1. ONTWERPBESLUIT OMGEVINGSVERGUNNING

1.1 Aanvraag

Gezien de aanvraag omgevingsvergunning van:

Naam	:	Top Venray P. van der Meijden
wonende/gevestigd	:	Gerstdijk 12, 5704 RG Helmond
ontvangen op	:	12 november 2020
registratiekenmerk	:	HZ-OMV-2020-0399
registratiekenmerk omgevingsloket	:	4642281
om vergunning voor het project	:	oprichten varkenshouderij
voor de activiteiten	:	- Milieu (vergunning) - Bouwen - Inrit/uitweg - Handelen in strijd met regels Ruimtelijke Ordening
op het perceel	:	Wusterweg 5 te Castenray
kadastraal bekend gemeente Venray	:	Sectie P nr. 985

1.2 Ontwerpbesluit

Burgemeester en wethouders besluiten:
gelet op artikel 2.1 lid 1, onder a, c en e van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (hierna te noemen: Wabo) de omgevingsvergunning te verlenen voor de activiteiten:

- Milieu (oprichtingsvergunning)
- Bouwen
- Handelen in strijd met regels Ruimtelijke Ordening

De overwegingen, de voorschriften en bij dit besluit gevoegde en als zodanig gewaarmerkte documenten, maken deel uit van het besluit.

1.3 Zienswijzen

De aanvraag en het ontwerpbesluit met bijgevoegde documenten worden op grond van de Algemene wet bestuursrecht ter inzage gelegd. Een ieder kan binnen zes weken na start van de ter inzage termijn zienswijzen tegen het ontwerpbesluit indienen.
Namens het college van Burgemeester en Wethouders van Venray,



teammanager Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving,
Ingrid Starmans

2. OMGEVINGSVERGUNNING PROCEDUREEL

2.1. Bevoegd gezag
Gelet op het aangevraagde, het bepaalde in artikel 2.4 van de Wabo en het bepaalde in hoofdstuk 3 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en bijlage I van het Bor zijn wij in dit geval bevoegd een beslissing te nemen op de aanvraag.

2.2. Ontvankelijkheid
Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze aan de hand van het Besluit omgevingsrecht (Bor) en de Ministeriele regeling omgevingsrecht (Mor) getoetst op ontvankelijkheid. Daarbij is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens in te dienen. We hebben aanvullende gegevens ontvangen op 31 december 2020. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag alsmede de latere aanvullingen daarop voldoende informatie bevatten voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving.
De aanvraag is dan ook ontvankelijk en in behandeling genomen.

2.3. Procedure
De besluitvormingsprocedure is uitgevoerd overeenkomstig het bepaalde in artikel 3.10 van de Wabo.

2.4. Toetsingskader
Het toetsingskader van de activiteit bouw wordt gevormd door artikel 2.10 van de Wabo.
De aanvraag is voor wat betreft de activiteit milieu (vergunning) getoetst aan artikel 2.14 van de Wabo.

2.5. Verlaring van geen bedenkingen gemeenteraad
Op grond van artikel 2.27 Wabo wijst het Bor of een bijzondere wet categorieën van gevallen aan waarvoor geldt dat een omgevingsvergunning niet wordt verleend dan nadat een daarbij aangewezen bestuursorgaan heeft verklaard dat het daartegen geen bedenkingen heeft.

Artikel 6.5 lid 1 van het Besluit omgevingsrecht bepaalt dat voor een omgevingsvergunning, waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wabo wordt afgeweken van bestemmingsplan een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad noodzakelijk is.

De gemeenteraad van de gemeente Venray heeft bij besluit van 17 september 2019 op grond van artikel 6.5 lid 3 van het Besluit omgevingsrecht bepaald dat een dergelijke verklaring van geen bedenkingen niet nodig is bij initiatieven die passen binnen het door de gemeenteraad vastgestelde beleid.
Het bouwplan is passend binnen de gebiedsvisie Wusterveld, zodat geen verklaring van geen bedenkingen nodig is van de gemeenteraad.

2.6. Activiteitenbesluit
Op 1 januari 2008 is het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. In het Activiteitenbesluit zijn voor verschillende activiteiten die binnen inrichtingen plaats kunnen vinden algemene voorschriften opgenomen. Met het Activiteitenbesluit wordt de vergunningplicht vanwege het onderdeel milieu voor de meeste inrichtingen opgeheven. Alleen IPPC-inrichtingen (Integrated Pollution Prevention and Control) en inrichtingen die zijn aangewezen als vergunningplichtig in bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor) blijven vergunningplichtig op grond van de Wabo. Deze inrichtingen worden aangemerkt als type C-inrichtingen.
De vergunningaanvraag heeft betrekking op een IPPC-inrichting. De inrichting wordt dan ook aangemerkt als een type C inrichting. De inrichting is daarmee vergunningplichtig met dien verstande dat een aantal voorschriften uit het Activiteitenbesluit rechtstreeks, dus zonder dat deze in deze vergunning expliciet zijn opgenomen, mogelijk van toepassing zijn. Voor zover dit het geval is, is dit elders in deze beschikking (onder § 3.3 bij overwegingen milieu) aangegeven.

Op grond van artikel 1.10 van het Activiteitenbesluit dient de oprichting van de inrichting te worden gemeld. De melding Activiteitenbesluit maakt onderdeel uit van de aanvraag.

2.7. Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)

Hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm) behandelt het milieueffectrapport (MER). De Wm maakt onderscheid tussen activiteiten waarbij het opstellen van een MER verplicht is (MER-plicht) en activiteiten waarbij het bevoegd gezag moet beoordelen of een MER nodig is (MER-beoordelingsplicht). Het gaat bij veehouderijen volgens het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) dan om activiteiten in de vorm van het oprichten, wijzigen of uitbreiden van een installatie voor het fokken, mesten of houden van dieren. In de bijlage bij het Besluit m.e.r. ligt in de vorm van een drempelwaarde per diercategorie vast wanneer voor een initiatief de m.e.r.-plicht (onderdeel C van de bijlage) of de m.e.r.-beoordelingsplicht (onderdeel D van de bijlage) geldt.

Bij de voorliggende aanvraag blijkt dan de volgende situatie:

diercategorie	drempelwaarde onderdeel C	drempelwaarde onderdeel D	Voorgenomen uitbreiding nieuwe varkensstallen
Zeugen D.1.2, D.1.3 en D.3)	>900	>750	1.594
Gespeende biggen (D.1.1)	-	>3.750	5.880

De aanvraag resulteert in een overschrijding van de drempelwaarde van onderdeel C. Er geldt dus een m.e.r.-plicht.
Op 17 december 2018 hebben wij de mededeling MER ontvangen voor het oprichten van een varkenshouderij aan de Wusterweg 5 te Castenray. De mededeling is op 17 januari 2019 gepubliceerd en heeft 6 weken ter inzage gelegen. Er zijn gedurende deze periode geen zienswijzen ingediend. Op 1 maart 2019 is het advies over de reikwijdte en het detailniveau van de informatie ten behoeve van het milieueffectrapport verzonden. Op 24 september 2020 heeft de initiatiefnemer een MER overlegd, dat voldoet aan de inhoudelijke eisen van de Wm en de selectiecriteria van bijlage III van de Europese m.e.r.-richtlijn behandelt. Het MER voldoet aan ons advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Het MER staat behandeling van de voorliggende aanvraag niet meer in de weg. Voor meer informatie verwijzen wij naar de bijlagen behorende bij dit besluit. Gelet op § 7.10 Wm gaan wij in de overwegingen bij het onderdeel milieu nader in op de uitkomsten van het MER in relatie tot de aangevraagde activiteiten.

Het MER zal conform artikel 7.32, lid 5 van de Wet milieubeheer voor advies worden voorgelegd aan de commissie m.e.r.

Wij wijzen u erop dat de Wm ons verplicht om de gevolgen van deze omgevingsvergunning voor het milieu te onderzoeken wanneer de vergunde activiteiten worden ondernomen of nadat zij zijn ondernomen. Een verslag van dit onderzoek sturen wij toe aan de vergunninghouder en andere betrokken instanties en maken wij openbaar bekend. Als de gevolgen voor het milieu in belangrijke mate nadeliger zijn dan bij het verlenen van deze vergunning werd verwacht, zijn wij verplicht maatregelen te nemen om die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Dan kan bijvoorbeeld betekenen dat wij aanvullende voorschriften aan de vergunning kunnen verbinden, maar ook dat wij de vergunning kunnen wijzigen of (deels) intrekken.

2.8. Richtlijn industriële emissies

Vanaf 1 januari 2013 is de Europese richtlijn industriële emissies (RIE) in de Nederlandse milieuwetgeving geïmplementeerd (richtlijn 2010/75/EU, PbEU L334). De RIE geeft milieueisen voor de installaties die genoemd staan in de bij de richtlijn horende bijlage I. Wanneer een installatie daar

genoemd is, spreken we van een IPPC-installatie. Binnen de inrichting waar deze beschikking betrekking op heeft, bevinden zich één of meer IPPC-installaties. Het gaat hier om:

- categorie 6.6c intensieve varkenshouderij met meer dan 750 plaatsen voor fokzeugen.

In het belang van het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu moeten aan de vergunning voorschriften worden verbonden, die nodig zijn om de nadelige gevolgen die de inrichting voor het milieu kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk - bij voorkeur bij de bron - te beperken en ongedaan te maken. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast.

Bij het bepalen van wat de beste beschikbare technieken zijn voor een IPPC-installatie, moeten wij rekening houden met Europese referentiedocumenten (BREF-documenten). Deze documenten geven een overzicht van de beschikbare milieutechnieken en wijzen de technieken aan die de beste milieuprestaties leveren en daarnaast economisch en technisch haalbaar zijn. Deze aanwijzingen worden BBT-conclusies genoemd.
De procedure tot vaststelling en bekendmaking van BBT-conclusies vindt op Europees niveau plaats. Gedurende de periode dat nog geen (nieuwe) BBT-conclusies via die procedure zijn vastgesteld, gelden de BBT-conclusies, die voor 1 januari 2013 vermeld stonden in de bijlage bij de Mor. Deze BBT-conclusies worden via internet bekend gemaakt, totdat deze zijn vervangen door actuele conclusies. Voor de nieuwe BBT-conclusies zorgt de Europese Commissie zelf voor publicatie op internet.

Er moet worden voldaan aan de BBT-conclusies voor de hoofdactiviteit en aan andere relevante BBT-conclusies. Op grond van bijlage 1 van de Regeling omgevingsrecht moet voor het bepalen van BBT voor de installaties en processen binnen de inrichting aanvullend een toetsing plaatsvinden aan relevante aangewezen informatiedocumenten over BBT. Uit jurisprudentie met betrekking tot het bepalen van BBT bij het toetsten aan BBT-conclusies bij vergunningverlening, is gebleken dat het bevoegd gezag bij het toetsten aan BBT-conclusies de actualiteit hiervan moet nagaan ten aanzien van de ontwikkelingen van BBT, die sinds het vaststellen van de BBT-conclusies hebben plaatsgevonden. Op 15 februari 2017 zijn door de Commissie de meest actuele BBT-conclusies voor de intensieve pluimvee- en varkenshouderij vastgesteld.
Bij het nemen van deze beschikking hebben wij rekening gehouden met de volgende BBT-conclusies:

Categorie in bijlage 1 RIE	**Primair relevante BBT-conclusies / BREF**	**Tevens van belang zijnde BBT-conclusies / BREF's**
6.6 c Intensieve varkenshouderij met meer dan 750 plaatsen voor fokzeugen	BBT-conclusies voor de Intensieve pluimvee- en varkenshouderij	BREF op- en overslag bulkgoederen (BREF ESB) BREF Energie-efficiëntie

Naast de BBT-conclusies hebben wij rekening gehouden met de volgende in de bijlage bij de Mor aangewezen informatiedocumenten over beste beschikbare technieken:

- Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB), 2012;
- Beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij, juni 2007;
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, september 2016.

Voor een verdere beschouwing van de beste beschikbare technieken, verwijzen wij naar de afzonderlijke toetsing aan de relevante milieucompartimenten.

<u>BBT-conclusies voor de intensieve pluimvee- of varkenshouderij</u>
De BBT-conclusies voor intensieve pluimvee- of varkenshouderij bevatten de volgende aspecten:

Milieubeheerssystemen

Een milieubeheerssysteem heeft tot doel om de algehele milieuprestaties van de veehouderij te verbeteren. Het gaat dan onder meer om het opstellen van een milieubeleid, de planning, vaststelling en uitvoering van procedures en het controleren van de prestaties en het nemen van corrigerende maatregelen. Dit aspect vertaalt zich in de zin van een verplichte boekhouding, waarin onder meer water- en energieverbruik, hoeveelheid veevoer en de hoeveelheid afval en meststoffen worden bijgehouden. Hiervoor gelden de registratievoorschriften zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit (voor zover dit van toepassing is) en in deze vergunning. Met betrekking tot de meststoffen gaat het hier om de voorwaarden die zijn opgenomen in het mestbeleid.

Goede bedrijfspraktijken
Dit aspect vertaalt zich in noodplannen, voorlichting en opleiding van personeel en het onderhouden van installaties. Hiervoor gelden de voorschriften zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit (voor zover dit van toepassing is) en in deze vergunning. Daarnaast zijn hiervoor regels opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet). Dit geldt voor de voorlichting en opleiding van personeel en het onderhoud van gereedschap, machines en installaties (arbeidsmiddelen). Om veilig en gezond te kunnen werken dienen arbeidsmiddelen in goede staat te verkeren en op de juiste wijze te worden gebruikt. Voor specifieke installaties zijn controlevoorschriften opgenomen in het Activiteitenbesluit (voor zover dit van toepassing is) en deze vergunning.
Een ander onderdeel van een goede bedrijfspraktijk is het zodanig situeren van activiteiten om overlast naar de omgeving te beperken. Dit vindt zijn uitwerking in de verschillende toetsingskaders die in deze beoordeling zijn behandeld.
Verder gaat het om het zodanig opslaan van dode dieren dat emissies worden voorkomen of verminderd. De regels voor het opslaan en afvoeren van dode dieren (kadavers) staan in de Regeling dierlijke producten. In de omgevingsvergunning is geen verdere toets nodig.

Voedingsbeheer
De uitstoot van mineralen uit mest, waar dit aspect betrekking op heeft, is geïmplementeerd in het mestbeleid en behoeft in de omgevingsvergunning geen verdere toets.

Efficiënt gebruik van water / emissies uit afvalwater
In de BBT-conclusies worden een aantal waterbesparende maatregelen beschreven. Het gaat hierbij om gebruik van hogedrukreinigers welke zuiniger zijn bij het schoonspuiten van stallen, het ijken, controleren en onderhouden van drinkwaterinstallatie en het bijhouden van het waterverbruik. Hiervoor gelden de voorschriften zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit. Verder wordt voor het waterverbruik en de besparende maatregelen verwezen naar de toetsing zoals elders in de beoordeling van de aanvraag is opgenomen. Voor het uitrijden van afvalwater gelden eveneens de voorschriften uit het Activiteitenbesluit en voor het lozen van afvalwater met meststoffen geldt het Besluit gebruik meststoffen.

Efficiënt gebruik van energie
In de BBT-conclusies worden enkele aspecten als isolatiewaarden in stallen, ventilatiewijzen en verlichting beschreven. Voor het energieverbruik en de besparende maatregelen wordt verder verwezen naar de toetsing zoals elders in de beoordeling van deze aanvraag is opgenomen.

Huisvestingssystemen
In de BBT-conclusies zijn, voor wat betreft de diercategorieën waarvoor voldoende bewezen technieken zijn ontwikkeld, huisvestingssystemen beschreven welke voldoen aan het criterium van BBT. De passende maatregelen tegen verontreiniging zijn voor de vergunninghouder hierbij niet alleen op het gebruik van de stallen van toepassing, maar ook op de kosten, bouwwijze, ontwerp, onderhoud en ontmanteling ervan. Hierbij spelen de emissies van ammoniak, geur, stof en geluid een rol, maar ook het energieverbruik en het afvalwater zijn afwegingscriteria.

In onderhavige situatie wordt bij alle gebouwdelen waar varkens zijn gehuisvest een gecombineerde biologische luchtwasser (85% ammoniakreductie) toegepast. Uit de beoordeling hierna onder het kopje 'Beste beschikbare technieken (BBT) en maximale ammoniakemissiewaarde (opgenomen in § 3.4.2 Ammoniak) blijkt dat het toegepaste emissiearme (huisvestings-)systeem voldoet aan het criterium dat het toepassen van de BBT vereist.

Opslag van varkens- en pluimveemest
Voor de opslag van mest wordt onderscheid gemaakt in vaste en vloeibare mest (drijfmest). Voor de vloeibare mest geldt dat deze in een afgedekte opslag moet worden bewaard (mestkelder). Waar van toepassing gelden de voorschriften zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit of deze vergunning.

Geurbeheersplan inclusief bijbehorende monitoring
Met betrekking tot geur is het BBT om bij een overbelaste situatie of bij een historie van klachten op geurgevoelige objecten een geurbeheersplan te maken, uit te voeren en te evalueren. Aan de bijbehorende monitoring wordt voldaan door het toepassen van een geurberekening met V-stacks vergunning met gebruikmaking van de emissiefactoren van de Rgv.
De beoordeling van de geurbelasting is hierna uitgewerkt in het hoofdstuk 'Geur dierenverblijven'.
De geurbelasting op geurgevoelige objecten is lager dan de norm voor geurbelasting. Dit geldt zowel voor een aantal woningen in het buitengebied van Castenray als woningen gelegen in de bebouwde kom. Het opstellen van een geurbeheersplan is daarom niet nodig om aan deze BBT te voldoen.

Het uitrijden van varkens- en pluimveemest
Zoals bij de voerstrategieën is aangegeven, heeft dit aspect betrekking op het mestbeleid en behoeft in de omgevingsvergunning geen verdere toets. Het uitrijden van mest is een aspect dat buiten de inrichting plaatsvindt.

Emissies
Voor wat betreft de emissies (ammoniak, geur, zwevende deeltjes (stof) en geluid) wordt hier volstaan met een verwijzing naar de volgende hoofdstukken waarin dit is beschouwd.

<u>BREF op- en overslag bulkgoederen (BREF ESB)</u>
De BREF ESB is van toepassing op de opslag, het transport en de verlading van vloeistoffen, vloeibare gassen en vaste stoffen bij IPPC-installaties onafhankelijk van de sector of industrie. Deze horizontale BREF gaat in op de emissies naar de lucht, bodem, water, waarbij de meeste aandacht uitgaat naar de emissies naar de lucht. De informatie met betrekking tot emissies van de opslag, handling en transport van vaste stoffen is gericht op stof.
In de categorie specifieke BREF's (primaire BREF's) zijn ook technieken opgenomen voor op- en overslag. Die technieken zijn dan specifiek voor die branche. De specifieke maatregelen (de primaire BREF's) verdienen de voorkeur verdienen boven de generieke maatregelen uit de horizontale BREF's). Zo zijn in de (BREF IV) specifieke maatregelen opgenomen voor de opslag van dierlijke mest.
Voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen en de opslag van vloeistoffen en gassen in opslagtanks zijn voorwaarden gesteld in de PGS-richtlijnen. Deze zijn van toepassing op basis van de algemeen werkende regels in het Activiteitenbesluit of op basis van de voorschriften die in deze vergunning zijn gesteld. De technische en organisatorische maatregelen uit de BREF ESB zijn verwerkt in deze Nederlandse BBT-documenten. De eisen aan emissies naar de lucht uit deze BREF zijn opgenomen in afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit. Deze regels hebben een rechtstreekse werking.
Voor de aangevraagde activiteiten en daarbij behorende voorzieningen zijn, rekening houden met de in dit besluit opgenomen voorschriften, in overeenstemming met de in de BREF ESB genoemde best beschikbare technieken. De maatregelen staan in een redelijke verhouding tot de schaal van de installatie.

BREF Energie-efficiëntie
De BREF Energie-efficiency is van toepassing is op alle RIE-inrichtingen, behalve degenen die vallen onder het systeem van Emissiehandel. Deze BREF bevat derhalve richtsnoeren en conclusies inzake technieken voor energie-efficiëntie die voor alle onder de RIE vallende installaties in het algemeen als BAT-compatibel worden beschouwd. Deze BREF:

- bevat geen specifieke informatie over processen en activiteiten in sectoren die onder andere BREF-documenten vallen;
- stelt geen sectorspecifieke BBT vast.

Proces-specifieke BAT voor energie-efficiëntie en daarmee samenhangende energieverbruiksniveaus worden in de desbetreffende verticale sectorspecifieke BREF-documenten gegeven. Voor het energieverbruik en de besparende maatregelen wordt verder verwezen naar de toetsing zoals elders in de beoordeling van de aanvraag is opgenomen. Hieruit volgt dat de aangevraagde en vergunde activiteiten met de in dit besluit opgenomen voorschriften in overeenstemming zijn met de BREF Energie-efficiëntie.

2.9. Wet natuurbescherming
De plannen van de aanvrager kunnen nadelige gevolgen hebben voor natuurgebieden die vallen onder de bescherming van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Gevolgen Natura-2000 gebied
De vergunning op grond van de Wet natuurbescherming is voorafgaand aan de omgevingsvergunning op 6 december 2018 aangevraagd (Zaaknummer: 2018-207458). Op 16 juli 2020 is de aangevraagde vergunning Wet natuurbescherming verleend. Er vindt daarom geen coördinatie plaats tussen beide vergunningstelsels als bedoeld in artikel 2.27 Wabo.

Bescherming van soorten
Als gevolg van de aangevraagde activiteiten kunnen door Wnb beschermde plant- of diersoorten in het geding raken. De Wnb verbiedt het verrichten van handelingen die schadelijk zijn voor beschermde dier- en plantensoorten zonder ontheffing van de bevoegde provincie.
Uit de aanvraag blijken de gevolgen van de voorgenomen activiteiten op de dier- en plantsoorten in de omgeving. Dier- en plantensoorten die door de Wnb worden beschermd zijn niet in het geding. Een ontheffing of vergunning in gevolge de Wnb is daarom niet nodig.

3. OVERWEGINGEN

Overwegingen met betrekking tot de activiteit milieu

3.1 Algemeen
De aanvraag heeft betrekking op het oprichten van een varkenshouderij, een inrichting als bedoeld in artikel 2.1, lid 1 aanhef en onder e van de Wabo. De Wabo legt in artikel 2.14 het milieuhygiënische toetsingskader van de aanvraag vast. Een toetsing aan deze aspecten heeft plaatsgevonden.
Wij beperken ons in het navolgende tot die onderdelen van het toetsingskader die ook daadwerkelijk op onze beslissing van invloed zijn.

Huidige vergunningsituatie
Ten behoeve van onderhavige inrichting is nog niet eerder een omgevingsvergunning verleend.

Aangevraagde situatie
De aangevraagde vergunning heeft betrekking op het oprichten van een varkenshouderij. Het bedrijf bestaat uit 1 gebouw, wat onder verdeeld is in 7 gebouwdelen. Totaal worden er in de inrichting 4 dekberen, 394 opfokzeugen, 976 guste en dragende zeugen, 224 kraamzeugen en 5.880 gespeende biggen gehouden. Alle gebouwdelen voor de huisvesting van varkens zijn aangesloten op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem met watergordijn en biologische wasser (BWL2009.12.V4). Deze

luchtwassers geven 85% ammoniakemissiereductie, 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie. De luchtwassers zijn gesitueerd tussen de gebouwdelen, hier wordt een gang gerealiseerd om de luchtwassers te plaatsen.
Gebouwdeel 1 zal ook gebruikt worden als ontvangstruimte voor personeel en bezoekers. Er worden hier toiletten, vergaderruimte, kantoor, kantine, hygiënesluis en opslagruimten gerealiseerd.
Gebouwdeel 4 wordt gedeeltelijk als technische ruimte gebruikt.

Het aantal dieren waarvoor vergunning wordt gevraagd, de ammoniak-, de geur- en de fijn stof-emissie zijn in tabel 1a weergegeven. Het maximale aantal te houden dieren is gelijk aan het aantal dierplaatsen.

Tabel 1a: Aangevraagde situatie

Stal	Diercategorie / huisvestingssysteem	Aantal dieren	**Ammoniakemissie[a)]**		**Geuremissie[b)]**		**Fijn stofemissie[c)]**	
			emissie-factor Ammoniak (kg/jaar)	Totale ammoniak emissie (kg/jaar)	Emissie factor geur (OU_E/s)	Totale geur emissie (OU_E/s)	emissie factor fijn stof (gr/jr)	Totale fijn stof emissie (kg/jaar)
1	Dekberen[1]	4	0,83	3,3	10,3	41,2	36	0,04
1	Opfokzeugen[2]	104	0,45	46,8	12,7	1.320,8	31	3,22
1	Guste en dragende zeugen[3]	256	0,63	161,3	10,3	2.636,8	35	8,96
2	Guste en dragende zeugen[3]	360	0,63	226,8	10,3	3.708,0	35	12,60
3	Guste en dragende zeugen[3]	360	0,63	226,8	10,3	3.708,0	35	12,60
4	Opfokzeugen[2]	290	0,45	130,5	12,7	3.683,0	31	8,99
5	Kraamzeugen[4]	84	1,30	109,2	15,3	1.285,2	32	2,68
5	Gespeende biggen[5]	1.680	0,10	168,0	4,3	7.224,0	15	25,20
6	Kraamzeugen[4]	56	1,30	72,80	15,3	856,8	32	1,79
6	Gespeende biggen[5]	2.100	0,10	210,0	4,3	9.030,0	15	31,50
7	Kraamzeugen[4]	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2,68
7	Gespeende biggen[5]	2.100	0,10	210,0	4,3	9.030,0	15	31,50
Totaal:				**1.674,7**		**43.809,0**		**141,8**

a) Uitgaande van de Regeling ammoniak en veehouderij gepubliceerd d.d. 20 november 2020;
b) Uitgaande van de Regeling geurhinder en veehouderij gepubliceerd d.d. 19 juli 2018;
c) Uitgaande van de emissiefactoren fijn stof voor de veehouderij zoals deze zijn gepubliceerd op de site van de Rijksoverheid maart 2021.

1. Dekberen D2.4.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
2. Opfokzeugen >25 kg D3.2.15.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
3. Guste en dragende zeugen D1.3.12.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
4. Kraamzeugen D1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
5. Gespeende biggen <25 kg D1.1.15.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4

3.2 Uitkomsten van de MER in relatie tot de aangevraagde activiteiten

Gelet op § 7.10 Wm gaan wij hierbij nader in de op de uitkomsten van de MER in relatie tot de aangevraagde activiteiten.

Gevolgen voor het milieu.
De gevolgen voor het milieu zijn voldoende inzichtelijk beschreven in de milieueffectrapportage. In de overwegingen van deze vergunning hebben wij beoordeeld of de milieugevolgen kunnen leiden tot het weigeren van de gevraagde vergunning of het verbinden van verdergaande eisen aan deze vergunning.

Ammoniak
De voorgenomen bedrijfssituatie leidt tot een toename van de ammoniakemissie ten opzichte van de bestaande situatie. Er wordt voldaan aan de van toepassing zijnde bepalingen ingevolge de Wet ammoniak en veehouderij en het Besluit emissiearme huisvesting, zoals uit de overwegingen in deze vergunning blijkt. Voor zover dit gevolgen heeft voor de beschermde gebieden die zijn aangewezen in het kader van Natura 2000, is dit beoordeeld in het kader van de Wet natuurbescherming. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied, Boschhuizerbergen, ligt op circa 5.660 meter. Op 16 juli 2020 hebben gedeputeerde staten van de provincie Limburg een vergunning Wet natuurbescherming (zaaknummer 2018-207458) verleend voor de varkenshouderij aan de Wusterweg 5 te Castenray.
De vergunning Wet natuurbescherming is verleend op grond van eerder verleende vergunningen ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 en de Wet natuurbescherming voor de locaties Wusterweg 5 en Roffert ongenummerd waardoor er geen sprake is van een toename van stikstofdepositie op een voor stikstof gevoelig habitattype in een Natura 2000-gebied.

Geur
De voorgenomen situatie voldoet aan de bepalingen van de Wet geurhinder en veehouderij en de daaruit voortvloeiende "Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Venray". De geuremissie vanuit de inrichting bedraagt 43.809 Ou/jaar. De dichtstbijzijnde woning aan de Horsterweg 39d betreft een bedrijfswoning behorende bij een veehouderij en ligt op circa 295 meter van het emissiepunt van de te realiseren varkensstal. Voor deze bedrijfswoning wordt voldaan aan de vereiste afstand van 50 meter.
De dichtstbijzijnde woningen niet behorende bij een veehouderij, aan de Horsterweg 39 en Horsterweg 26 liggen op minimaal 330 meter van emissiepunt varkensstal. De geurbelasting op deze woningen bedraagt respectievelijk 3,6 en 3,5 Ou en voldoet aan de norm van 14 Ou. Het dichtstbijzijnde geurgevoelige object in de bebouwde kom van Oirlo aan de Horsterweg 32 ligt op circa 520 meter van het emissiepunt van de stal, de geurbelasting op deze woning bedraagt 2,3 Ou en voldoet aan de norm van 3 Ou.
De achtergrondbelasting voor de dichtstbijzijnde omliggende woningen neemt toe maar blijft onder de drempel van 20 Ou waarbij volgens de geurverordening sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Luchtkwaliteit
De voorgenomen situatie voldoet aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit ingevolge de Wet milieubeheer. De stal wordt voorzien van gecombineerde luchtwassers waardoor de emissie van fijn stof wordt beperkt.

Volksgezondheid
Momenteel bestaat nog onvoldoende wetenschappelijk onderbouwd inzicht in de relatie tussen veehouderijen en de gezondheid van mensen in de omgeving van veehouderijen. Door de toepassing van gecombineerde luchtwassers wordt alle uitgaande stallucht gewassen en de risico's van verspreiding van ziekteverwekkers verminderd. Met de nieuwe stal en een goede klimaatbeheersing wordt een hoge gezondheidsstatus voor de dieren verkregen. Het bedrijf streeft naar een dierziekte vrije status ook wel Specific Pathogen Free (SPF) genoemd. Er worden vergaande hygiënemaatregelen getroffen, gelet op onder andere aan- en afvoerbewegingen, hygiënesluis en bedrijfskleding, om hiermee risico's op besmetting te voorkomen.

Overig
Voor zover de voorgenomen situatie leidt tot overige milieugevolgen, wordt daar in het hiernavolgende gedeelte op ingegaan. Er wordt voldaan aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Alternatieven
Naast de voorgenomen situatie (het VKA voorkeursalternatief) zijn 2 andere alternatieven beschouwd. In alternatief 1 (het MMA, Meest Milieuvriendelijke alternatief) is een situatie uitgewerkt met dezelfde dieraantallen waarbij gebruik wordt gemaakt van een gecombineerde biologische luchtwasser in combinatie met bronmaatregelen. De bronmaatregelen zijn een koeldeksysteem, een gekoelde mestpan of een gescheiden water- en mestkanaal.
In alternatief 2 (het VLVA vleesvarkensalternatief) worden 4.000 vleesvarkens in een zogenaamde wroetstal. De vleesvarkens in een wroetstal hebben extra ruimte en kunnen in de stal met extra maatregelen een natuurlijk wroetgedrag vertonen. De wroetstal wordt voorzien van een gecombineerde biologische luchtwasser. Het VLVA veroorzaakt de hoogste geuremissie en de laagste fijn stofemissie. De initiatiefnemer heeft niet gekozen voor een vleesvarkenshouderij maar een zeugenhouderij.
Het MMA geeft de laagste ammoniak- en geuremissie. In vergelijking met het voorkeursalternatief zijn de investeringskosten hoger en de financieringsmogelijkheden lastiger. Gelet op de financiële haalbaarheid heeft initiatiefnemer gekozen voor het VKA.

Bij de aanvraag en MER is een ruimtelijke onderbouwing opgenomen waarin ruimtelijke en beleidsaspecten zijn weergegeven. Inzichtelijk wordt gemaakt welke afwegingen hebben geleid tot de gekozen locatie en het voorkeursalternatief. Hierin is onderbouwd dat het initaitief ondanks de plaatselijke emissietoename voldoet aan de beleidsregel 'Visie Veehouderij Venray 2018' omdat met de oprichting van de varkenshouderij aan de Wusterweg 5 de varkenshouderij aan de Blankenberg 8, in de nabijheid van de kern van Leunen, zal worden gesaneerd.
Verder is in de ruimtelijk onderbouwing ingegaan op de ligging in het Wusterveld en randvoorwaarden die zijn opgenomen in de gebiedsvisie Wusterveld. Hieruit blijkt dat het initiatief voor de volgende aspecten voldoet aan de gebiedsvisie;
- *De dieren moeten welzijnsvriendelijk worden gehuisvest.*
De beoogde houderijsystemen zijn volledig geschikt om dieren welzijnsvriendelijk te huisvesten volgens het 'Beter-Leven kenmerk' van de Dierenbescherming.
- *Het bedrijf moet tenminste voldoen aan de wettelijke eisen m.b.t. ammoniak, geur en fijnstof.* De beoogde stal zal voldoen aan de Maatlat Duurzame Veehouderij (MDV). De MDV is aan voortschrijdend inzicht onderhevig. Door het bedrijf uit te rusten met biologische combi-luchtwassers, wordt de geur, ammoniak en fijnstof met respectievelijk 45%, 85% en 80% gereduceerd t.o.v. een traditionele stal.
- *Het bedrijf moet op tenminste één onderdeel of aspect vernieuwend zijn.* Als vernieuwend worden gezien;
1. de ontwikkeling van vrijloopkraamhokken. Hierdoor is het mogelijk om de dieren op een meer diervriendelijkere en natuurlijke wijze te huisvesten.

2. er wordt gestreefd naar een hoge gezondheid voor de dieren een zogenaamde Special Pathogen Free (SPF) status.
3. de vorm van de stal is niet traditioneel maar een stal met een zogenaamd zaagtanddak. Het zaagtanddak zorgt voor een maximale daglicht instraling.
4. er zal géén gasaansluiting nodig zijn. De omgevingstemperatuur wordt middels een warmtewisselaar geconditioneerd voor optimaal thermocomfort.
5. er is sprake van een zogenaamde zichtstal waardoor bezoekers naar de varkens kunnen kijken.

Evaluatie
Op grond van artikel 7.39 van de Wet milieubeheer moet het bevoegd gezag de gevolgen onderzoeken die de uitvoering van dit besluit heeft voor het milieu. Als de gevolgen voor het milieu in belangrijke mate nadeliger zijn dan bij het verlenen van deze vergunning werd verwacht, zijn wij verplicht maatregelen te nemen om die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Dat kan bijvoorbeeld betekenen dat wij aanvullende voorschriften aan de vergunning kunnen verbinden, maar ook dat wij vergunning kunnen wijzigen of (deels) intrekken.
Het evaluatieonderzoek moet zich richten op de werkelijk als gevolg van de vergunde activiteit opgetreden milieugevolgen en de in het MER als leemten in kennis aangemerkte aspecten.
In artikel 7.42 is bepaald dat indien uit het evaluatieonderzoek blijkt dat de activiteit in belangrijke mate nadeliger gevolgen voor het milieu heeft dan die welke bij het nemen van het besluit werden verwacht, neemt het bevoegd gezag, indien naar zijn oordeel nodig is, de hem ter beschikking staande maatregelen ten einde die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Gelet op de aard van de inrichting en de mogelijke gevolgen voor het milieu achten wij het redelijk dat wij 4 jaar na het het in gebruik nemen van onderhavige inrichting verslag doen van het onderzoek naar de werkelijke milieueffecten gelet op ammoniak, geur, fijn stof en geluid. Tot slot wijzen wij er op dat degene die de activiteit onderneemt, de vergunninghouder, het bevoegd gezag alle medewerking moet verlenen en alle inlichtingen moet verstrekken, die redelijkerwijs benodigd zijn ten behoeve van het evaluatieonderzoek.

Conclusie
Wij zijn van oordeel dat de milieueffectrapportage voldoende informatie bevat om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de overwegingen die ten grondslag liggen aan dit besluit.

3.3 Activiteitenbesluit

Binnen de inrichting vindt een aantal activiteiten plaats waarvoor het Activiteitenbesluit en de bijbehorende ministeriële regeling direct werkende regels stelt. Het gaat hier om de onderstaande activiteiten, welke in hoofdstuk 3 van het Activiteitenbesluit zijn opgenomen:
- Uitwendig wassen van motorvoertuigen of werktuigen waarmee geen gewasbeschermingsmiddelen zijn toegepast;
- Opslaan en overslaan van stuifgevoelige goederen of zeven van grond;
- Opslaan van drijfmest en digestaat;
- Het houden van landbouwhuisdieren bij een type C bedrijf;
- Houden van landbouwhuisdieren in een huisvestingssysteem dat is voorzien van een luchtwassysteem.

Wij merken op dat deze activiteiten moeten plaatsvinden overeenkomstig de voorschriften uit het Activiteitenbesluit en de daarop gebaseerde ministeriële regeling.

Vanwege de rechtstreekse werking van dit besluit en de bijbehorende ministeriële regeling kunnen in deze vergunning geen voorschriften worden opgenomen die betrekking hebben op de daarin geregelde activiteiten en aspecten, tenzij dit besluit of bijbehorende regeling de mogelijkheid biedt tot het stellen van maatwerkvoorschriften. Wij zien geen aanleiding om maatwerkvoorschriften te stellen.

Op de activiteiten die verricht worden binnen de inrichting waarop hoofdstuk 3 van het Activiteitenbesluit van toepassing is, zijn ook afdeling 2.1 "Zorgplicht", afdeling 2.2 "Lozingen" en afdeling 2.3 "Lucht" van het Activiteitenbesluit rechtstreeks van toepassing. Op alle activiteiten die verricht worden binnen de inrichting is ook afdeling 2.4 "Bodem" van het Activiteitenbesluit rechtstreeks van toepassing, met uitzondering van artikel 2.11, eerste lid.
In deze vergunning zijn met betrekking tot de zorgplicht, lozingen, lucht en bodem voor deze activiteiten geen (aanvullende) voorschriften gesteld. Dit betekent dat de betreffende afdeling uit het Activiteitenbesluit geraadpleegd moeten worden om te zien welke regels hierop van toepassing zijn.

Tevens is hoofdstuk 6 "Overgangs- en slotbepalingen" van het Activiteitenbesluit rechtstreeks van toepassing.

3.4 Toetsing aan milieucriteria aangaande agrarische bedrijven

3.4.1 Geur

Geur dierenverblijven

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt het exclusieve toetsingskader voor geurbelasting, als gevolg van de dierenverblijven, op gevoelige objecten. Artikel 3, lid 1 van de Wgv bevat geurnormen voor gevoelige objecten binnen en buiten de bebouwde kom in een concentratiegebied (de gemeente Venray is gelegen in het concentratiegebied zuid). Voor de bebouwde kom geldt een norm van 3 OU_E/m^3 en voor het buitengebied geldt een norm van 14 OU_E/m^3.
De Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) schrijft voor dat de geurbelasting berekend moet worden met het model V-Stacks vergunning. In afwijking van deze systematiek bepaalt artikel 3, lid 2 van de Wgv dat voor een gevoelig object dat deel uitmaakt van een andere veehouderij, of sinds 19 maart 2000 geen deel meer uitmaakt van een andere veehouderij, een minimale afstand geldt van 100 meter van het meest dichtbij gelegen emissiepunt indien dit object binnen de bebouwde kom is gelegen en van 50 meter indien dit object buiten de bebouwde kom is gelegen.
Op grond van artikel 6, lid 1 van de Wgv kan bij gemeentelijke verordening worden bepaald dat andere normen van toepassing zijn dan de normen uit artikel 3, lid 1 van de Wgv.
De gemeenteraad van Venray heeft op 25 maart 2008 de 'Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Venray' (hierna de verordening) vastgesteld, zoals bedoeld in dit artikel. De verordening is op 4 april 2008 in werking getreden. Op 16 oktober 2009 en op 11 november 2011 zijn een tweetal wijzigingen in werking getreden.

De verordening geldt voor het grondgebied van de gemeente Venray. Op grond van de verordening is voor een aantal gebieden nabij onderstaande inrichting een afwijkende norm opgenomen. Het betreft de volgende gebieden:

Tabel 2a: Geurnormen relevante gebieden volgens verordening

Naam gebied:	geurnorm (ou_E/m^3)
Zoekgebieden (individuele) woningbouw en bedrijfsterreinen zoals aangewezen op kaart	8,0
Bijzondere gebieden (vakantiepark de Witte Vennen, clustering TBS/ Pascalis/ Dichterbij)	8,0
Plangebied Burgemeester Ponjeestraat in Wanssum	7,0
Kern van Wanssum, exclusief Plangebied Burgemeester Ponjeestraat in Wanssum	2,5

Bij de aanvraag is een berekening gevoegd van de geuremissie als gevolg van het dierenbestand zoals deze met het aanvragen van de vergunning, wordt beoogd. Met behulp van het programma V-stacks vergunning, versie 2010, is een berekening gemaakt van de geurbelasting op de in de directe omgeving gelegen geurgevoelige objecten (datum V-stacks berekening 9 juli 2020).

De uitkomsten hiervan zijn weergegeven in de volgende tabel:

Tabel 2b: Geurnormen en afstandsnormen Wgv

geurgevoelig object	bebouwde kom	(voormalig) onderdeel andere veehouderij	geurnorm Wgv/geur-verordening (ou_E/m^3)	geurbelasting aanvraag (ou_E/m^3)	Afstandsnorm (m)tot woning bij andere veehouderij	voldoet aan afstands-norm
Horsterweg 24a	Buiten	Nee	14,0	**1,8**	-	-
Horsterweg 26	Buiten	Nee	14,0	**3,7**	-	-
Horsterweg 32	Binnen	Nee	3,0	**2,4**	-	-
Horsterweg 28	Buiten	Nee	8,0	**3,0**	-	-
Horsterweg 35a	Buiten	Nee	14,0	**3,0**	-	-
Horsterweg 26a	Buiten	Nee	14,0	**3,5**	-	-
Horsterweg 39	Buiten	Nee	14,0	**4,0**	-	-
Horsterweg 43	Binnen	Nee	3,0	**2,4**	-	-
Horsterweg 45	Binnen	Nee	3,0	**2,1**	-	-
Roffert 10	Buiten	Nee	14,0	**1,8**		
Bremmenkamp 21	Buiten	Nee	14,0	**2,4**	-	-
Sinnestraat 9	Buiten	Nee	14,0	**1,7**	-	-
Roffert 12	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Roffert 21	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Horsterweg 39D	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Horsterweg 41	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Wusterweg 1	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Steegkamp 2	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**
Horsterweg 37	Buiten	Ja	-	-	50	**Ja**

De voorgenomen activiteit voldoet aan de Wgv, zo blijkt uit de tabel.

Op dit moment wordt een wijziging van de Rgv voorbereid. De wijziging gaat over het gebruik van de nieuwe versie van V-stacks (2020). Het gebruik van deze versie is verplicht vanaf het moment van plaatsing van de gewijzigde Rgv in de Staatscourant, naar verwachting zal dit in 2021 plaats vinden. Vooruitlopend op deze wijzing is voor onderhavige aanvraag een geurberekening uitgevoerd met V-stacks 2020. Uit deze geurberekening is gebleken dat er in de aangevraagde situatie kleine wijzigingen optreden in de berekende geurbelastingen. Ook met V-stacks 2020 zijn er geen overschrijdingen van de geurnormen.

In aanvulling op het hiervoor behandelde toetsingskader volgt uit artikel 5, lid 1 van de Wgv een norm voor de afstand van de buitenzijde van het dichtstbijzijnde dierenverblijf tot de buitenzijde van een

gevoelig object. De minimale afstand is 25 meter als het gevoelig object buiten de bebouwde kom ligt en 50 meter als het gevoelig object binnen de bebouwde kom ligt. De afstandsnormen uit artikel 5, lid 1 van de Wgv wijken af van de andere afstandsnormen uit de Wgv, omdat deze uitgaan van de afstand van het dichtstbijzijnde emissiepunt van de veehouderij tot de buitenzijde van een geurgevoelig object. Artikel 5, lid 1 van de Wgv bevat dus een aanvullende afstandseis waaraan ook moet worden voldaan.

Uit de aanvraag blijkt dat ook in de situatie zoals deze wordt beoogd met het aanvragen van onderhavige aanvraag, voldaan wordt aan de hiervoor genoemde afstanden. Artikel 5, lid 1 van de Wgv staat verlening van de aangevraagde vergunning niet in de weg.

3.4.2 Ammoniak

Algemeen
De ammoniakemissie vanuit de veehouderij wordt beoordeeld op de volgende onderdelen:
- Wet ammoniak en veehouderij (Wav), ligging ten opzichte van zeer kwetsbare gebieden;
- beste beschikbare technieken (BBT) en maximale ammoniakemissiewaarden;
- technische kenmerken en de geografische ligging van de installatie alsmede de plaatselijke milieuomstandigheden (IPPC-omgevingstoets);
- gevolgen van directe ammoniakschade aan gewassen.

Wet ammoniak en veehouderij (Wav)
De Wav stelt regels voor de ammoniakemissie uit de tot de veehouderij behorende dierenverblijven. Onder de Wav worden uitsluitend de zeer kwetsbare gebieden beschermd. Gebieden zijn zeer kwetsbaar als zij voor verzuring gevoelig zijn en binnen de (door de provincie begrensde) ecologische hoofdstructuur (EHS) gelegen zijn. Van belang is tevens dat zij als zeer kwetsbaar door Provinciale staten zijn aangewezen. Provinciale staten van Limburg hebben op 18 april 2008 de zeer kwetsbare gebieden aangewezen.

De Wav bepaalt dat binnen een zone van 250 meter rond zeer kwetsbare gebieden geen oprichtingen van veehouderijen zijn toegestaan en dat uitbreidingen van het aantal dieren van één of meer diercategorieën uitsluitend toegestaan zijn, indien het (gecorrigeerd) maximaal emissieplafond voor ammoniak wordt gerespecteerd.

Het dichtstbijgelegen zeer kwetsbaar gebied – Castenraysche vennen – is, uitgaande van de aangevraagde situatie, gelegen op een afstand van ongeveer 910 meter van de dierenverblijven. Het bedrijf is niet gelegen in een 250 meter zone om een zeer kwetsbaar gebied.
Voor dit bedrijf geldt dan ook geen beperking in de vorm van een gecorrigeerd maximaal ammoniakemissieplafond. De Wav staat verlening van de aangevraagde vergunning niet in de weg staat.

Beste beschikbare technieken (BBT) en maximale ammoniakemissiewaarde

Zoals in § 2.7 aangegeven, hebben wij bij het nemen van deze beschikking onder andere rekening gehouden met de volgende documenten over BBT:
- BBT-conclusies voor de Intensieve pluimvee- en varkenshouderij;
- de Beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij;

De BREF gaat in op de volgende activiteiten:
- management van het bedrijf;
- bereiding van voer en voedingsstrategie;
- veeteelt, verzamelen en opslaan van mest;
- verwerking van mest binnen de inrichting;
- uitrijden van mest en afvalwaterzuivering.

De meeste aandacht gaat uit naar ammoniak, de voornaamste luchtverontreinigende stof, omdat deze stof in grote hoeveelheden wordt uitgestoten.
De BREF geeft de technieken die in het algemeen op Europees niveau tot de beste beschikbare technieken worden gerekend. Nederland heeft ervoor gekozen om vanwege de ernst van de ammoniakproblematiek voor huisvestingssystemen de voorschriften ten aanzien van de emissie van ammoniak vast te stellen in een algemene maatregel van bestuur en niet in de vergunningsvoorwaarden.

Op 1 juli 2015 is het Besluit emissiearme huisvesting landbouwhuisdieren in werking getreden. Het Besluit emissiearme huisvesting stelt voor de huisvesting van verschillende diercategorieën maximale emissiewaarden voor fijn stof - en ammoniakemissie per dierplaats en geeft aan wanneer hieraan uiterlijk moet zijn voldaan.

Toetsing van de aanvraag aan het Besluit emissiearme huisvesting levert de volgende tabel op:

Tabel 3a: Aangevraagde huisvestingssysteem en maximale emissiewaarde

Stal Nummer	diercategorie	emissiewaarde Rav (kg)*	maximale emissiewaarde (kg)	voldoet aan Besluit huisvesting
5,6,7	Gespeende biggen D1.1.15.4	**0,1**	0,21	ja
5,6,7	Kraamzeugen D1.2.17.4	**1,3**	2,5	Ja
1,2,3	Guste en dragende zeugen D1.3.12.4	**0,63**	1,3	ja
1,4	Opfokzeugen D3.2.15.4	**0,45**	1,1	ja

* De emissiewaarden van diverse typen stalsystemen zijn opgenomen in de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav);

De aangevraagde huisvestingssystemen van de gespeende biggen, kraamzeugen, guste en dragende zeugen en opfokzeugen voldoen aan de maximale emissiewaarden van het Besluit emissiearme huisvesting. Het Besluit emissiearme huisvesting bevat geen emissiewaarde voor de diercategorie dekberen. In artikel 1, lid 3 van de Wav is echter bepaald dat voor dieren waarvoor geen maximale emissiewaarde is vastgesteld, de waarde die het aangevraagde systeem heeft als maximale emissiewaarde geldt. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft beslist dat als het Besluit emissiearme huisvesting geen maximale emissiewaarde bevat, vooralsnog elk huisvestingssysteem voldoet als BBT (zie bijvoorbeeld uitspraak van 12 januari 2011, zaak 201003937/1/M2).
Op grond van artikel 1, lid 3 van de Wav en deze rechtspraak concluderen wij dat de aanvraag voldoet aan het Besluit emissiearme huisvesting.

<u>IPPC</u>
De Wav legt een aanvullende toets op bij gpbv-installaties. Gpbv is de Nederlandse vertaling van het begrip IPPC. Uit § 2.7 blijkt dat binnen de inrichting waar deze beschikking betrekking op heeft, zich één of meer IPPC-installaties bevinden. De aanvullende toets van artikel 3, lid 3 van de Wav betekent dat een vergunning moet worden geweigerd als niet kan worden voldaan aan voorschriften, welke nodig zijn vanwege de technische kenmerken en de geografische ligging van de installatie of de plaatselijke milieuomstandigheden, maar niet met toepassing van de in aanmerking komende BBT kunnen worden gerealiseerd.

<u>Beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij (Beleidslijn)</u>
De Wav en de RIE schrijven niet voor op welke wijze rekening moet worden gehouden met de technische kenmerken en geografische ligging van de veehouderij. Ook ontbreekt een omschrijving van wat onder plaatselijke milieuomstandigheden moet worden begrepen. Om deze leegte te vullen heeft het ministerie van VROM in 2007 de Beleidslijn IPPC-omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij (Beleidslijn) vastgesteld.

Met behulp van de Beleidslijn kunnen wij bepalen of en in hoeverre strengere emissie-eisen nodig zijn vanwege de technische kenmerken, geografische ligging of plaatselijke milieuomstandigheden. Deze emissie-eisen worden in de Beleidslijn aangemerkt als "strenger dan BBT (BBT+)" en "veel strenger dan BBT (BBT++)". De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft uitgesproken dat de beleidslijn niet in strijd is met de IPPC-richtlijn (zie bijvoorbeeld uitspraak van 18 maart 2009, zaak 200800463/1).

Tabel 3b: Ammoniakemissie op basis van BBT

Stal	Diercategorie	Aangevraagde ammoniak-emissie op basis van BBT		
		Aantal dieren	BBT factor	totaal aanvraag op basis van BBT
1	Dekberen	4	0,83	3,32
1	Opfokzeugen	104	1,1	114,4
1	Guste en dragende zeugen	256	1,3	332,6
2	Guste en dragende zeugen	360	1,3	468,0
3	Guste en dragende zeugen	360	1,3	468,0
4	Opfokzeugen	290	1,1	315,0
5	Kraamzeugen	84	2,5	210,0
5	Gespeende biggen	1.680	0,21	352,6
6	Kraamzeugen	56	2,5	140,0
6	Gespeende biggen	2.100	0,21	600,0
7	Kraamzeugen	84	2,5	210,0
7	Gespeende biggen	2.100	0,21	441,0
Totaal:				**3.654,9**

Omdat de aangevraagde ammoniakemissie bij toepassing van BBT niet uitkomt boven 5.000 kg (**3.654,9** kg), hoeft er op grond van de Beleidslijn geen strengere emissie eis te worden gesteld voor de nieuw te bouwen stal. De aanvraag voldoet aan de Beleidslijn, omdat de aangevraagde ammoniakemissie **(1.674,7)** niet hoger is dan de volgens de Beleidslijn toelaatbare emissie **(3.654,9 kg).**

Directe ammoniakschade aan gewassen
In de Wav is aangegeven dat deze wet niet geldt voor de gevolgen voor het milieu die wordenveroorzaakt door directe opname van ammoniak uit de lucht door planten en bomen. Vooral coniferen en fruitbomen zijn gevoelig voor ammoniakopname. Het rapport "Stallucht en Planten" van het IMAG in Wageningen uit 1981 schetst hoe deze gevolgen beoordeeld moeten worden. Om schade te voorkomen van schade worden in het rapport minimale afstanden aanbevolen van minimaal 50 meter tussen stallen en meer gevoelige planten en bomen (bijvoorbeeld coniferen en kasteelt). Een minimale afstand van 25 meter wordt aanbevolen tussen stallen en minder gevoelige planten en bomen (bijvoorbeeld een fruitboomgaard). Volgens het rapport geldt er geen minimale afstand tussen stallen en akkerbouwgewassen en grasland.Binnen de hierboven genoemde afstanden zijn geen coniferen of tuinbouwgewassen aanwezig. Er is op dit onderdeel geen (onaanvaardbare) directe ammoniakschade te verwachten.
Eindconclusie: Uit voorgaande blijkt dat de aanvraag gelet op ammoniak voldoet aan de wettelijke eisen.

3.4.3 Luchtkwaliteit

Toetsingskader

Wabo en Wet milieubeheer
Op grond van de Wet milieubeheer gelden de bepalingen van artikel 5.2 en de daarbij behorende bijlage 2 van de Wet milieubeheer voor de luchtkwaliteitseisen. Op grond van artikel 5.16, lid 1 van de Wet milieubeheer houdt het bevoegd gezag bij de uitoefenen rekening met de in bijlage 2 genoemde grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$), lood, koolmonoxide en benzeen en de richtwaarden voor ozon, nikkel, arseen, cadmium en benzo(a)pyreen.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 staat beschreven op welke plaatsen er getoetst moet worden. Het toepasbaarheidsbeginsel en blootstelling speelt hierbij een grote rol. Volgens het toepasbaarheidsbeginsel hoeft op een aantal locaties de luchtkwaliteit niet vastgesteld te worden. Deze locaties betreffen terreinen van andere inrichtingen, wegen en plaatsen waar het publiek in de praktijk niet zal verblijven (zoals natuurgebieden met een hek erom, terreinen van het Ministerie van Defensie, akkers en spoorwegen). Voor de blootstellingstijd geldt dat deze significant moet zijn ten opzichte van een etmaal. Een plaats met significante blootstelling kan bijvoorbeeld een woning, school, winkel, loods of sportterrein zijn. Op plaatsen waar geen sprake is van significante blootstelling hoeft de luchtkwaliteit niet beoordeeld te worden.

Uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 blijkt dat agrarische bedrijven met standaard rekenmethode 3 (SRM3) berekend moeten worden. Het luchtkwaliteitsmodel ISL3a (welke voldoet aan SRM3) is specifiek bedoeld om de gevolgen van (agrarische en industriële) puntbronnen op de luchtkwaliteit in de omgeving te bepalen.
Fijn stof komt vooral vrij vanwege de emissie van huid-, mest-, voer- en strooiseldeeltjes uit de stallen. De beoordeling richt zich dan ook met name op de concentratie fijn stof afkomstig van het houden van dieren.

Emissiefactoren fijn stof
Op grond van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 moet voor de berekening van concentraties van fijn stof gebruik worden gemaakt van de meest actuele emissiegegevens die zijn gepubliceerd (voor het laatst in maart 2021) op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Besluit emissiearme huisvestingssystemen voor landbouwhuisdieren (Besluit emissiearme huisvesting)
In het Besluit emissiearme huisvesting is bepaald dat in een dierenverblijf dat is opgericht op of na 1 juli 2015 geen huisvestingssystemen worden toegepast met een emissiefactor voor zwevende deeltjes (PM_{10}) die hoger is dan de maximale emissiewaarde voor zwevende deeltjes (PM_{10}) die voor de desbetreffende diercategorie is opgenomen. Alleen voor pluimvee zijn in het Besluit emissiearme huisvesting maximale emissiewaarden opgenomen voor zwevende deeltjes (PM_{10}).

De gevolgen van de aangevraagde activiteiten voor de luchtkwaliteit
Onderhavige inrichting betreft een veehouderij. Bij veehouderijen is in het kader van de genoemde luchtkwaliteitseisen met name de emissie van zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$), ofwel fijn stofemissie van belang. Voor zwevende deeltjes gelden de volgende grenswaarden:
- 40 microgram per m^3 ($\mu g/m^3$) als jaargemiddelde concentratie;

- 50 microgram per m^3 ($\mu g/m^3$) als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Voor zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$) gelden de volgende grenswaarden:
- 25 microgram per m^3, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie.

Toetsing fijn stof afkomstig van dieren
Bij de aanvraag is een berekening gevoegd (ISL3a_versie 2020-2) van de emissie van zwevende deeltjes als gevolg van de activiteiten waarvoor deze vergunning wordt aangevraagd. Uit de berekening, zie onderstaande tabel, blijkt dat de immissie van zwevende deeltjes ter plaatse van relevante beoordelingspunten niet boven de 40 microgram per m^3 komt en dat er minder dan 35 maal per jaar een overschrijding is van de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie.

Tabel 4: Toetsing Luchtkwaliteit (fijn stof) voorgenomen situatie

Beoordelingspunt	Jaargemiddelde concentratie (microgram/m^3)		Dagen met overschrijding van de 24-uurgemiddelde concentratie	
	Voorgenomen	Norm	Voorgenomen	Norm
Bremmenkamp 21	**21,44**	40	**9,27**	35
Horsterweg 24a	**23,03**	40	**11,73**	35
Horsterweg 26	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 26a	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 28	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 32	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 35a	**23,03**	40	**11,73**	35
Horsterweg 37	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 39	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 39d	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 41	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 43	**22,17**	40	**10,32**	35
Horsterweg 45	**22,17**	40	**10,32**	35
Roffert 10	**20,07**	40	**7,72**	35
Roffert 12	**20,07**	40	**7,72**	35
Roffert 21	**20,07**	40	**7,72**	35
Sinnestraat 9	**19,38**	40	**7,12**	35
Steegkamp 2	**22,17**	40	**10,32**	35
Wusterweg 1	**22,17**	40	**10,32**	35

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er overal voldaan wordt aan de norm. De bepalingen van de Wet milieubeheer voor de luchtkwaliteitseisen staan verlening van de aangevraagde vergunning niet in de weg.

Toetsing fijn stof (PM2,5) afkomstig van dieren
Voor de vergunningverlening van veehouderijen is alleen de jaargemiddelde grenswaarde van PM2,5 belang. Deze geldt vanaf 1 januari 2015. Ze geldt naast de grenswaarden voor PM10.
De grenswaarde bedraagt vanaf dat moment 25 microgram per m3, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie. De grenswaarde voor PM2,5 vraagt geen aanvullende toetsing voor de agrarische sector. De emissie van primair PM2,5 uit veehouderijen is beperkt in verhouding tot de emissie van PM10. Zo bedraagt het aandeel PM2,5 binnen de uitgestoten hoeveelheid PM10 bij volière pluimveestallen ongeveer 6% (zie ASG Rapport 195). Als de luchtkwaliteit aan de PM10 normen voldoet, dan geldt dit ook voor de PM2,5 normen. Daarbij ligt de achtergrondconcentratie voor PM2,5 in Nederland ruimschoots onder de grenswaarde.

Toetsing fijn stof en stikstofdioxide afkomstig van verkeersbewegingen
Ook verkeersbewegingen zorgen voor emissies van fijn stof en daarnaast ook voor de emissie van stikstofdioxide. De fijn stof emissie afkomstig van de verkeersbewegingen zijn, in vergelijk met de emissies afkomstig van dieren, echter zeer beperkt. Ook de emissie van stikstofoxide is zeer beperkt. Dit blijkt uit de berekening met de NIBM tool van Infomil. NIBM staat hierbij voor Niet In Betekenende Mate. Uit deze berekening is gebleken dat de emissie van fijn stof en stikstofdioxide afkomstig van verkeersbewegingen NIBM is en derhalve als niet significant aan te merken is.

De aanvraag voldoet aan de eisen van artikel 5.16, lid 1, onder c, van de Wet milieubeheer. Aan de bepalingen van de Wet milieubeheer voor de luchtkwaliteitseisen wordt voldaan.

3.4.4 (Volks)gezondheid
Op 7 juli 2016 is het onderzoek 'Veehouderij en Gezondheid Omwonenden gepubliceerd (RIVM rapport, kenmerk 2015 – 0058, 5 juli 2016,hierna ' VGO-onderzoek'). Het doel van het VGO-onderzoek was om meer duidelijkheid te verkrijgen over mogelijke gezondheidseffecten van de veehouderij op de gezondheid van omwonenden, vooral infectieziekten en luchtwegaandoeningen in relatie tot luchtverontreiniging (zoals fijnstof en endotoxinen). Het VGO-onderzoek richtte zich op mogelijke verbanden tussen stoffen en micro-organismen van veehouderijen en gezondheidseffecten. De bevindingen van dit VGO-onderzoek hebben aanleiding gegeven voor vervolgonderzoek. Als vervolg hierop is op 16 juni 2017 het onderzoek "Veehouderij en Gezondheid Omwonenden (aanvullende studies), Analyse van gezondheidseffecten, risicofactoren en uitstoot van bioaerosolen" gepubliceerd (RIVM-rapport 2017-0062, hierna VGO2-onderzoek). Op 22 oktober 2018 is het eerste deelonderzoek van het onderzoeksprogramma VGO3 gepubliceerd (Longontsteking in de nabijheid van geiten- en pluimveehouderijen: actualisering van gegevens uit huisartsenparktijken 2014-2016, hierna VGO3-onderzoek). Op 10 oktober 2019 is het tweede deelonderzoek van VGO3 gepubliceerd (Longontsteking in de nabijheid van geitenhouderijen in Gelderland, Overijssel en Utrecht).
In deze studies zijn een aantal mogelijke relaties tussen veehouderij en gezondheidseffecten geconstateerd:

- Duidelijk is geworden dat de afstand tot veehouderijen er toe doet. Uit luchtmetingen in de woonomgeving blijkt dat de concentratie endotoxinen in de lucht toeneemt naarmate de afstand tot een veehouderij kleiner wordt en/of het aantal (dichtheid) veehouderijen in een gebied groter wordt. Veehouderijsectoren met de hoogste uitstoot van fijnstof, zoals pluimvee- en varkenshouderij, dragen duidelijk bij aan de concentratie van endotoxinen in de leefomgeving. Opvallend was verder dat ook sectoren van de veehouderij die niet bekendstaan om een hoge uitstoot van stoffen toch substantieel lijken bij te dragen aan de concentratie van endotoxinen in de leefomgeving.
- Er zijn sterke aanwijzingen dat fijnstof en componenten ervan mensen gevoeliger maken voor luchtweginfecties en dat er een verminderde longfunctie is bij een hoge concentratie van ammoniak in de lucht. Specifieke ziekteverwekkers afkomstig van dieren kunnen echter niet worden uitgesloten.

- De onderzoeken bevestigen de conclusie dat mensen met COPD, die in de buurt van veehouderijen wonen, vaker en ernstiger klachten hebben dan mensen die op grotere afstand van veehouderijen wonen. Daar staat tegenover dat bij mensen die dicht bij een veehouderij wonen astma en neusallergie minder voor komen.
  Rondom pluimvee- en geitenhouderijen hebben mensen een grotere kans op een longontsteking. Bij pluimveehouderijen zijn er sterke aanwijzingen dat de emissie van fijn stof hierbij een belangrijke rol speelt. Uit het aanvullende VGO2-onderzoek komt niet duidelijk naar voren wat de primaire oorzaak van de luchtwegklachten rond geitenhouderijen is.
- Uit het aanvullende VGO3-onderzoek komt naar voren dat bij mensen die in de buurt van geitenhouderijen wonen, ook in de jaren 2014 tot en met 2016 vaker longontstekingen voor komen. Voor pluimveehouderijen kon het eerder gevonden verband tussen longontsteking en woonafstand alleen worden bevestigd voor het jaar 2014. Verder onderzoek is nodig.
- Uit het tweede aanvullende VGO3-onderzoek komt naar voren dat ook in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht mensen een hogere kans hebben op longontsteking als zij binnen 2 kilometer van een geitenhouderij wonen. Een dergelijke associatie is in dit gebied niet gevonden voor pluimveehouderijen. De verhoging van de kans op longontsteking is kleiner dan in Brabant en Limburg (40% grotere kans in plaats van 50-60% grotere kans op longontsteking). Het onderzoek kan vooralsnog geen oorzaak hiervoor aantonen. Een verwachte oorzaak is de achtergrondconcentratie fijn stof die in Brabant en Limburg hoger is dan in de drie andere provincies.

Omdat de VGO-onderzoeken de veehouderijsector als geheel betreft, kunnen er momenteel geen conclusies over een individueel bedrijf uit afgeleid worden. De onderzoeken houden immers geen rekening met de specifieke omstandigheden van/op dat bedrijf en de nabije omgeving van dat bedrijf.

Ofschoon de onderzoeken wel een relatie tussen veehouderijen en gezondheid hebben aangetoond, ontbreken er vooralsnog de (wetenschappelijke) inzichten wat hiervan het oorzakelijk verband is. Niet duidelijk is wát precies de genoemde gezondheidseffecten veroorzaakt.
Om meer inzicht te krijgen wat in de lucht rondom intensieve veehouderijen gebeurt, vinden momenteel diverse aanvullende luchtkwaliteitsonderzoeken plaats. De bevindingen en conclusies daarvan laten nog wel enige tijd op zich wachten.

De resultaten van deze vervolgonderzoeken zijn van essentieel belang voor de vorming van algemeen aanvaarde wetenschappelijke inzichten en de ontwikkeling van een wettelijk en beleidsmatig toetsingskader. Vooralsnog ontbreken deze voor wat betreft het aspect gezondheid, en geven momenteel dan ook geen aanleiding om de gevraagde omgevingsvergunning milieu op grond van het voorzorgsbeginsel te moeten weigeren.

Bovenstaande laat echter onverlet, dat momenteel op bedrijfsniveau maatregelen moeten worden genomen, om de uitstoot en verspreiding van geur, ammoniak, endotoxinen en andere gezondheids-gerelateerde emissie zoveel als mogelijk is te reduceren. Daarvoor zijn in de voorliggende aanvraag voorzieningen en maatregelen opgenomen ter reductie van de ziektedruk voor zowel mens als dier:

- Alle dieren worden binnen de inrichting inpandig gehouden.
- Binnen de inrichting gelden strikte hygiënemaatregelen.
- Er wordt een dierziekte vrije status nagestreefd. Dit heet Specific Pathogen Free (SPF).
- Een SPF bedrijfsvoering heeft vanwege het ontbreken van ziekteverwekkers op het bedrijf een antibiotica gebruik van nagenoeg nul.
- Binnen de inrichting is een hygiënesluis aanwezig. Personeel en bezoekers zijn verplicht om de stallen via een hygiënesluis te betreden en te verlaten.
- Personeel en bezoekers moeten gebruik maken van kleding en schoenen van het bedrijf.
- Kadavers worden ondergronds in een container gekoeld opgeslagen alvorens deze aan de destructor worden aangeboden.

- Alle ventilatielucht wordt via gecombineerde biologische luchtwassers naar buiten gebracht, waardoor de uitstoot van schadelijke stoffen (sterk) wordt verminderd.

Gezien de stand van de techniek die gebruikt wordt in de veehouderijsector zijn andere (aanvullende) maatregelen redelijkerwijs niet reëel.

Conclusie: Gelet op de in de aanvraag opgenomen voorzieningen en maatregelen, het feit dat specifieke voorschriften voor het houden van dieren gelden en de conclusie dat algemeen aanvaarde wetenschappelijke inzichten en een wettelijk toetsingskader vooralsnog ontbreken, zien wij geen aanleiding vanwege gezondheid de aanvraag te weigeren.

3.4. Toetsing aan overige aan WABO verbonden milieucriteria

3.5.1 (gevaarlijke)Afvalstoffen

Uit de aanvraag kan worden opgemaakt dat de navolgende afvalstoffen uit de inrichting vrijkomen:
- kadavers;
- reinigingswater van stallen voertuigen (18 m^3/jaar);
- dierlijke mest (6.000 m^3/jaar);
- spuiwater (1.800 m^3/jaar);
- overige afvalstoffen.

De dierlijke mest uit de stallen wordt opgevangen in de mestputten en vervolgens met behulp van vrachtwagens en/of tractoren van het bedrijf afgevoerd om conform meststoffenwet op landbouwgrond aangewend te worden.
Het spuiwater wordt vanuit de luchtwassers in een daarvoor bestemde opslagkelder of opslagsilo gepompt. Hierna wordt het spuiwater afgevoerd door een erkende afnemer.

In de vergunning zijn voorschriften opgenomen ten behoeve van de opslag, het gescheiden inzamelen en het afvoeren van afvalstoffen die in aanmerking komen voor recycling of hergebruik. Gezien de aard en omvang van de afvalstoffen die uit de inrichting vrijkomen, wordt een preventie-onderzoek in het kader van de "verruimde reikwijdte" (naar reductie en hergebruik van afvalstoffen) niet zinvol geacht.

3.5.2 (Externe) veiligheid

Het (externe) veiligheidsbeleid is bedoeld om risico's door de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen te verminderen en te beheersen. Doel is om onder meer brand en explosies te voorkomen en de nadelige effecten daarvan voor het milieu en de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

PGS richtlijnen voor de opslag en handling van gevaarlijke stoffen en opslag in tanks
Voor de opslag van gevaarlijke stoffen zijn richtlijnen opgesteld in de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) waarmee een aanvaardbaar beschermingsniveau voor mens en milieu wordt gerealiseerd.
Uit de vergunningaanvraag blijkt dat binnen de inrichting voor de noodstroomaggregaat een dagtank met dieselolie aanwezig is met een inhoud van 1.000 liter. Een noodstroomaggregaten is een stookinstallatie waarvoor het activiteitenbesluit van toepassing is.
Daarnaast blijkt uit de aanvraag dat er circa 500 kg/l aan reinigingsmiddelen bestaande uit de stoffen van ADR klasse 8, verpakkingsklasse II en III aanwezig zijn. Voor de opslag van de reinigingsmiddelen zijn voorschriften opgenomen in de deze vergunning deze zijn afgeleid van de PGS 15 (Opslaan gevaarlijke stoffen).

3.5.3 Geluid

De geluidbelasting van de aangevraagde activiteiten op geluidgevoelige objecten in de omgeving is beoordeeld met behulp van de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" d.d. 21 oktober

1998 van het Ministerie van VROM (de Handreiking). Hierbij zijn met name hoofdstuk 3 (paragraaf 3.2) en hoofdstuk 4 van de Handreiking van belang.

De akoestische gevolgen en consequenties zijn onderzocht en zijn vastgelegd in een akoestische rapportage (Rapport AR 10.548/1 d.d. 28-06-2019, uitgevoerd door db/a consultants v.o.f.). Dit rapport maakt onderdeel uit van de aanvraag. Voor de akoestisch relevante bronnen binnen de inrichting wordt verwezen naar de akoestische rapportages. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 (HMRI 1999).

Representatieve bedrijfssituatie
Het geluid wordt beoordeeld op basis van de representatieve bedrijfssituatie. Dit is de toestand waarbij de inrichting volledig gebruik maakt van de volledige capaciteit in de betreffende beoordelingsperiode. In de representatieve bedrijfssituatie worden het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, de maximale geluidniveaus en de indirecte hinder als gevolg van het in werking zijn van de inrichting beoordeeld.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Binnen de gemeente Venray is geen gemeentelijke nota industrielawaai vastgesteld. Daarom is voor de bepaling van de maximaal toegestane gemiddelde geluidbelasting aansluiting gezocht bij hoofdstuk 4 van de Handreiking, waarbij gebruik wordt gemaakt van richtwaarden gerelateerd aan de woonomgeving.

Tabel 5a: Richtwaarden voor woonomgevingen

	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	Dag	**Avond**	**Nacht**
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Overschrijding van deze richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Bij bestaande inrichtingen is overschrijding van de richtwaarden in ieder geval mogelijk tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Onderhavige inrichting ligt in het buitengebied van Castenray nabij de A73. Gelet op de omgeving van de inrichting geldt een richtwaarde van 45 dB(A)-etmaalwaarde (landelijke omgeving). Uit het rapport blijkt dat aan de normering voldaan kan worden zonder maatregelen.
De normstelling in deze vergunning heeft plaatsgevonden op de immissiepunten 01 t/m 09, waarbij wordt opgemerkt dat de exact berekende waarden zijn vergund. Het is immers niet nodig om meer geluidruimte te vergunnen dan strikt noodzakelijk is. De geluidruimte die in deze rekenpunten wordt gegeven, is redelijkerwijs nodig om tot een goede bedrijfsvoering te komen.

Maximale geluidniveau ($L_{A,max}$)
Voor het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) moet volgens § 3.2 van de handreiking ter plaatse van geluidgevoelige objecten worden gestreefd naar het voorkomen van geluidsniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige gemiddelde geluidsniveau uitkomen. In gevallen waarbij niet aan deze waarden kan worden voldaan, kunnen normen worden gehanteerd die het maximum van 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) niet overschrijden voor dag-, avond- en nachtperiode. Laatstgenoemde waarden zijn volgens vaste jurisprudentie regelmatig als aanvaardbaar aangemerkt. Uit de resultaten van het akoestische rapport blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) in alle immissiepunten 01 t/m 09 wordt

voldaan aan laatstgenoemde waarden. Aangezien het echter niet nodig is om meer geluidruimte te vergunnen dan noodzakelijk is, zijn de berekende waarden bij de punten 01 t/m 09 voor de dag-, avond- en nachtperiode zoals vermeld in het akoestisch rapport vergund.

Indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar de inrichting
De beoordeling van het aspect `indirecte hinder´ (het verkeer van en naar de inrichting dat nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld) heeft plaatsgevonden op basis van de circulaire van VROM d.d. 29 februari 1996. In deze circulaire is een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde opgenomen. Uit het akoestisch rapport blijkt dat de indirecte hinder als gevolg van de inrichting de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde niet overschrijdt.

3.5.4 Energie
In de Wabo is vastgelegd dat het bevoegd gezag bij een beslissing op de aanvraag voor een omgevingsvergunning, beoordeelt of de drijver van de inrichting de beste beschikbare technieken in de inrichting heeft toegepast. Deze technieken zijn mede nodig om energiegebruik te voorkomen of te beperken en hiermee energie te besparen. Bij het voorschrijven van energiemaatregelen weegt het bevoegd gezag de economische en technische haalbaarheid hiervan mee.

Het bevoegd gezag kan aan de omgevingsvergunning voorschriften verbinden met de verplichting tot het treffen van technische maatregelen. Uit de aanvraag blijkt dat het electraverbruik in de beoogde situatie naar verwachting 500.000 kWh/jaar zal bedragen.

Doelmatig gebruik van energie
Het bevoegd gezag verbindt aan de vergunning in ieder geval voorschriften over een doelmatig gebruik van energie.

Reikwijdte
Het jaarlijkse energieverbruik van de inrichting bepaalt of het bedrijf onder de werkingssfeer van de energiebesparingsverplichting valt.

Inrichtingen kunnen in drie verschillende categorieën worden ingedeeld: kleingebruikers, middelgebruikers en de grootgebruikers. Volgens de aanvraag is er sprake van een grootgebruiker.

Grootverbruikers hebben de plicht om alle energiebesparende maatregelen te treffen waarvan de investering zich binnen vijf jaar terugverdient. Grootverbruikers zijn bedrijven en instellingen met een energieverbruik dat hoger is dan 200.000 kWh of 75.000 m^3 aardgasequivalenten. Het gebruik van fossiele brandstoffen (zoals diesel, propaan of huisbrandolie) dient omgerekend te worden naar aardgasequivalenten en te worden meegeteld.
Grootverbruikers hebben over het algemeen gunstige energietarieven kunnen bedingen bij hun energieleverancier waardoor de erkende maatregellijsten (EML) uit de Activiteitenregeling minder geschikt zijn om aan de hand daarvan vast te stellen welke energiemaatregelen zich binnen vijf jaar terugverdienen. Een energiebesparingsonderzoek op uitgebreidere schaal is daarom noodzakelijk. Een goed energiebesparingsonderzoek begint bij een grondige inventarisatie van de energiestromen in het bedrijf of instelling. Aan de hand daarvan kan worden vastgesteld waar (onnodig) energieverlies optreedt. Door regelmatig te bezien welke maatregelen mogelijk zijn, gezien de stand der techniek, en wat de kosten daarvan zijn, kan bedrijf en overheid nader bepalen welke maatregelen, en wanneer, genomen gaan worden.

Wij hebben in de voorschriften daarom de verplichting opgenomen om binnen 4 jaar na het in werking hebben van de inrichting een energiebesparingsrapport te overleggen.

Toetsing aan overige richtlijnen, regels en wetten

Het verlenen van deze vergunning houdt niet in dat hiermee is voldaan aan de bepalingen die in andere wetten en regels (zoals een besluit op basis van de Gezondheids- en Welzijnswet voor dieren) zijn gesteld dan wel op grond hiervan worden voorgeschreven.

3.6 Overwegingen met betrekking tot de activiteit bouwen

Het bouwplan is voor advies voorgelegd aan het Adviesbureau Ruimtelijke Kwaliteit en op 24 november 2020 akkoord bevonden. Wij kunnen geheel instemmen met dit advies.

De brandweer heeft op 9 december 2020 positief geadviseerd inzake het ontwerp. Wij kunnen geheel instemmen met dit advies.

Conclusie:
Vanuit het toetsingskader dat betrekking heeft op de activiteit bouw zijn er geen redenen om de omgevingsvergunning te weigeren.

3.7 Overwegingen met betrekking tot de activiteit handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Het bouwplan is strijdig met bestemmingsplan "Buitengebied Venray 2010" en "Buitengebied Venray 2010, herziening regels", vanwege het feit dat ter plaatse geen bouwblok is opgenomen.

Aan het bouwplan kan medewerking worden verleend met gebruikmaking van het toestaan van een afwijking van de bestemmingsplanregels zoals bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wabo.

De aanvraag is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing waarmee kan worden ingestemd, waarnaar hier kortheidshalve wordt verwezen en die als herhaald en ingelast moet worden beschouwd.

Conclusie:
Vanuit het toetsingskader dat betrekking heeft op de activiteit het gebruiken van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan zijn er geen gronden om de omgevingsvergunning te weigeren.

3.8 Overwegingen met betrekking tot de activiteit bouwen aanleggen inrit/uitweg

Op grond van artikel 2:12 van de Algemene plaatselijke verordening kan voor het maken of veranderen van een uitweg worden volstaan met een melding.

Conclusie:
Het aanleggen of veranderen van de uitrit vormt geen onderdeel van de omgevingsvergunning.

4. VOORSCHRIFTEN

4.1 Voorschriften met betrekking tot de activiteit milieu

Voor de voorschriften met betrekking tot de activiteit milieu wordt verwezen naar de zen

4.2 Voorschriften met betrekking tot de activiteit bouwen

Aan de omgevingsvergunning zijn de volgende voorschriften verbonden:

Algemeen:
- De vergunninghouder draagt ervoor zorg dat de aan de omgevingsvergunning verbonden voorschriften worden nageleefd.
- Er moet gebouwd worden overeenkomstig de bepalingen van het Bouwbesluit en de bouwverordening van de gemeente Venray.

Constructie:
- Uiterlijk 3 weken voor de start van de uitvoering van de desbetreffende werkzaamheden moeten de volgende bescheiden worden ingediend.
  - constructieve gegevens en berekeningen door uitvoerend leverancier m.b.t. prefab-bouwonderdelen (vloersystemen e.d.) en wapening;
  - installatiegegevens van de riolering en hemelwaterafvoer met de infiltratie- cq bergingvoorzieningen;
  - Bouwveiligheidsplan zoals omschreven in artikel 8.7 van het Bouwbesluit, waarin blijkt de maatregelen aangaande veiligheid, hinder door trillingen, stof, geluid, etc.
  - Een detectieonderzoek naar NGE's.

  Uitsluitend na goedkeuring van Burgemeester en Wethouders mag met de uitvoering van de betreffende bouwwerk(en) gestart worden.

Brandveiligheidseisen:
- Er dient een geboorde put voor de secundaire bluswatervoorziening te worden aangelegd, plaats en uitvoering in overleg met de brandweer. Voor de exacte aanleg en uitvoering van de brandput verzoeken wij u contact op te nemen met de brandweer, afdeling preparatie;
- certificaten van de toegepaste materialen (brandwerende bouwmaterialen / brandwerende deuren) waaruit blijkt dat er voldaan wordt aan de brandtechnische eisen van het Bouwbesluit.

Hemelwaterinfiltratie en landschappelijke inpassing:
- De hemelwaterinfiltratievoorziening en het landschappelijk inpassingsplan dienen voorafgaand of gelijktijdig met de bouw, doch uiterlijk 2 jaar na het onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning te worden gerealiseerd en vervolgens in de toekomst zowel kwalitatief als kwantitatief in stand te worden gehouden.

5. BIJGEVOEGDE DOCUMENTEN

De volgende documenten zijn als gewaarmerkt stuk bijgevoegd en behoren bij het besluit:

Omschrijving	Kenmerk	Datum	Ingediend
Aanvraagformulier OLO	4642281	12-11-2020	12-11-2020
Milieu			
1. Project - m.e.r Wusterweg 5 Castenray		17-09-2020	12-11-2020
2. Bijlage - m.e.r Wusterweg 5 Castenray		17-09-2020	12-11-2020
2. V-stack v2010 aanvraag		09-07-2020	12-11-2020
3. V-stack v2020 aanvraag		15-10-2020	31-12-2020
4. Aanvraag omgevingsvergunning Agrarische sector			12-11-2020
5.Milieutekening blad 1,2 en 3	170139-002-001	23-10-2020	12-11-2020
6. Akoestisch rapport	AR 10.548/1	28-06-2019	12-11-2020
7. Melding AIM	Acfboq0kzwk	31-12-2020	31-12-2020
8. Aanvulling algemene gegevens			31-12-2020
9. Dimensioneringsplan			12-11-2020
Handelen in strijd met ruimtelijke ordening			
Ruimtelijke onderbouwing		21-10-2020	12-11-2020
Aanvulling ruimtelijke onderbouwing – 2			25-03-2021
Bijlagen Ruimtelijke Onderbouwing		12-11-2020	12-11-2020
Bouwen			
Tekeningen activiteit Bouw blad 1 t/m 8	170139-001	23-10-2020	12-11-2020
Tekening kadaverkoeling	1700139-001-006	02-02-2021	12-02-2021
Buiten inrichting	1700139-001-007	12-02-2021	12-02-2021
Funderingsadvies	19007008.001-XF	28-10-2020	12-11-2020
Grondonderzoek	1900708 RG	04-07-2019	12-11-2020
Statische berekening onderbouw	M19-174	13-09-2020	12-11-2020
Statische berekening bovenbouw	M19-174	04-07-2019	12-11-2020
Landschapsplan TOP Venray		04-07-2019	12-11-2020

HZ-OMV-2020-0399

Voorschriften behorende bij de omgevingsvergunning ingevolge artikel 2.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) inzake de activiteit milieu van

Top Venray P. van der Meijden
Gerstdijk 12
5704 RG Helmond

voor een varkenshouderij

op het adres
Wusterweg 5
te Castenray

Kadastraal bekend: Gemeente Venray,
Sectie P nr. 985

INHOUDSOPGAVE

A. BEGRIPPEN
B. VOORSCHRIFTEN

VOORSCHRIFTEN

1 ALGEMEEN 5
2 **HET HOUDEN VAN VARKENS** 6
3 AFVAL 6
4 GELUID 7
5 ENERGIE 9
6 OPSLAG GEVAARLIJKE STOFFEN 10
7 SPUIWATER LUCHTWASSYSTEEM 11

De aan de vergunning verbonden voorschriften laten onverlet het bepaalde in de overige (milieu)wetten dan wel andere bepalingen dienaangaande; voor zover van toepassing wordt de vergunninghouder geacht hieraan te voldoen.

Degene die de inrichting drijft is overigens gehouden te doen en na te laten hetgeen redelijkerwijs gevergd kan worden om gevaar en schade dan wel hinder buiten de inrichting te voorkomen of te beperken; dit heeft eveneens betrekking op personeel van derden dat binnen de inrichting werkzaamheden verricht.

Voor het uitrijden van waterige fracties van mest (bijvoorbeeld het schrobwater van de stallen) over akker- en weidegrond is het "Besluit gebruik meststoffen" (Bgm) van toepassing.

Tenzij in het hierna volgende anders is bepaald, moet de inrichting zijn ingericht en worden bedreven overeenkomstig de bij de aanvraag verstrekte gegevens en tekeningen.

Activiteitenbesluit
Naast de voorschriften verbonden aan de vergunning, zijn de voorschriften uit Hoofdstuk 2 en 3 van het Activiteitenbesluit, zover deze betrekking hebben op de activiteit, van toepassing.

BIJLAGE A: BEGRIPPEN

AFVALSTOFFEN:
alle stoffen en preparaten in de zin van de Wet milieugevaarlijke stoffen waarvan de houder zich- met het oog op de verwijdering daarvan- ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.

AFVALWATER:
alle water waarvan de houder zich met het oog op de verwijdering daarvan ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.

BEVOEGD GEZAG:
het College van Burgemeester en Wethouders.

BESTRIJDINGSMIDDEL:
Een stof of mengsel van stoffen zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Bestrijdingsmiddelenwet (Stb. 1962).

EMBALLAGE:
verpakkingsmateriaal, zoals glazen en kunststof flessen, blikken en kunststof cans, metalen en kunststof vaten of fiberdrums, papieren en kunststof zakken, houten kisten en big-bags met uitzondering van intermediate bulkcontainers (IBC's).

GELUIDSNIVEAU IN dB(A):
het niveau van het ter plaatse optredende geluid, uitgedrukt in dB(A), overeenkomstig de door de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC) ter zake opgestelde regels, zoals neergelegd in de IEC-publicatie no. 651.

INRICHTING:
elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht.

LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU ($L_{Ar,LT}$):
Het energetisch gemiddelde van de afwisselende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredende geluid, vastgesteld overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" uitgave 1999.

MAXIMALE GELUIDNIVEAU (L_{Amax}):
Het maximaal gemeten A-gewogen geluidniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteocorrectieterm Cm.

Voor zover een DIN-, DIN-ISO, NEN-, NEN-EN-, NEN-ISO-, NVN-norm, AI-blad, BRL, CPR of NPR, waarnaar in een voorschrift verwezen wordt, betrekking heeft op de uitvoering van constructies, toestellen, werktuigen en installaties, wordt bedoeld de norm, BRL, CPR, NPR of het AI-blad die voor de datum waarop de vergunning is verleend het laatst is uitgegeven met de daarop tot die datum uitgegeven aanvullingen of correctiebladen dan wel - voor zover het op voornoemde datum reeds bestaande constructies, toestellen, werktuigen en installaties betreft - de norm, BRL, CPR, NPR of het AI-blad die bij de aanleg of installatie van die constructies, toestellen, werktuigen en installaties is toegepast, tenzij in het voorschrift anders is bepaald.

BIJLAGE B: VOORSCHRIFTEN

1 ALGEMEEN

1.1 Gedragsvoorschriften

1.1.1
De vergunninghouder is verplicht de in de inrichting werkzame personen te instrueren over de voor hen van toepassing zijnde vergunningvoorschriften.

1.1.2
De in de aanvraag vermelde voorzieningen en maatregelen ter bescherming van het milieu moeten doelmatig worden uitgevoerd.

1.1.3
De inrichting moet schoon worden gehouden en in goede staat van onderhoud verkeren.

1.1.4
Van de eisen, die in enig voorschrift zijn gesteld, mag niet worden afgeweken tenzij een alternatieve voorziening wordt toegepast, die tenminste even doelmatig en milieuhygiënisch verantwoord is. Een alternatieve voorziening behoeft de goedkeuring van het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen aan een alternatieve voorziening.

1.1.5
Het onderhoud van de inrichting en installaties moet adequaat zijn en de inrichting moet ordelijk zijn en regelmatig worden schoongemaakt.

1.1.6
Met technische normen en richtlijnen waarnaar in deze voorschriften wordt verwezen, worden bedoeld de ten tijde van de vergunningverlening vigerende versies van deze normen of richtlijnen.

1.1.7
De elektrische installatie moet voldoen aan de norm NEN 1010 "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties".

1.1.8
Indien op een leiding voor de afvoer van dampen en/of gassen een regenkap is aangebracht moet deze zodanig zijn uitgevoerd, dat de luchtstroom naar boven gericht blijft.

1.1.9
Nevel afkomstig van het reinigen of ontsmetten van de stallen, de spoelplaats en de erfverharding mag zich niet buiten de inrichting (kunnen) verspreiden.

1.1.10
Ramen en deuren van stallen moeten gesloten worden gehouden, voor zover ze geen functie hebben voor ventilatie en/of het onmiddellijk doorlaten van personen, dieren, vaste mest of goederen.

1.1.11
Uitmondingen in de buitenlucht van afvoeren van verbrandingsgassen, ventilatiesystemen, luchtbehandelingsinstallaties of afzuigsystemen, ten aanzien waarvan in deze vergunning verder geen voorschriften zijn gesteld, moeten zodanig zijn gesitueerd dat van de hierdoor uittredende lucht en de daarin aanwezige stoffen geen hinder wordt ondervonden buiten de inrichting.

1.1.12
Zo vaak de omstandigheden daartoe aanleiding geven, moeten doeltreffende maatregelen worden genomen ter bestrijding van vliegen, muizen, ratten of ander ongedierte.

1.1.13
De inrichting moet zorgvuldig en vakkundig worden bedreven. Indien de inrichting of onderdelen daarvan buiten bedrijf wordt gesteld moeten zodanige maatregelen worden getroffen, dat hierdoor geen stankoverlast ontstaat. Alle stallen en putten moeten, voor zover van toepassing, ten minste zijn ontdaan van mest dan wel schrobwater.

2 HET HOUDEN VAN VARKENS

2.1 Algemeen

2.1.1
In de inrichting mogen de volgende dieren aanwezig zijn;
- **4 dekberen** D2.4.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
- 394 opfokzeugen>25 kg D3.2.15.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
- 976 guste en dragende zeugen D1.3.12.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
- 224 kraamzeugen D1.2.17.4 gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4);
- 5.880 gespeende biggen<25 kg D1.1.15.4, gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie 45% geur-emissiereductie en 80% fijn stofemissiereductie met watergordijn en biologische wasser (BWL 2009.12.V4).
De dieren moeten zijn gehuisvest zoals in de aanvraag is aangegeven.

2.1.2
Dierlijk afval mag niet op het terrein van de inrichting worden begraven. Het moet zo spoedig mogelijk, volgens de bij of krachtens de destructiewet gestelde regels, uit de inrichting worden verwijderd. Het bewaren van dierlijk afval, in afwachting van afvoer naar een destructiebedrijf, moet zodanig gekoeld geschieden dat geen stankhinder optreedt, het aantrekken van ongedierte wordt voorkomen en geen vermenging met ander afval of materiaal optreedt. Verder mag het dierlijk afval geen visuele hinder veroorzaken.

2.2 Kadavers

2.2.1
Kadavers moeten aan de destructor worden aangeboden in de ondergrondse kadaverkoeling.

2.2.2
De kadaveraanbiedingsvoorziening moet altijd afdekbaar, lekvrij, reinigbaar en onbeschadigd zijn.

3 AFVAL

3.1 Opslag van afvalstoffen

3.1.1
Het bewaren van afvalstoffen moet op ordelijke en nette wijze plaatsvinden. Van afvalstoffen afkomstige geur mag zich niet buiten de inrichting kunnen verspreiden.

3.1.2
Vaste afvalstoffen moeten worden bewaard in een afvalvat of container. Indien deze afvalstoffen brandbare bestanddelen of overlast door verwaaiing of geur kunnen veroorzaken, moet het afvalvat of de container zijn afgesloten.

3.1.3
Een afvalvat of een afvalcontainer moet binnen het gebouw van de inrichting of op een niet voor derden toegankelijk terrein zijn geplaatst.

3.2 Afvoer van afvalstoffen

3.2.1
Afvalstoffen moeten regelmatig uit de inrichting worden verwijderd, zonder dat de omgeving wordt verontreinigd.

3.2.2
Gevaarlijke afvalstoffen, waaronder afgewerkte olie, moeten regelmatig maar tenminste éénmaal per jaar uit de inrichting worden afgevoerd naar een daartoe ingerichte verwerkingsinrichting.

3.3 Afvalscheiding en -preventie

3.3.1
De afvalstromen van de inrichting moeten gescheiden worden in:
- gevaarlijk afval/(klein) gevaarlijk afval;
- oud papier;
- overig bedrijfsafval.

Deze afvalstoffen moeten gescheiden worden opgeslagen en afgevoerd.

4 GELUID

4.1 Geluidnormen

4.1.1
Controle op en berekeningen van de in de voorschriften opgenomen geluidgrenswaarden moeten geschieden overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999" (ministerie van VROM) op een waarneemhoogte van 1,5 m boven maaiveld in de dagperiode van 7.00 tot 19.00 uur en 5 m boven het maaiveld in de overige perioden van 19.00 tot 7.00 uur, zonder de eventuele reflectiebijdrage van een achterliggende gevel. Ook de beoordeling van de meetresultaten moet overeenkomstig deze handleiding plaatsvinden.

4.1.2
Het langtijdgemiddelde geluidsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag in de **representatieve bedrijfssituatie**, zoals beschreven in het akoestisch rapport (projectnummer AR 10.548/1 van 28 juni 2019) uitgevoerd door dB/a consultants v.o.f., ter plaatse van de maatgevende gevels van onderstaande beoordelingspunten en referentiepunten niet meer bedragen dan:

Beoordelings- en referentiepunten	Dagperiode 07.00-19.00 uur dB(A)	Avondperiode 19.00-23.00 uur dB(A)	Nachtperiode 23.00-07.00 uur; dB(A)
01 Horsterweg 35a	27,6	25,5	22,7
02 Horsterweg 39	32,5	28,6	25,8
03 Wusterweg 1	24,8	28,7	25,9
04 Roffert 21	17,3	10,9	10,2
05 Controlepunt 1	32,1	27,0	25,5
06 Controlepunt 2	33,9	28,9	28,8
07 Controlepunt 3	30,3	23,9	23,4
08 Controlepunt 4	37,9	34,5	31,8
09 Controlepunt 5	39,0	36,2	33,3

4.1.3
Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag in de **representatieve bedrijfssituatie**, zoals beschreven in het akoestisch rapport (projectnummer AR 10.548/1 van 28 juni 2019) uitgevoerd door dB/a consultants v.o.f., ter plaatse van de maatgevende gevels van onderstaande woningen en referentiepunten niet meer bedragen dan:

Beoordelings- en referentiepunten	Dagperiode 07.00-19.00 uur dB(A)	Avondperiode 19.00-23.00 uur dB(A)	Nachtperiode 23.00-07.00 uur dB(A)
01 Horsterweg 35a	44	46	46
02 Horsterweg 39	48	49	49
03 Wusterweg 1	41	49	49
04 Roffert 21	40	27	27
05 Controlepunt 1	55	54	54
06 Controlepunt 2	58	45	45
07 Controlepunt 3	54	37	37
08 Controlepunt 4	55	55	55
09 Controlepunt 5	57	57	57

Controle

4.1.4
Binnen 6 maanden nadat de inrichting is voltooid en in werking is gebracht dient de drijver van de inrichting een controlerapportage aan het bevoegd gezag te overleggen waaruit blijkt dat aan de uitgangspunten van de vergunningaanvraag wordt voldaan, zijnde de soort, duur en locatie. Tevens dient in deze rapportage door middel van metingen en/of berekeningen te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de geluidnormen, opgenomen in voorschriften 4.1.2 en 4.1.3.

4.2 Transport

4.2.1
Het in deze vergunning met betrekking tot het maximale geluidsniveau gestelde is niet van toepassing op transportbewegingen en het laden en/of het lossen ten behoeve van de inrichting voor zover dit plaatsvindt tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

4.2.2
Motoren van vrachtwagens en tractoren mogen alleen in werking zijn, wanneer dit voor het transport, koelen en het laden of lossen strikt noodzakelijk is.

4.2.3
Het warmdraaien van motoren van vrachtwagens op het terrein van de inrichting mag uitsluitend ten doel hebben het leveren van remlucht en mag niet eerder beginnen dan vijf minuten voor het vertrek van de auto.

4.2.4
De normen zoals gesteld in de voorschriften 4.1.2 en 4.1.3 zijn niet van toepassing op wegverkeer van of naar de inrichting, dat zich op de openbare weg bevindt.

4.2.5
Het langtijdgemiddelde geluidsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en/of activiteiten, mag ter plaatse van de gevels van woningen van derden en andere geluidgevoelige bestemmingen en - voor zover binnen een afstand van 50 meter van de grens van de inrichting geen woningen van derden of andere gevoelige bestemmingen aanwezig zijn - op enig punt op 50 meter van de grens van de inrichting, niet meer bedragen dan:
- 45 dB(A) in de uren gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur;
- 40 dB(A) in de uren gelegen tussen 19.00 en 23.00 uur;
- 35 dB(A) in de uren gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur.

5 ENERGIE

5.1 Algemeen

5.1.1
Warmtevoerende delen en leidingen van een verwarmingsinstallatie, die geen functie als ruimteverwarming hebben, moeten doelmatig zijn geïsoleerd.

5.1.2
Binnen de inrichting moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van energiezuinige verlichting.

5.2 Energiebesparingsonderzoek

5.2.1
Binnen 4 jaar na het in werking hebben van de inrichting moet een rapportage van een energiebesparingsonderzoek worden aangeboden aan het bevoegd gezag. Het onderzoek heeft tot doel om rendabele en technisch haalbare energie efficiency verhogende maatregelen te identificeren. Rendabele maatregelen zijn maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of korter. De rapportage moet tenminste de volgende gegevens bevatten:

- beschrijving van de processen, faciliteiten en gebouwen (eventueel per bedrijfsonderdeel);
- beschrijving van de energiehuishouding, dat wil zeggen een overzicht van de energiebalans van de totale inrichting met een toedeling van tenminste 90% van het totale energiegebruik aan individuele installaties en (deel)processen;
- overzicht van alle overwogen energiebesparende maatregelen, die zowel mogelijk als realistisch zijn, en te nemen energiebesparende maatregelen. Van de mogelijke maar afgevallen energiebesparende maatregelen dient de reden van afvallen te worden aangegeven.
- per te treffen techniek/voorziening dienen de volgende gegevens te worden overgelegd:
  - de jaarlijkse energiebesparing;
  - de (meer) investeringskosten;
  - de verwachte economische levensduur;
  - de jaarlijkse besparing op de energiekosten op basis van de energietarieven die tijdens het onderzoek gelden;
  - een schatting van eventuele bijkomende kosten en baten anders dan samenhangend met energiebesparing;
  - de terugverdientijd op basis van de (meer)investeringskosten en de baten.
  - een overzicht van mogelijke organisatorische en goodhousekeeping maatregelen die leiden tot energiebesparing.

5.2.2
Op basis van het in voorschrift 5.2.1 bedoelde onderzoek, overlegt vergunninghouder binnen 3 maanden na indienen van het energiebesparingsonderzoek een energie(uitvoerings)plan. In het plan is ten minste voor alle nog niet getroffen maatregelen (technieken en voorzieningen) met een terugverdientijd tot en met 5 jaar aangegeven wanneer die zullen worden getroffen. Dit zijn de rendabele maatregelen. Als er maatregelen zijn die aan het criterium van terugverdienen voldoen, die echter niet zullen worden uitgevoerd, dan wordt dat in het plan gemotiveerd.

5.3 Registratie

5.3.1
Het energieverbruik moet elk halfjaar worden geregistreerd. Het verbruik aan elektriciteit moet apart worden gemeten en vastgelegd in een logboek.

5.3.2
De gegevens van het halfjaarlijkse energieverbruik moet ten minste drie jaren worden bewaard en op een daartoe strekkend verzoek aan het bevoegd gezag worden getoond.

6 OPSLAG GEVAARLIJKE STOFFEN

6.1 Algemeen

6.1.1
Deze paragraaf is van toepassing op het opslaan van gevaarlijke stoffen of bodembedreigende stoffen in verpakking, met uitzondering van:
a. stoffen van ADR klasse 5.2 type C tot en met F;
b. asbest;
c. vaste kunstmeststoffen.

6.2 Opslag en verpakking

6.2.1
De verpakking en de opslag van gevaarlijke stoffen en CMR-stoffen in verpakking voldoen ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving en ongewone voorvallen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is het zoveel mogelijk beperken van de risico's voor de omgeving en de kans dat ongewone voorvallen zich voordoen en de gevolgen hiervan, ten minste aan de bij ministeriële regeling te stellen eisen.

6.2.2
De verpakking van gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen, vloeibare bodembedreigende stoffen en CMR-stoffen tegen normale behandeling bestand en is zodanig dat niets van de inhoud uit de verpakking onvoorzien kan ontsnappen.

6.2.3
Het opslaan van vloeibare gevaarlijke stoffen in verpakking, vloeibare bodembedreigende stoffen in verpakking en CMR-stoffen in verpakking vindt plaats boven een vloeistofdichte vloer of verharding of een lekbak. Indien de opslag, plaatsvindt in gesloten verpakking, die voldoet aan de daartoe gestelde eisen van de ADR of anderszins deugdelijk is, kan deze activiteit ook plaatsvinden boven een andere bodembeschermende voorziening .

6.2.4
Het opslaan van vaste gevaarlijke stoffen in verpakking, vaste bodembedreigende stoffen in verpakking en vaste CMR-stoffen in verpakking vindt plaats boven een bodembeschermende voorziening.

6.2.5
Het opslaan van een werkvoorraad aan gevaarlijke stoffen als bedoeld in voorschrift 3.1.3 van PGS 15, vindt plaats in deugdelijke en gesloten verpakking die bestand is tegen de desbetreffende gevaarlijke stof. Het opslaan van een werkvoorraad aan brandbare vloeistoffen van meer dan 50 liter vindt plaats boven een lekbak. De eerste volzin is van overeenkomstige toepassing op het opslaan van een werkvoorraad aan bodembedreigende stoffen.

6.2.6
In afwijking van voorschrift 6.2.2 vindt het opslaan van vaste gevaarlijke afvalstoffen waaruit vloeibare bodembedreigende stoffen kunnen lekken, niet zijnde stukgoederen, plaats in een deugdelijke en gesloten verpakking of boven een lekbak.

6.2.7
Zure en basische stoffen dienen gescheiden te worden opgeslagen.

6.2.8
Het gedeelte waar opslag plaatsvindt mag alleen worden gebruikt voor de opslag van die stoffen

6.2.9
De opslag dient duidelijk te zijn aangegeven met gevaarspictogrammen.

7 SPUIWATER LUCHTWASSYSTEEM

7.1 Opslag spuiwater algemeen

7.1.1
Het spuiwater van de luchtwassers dient te worden opgeslagen in een speciaal hiervoor bestemde afgesloten spuiwateropslag.

7.1.2
De wanden en vloer van de opslagruimte moeten bestand zijn tegen de invloed van het spuiwater. Bewijzen van de behandeling die de wanden en de vloer van de spuiwateropslag hebben ondergaan moeten binnen de inrichting aanwezig zijn.

7.1.3
De stijfheid en sterkte van de spuiwateropslag en de leidingen moet voldoende zijn om schadelijke vervorming als gevolg van overdruk bij vulling of overvulling te voorkomen, terwijl de dichtheid onder alle omstandigheden moet zijn verzekerd.

7.1.4
De spuiwateropslag moet voldoende inhoud hebben en mag niet zijn voorzien van een overstort. Afvoer naar een mestkelder / mestopslagruimte is niet toegestaan.

7.1.5
De spuiwateropslag mag slechts voor 95% worden gevuld.

7.1.6
De spuiwateropslag moet zijn voorzien van een opschrift met de woorden "OPSLAG SPUIWATER". Indien het spuiwater wordt opgeslagen in een opslagkelder, dient bij de putopening een bord te worden gehangen met de woorden "OPSLAG SPUIWATER".

7.1.7
Indien een vloeistofstandaanwijzer of peilinrichting is aangebracht, moet deze zodanig zijn ingericht dat het uitstromen van vloeistof uit de spuiwateropslag, ook door verkeerde werking of door breuk, wordt voorkomen.

7.1.8
De spuiwateropslag moet zijn voorzien van een ontluchtingspijp of ontluchtingsopening met een inwendige middellijn van tenminste 50 mm.

7.1.9
In elke aansluiting op de spuiwateropslag beneden het hoogste vloeistofniveau moet zo dicht mogelijk bij de wand een metalen afsluiter zijn geplaatst. Deze moet zodanig zijn uitgevoerd dat duidelijk is te zien of de afsluiter is geopend, dan wel is gesloten.

7.1.10
Het laadpunt van de spuiwateropslag moet zich boven een vloeistofkerende vloer bevinden met een oppervlakte van tenminste 3 x 3 meter.

7.1.11
Het is niet toegestaan spuiwater in de riolering te brengen.

7.1.12
De afvoer van het spuiwater dient te worden geregistreerd (hoeveelheid en concentratie). Deze registratiegegevens worden gedurende een periode van 5 jaar bewaard en zijn beschikbaar voor controle door het bevoegde gezag.

7.1.13
Bij het vullen of ledigen van de opslagruimte mag geen verontreiniging van de bodem of het oppervlaktewater plaatsvinden.

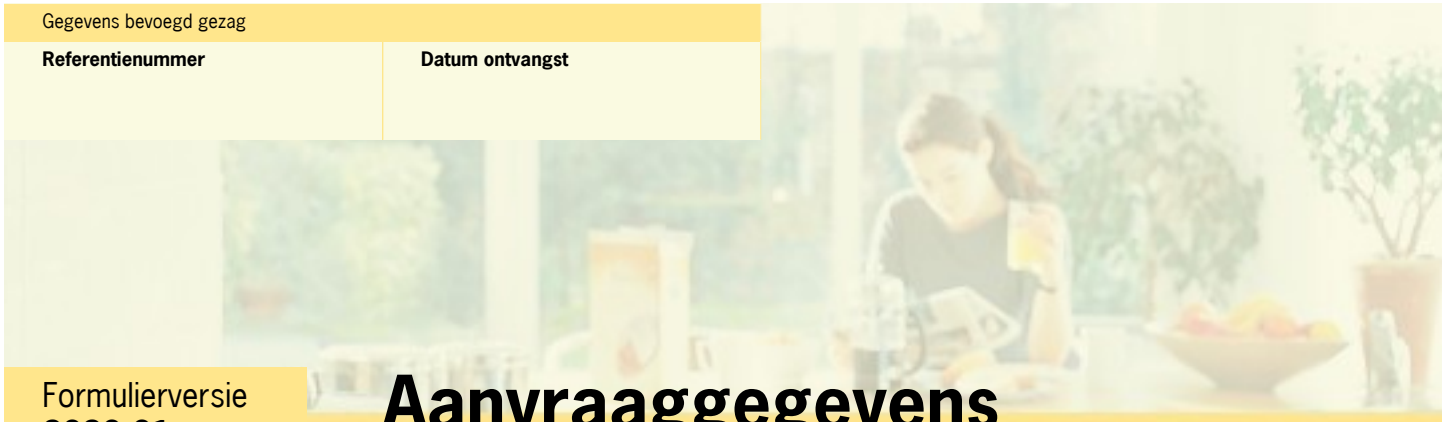
7.1.14
Bij het afvoeren van spuiwater mag de omgeving niet worden verontreinigd. Transport moet plaatsvinden in gesloten tankwagens.

7.1.15
Gemorst product moet met behulp van absorptiemateriaal zo spoedig mogelijk worden verwijderd.

Tabblad 5

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer	Datum ontvangst



Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4642281
Aanvraagnaam	Wusterweg 5
Uw referentiecode	170139
Ingediend op	12-11-2020
Soort procedure	Uitgebreide procedure
Projectomschrijving	Oprichting varkenshouderij
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	nvt
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Venray
Bezoekadres:	Raadhuisstraat 1 5801MB Venray
Postadres:	Postbus 500 5800 AM Venray
Telefoonnummer:	0478523333
Faxnummer:	0478523222
E-mailadres:	AdministratieVTH@venray.nl
Website:	www.venray.nl
Contactpersoon:	team VTH
Bereikbaar op:	maandag tm vrijdagochtend

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
- Uitrit aanleggen of veranderen
  - Uitrit aanleggen of veranderen
- Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)
  - Oprichting
- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen

Bijlagen



Formulierversie
2020.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Venray
Kadastrale gemeente	Venray
Kadastrale sectie	P
Kadastraal perceelnummer	985
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2020.01

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	het oprichten van een intensieve veehouderij mogelijk in het huidige bestemmingsplan
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	zie bijlage
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	zie bijlage
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	zie bijlage
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2020.01

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?	☐ Ja ☑ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?	☐ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen ☑ Een bestaande in- of uitrit veranderen ☐ Anders
Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.	-
Aan welk erf ligt de in- of uitrit?	☑ Voorerf ☐ Zijerf ☐ Achtererf
Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.	Wusterweg

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de bestaande in- of uitrit?	5 meter
Wat worden de afmetingen van de in- of uitrit in de nieuwe situatie?	5 meter
Welk materiaal wordt gebruikt?	in-/uitrit zal beklinkerd worden
Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?	☐ Ja ☑ Nee



Formulierversie
2020.01

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

1 Gegevens inrichting

Wat is de naam van de inrichting?	Top Venray B.V.
Wat is de aard van de inrichting?	Varkenshouderij
Vraagt u de vergunning aan voor onbepaalde of bepaalde tijd?	☑ Onbepaalde tijd ☐ Bepaalde tijd
Welke voornaamste grond- en hulpstoffen gebruikt u?	voer en water
Welke voornaamste tussen-, neven- en eindproducten produceert u?	biggen
Geef de totale maximale capaciteit van de inrichting en het maximale motorische of thermische ingangsvermogen van de bij de inrichting behorende installaties.	zie renvooi milieutekening
Maken proefnemingen deel uit van de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee
Is voor de inrichting eerder een vergunning verleend?	☐ Ja ☑ Nee
Worden extra maatregelen getroffen om de belasting van het milieu te voorkomen of te beperken tijdens proefdraaien, schoonmaak-, onderhouds -en herstelwerkzaamheden?	☐ Ja ☑ Nee
Waarom worden geen extra maatregelen genomen om de milieubelasting te voorkomen of te beperken tijdens proefdraaien, schoonmaak-, onderhouds -en herstelwerkzaamheden?	n.v.t.

2 Bedrijfstijden

Wat zijn de tijden en dagen, danwel perioden waarop de inrichting of onderdelen daarvan, in bedrijf zijn?	Het houden van dieren volcontinu. De reguliere werkzaamheden vinden plaats tussen 7.00 en 21.00 uur

3 Bestemming

Zijn de (wijzigingen van de) activiteiten in overeenstemming met het bestemmingsplan?	☐ Ja ☑ Nee

Is er al een vrijstelling of wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd of in procedure?	☑ Ja ☐ Nee

4 Omgeving van de inrichting

Waar ligt de inrichting?	☐ Centrum ☐ Rustige woonwijk ☐ Gemengd gebied ☐ Industrieterrein ☑ Buitengebied ☐ Anders
Wat is het dichtstbijzijnde gevoelige object?	Horsterweg 39d
Wat is de afstand in meters van de grens van de inrichting tot het dichtstbijzijnde gevoelige object?	295

5 Wijze vaststellen milieubelasting

Beschrijf de aard en omvang van de belasting van het milieu die de inrichting tijdens normaal bedrijf kan veroorzaken, daaronder begrepen een overzicht van de belangrijkste nadelige gevolgen voor het milieu die daardoor kunnen worden veroorzaakt.	zie bijgevoegde bijlage 'algemene gegevens omgevingsvergunning'
Beschrijf de wijze waarop gedurende het in werking zijn van de inrichting de belasting van het milieu, die de inrichting veroorzaakt, wordt vastgesteld en geregistreerd.	De milieubelasting wordt bepaald aan de hand van het aantal aanwezige dieren en de bijbehorende ammoniakfactoren van de Rav, de geuremissiefactoren van de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) en de emissiefactoren voor fijn stof.

6 Ongewone voorvallen

Kunnen binnen uw inrichting ongewone voorvallen ontstaan die nadelige gevolgen kunnen hebben op het milieu?	☐ Ja ☑ Nee

7 MER-(beoordelings)plicht

Voor sommige projecten is het vanwege de mogelijke impact op het milieu verplicht om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Denk hierbij aan de aanleg of aanpassing van (water)wegen, de winning van delfstoffen, afvalverwerkings- en energiebedrijven en de chemische-, papier- en levensmiddelenindustrie. Ook activiteiten waarbij de bestemming van een terrein wordt gewijzigd (zoals de aanleg van een jachthaven) vallen onder de werkingssfeer van het Besluit milieueffectrapportage.

Geldt voor uw activiteit de plicht om een milieueffectrapport op te stellen (m.e.r.-plicht)?	☑ Ja ☐ Nee

8 Milieuzorg

Beschikt u over een milieumanagementsysteem?	☐ Ja ☑ Nee ☐ Deels

9 Toekomstige Ontwikkelingen

Verwacht u ontwikkelingen binnen uw inrichting die voor de beslissing op de aanvraag van belang kunnen zijn?	☐ Ja ☑ Nee

Verwacht u ontwikkelingen in de omgeving van uw inrichting die van belang kunnen zijn voor de bescherming van het milieu?	☐ Ja ☑ Nee

10 Bodem

Verricht u bodembedreigende activiteiten of slaat u bodembedreigende stoffen op?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Waarom hebt u geen nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd?	volgens rapportage historische bodemonderzoek geen risico op bodemvervuiling
Hebt u een bodemrisicorapport opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

11 Brandveiligheid

Welke maatregelen hebt u getroffen om brand te voorkomen?	goede bedrijfsvoering
Welke brandblusmiddelen gebruikt u?	☐ Branddekens ☑ Draagbare blusmiddelen ☐ Brandslanghaspels ☐ Stationaire blusinstallaties ☐ Mobiele blusmiddelen ☐ Anders
Beschikt u over een bedrijfsbrandweer?	☐ Ja ☑ Nee
Verricht u op het buitenterrein brandgevaarlijke activiteiten?	☐ Ja ☑ Nee

12 Afvalwater

Loost u afvalwater uit uw inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Waarop loost u afvalwater?	☑ Lozing op of in de bodem ☐ Lozing via een niet-openbaar (eigen) vuilwaterriool op een werk waterschap (riolering of RWZI) ☐ Lozing via een openbaar riool op oppervlaktewater (zonder RWZI) ☑ Lozing via een openbaar vuilwaterriool op een rioolwaterzuiveringsinstallatie ☐ Lozing via hemelwaterriool ☐ Anders
U geeft aan afvalwater te lozen op de bodem. Welk afvalwater loost u op de bodem?	☐ Procesafvalwater ☐ Koelwater ☐ Laboratoriumafvalwater ☑ Hemelwater ☐ Huishoudelijk afvalwater ☐ Overig afvalwater

U geeft aan afvalwater te lozen op een vuilwaterriool. Welk afvalwater loost u op het vuilwaterriool?

- ☐ Procesafvalwater
- ☐ Koelwater
- ☐ Ketelspuiwater
- ☐ Regeneratiewater van ionenwisselaar
- ☐ Laboratoriumafvalwater
- ☐ Spoelwater ontijzering
- ☐ Hemelwater
- ☑ Huishoudelijk afvalwater
- ☐ Overig afvalwater

Deze verplichting voor huishoudelijk afvalwater geldt ook voor vergunninngplichtige bedrijven.U hoeft hier geen vergunning voor aan te vragen. Het indienen van meldingen op grond van dit besluit kan via de Activiteitenbesluit Internetmodule AIM *(https://www.aimonline.nl/)*

Zijn er andere bedrijven op uw bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere woningen op uw bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Worden preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen?	☐ Ja ☑ Nee
Worden afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruikt?	☐ Ja ☑ Nee
Is/zijn er zuiveringtechnische voorzieningen aanwezig binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er voorschriften en/of procedures aanwezig die aangeven welke maatregelen genomen moeten worden bij ongewone voorvallen en/of onvoorziene lozingen?	☐ Ja ☑ Nee
Is van lozingen direct in oppervlaktewater een immissietoets uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er toekomstige ontwikkelingen die redelijkerwijs van belang kunnen zijn voor de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

13 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Welke afvalstoffen voert u gescheiden af?	kadavers drijfmest spuiwater klein chemisch afval ontsmettingsmiddel diergeneesmiddelen overig bedrijfsafval
Hergebruikt u afvalstoffen die vrijkomen binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

14 Lucht

Worden er stoffen naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee

Wordt er stikstofoxiden, koolmonoxide, fijn stof, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, benzeen, zwaveldioxide en/of lood naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Is er een rapport met betrekking tot de luchtkwaliteit opgesteld?	☑ Ja ☐ Nee
Worden er nog andere stoffen uitgestoten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen het bedrijf installaties aanwezig die warme lucht uitstoten?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een meet- en registratiesysteem?	☐ Ja ☑ Nee
Is de afdeling over oplosmiddeleninstallaties uit het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is er sprake van diffuse emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS)?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere diffuse emissies?	☐ Ja ☑ Nee
Is een van de volgende paragrafen uit hoofdstuk 5 van het Activiteitenbesluit van toepassing? - Installatie, als onderdeel van olieraffinaderijen, voor de productie van zwavel - Middelgrote stookinstallatie, gestookt op een vergunningplichtige brandstof - Installatie voor de productie van asfalt - Installatie voor de op- en overslag van vloeistoffen - Op- en overslag van benzine	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Grote stookinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf van het Activiteitenbesluit over kleine of middelgrote stookinstallaties van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee

15 Geluid en trillingen

Ligt de inrichting op een gezoneerd industrieterrein?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een akoestisch onderzoek uitgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Veroorzaken de activiteiten trillingen?	☐ Ja ☑ Nee

16 Energie

Verbruikt u in uw inrichting meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m3 aardgas(equivalenten) per jaar?	☑ Ja ☐ Nee
Verbruikt u in uw inrichting meer dan 200.000 kWh elektriciteit of meer dan 75.000 m3 aardgas(equivalenten) per jaar?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel elektriciteit verbruikt u in uw inrichting in kWh per jaar?	275000
Hoeveel aardgas(equivalenten) verbruikt u in uw inrichting in m3 per jaar?	0
Doet uw inrichting mee aan de CO2- emissiehandel?	☐ Ja ☑ Nee
Geef aan of en aan welke meerjarenafspraak uw inrichting deelneemt.	☐ Meerjarenafspraak (MJA3) ☐ Meerjarenafspraak energie-efficiëntie (MJA-ETS) ☑ Geen van beide
Moet uw onderneming een energie-audit uitvoeren conform de Tijdelijke regeling implementatie artikelen 8 en 14 Richtlijn energie-efficiëntie *(http://wetten.overheid.nl/BWBR0036841/)*?	☐ Ja ☑ Nee
Geef hier aan waarom u niet audit-plichtig bent	de onderneming heeft minder dan 250 werknemers,er is sprake van een jaaromzet van minder dan 50 miljoen euro én een jaarbalans van minder dan 43 miljoen euro

U moet het verslag van de energie-audit toevoegen als bijlage bij deze aanvraag.

17 Externe veiligheid

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 2 (en niet in artikel 3) van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt uw inrichting genoemd in artikel 4, onderdeel b, e of f van het Registratiebesluit externe veiligheid?	☐ Ja ☑ Nee
Is er een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen uw inrichting specifieke technische maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen uw inrichting specifieke procedurele maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☐ Ja ☑ Nee

18 Verkeer, vervoer en mobiliteit

Hebt u een Besparingsplan Vervoer opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Hoeveel werknemers hebt u in dienst?	4

Hoeveel bezoekers komen per dag naar uw bedrijf (in piekperiodes)?	25
Hoeveel transportkilometers met vrachtvoertuigen (inclusief bestelwagens) worden jaarlijks over de weg afgelegd van en naar uw bedrijf?	50000
Met hoeveel vrachtwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf?	2
Met hoeveel bestelwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf?	1
Vindt er transport van en naar uw bedrijf plaats via binnenwateren?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf via zeeschepen (shortsea)?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf over het spoor met diesellocomotieven?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er zakelijk personenverkeer plaats via de lucht?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u parkeerplaatsen in de open lucht binnen uw bedrijf?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel parkeerplaatsen hebt u in de open lucht binnen uw bedrijf?	24
Hebt u maatregelen getroffen om visuele hinder als gevolg van de parkeerplaatsen te voorkomen?	☐ Ja ☑ Nee
Maakt een parkeergarage deel uit van uw bedrijf?	☐ Ja ☑ Nee

19 Geur

Is er sprake van geuremissie?	☑ Ja ☐ Nee
Kan de geuremissie leiden tot geurhinder?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een geuronderzoek uitgevoerd volgens de NTA 9065?	☑ Ja ☐ Nee

20 Beste Beschikbare Technieken

Zijn er binnen uw inrichting één of meerdere IPPC-installaties, zoals bedoeld in bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies?	☑ Ja ☐ Nee

Als de IPPC-richtlijn op u van toepassing is, worden de omgevingsvergunning en de watervergunning gecoördineerd. De aanvraag van de omgevingsvergunning moet daarom tegelijk met of uiterlijk binnen 6 weken na de aanvraag van de watervergunning worden ingediend.

Welke BBT-conclusies zijn op uw installaties van toepassing?	6.6c

Zijn er binnen uw inrichting installaties of opslagen aanwezig waarop één of meerdere Nederlandse informatie documenten over BBT van toepassing zijn (aangewezen BBT documenten)?	☑ Ja ☐ Nee
Geef de titels van de betreffende informatie documenten.	Besluit emissiearme huisvesting

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

21 Stuifgevoelige stoffen

Hoe vinden overslag en transport van de stuifgevoelige stoffen plaats?	in gesloten vrachtwagens met overdruk in silo geblazen
Welke onvoorziene bedrijfsstoringen kunnen optreden binnen de inrichting waarbij stofemissies kunnen plaatsvinden?	n.v.t.
Zijn extra voorzieningen getroffen om stofoverlast te voorkomen?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

22 Compressor

Voor deze rubriek moet u een tabel als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabel staat op het moduleblad 'Tabellen'.

23 Koelinstallaties, vriesinstallaties en/of warmtepompen

Welke koudemiddelen worden toegepast?	☐ CFK ☐ HCFK ☐ HFK ☐ HCFK/HFK ☐ Ethaan ☑ Propaan ☐ Isobutaan ☐ Ammoniak ☐ CO2 ☐ Anders

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

24 Noodstroomvoorziening

Welk type noodstroomvoorziening(en) is of zijn aanwezig binnen de inrichting?	☑ Noodstroomaggregaat ☐ Batterij ☐ UPS-systeem ☐ Anders
Wordt de noodstroomvoorziening alleen gebruikt wanneer de normale energietoelevering uitvalt?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt het hele bedrijf draaiende gehouden door de noodstroomvoorziening?	☑ Ja ☐ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

25 Het houden van dieren (intensieve veehouderij)

Per huisvestingssysteem moet u in een bijlage onderstaande gegevens specificeren:
- Hoofd- en diercategorie van de te houden landbouwhuisdieren volgens de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) inclusief de bijbehorende Rav-code- BWL- of BB-nummer van het huisvestingssysteem
- Aantal landbouwhuisdieren per diercategorie, per dierenverblijf en per huisvestingssysteem
- Stalnummer van het betreffende huisvestingssysteem
- Eventuele combinatie met een ander huisvestingssysteem of aanvullende technieken inclusief de bijbehorende Rav-code en BWL- of BB-nummer
- Totale ammoniakemissie in kg per jaar (NH3/kg/jaar)
- Totale geuremissie in odour units per seconde (ouE/sec)
- Totale fijnstofemissie in gram per jaar (g/jaar)
- Beschrijving van het ventilatiesysteem per huisvestingssysteem
- Diameter van de ventilatoren

Hebt u voor deze inrichting vergunde rechten voor het houden van dieren?	☐ Ja ☑ Nee
Is er een luchtwasser aanwezig?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de kortste afstand in m vanaf een emissiepunt van de stal tot het dichtstbijzijnde geurgevoelig object, zoals een woning of verblijfplaats voor mensen?	295
Wat is het adres van het geurgevoelig object?	Horsterweg 39d
Is het geurgevoelig object gelegen in de bebouwde kom?	☐ Ja ☑ Nee
Wat is de afstand in m vanaf de grens van de inrichting tot het dichtstbijzijnde kwetsbaar gebied, zoals een voor verzuring gevoelig natuurgebied?	5600
Is de afstand in m tussen de gevel van de stal en de dichtstbijzijnde tuinbouwgewassen van derden minder dan 25 meter?	☐ Ja ☑ Nee
Is de afstand in m tussen de gevel van de stal en de dichtstbijzijnde coniferenteelt van derden minder dan 50 meter?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er voer in silo's opgeslagen?	☑ Ja ☐ Nee
Is er kuilvoer aanwezig?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er gebruik gemaakt van brijvoer?	☐ Ja ☑ Nee
Welke soorten mest worden opgeslagen?	☐ Vast ☑ Vloeibaar
Hoe wordt de vloeibare mest opgeslagen?	☑ Mestkelder ☐ Mestsilo ☐ Anders
Wat is de maximale opslaghoeveelheid in m3 van de vloeibare mest?	6300
Is er een melkinstallatie aanwezig?	☐ Ja ☑ Nee

Is er een hygiënesluis aanwezig?	☑ Ja ☐ Nee
Hoe wordt het afvalwater afkomstig van de hygiënesluis geloosd?	naar gemeentelijke drukriolering
Hoe wordt het afvalwater afkomstig van de kadaverplaats of kadaverton geloosd?	in mestkelder

26 Opslag van meststoffen

Welk(e) soort(en) mest word(t)(en) opgeslagen?	☑ Organische mest ☐ Kunstmest
Welk(e) soort(en) organische mest word(t)(en) opgeslagen?	☐ Vaste organische mest ☑ Vloeibare organische mest

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

27 Wassen van voertuigen

Welk soort wasplaats heeft u?	☐ Wasplaats of wasbox voor eigen personenwagens ☐ Wasplaats of wasbox voor eigen vrachtwagens ☐ Wasplaats of wasbox voor eigen materieel ☐ Autowasstraat voor eigen personenwagens ☐ Autowasstraat voor personenwagens van derden ☐ Truckwash voor eigen voertuigen ☐ Truckwash voor voertuigen van derden ☑ Anders
Beschrijf de wasvoorziening en de voertuigen die hierop gewassen worden.	wasplaats voor vrachtwagens voor dier transport

28 Werkplaats

Welke werkzaamheden worden er in de werkplaats uitgevoerd?	klein onderhoud aan eigen materieel
Welke machines/toestellen staan er in de werkplaats?	lasapparaat en diverse handgereedschappen



Formulierversie
2020.01

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	10927

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	75396

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	10927

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	landbouwgrond
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	agrarisch bedrijf

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie	4	10000	10000
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie tekening	zie tekening
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

-

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

10 Bodembedreigende activiteiten

Beschrijving	Nieuw/Bestaand	Voorzieningen/maatregelen	Realisatiedatum	Eindemissiescore
opslag mest	Nieuw	zie activiteit 'opslag van meststoffen'	bij realisatie nieuwe stal	1
opslag waswater luchtwasser	Nieuw	vloeistofkerende voorziening	bij realisatie nieuwe stal	1
opslag genees-, reinigings-, bestrijdingsmiddelen	Nieuw	in afsluitbare kast en in lekbak	bij realisatie nieuwe stal	1
kadaver aanbiedplaats	Nieuw	vloeistofdichte bak	bij realisatie nieuwe stal	1
opslag oliën / brandstoffen	Nieuw	in lekbak	bij realisatie nieuwe stal	1
opslag spuiwater luchtwasser	Nieuw	vloeistofkerende voorziening	bij realisatie nieuwe stal	1

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

12 Overzicht afvalwaterstromen

Soort afvalwaterstroom	Overige soort afvalwaterstroom	Lozing op	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Lozingspunt
Huishoudelijk afvalwater	-	Gemeentelijk vuilwaterriool	-	-	gemeentelijke drukriolering

Hoeveelheid (m3/jaar)	Bepaling volumestroom	Andere bepaling volumestroom	Registratie en Rapporteringswijze
500	Schatting	-	schatting

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

13 Overzicht afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Naam afvalstof	Aard afvalstof	Ontstane hoeveelheid (kg/ jaar)	Opslagwijze	Opslaglocatie	Maximale opslagcapaciteit
kadavers	Bedrijfsafval	25000	in kadaverkoeling	zie tekening	1800 liter
drijfmest	Bedrijfsafval	6000000	in mestkelder	in mestkelder	6300 m3
spuiwater	Bedrijfsafval	1500000	in spuiwaterkelder	in sluitwaterkelder	150 m3
overig bedrijfsafval	Bedrijfsafval	12000	in rolcontainer	in rolcontainer	1200 liter
klein chemisch afval	Gevaarlijk afval	20	in originele verpakking	in berging	15 kg
restant ontsmettingsmiddel	Gevaarlijk afval	50	in originele verpakking	in berging	50 kg
restant diergeneesmiddelen	Gevaarlijk afval	25	in originele verpakking	in berging	25 kg

Afvoerwijze	Afvoerfrequentie	Bestemming
vrachtwagen	wekelijks	Rendac
vrachtwagen	wekelijks	erkend inzamelaar
vrachtwagen	maandelijks	erkend inzamelaar
vrachtwagen	maandelijks	erkend inzamelaar
vrachtwagen	half jaarlijks	erkend inzamelaar
vrachtwagen	half jaarlijks	erkend inzamelaar
vrachtwagen	half jaarlijks	erkend inzamelaar

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

20 Overzicht installaties en bijbehorende categorie

Naam installatie	Indeling categorie IPPC-richtlijn	Nieuwe of wijziging in installatie?	Studie alternatieven
varkenshouderij	6.6c	Ja	Ja

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

21 Stuifgevoelige stoffen

Naam	Stofklasse	Opslagwijze	Doorzet (kg/jaar)	Hoeveelheid (kg)	Opslaghoogte (m)
mengvoer	S5 niet of nauwelijks stuifgevoelig	in silo's	2500000	140000	10

Grondoppervlakte (m2)
170

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

22 Overzicht compressoren binnen de inrichting

Naam en/of nummer	Aandrijving	Inhoud drukvat (l)	Luchtdruk (mbar)	Olieafscheiding
nr. 12 zie tekening	electriciteit	200	8000	Nee

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

23 Overzicht systemen met koudemiddelen anders dan ammoniak, CFK, HCFK en/of HFK.

Naam en/of nummer installatie	Koudemiddel	R-nummer	Inhoud (kg)	Werktemperatuur (°C)	Vermogen (kW)
nr. 14 kadaverkoeling	propaan	290	1	4	2

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

24 Overzicht noodstroomaggregaten als noodstroomvoorzieningen binnen de inrichting

Naam/nummer aggregaat	Brandstof	Vermogen (kW)	Opstart	Behuizing
nr. 6	diesel	200	Automatisch	Nee

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

26 Overzicht opslag vloeibare organische mest.

Naam/nummer opslag	Mestopslag	Mestopslag	Max opslagcapaciteit per opslagplaats	Soort Silo	Afdekking opslagsilo
mestkelder, zie tekening	Betonnen kelder	-	6300		

Herkomst mest	Diersoort	Mestaanvoer	Mestafvoer	Aantal vrachten per maand	Gebruik binnen de inrichting
Binnen de inrichting	-	-	Ja	20	Nee

Toepassing
-



Formulierversie
2020.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
170139-001-005--PA_pdf	170139-001-005--PA.pdf	Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Bruikbaarheid bouwwerk Welstand	2020-11-12	In behandeling
M19-174-bovenbouw-0-4juli2019_pdf	M19-174-bovenbouw-04juli2019.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-11-12	In behandeling
M19-174-onderbouw-1-3sept2019_pdf	M19-174-onderbouw-13sept2019.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-11-12	In behandeling
stenray_Resultaten_-Grondonderzoek_v2_pdf	1900708 Castenray Resultaten Grondonderzoek v2.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-11-12	In behandeling
900708_001-XF_versie_2_Castenray_ECO_pdf	1900708.001-XF versie 2 Castenray ECO.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2020-11-12	In behandeling
170139-002-001--PA_pdf	170139-002-001--PA.pdf	Situatietekening uitrit Plattegrond Milieu Situatietekening milieu	2020-11-12	In behandeling
lgemene_gegevens_omgevingsvergunning_pdf	algemene gegevens omgevingsvergunning-.pdf	Gegevens niet-technische samenvatting	2020-11-12	In behandeling
AR_10_548-1_d_-d__28--06-2019_pdf	AR 10.548-1 d.d. 28-06-2019.pdf	Gegevens geluid en trillingen	2020-11-12	In behandeling
Bijlagen_MER_okt_2020_pdf	Bijlagen MER okt 2020.pdf	Gegevens MER-(beoordelings)plicht	2020-11-12	In behandeling
Bijlagen_RO_okt_2020_pdf	Bijlagen RO okt 2020.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2020-11-12	In behandeling
Dimensioneringsplannen_pdf	Dimensioneringsplannen.pdf	Gegevens lucht	2020-11-12	In behandeling
landschapsplan_TOP_-Venray_pdf	landschapsplan TOP Venray.pdf	Anders	2020-11-12	In behandeling
MER_okt_2020_pdf	MER okt 2020.pdf	Gegevens MER-(beoordelings)plicht	2020-11-12	In behandeling
RO_okt_2020_pdf	RO okt 2020.pdf	Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	2020-11-12	In behandeling
V-stack_v2010_aanvraag_pdf	V-stack v2010 aanvraag.pdf	Gegevens geur	2020-11-12	In behandeling

Tabblad 5

Melding Activiteitenbesluit

Hierbij doe ik, **de heer J. Marcellis** (namens de heer P. van der Meijden), melding van het starten van het bedrijf **Top Venray BV**. Het voor de melding gebruikte e-mailadres is **bspreeuwenberg@roba-advies.nl**.

Omgevingsvergunning beperkte milieutoets

Er is een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM) nodig voor de volgende activiteit(en):

OBM voor het aspect MeR-beoordeling

- het oprichten, wijzigen of uitbreiden van een installatie voor het houden van 394 vleesvarkens

Activiteiten

Er geldt een aantal specifieke milieuregels uit het Activiteitenbesluit voor de volgende activiteiten:

- Uitwendig wassen van motorvoertuigen of werktuigen waarmee geen gewasbeschermingsmiddelen zijn toegepast
- Opslaan en overslaan van stuifgevoelige goederen of zeven van grond
- Opslaan van drijfmest en digestaat
- Het houden van landbouwhuisdieren bij een type C bedrijf
- Houden van landbouwhuisdieren in een huisvestingssysteem dat is voorzien van een luchtwassysteem

Daarnaast geldt een aantal algemene milieuregels:

- Algemene milieuregels voor lozen
- Algemene milieuregels voor emissies naar de lucht voor type C inrichtingen
- Algemene milieuregels voor emissies van zeer zorgwekkende stoffen voor type C inrichtingen
- Algemene milieuregels voor geuremissies voor type C inrichtingen
- Algemene milieuregels voor bodembedreigende activiteiten

Gegevens melder

Organisatie melder:	ROBA Advies BV
Naam melder:	de heer J. Marcellis
Adres:	Heuvelstraat 12 5751HN DEURNE
Telefoon:	0493-242133
E-mail:	bspreeuwenberg@roba-advies.nl

Gegevens verantwoordelijk persoon

Naam:	de heer P. van der Meijden
Telefoon:	
E-mail:	

Gegevens locatie activiteiten

Naam:	Top Venray BV
Adres:	Wusterweg 5 5811AD Castenray
Toelichting locatie:	

KvK Inschrijving:	Onderneming: 71129510 Vestiging: 000039341119 Toelichting:
Type inrichting:	IPPC met omgevingsvergunning beperkte milieutoets
Reden melding:	starten activiteiten

Correspondentieadres melding

Correspondentie sturen naar het adres van de melder.

Beschrijving activiteiten

Datum start activiteiten:	01-06-2021
Beschrijving activiteiten:	Zie bijlage algemene gegevens omgevingsvergunning
Bijlage met beschrijving toevoegen:	Nee

Extra informatie bij de melding

U heeft geen extra informatie bij de melding gevoegd.

Bijlagen geüpload

De volgende bestanden zijn toegevoegd aan de melding:

Indeling locatie activiteiten	170139-002-001-PA.pdf
Gegevens dierenverblijven, huisvestingssystemen en aantallen dieren per diercategorie	algemene gegevens omgevingsvergunning.pdf

Bijlagen nasturen

De volgende bijlagen lijken nog te ontbreken in uw melding:

- Situatieschets van het bedrijf en in de omgeving gelegen gebouwen (schaal minimaal 1:10.000 en een noordpijl)
- Beschrijving ventilatiesysteem per dierenverblijf
- Inputgegevens verspreidingsmodel V-stacks vergunning
- Plattegrondtekening huisvestingssystemen
- Doorsnedetekening huisvestingssystemen

Neem contact op met het bevoegd gezag over de bijlagen die nog nodig zijn om uw melding compleet te maken en hoe u deze kunt nasturen.

Gegevens bevoegd gezag

Gemeente Venray
Afdeling Milieu
Postbus 500
5800 AM Venray

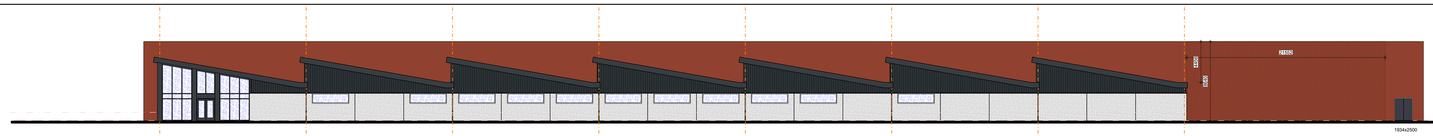
Referentie melding

Deze melding is bij ons bekend als **AIM-sessie Acfboq0kzwk**. Wilt u alstublieft, als u schriftelijk of mondeling contact zoekt, dit als referentie vermelden?

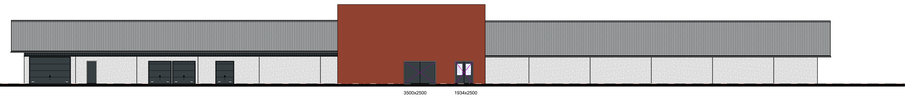
Datum en tijdstip melding

Deze melding is gemaakt op 31-12-2020 om 14:44 uur.

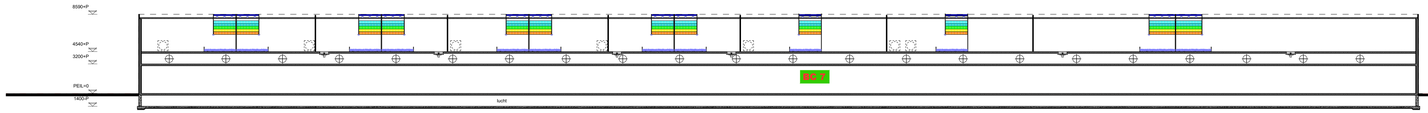
Tabblad 5



VOORGEVEL



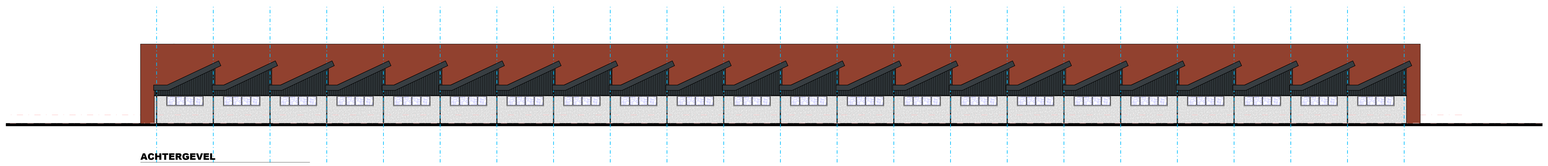
RECHTER ZIJGEVEL



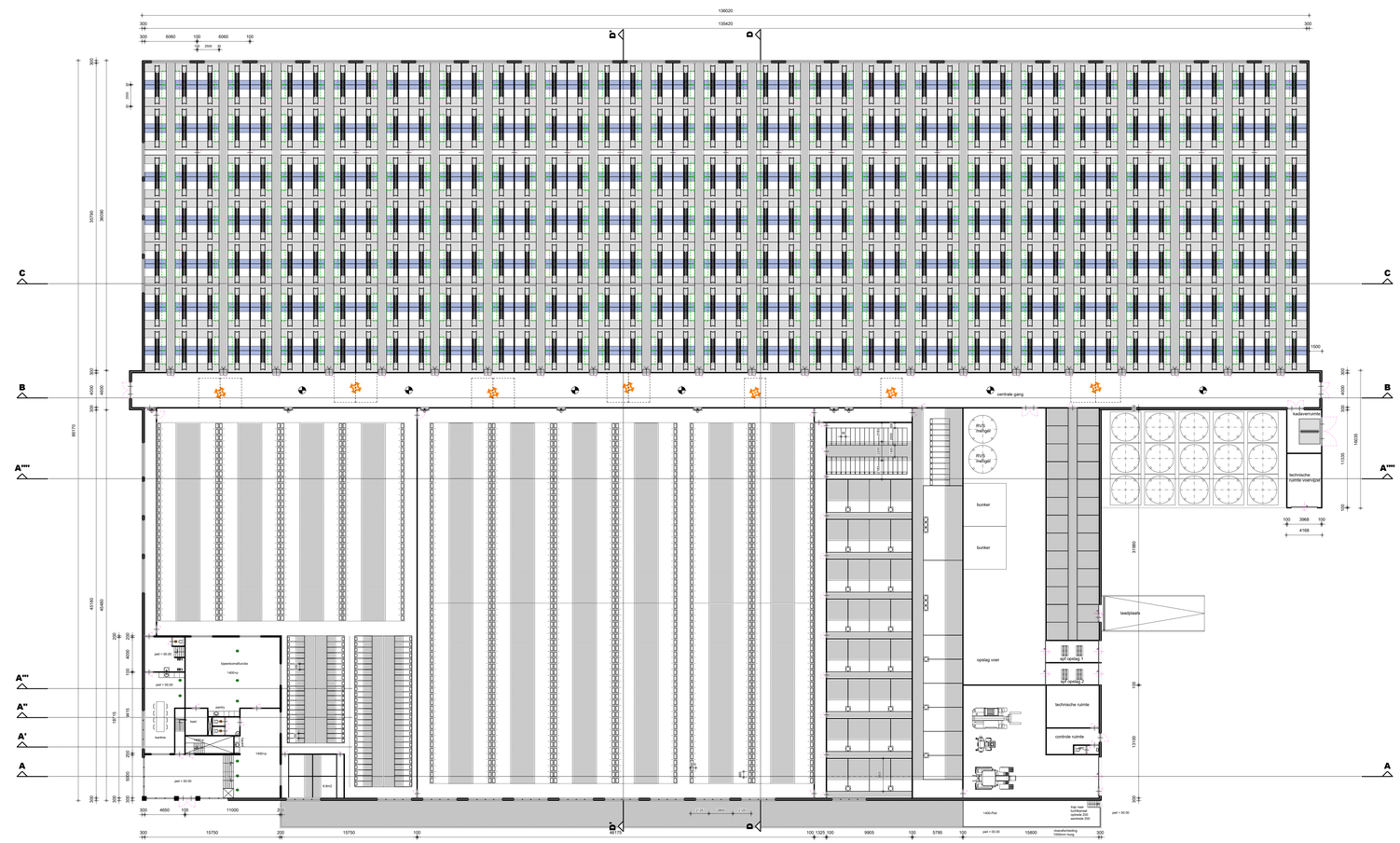
DOORSNEDE B-B

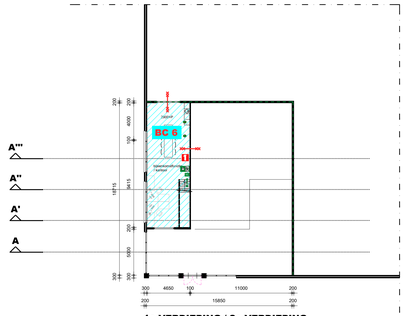


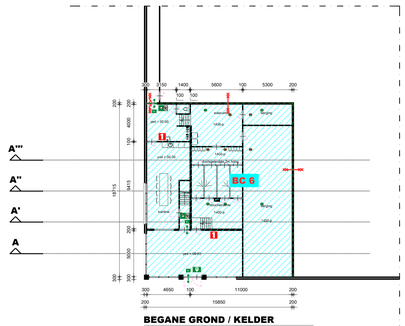
LINKER ZIJGEVEL

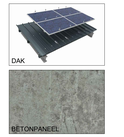


ACHTERGEVEL





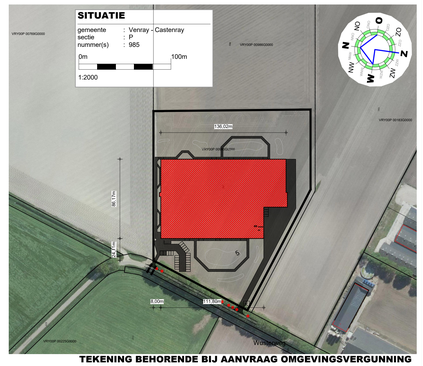






MATERIALEN EN KLEUREN

bouwdeel	materiaal	kleur	
gevels	prefab beton	grijs	
gevelbekleding stallen	sandwichpaneel	antraciet	RAL 7016
gevelbekleding geleding	sandwichpaneel	terracotta-rood	RAL 040 40 40
gevelbekleding silo's	staal gecoat	terracotta-rood	RAL 040 40 40
deurkozijnen	kunststof	antraciet	RAL 7016
deuren	hout	antraciet	RAL 7016
bedrijfsdeuren	sandwichpaneel	antraciet	RAL 7016
raamkozijnen	kunststof	antraciet	RAL 7016
dakbedekking schuin	vezelcement of sandwichpaneel	antraciet	RAL 7016
dakbedekking plat	bitumineuze	zwart	
boeiboord overstek	windveer staal	antraciet	RAL 7016
goten	pvc	grijs	
hwa's	aluminium	grijs	



TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

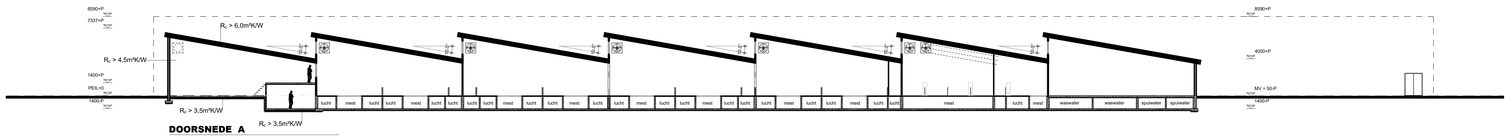
Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / nolering / putten plan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

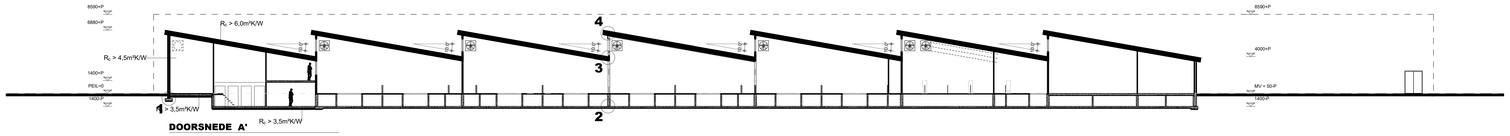
Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf	Cont. pers.	JM
		Tekenaar	PB
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Castenray	Proj.nr.	170139-001-005
		Blad	1/8
		Schaal	1:200/2000
		Formaat	
Onderdeel	**Bestektekening**	Datum	23-10-2020
		Gewijzigd	

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

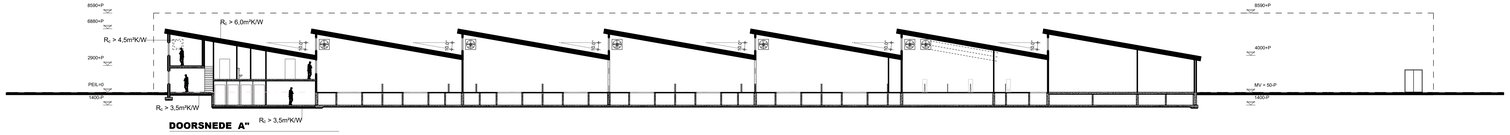
© ROBA ADVIES



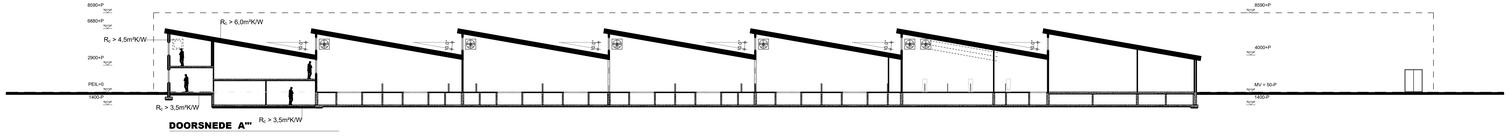
DOORSNEDE A



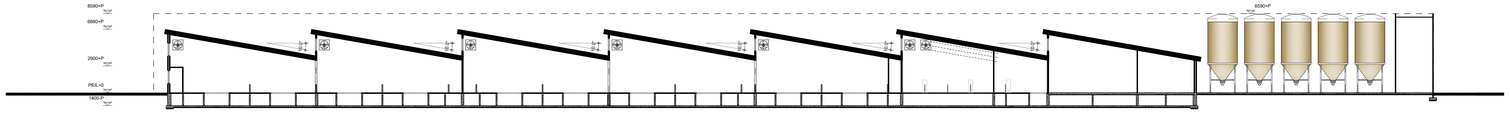
DOORSNEDE A'



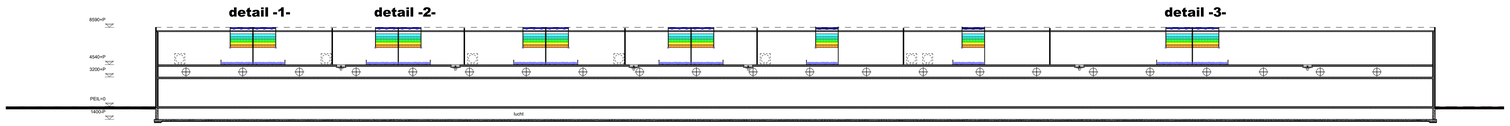
DOORSNEDE A''



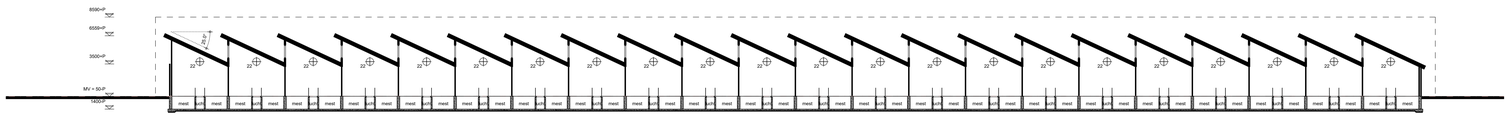
DOORSNEDE A'''



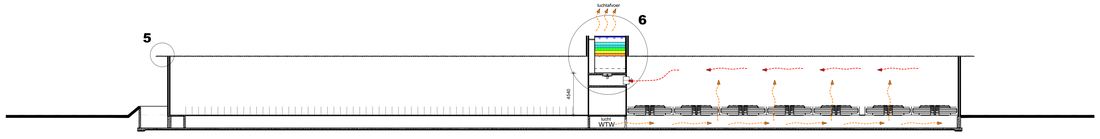
DOORSNEDE A''''



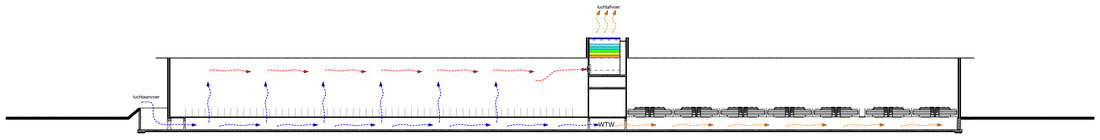
DOORSNEDE B-B



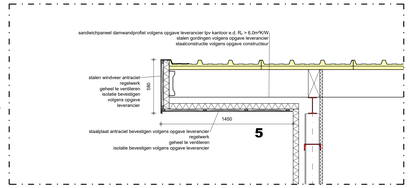
DOORSNEDE C-C

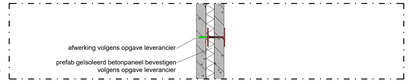


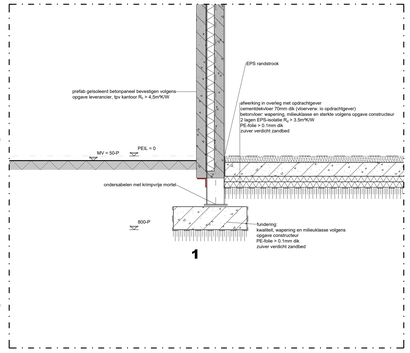
DOORSNEDE D-D

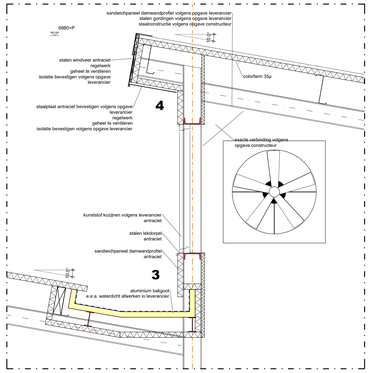


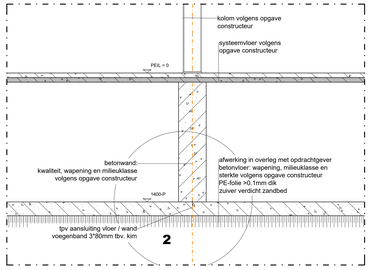
DOORSNEDE D'-D'

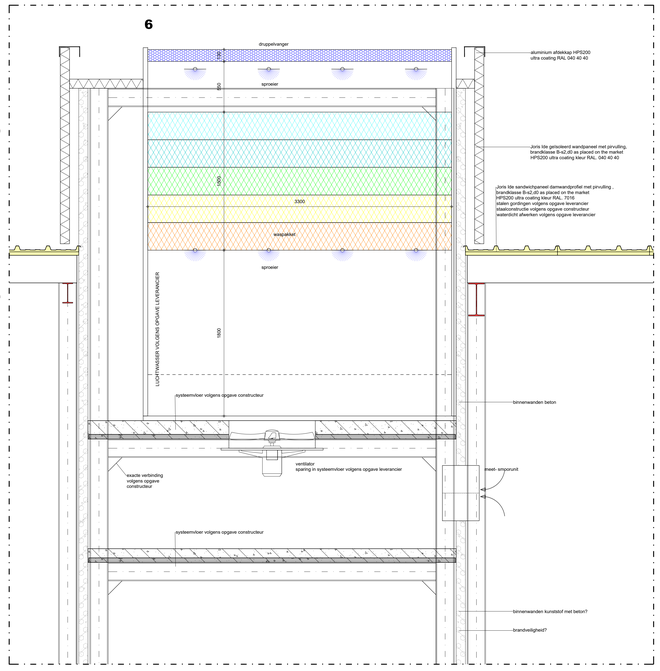












TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

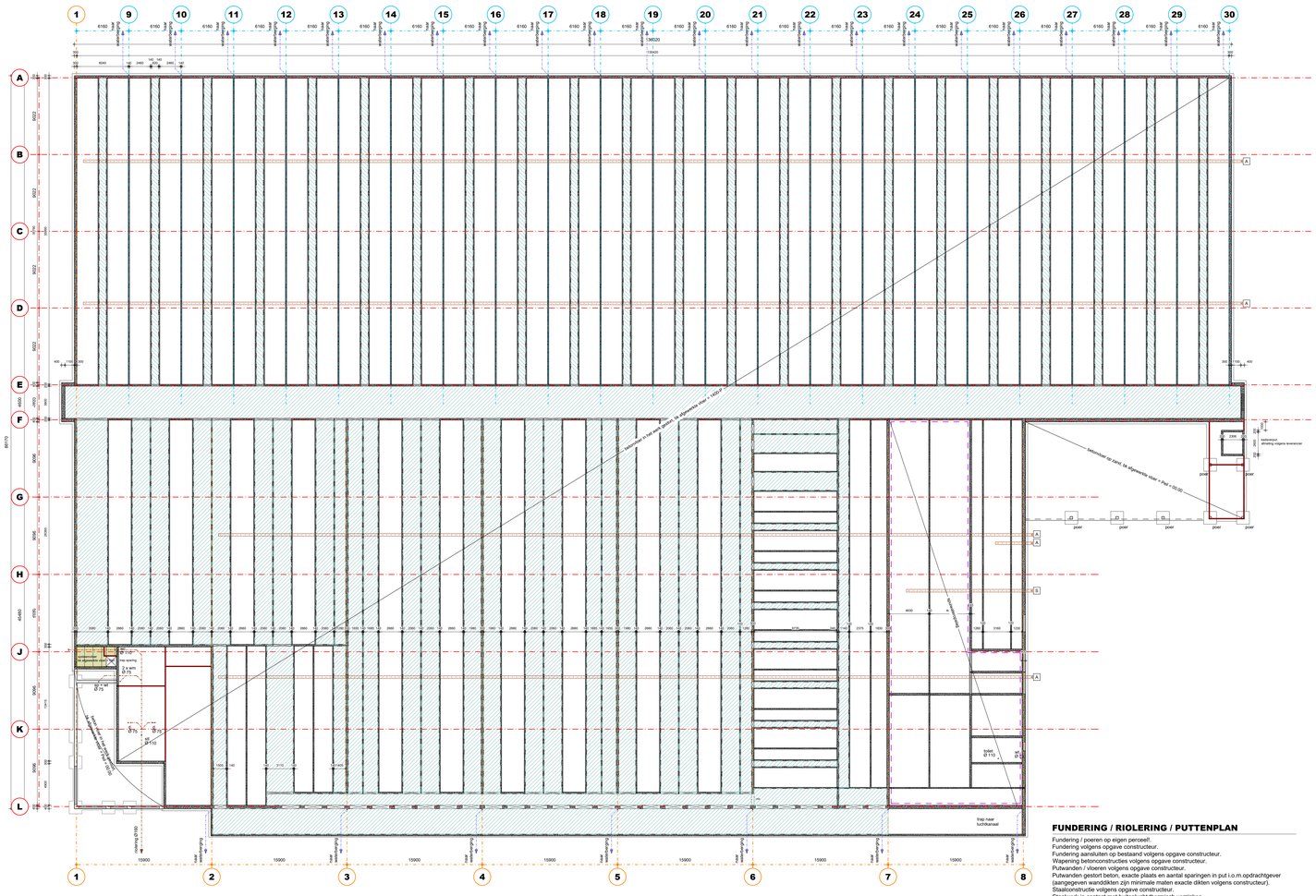
blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / riolering / puttenplan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

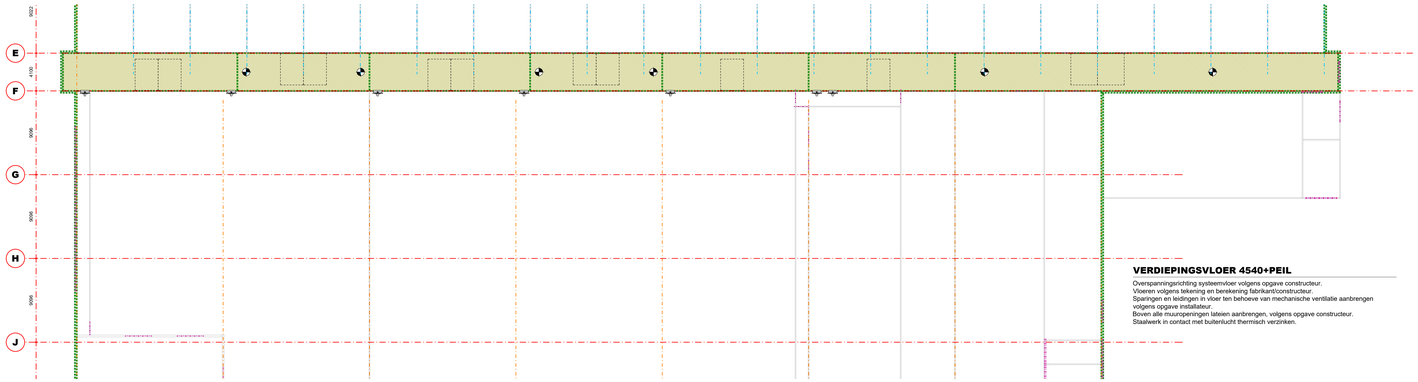
Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casterray
Onderdeel	**Bestektekening**

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Proj.nr.	170139-001-005
Blad	2/8
Schaal	1:200/2000
Formaat	
Datum	23-10-2020
Gewijzigd	

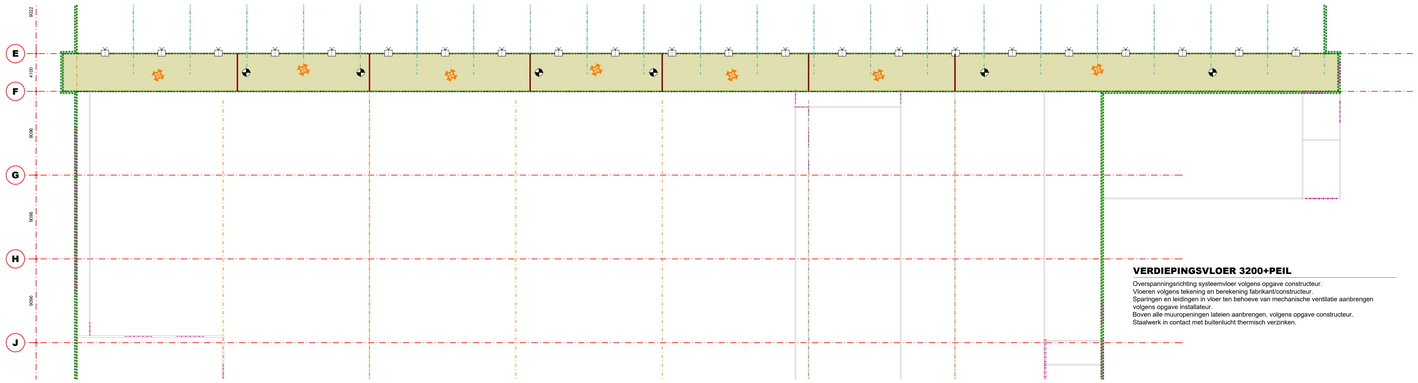
© ROBA ADVIES


1
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
1
2
3
4
5
6
7
8
6160
136220
119420
9023
8023
8023
8023
4000
4000
4000
4000
4000
4000
4000
4000
4000
4000
15900
Hemelwater in het veld afvoeren - 1e afgewerkte vloer + 1400 P
Hemelwater in zand 1E afgewerkte vloer + Pad + 02.02
Hemelwater in zand 1E afgewerkte vloer + 2900 P
Hemelwater in zand 1E afgewerkte vloer + Pad



VERDIEPINGSVLOER 4540+PEIL

Overspanningsrichting systeemvloer volgens opgave constructeur.
Vloeren volgens tekening en berekening fabrikant/constructeur.
Sparingen en leidingen in vloer ten behoeve van mechanische ventilatie aanbrengen volgens opgave installateur.
Boven alle muuropeningen lateien aanbrengen, volgens opgave constructeur.
Staalwerk in contact met buitenlucht thermisch verzinken.



VERDIEPINGSVLOER 3200+PEIL

Overspanningsrichting systeemvloer volgens opgave constructeur.
Vloeren volgens tekening en berekening fabrikant/constructeur.
Sparingen en leidingen in vloer ten behoeve van mechanische ventilatie aanbrengen volgens opgave installateur.
Boven alle muuropeningen lateien aanbrengen, volgens opgave constructeur.
Staalwerk in contact met buitenlucht thermisch verzinken.

TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

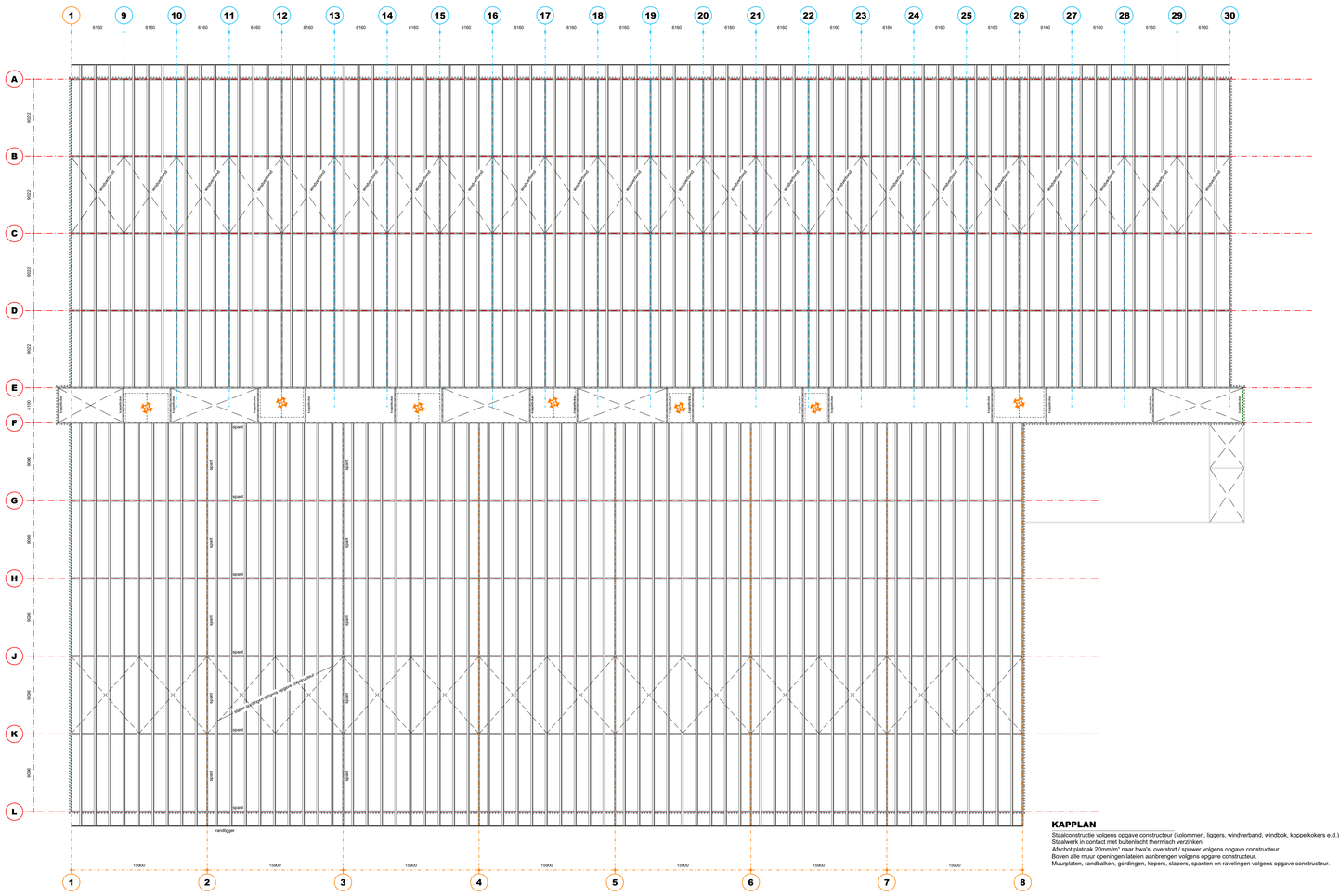
blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / isolering / puttenplan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casteray
Onderdeel	**Bestektekening**

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Proj.nr.	170139-001-005
Blad	4/8
Schaal	1:200/2000
Formaat	
Datum	23-10-2020
Gewijzigd	

© ROBA ADVIES



KAPPLAN

Staalconstructie volgens opgave constructeur (kolommen, liggers. windverband, windbok, koppelkokers e.d.)
Staalwerk in contact met buitenlucht thermisch verzinken.
Afschot plaatdak 20mm/m² naar hwa's, overstort / spuwer volgens opgave constructeur.
Boven alle muur openingen lateien aanbrengen volgens opgave constructeur.
Muurplaten, randbalken, gordingen, kepers, slapers, spanten en raveligen volgens opgave constructeur.

TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / isolering / puttenplan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casteneray
Onderdeel	**Bestektekening**

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Proj.nr.	170139-001-005
Blad	5/8
Schaal	1:200/2000
Formaat	
Datum	23-10-2020
Gewijzigd	

© ROBA ADVIES

bijeenkomstfunctie

= GG = 261m²

minimale bezetting bijeenkomstfunctie = 0,125 / m² VG

= VG 1 = 105m² = 13 personen

= VG 2 = 37,5m² = 5 personen

= VG 3 = 94m² = 12 personen

eis ventilatie:
algemeen:
toilet = 7dm³/s
badkamer = 14dm³/s
bijeenkomstfunctie
per persoon = 4dm³/s
VG 1 = 52dm³/s
VG 2 = 20dm³/s
VG 3 = 48dm³/s

ventilatie spleet onder deur 20mm

eis daglicht: geen eis

lichte industriefunctie

= GG = 10.262m²

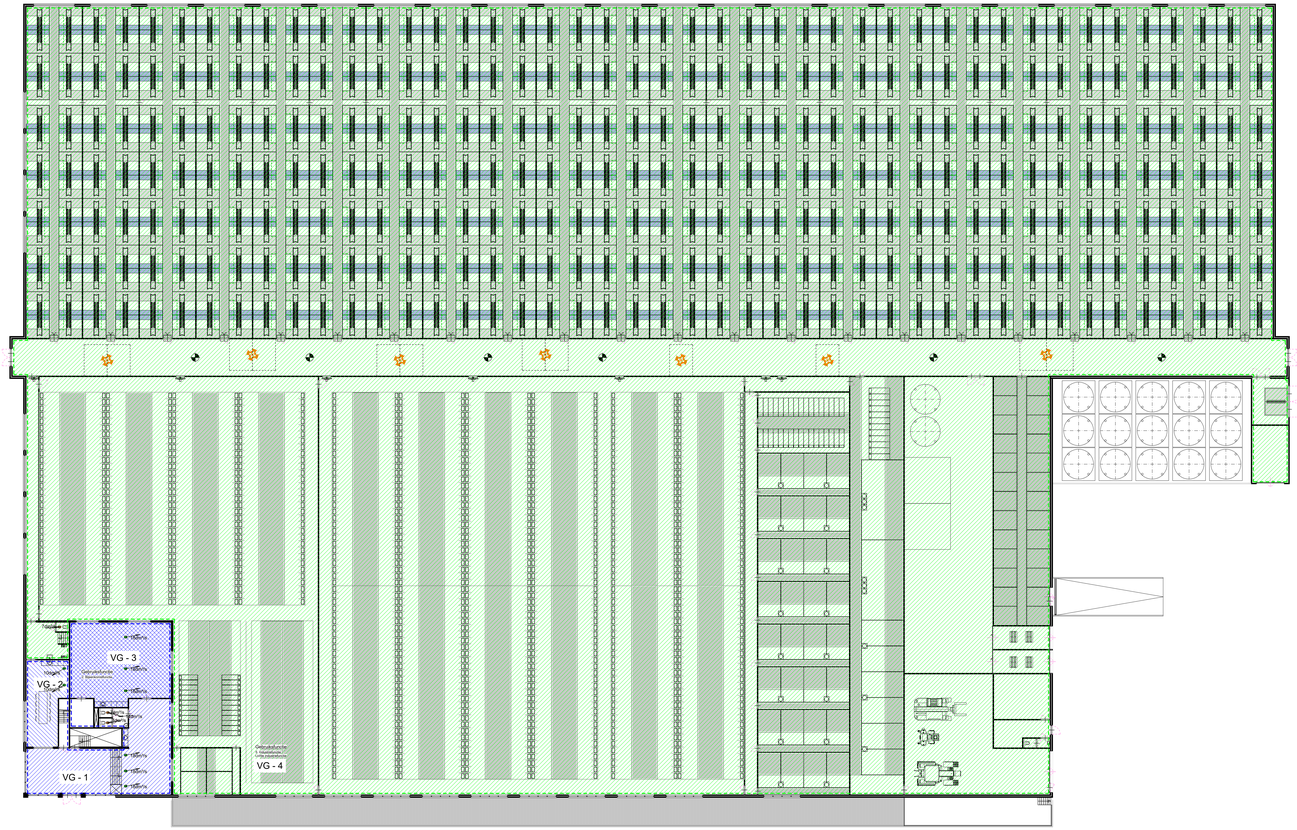
minimale bezetting lichte industriefunctie = n.v.t.

= VG = 10.262m²

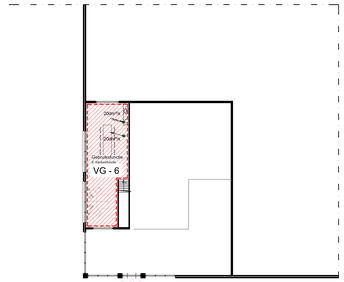
eis ventilatie:
algemeen:
toilet = 7dm³/s
badkamer = 14dm³/s
lichte industriefunctie
geen eis

ventilatie spleet onder deur 20mm

eis daglicht: geen eis



BEGANE GROND / 1e VERDIEPING



kantoorfunctie

= GG = 57m²

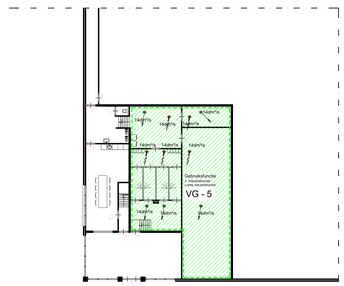
minimale bezetting bijeenkomstfunctie = 0,05 / m² VG

= VG 6 = 57m² = 3 personen

eis ventilatie:
algemeen:
toilet = 7dm³/s
badkamer = 14dm³/s
bijeenkomstfunctie
per persoon = 6,5dm³/s
VG 6 = 20dm³/s

ventilatie spleet onder deur 20mm

1e VERDIEPING / 2e VERDIEPING



lichte industriefunctie

= GG = 175m²

minimale bezetting lichte industriefunctie = n.v.t.

= VG - 5 = 175m²

eis ventilatie:
algemeen:
toilet = 7dm³/s
badkamer = 14dm³/s
lichte industriefunctie
geen eis

ventilatie spleet onder deur 20mm

eis daglicht: geen eis

BEGANE GROND / KELDER

ALGEMEEN BOUWBESLUIT 2012 Lichte industrie

Warmtweerstand uitwendige scheidingsconstructies(Rc) volgens NEN 1068 met een minimale grenswaarde volgens bouwbesluit artikel 5.3.

Alle gevelopeningen ten behoeve van ventilatie en spouwafwatering mogen niet breder zijn dan 10mm.
Open stootvoegen voorzien van kunststof stootvoegroosters.
Lagenmaat nader te bepalen, afhankelijk van steenmaat.

Trap : optrede kleiner of gelijk aan 210mm, aantrede groter of gelijk aan 185mm. Minimum breedte van de trap 800mm met een minimum vrije hoogte boven een trap van 2300mm volgens bouwbesluit art. 2.33.

Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan volgens bouwbesluit afd. 2.3, art.2.17
Leuningen volgens bouwbesluit art. 2.35.

Wandafwerking sanitaire ruimten volgens NEN 2778 (waterafstotende laag toilet (tegelwerk) min. 1,20m hoog, waterafstotende laag badkamer/douche (tegelwerk) min. 2,10m hoog) volgens bouwbesluit art. 3.23
Leidingdoorvoeren, mantelbuizen volgens NEN 2768 (gasmeter aanwezig) (bouwbesluit art. 6.9)
Meterruimte uitvoeren volgens NEN 2768 (bouwbesluit art. 4.67)

Rolering uitvoeren volgens voorschriften gemeente en NEN: 3215 (bouwbesluit afd. 6.4 & art. 6.18)

Vochtwerende voorzieningen volgens NEN: 2778 en NPR 2652.
Geluidsisolatie volgens NEN: 5077 en NPR: 5072.
Brandveiligheid volgens NEN: 6063, 6068, 6082 en 1594.

Ventilatie verblijfsgebieden en sanitaire ruimten middels gebalanceerd ventilatiesysteem
e.e.a. volgens NEN 1087.
Plaats en diameter van de aan- en afvoerpunten volgens opgave/berekening installateur/fabrikant.
Toe- en afvoer verbrandingslucht volgens NEN 2757.

Technische installaties:
Elektra: aansluiten op distributienet nutsbedrijf, binnen-installatie volgens NEN1010
en voorschriften nutsbedrijf.
Gas: aansluiten op distributienet nutsbedrijf, binnen-installatie volgens NEN 1078 (nieuwbouw)
of NEN 8078 (bestaande bouw) en voorschriften nutsbedrijf.
Water: aansluiten op distributienet nutsbedrijf, binnen-installatie volgens NEN 1006
en voorschriften nutsbedrijf.
Warmte-installatie volgens voorschrift nutsbedrijven en fabrikant.

TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens
opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / rolering / putten plan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casteray
Onderdeel	**Bestektekening**

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

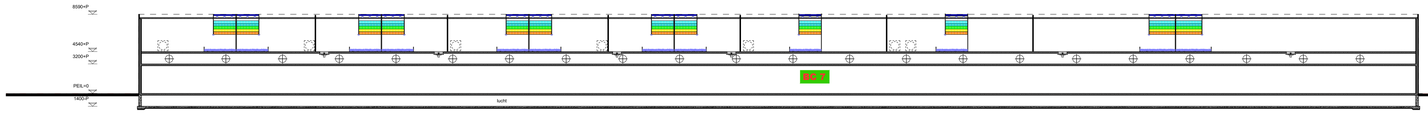
Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Proj.nr.	170139-001-005
Blad	6/8
Schaal	1:200/2000
Formaat	
Datum	23-10-2020
Gewijzigd	

© ROBA ADVIES



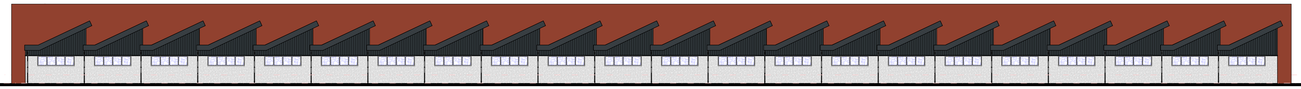
VOORGEVEL

RECHTER ZIJGEVEL

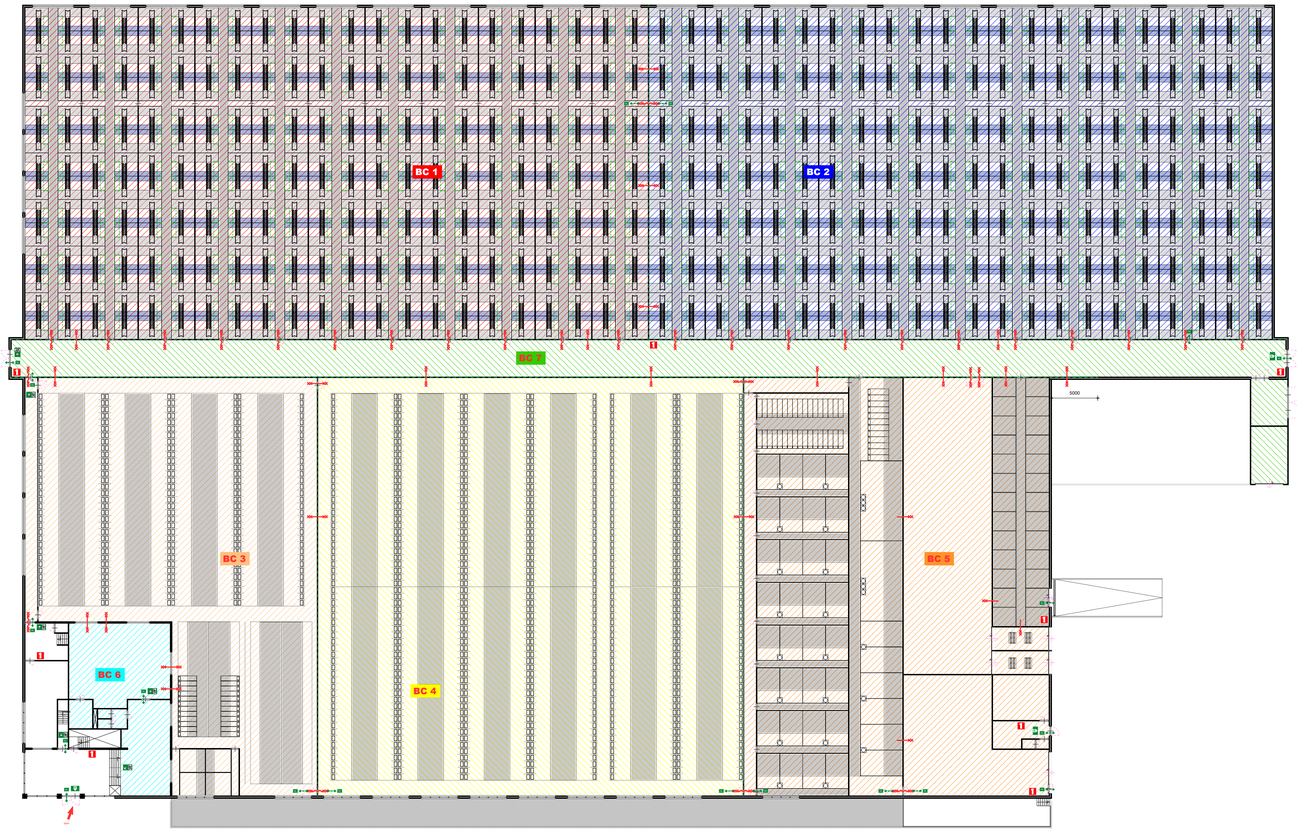


DOORSNEDE B-B

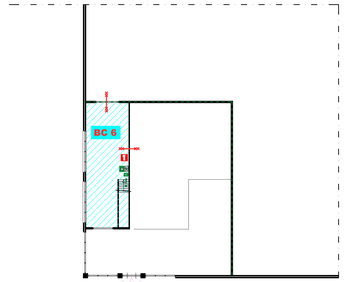
LINKER ZIJGEVEL



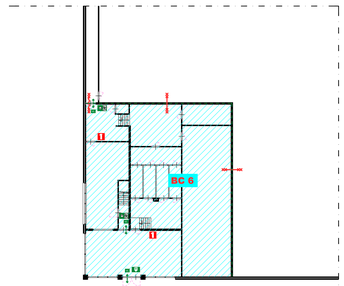
ACHTERGEVEL



BEGANE GROND / 1e VERDIEPING



1e VERDIEPING / 2e VERDIEPING



BEGANE GROND / KELDER

VOORZIENINGEN BRANDVEILIGHEID

symbool	omschrijving
	60 minuten brandwerend brandwerendheid is aan de zijde van het kruis
	60 minuten brandwerend & zelfsluitend brandwerendheid is aan de zijde van het kruis
	vluchtrichting
VD	vluchtdeur te openen zonder losse hulpmiddelen(sleutel)
N	nooduitgang te openen zonder losse hulpmiddelen(sleutel)
BRW	brandweertoegang
	sproeischuimblusser vermelding van inhoud in Liters
doorlts	geboorde put t.b.v. bluswater 60 m3/h exacte plaats t.o.v. in overleg met brandweer
TAS	opstelplaats brandweervoertuig TAS = Tank Auto Sputt
	60 minuten EIR tweezijdig brandwerend
	60 minuten EIR éénzijdig brandwerend

* = Afkortingen uit bovenstaande rennvoi welke niet gebruikt zijn niet van toepassing.

De deuren mogen uitsluitend zijn gesloten door een doelmatige sluit-inrichting, waarbij de deur, vanaf de zijde van welke men de deur bij het ontvluchten van het gebouw nadert, ogenblikkelijk over de minimaal vereiste breedte te kan worden geopend zonder dat hiertoe gebruik moet worden gemaakt van een sleutel of ander los voorwerp.

Brandvoortplanting en rookdichtheid van constructieonderdelen
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1.Voor de bovenzijde van het dak is dit niet vereist.
Een deur, een raam, een kozijn en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen voldoet aan brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.

Voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht geldt rookklasse s1fl en brandklasse D fl beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht geldt brandklasse D fl , bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

BEOORDELING BRANDVEILIGHEID

Volgens rapport 7642 opsteller: Bureau Veldweg bv

TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

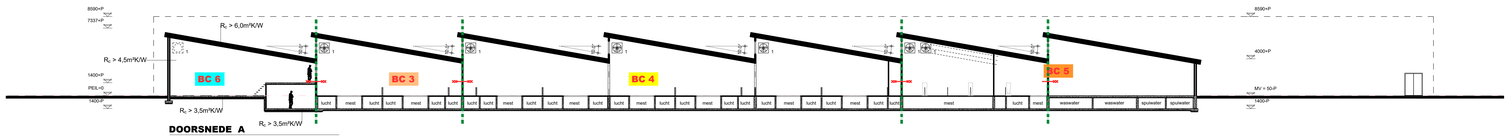
Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / nolering / puttenplan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

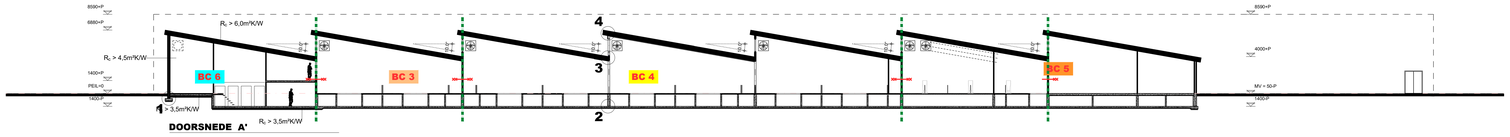
Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf	Cont. pers.	JM
		Tekenaar	PB
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casteinray	Proj.nr.	170139-001-005
		Blad	7/8
		Schaal	1:200/2000
		Formaat	
Onderdeel	**Bestektekening**	Datum	23-10-2020
		Gewijzigd	

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

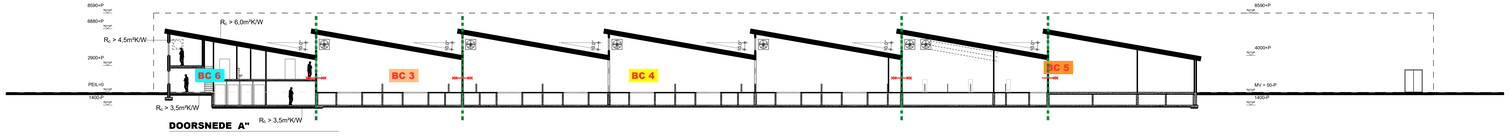
© ROBA ADVIES



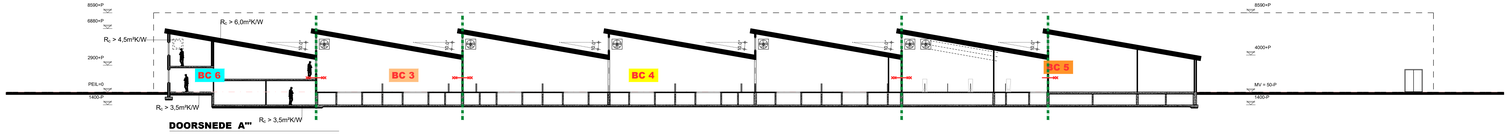
DOORSNEDE A



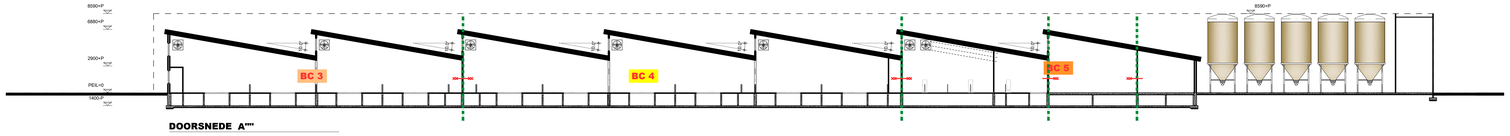
DOORSNEDE A'



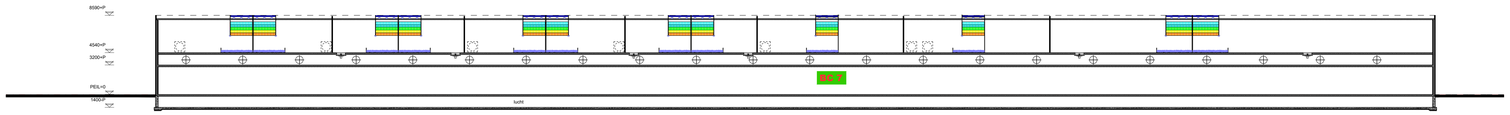
DOORSNEDE A''



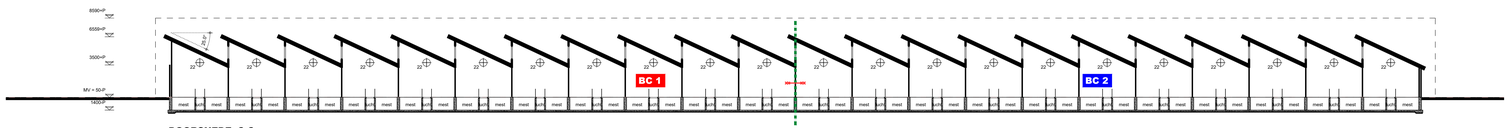
DOORSNEDE A'''



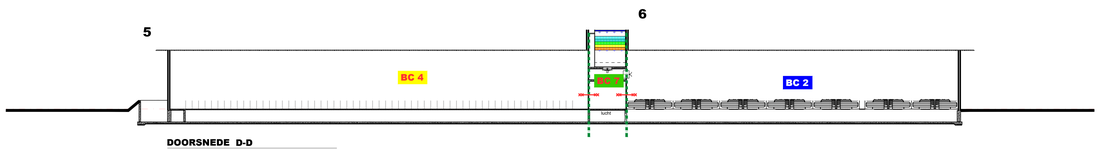
DOORSNEDE A''''



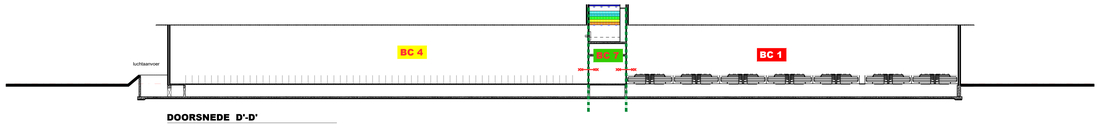
DOORSNEDE B-B



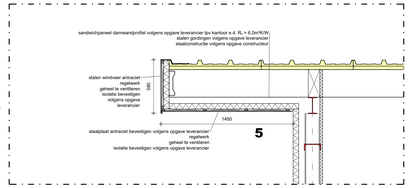
DOORSNEDE C-C

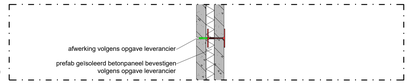


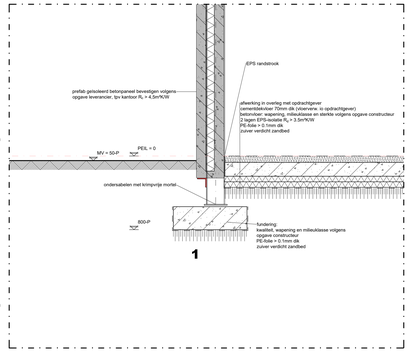
DOORSNEDE D-D

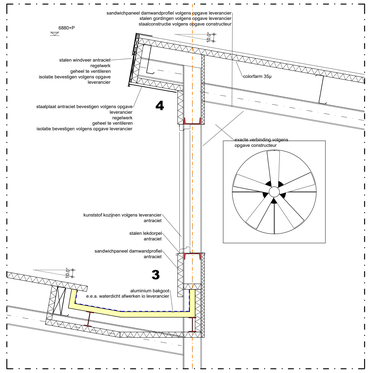


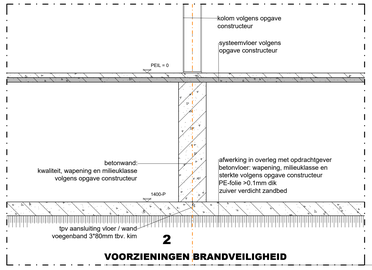
DOORSNEDE D'-D'











VOORZIENINGEN BRANDVEILIGHEID

symbool	omschrijving
	60 minuten brandwerend brandwerendheid is aan de zijde van het kruis
	60 minuten brandwerend & zelfsluitend brandwerendheid is aan de zijde van het kruis
	vluchtrichting
VD	vluchtdeur te openen zonder losse hulpmiddelen(sleutel)
N	nooduitgang te openen zonder losse hulpmiddelen(sleutel)
BRW	brandweertoegang
I 60m³/h	sproeischuimblusser vermelding van inhoud in Liters geboorde put t.b.v. bluswater 60 m3/h exacte plaats t.z.t. in overleg met brandweer
TAS	opstelplaats brandweervoertuig TAS = Tank Auto Sput
	60 minuten EIR tweezijdig brandwerend
	60 minuten EIR eénzijdig brandwerend

* = Afkortingen uit bovenstaande renvooi welke niet gebruikt zijn niet van toepassing.

De deuren mogen uitsluitend zijn gesloten door een doelmatige sluit-inrichting, waarbij de deur, vanaf de zijde van welke men de deur bij het ontvluchten van het gebouw nadert, ogenblikkelijk over de minimaal vereiste breedte te kan worden geopend zonder dat hiertoe gebruik moet worden gemaakt van een sleutel of ander los voorwerp.

Brandvoortplanting en rookdichtheid van constructieonderdelen
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1.Voor de bovenzijde van het dak is dit niet vereist.
Een deur, een raam, een kozijn en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen voldoet aan brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.

Voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht geldt rookklasse s1fl en brandklasse D fl beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht geldt brandklasse D fl , bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

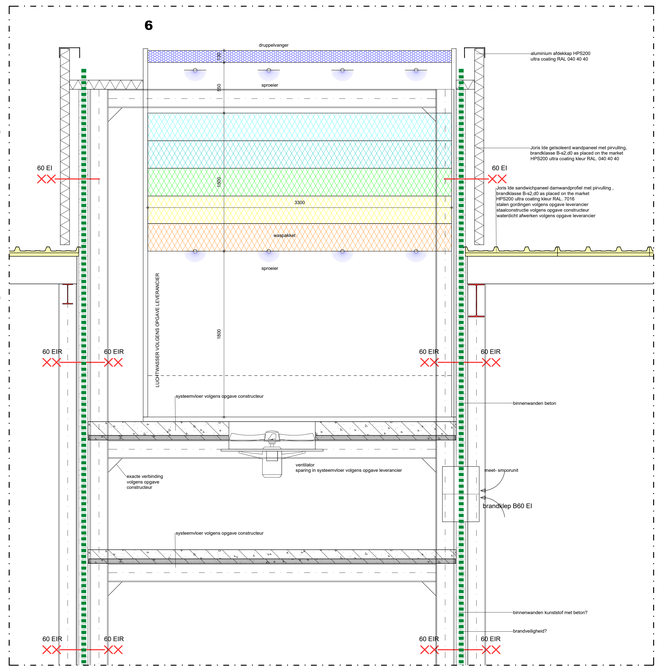
BEOORDELING BRANDVEILIGHEID

Volgens rapport 7642 opsteller: Bureau Veldweg bv

TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01	Plattegrond(en), gevelaanzichten en situatie.
blad 02	Doorsneden en situatie.
blad 03	Fundering / riolering / putten plan en verdiepingsvloeren
blad 04	Tussenvloer luchtwasser
blad 05	Kapplan
blad 06	Bouwbesluit 2012
blad 07	Brandveiligheid
blad 08	Brandveiligheid

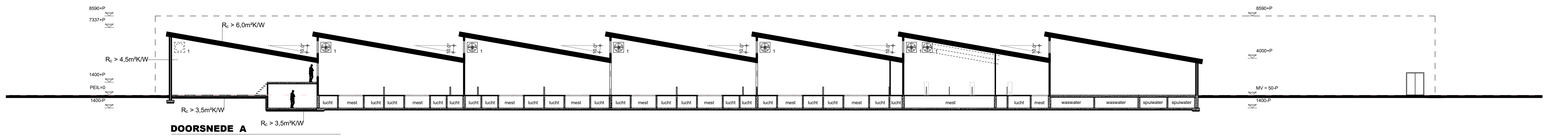


Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf	Cont. pers.	JM
		Tekenaar	PB
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Casterray	Proj.nr.	170139-001-005
		Blad	8/8
		Schaal	1:200/2000
		Formaat	
Onderdeel	**Bestektekening**	Datum	23-10-2020
		Gewijzigd	

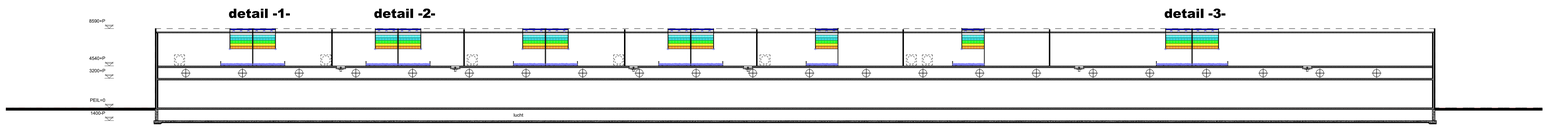
ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

© ROBA ADVIES

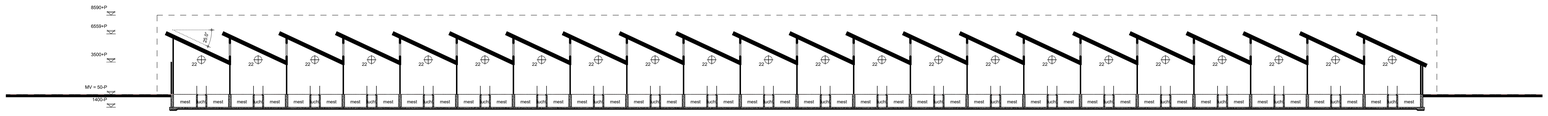
Tabblad 5



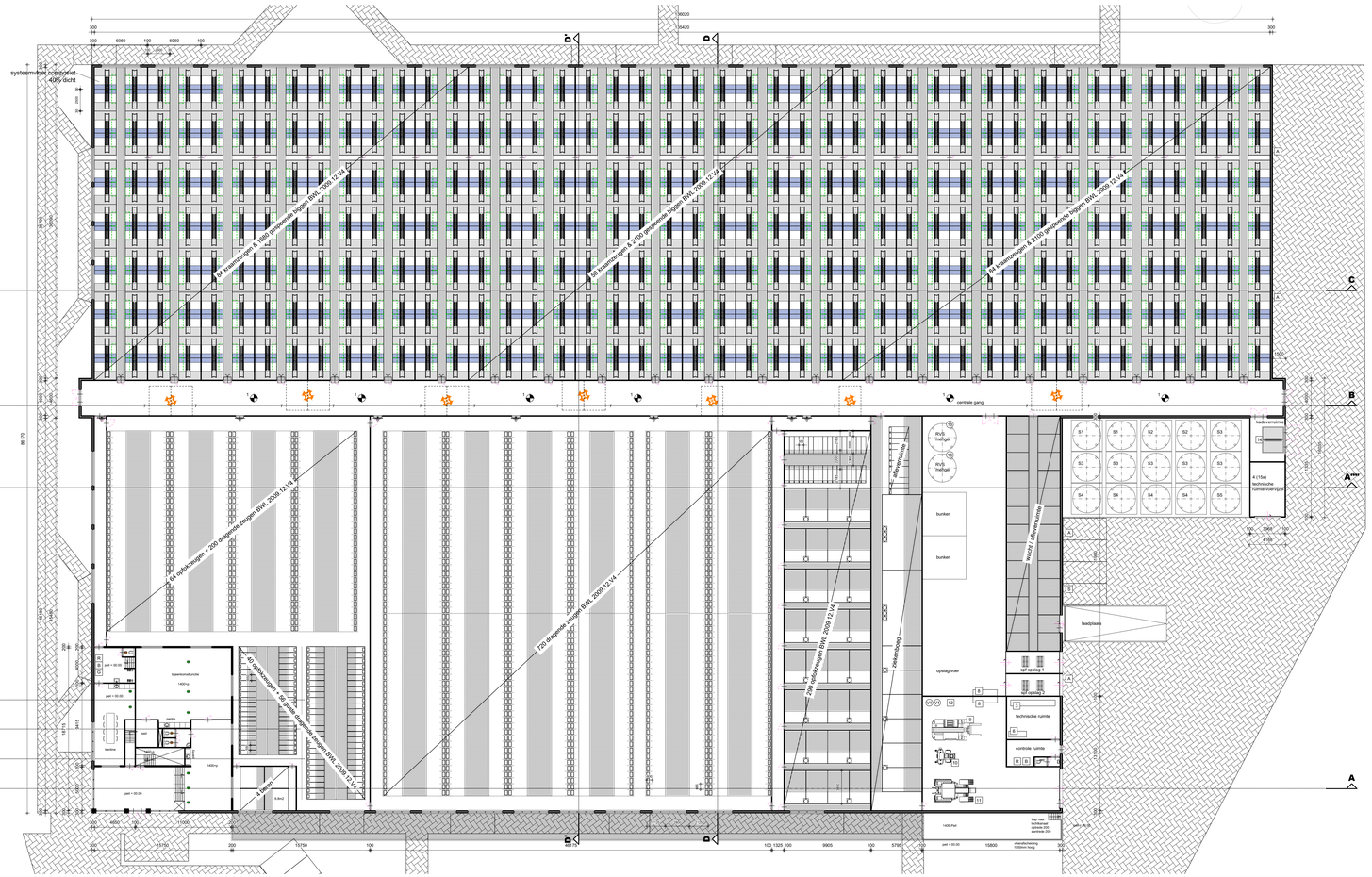
DOORSNEDE A

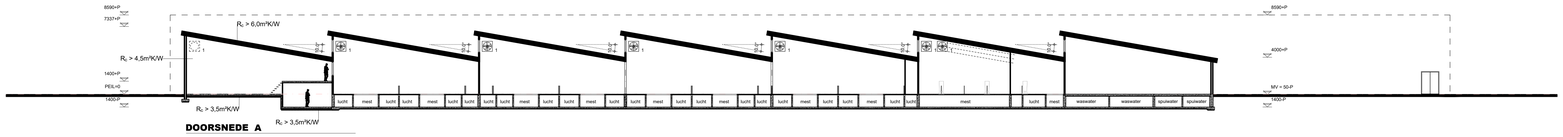


DOORSNEDE B-B

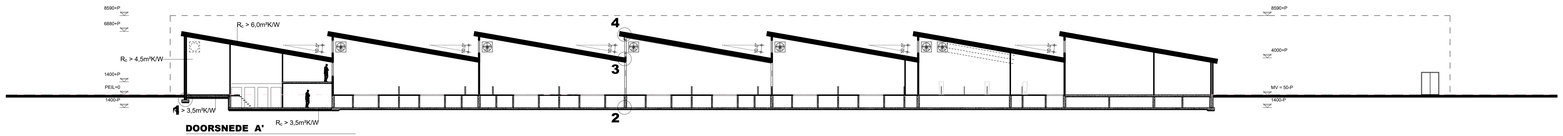


DOORSNEDE C-C

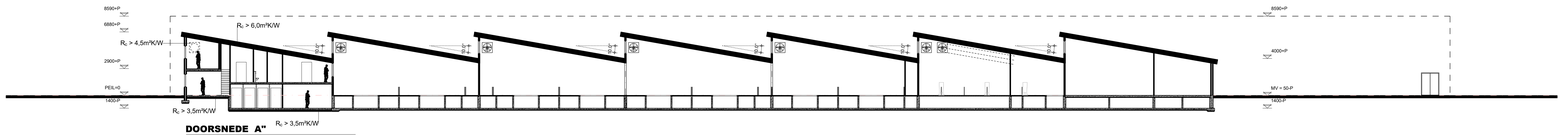

systeemvloer scheidplaat
40% gucht
6 x traanroosters à 1650 gemeenste lengte BWL 2000 12/14
6 x traanroosters à 2100 gemeenste lengte BWL 2000 12/14
6 x traanroosters à 2100 gemeenste lengte BWL 2000 12/14
54 stelkazematten + 2000 dropdelte zeugen BWL 2000 12/14
720 dropdelte zeugen BWL 2000 12/14
200 stelkazematten BWL 2000 12/14
40 stelkazematten + 80 dropdelte zeugen BWL 2000 12/14
centrale gang
RVS trailgat
bunker
afdekrooster
sleuf(en) afdekrooster
opslag voer
tijdelijke opslag
tijdelijke opslag
technische ruimte
controle ruimte
laadplaats
kadaverruimte
4 (15x) technische ruimte voerpijpen
tijdelijke opslag
tijdelijke opslag
tijdelijke opslag



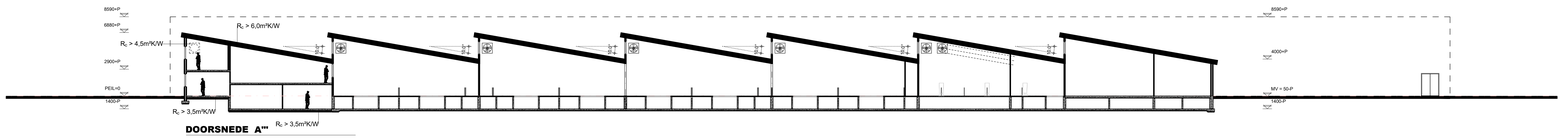
DOORSNEDE A



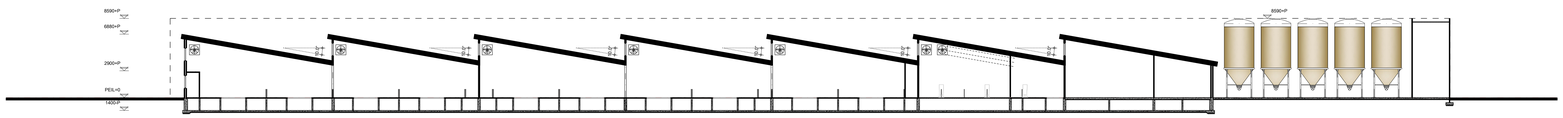
DOORSNEDE A'



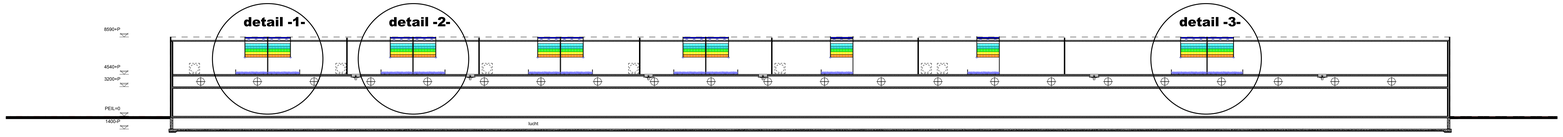
DOORSNEDE A''



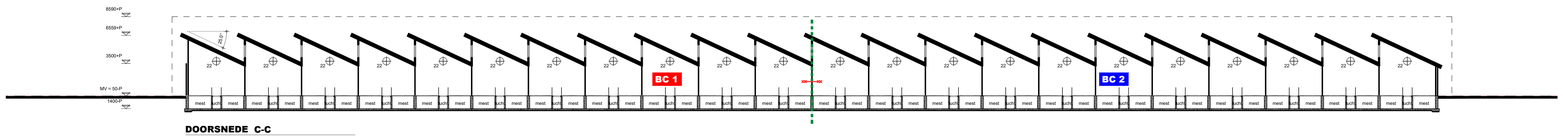
DOORSNEDE A'''



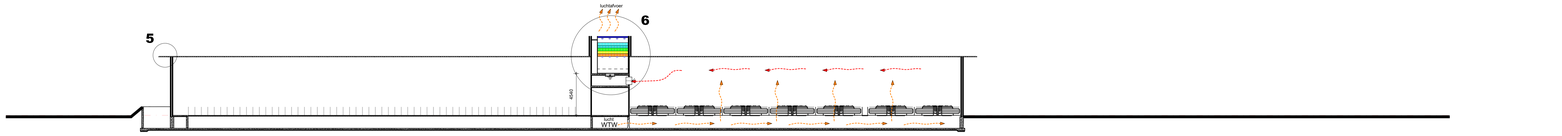
DOORSNEDE A''''



DOORSNEDE B-B



DOORSNEDE C-C

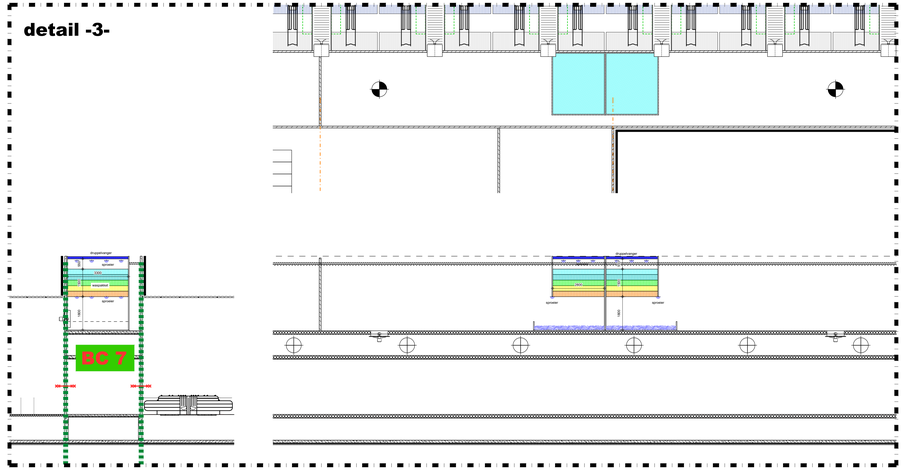


DOORSNEDE D-D

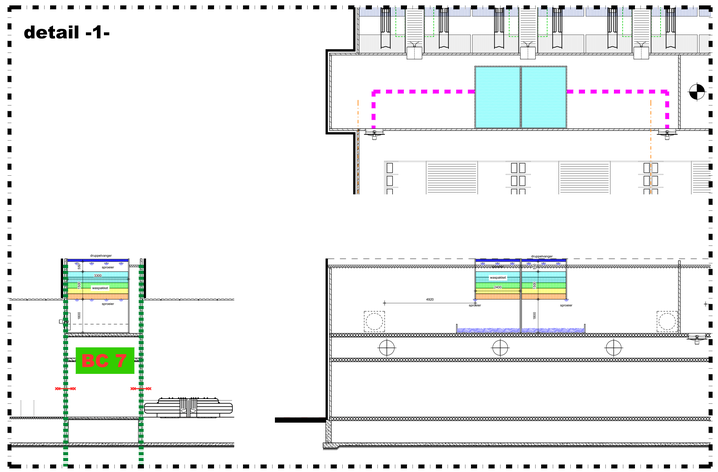


DOORSNEDE D'-D'

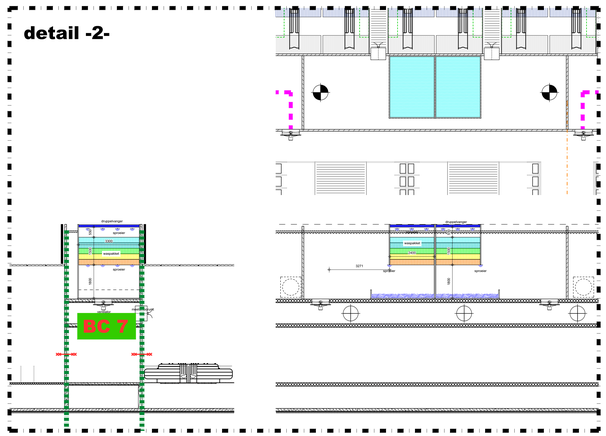
detail -3-



detail -1-



detail -2-



TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT MILIEU

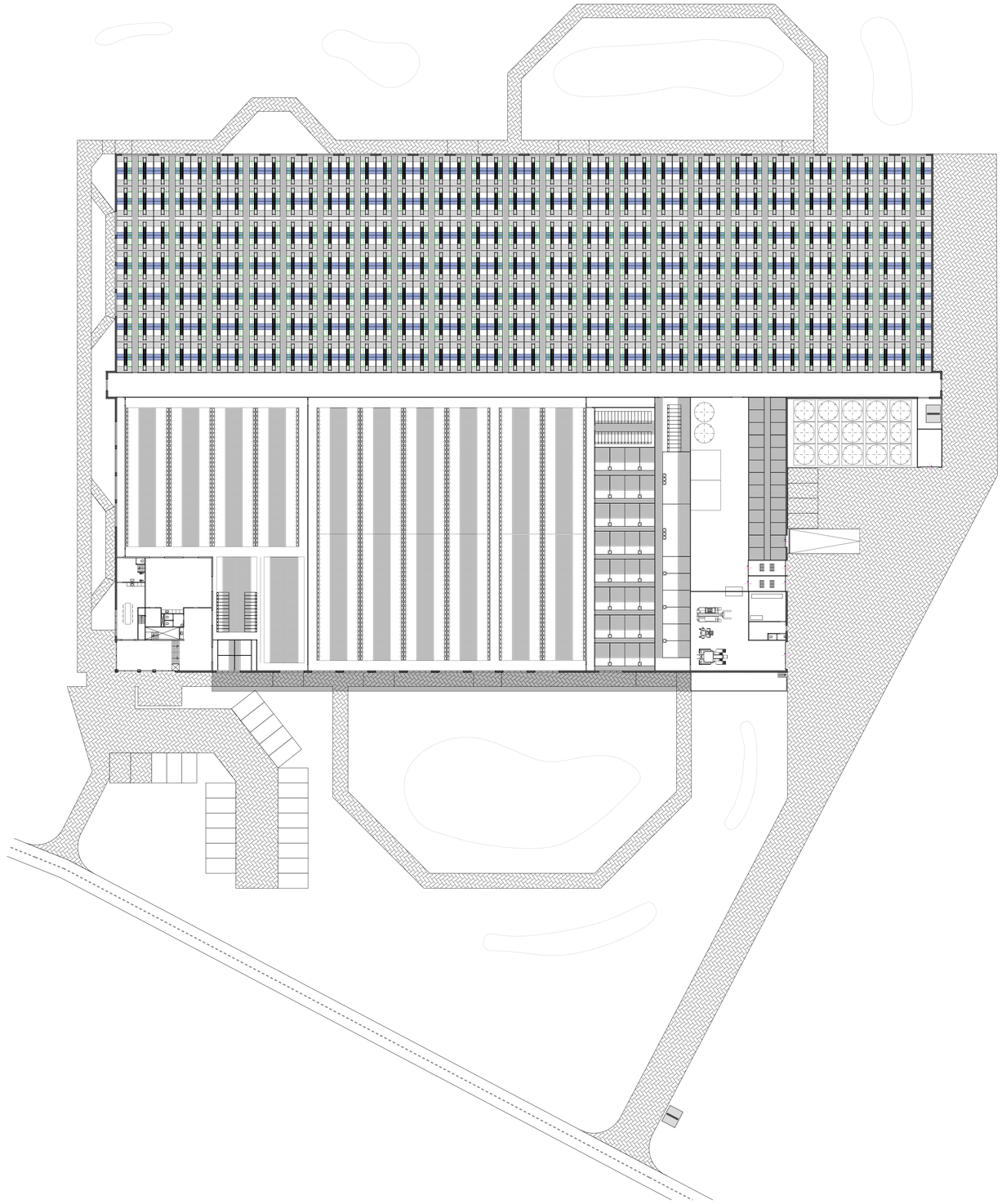
blad 01 Plattegrond(en), doorsnedes, renvooi en situatie.
blad 02 Doorsnedes
blad 03 Inrichting en situatie.

Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf
Opdrachtgever	Wusterweg 5 5711AD Casterway
Onderdeel	**Milieutekening**

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Proj.nr.	170139-002-001
Blad	2/3
Schaal	1:200/2000
Formaat	
Datum	23-10-2020
Gewijzigd	

© ROBA ADVIES





TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT MILIEU

blad 01	Plattegrond(en), doorsnedes, renvooi en situatie.
blad 02	Doorsnedes
blad 03	Inrichting en situatie.

Project	Plan voor het realiseren van een agrarisch bedrijf	Cont. pers.	JM
		Tekenaar	PB
Opdrachtgever	Wusterweg 5 5711AD Casterray	Proj.nr.	170139-002-001
		Blad	3/3
		Schaal	1:200/2000
		Formaat	
Onderdeel	**Milieutekening**	Datum	23-10-2020
		Gewijzigd	

ROBA Advies
Onderdeel van arwalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arwalis.nl
E info@roba-advies.nl

© ROBA ADVIES

Tabblad 5

ALGEMEEN BOUWBESLUIT 2012 Overige gebruiksfunctie

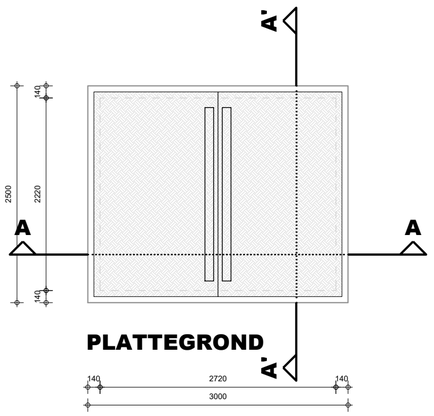
Warmteweerstand uitwendige scheidingsconstructies(Rc) volgens NEN 1068 met een minimale grenswaarde volgens bouwbesluit artikel 5.3.

Vochtwerende voorzieningen volgens NEN: 2778 en NPR 2652.
Geluidsisolatie volgens NEN: 5077 en NPR: 5072.
Brandveiligheid volgens NEN: 6063, 6068, 6082 en 1594.

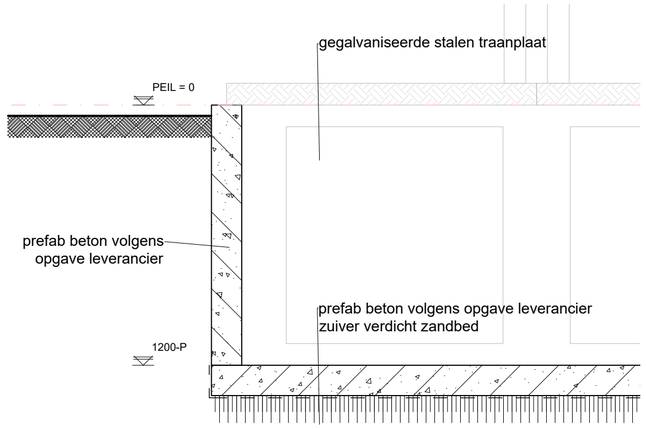
Technische installaties:
Elektra: aansluiten op distributienet nutsbedrijf, binnen-installatie volgens NEN1010 en voorschriften nutsbedrijf.

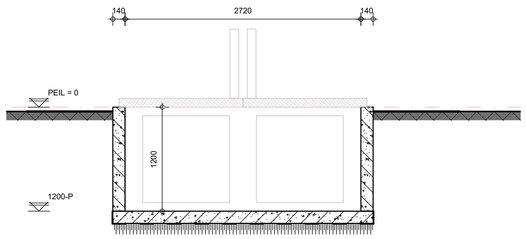
MATERIALEN EN KLEUREN

bouwdeel	materiaal	kleur
gevels	prefab beton	grijs
kap	gegalvaniseerd staal	grijs

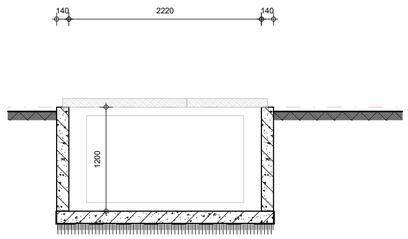


PLATTEGROND

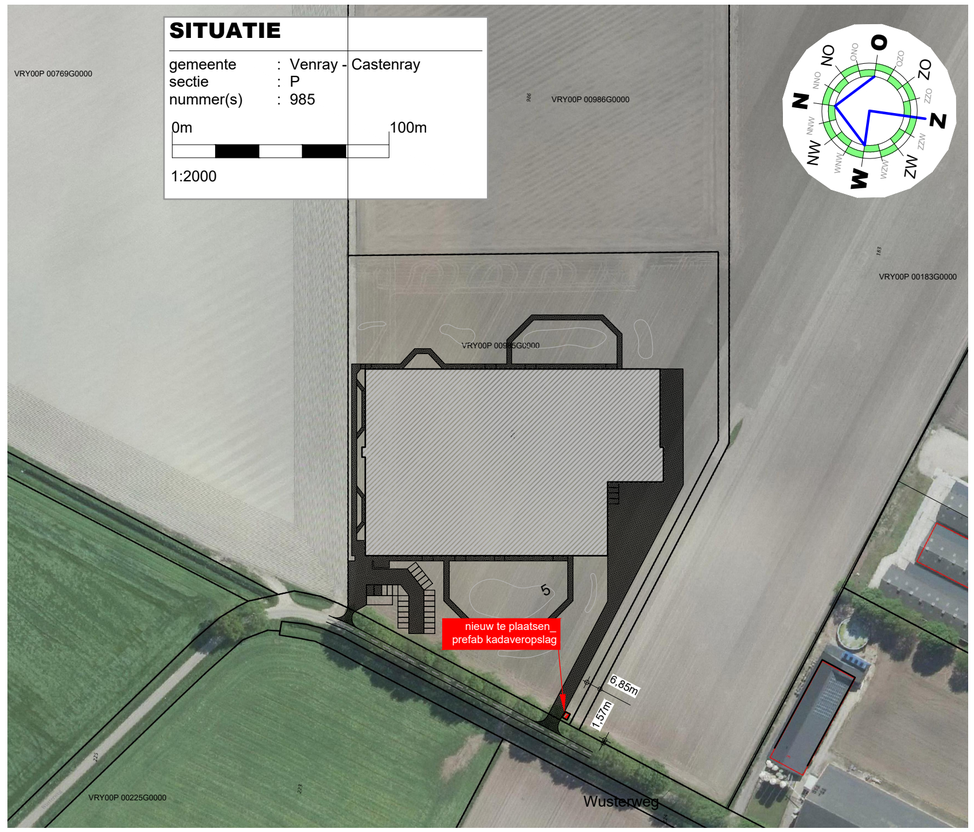




DOORSNEDE A-A



DOORSNEDE A'-A'



TEKENING BEHORENDE BIJ AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING ACTIVITEIT BOUW

Alle maten en aantallen vooraf in het werk te controleren!
constructie van fundering, vloeren, prefab elementen, staal- en houtconstructies volgens opgave constructeur en/of fabrikant/leverancier.
dilataties in metselwerk volgens opgave leverancier/fabrikant.

blad 01 Plattegrond(en), doorsnede, principe-details en situatie.

Project	Plan voor het plaatsen van een prefab kadaveropslag	Cont. pers.	JM
		Tekenaar	PB
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Castenray	Proj.nr.	170139-001-006
		Blad	1/1
		Schaal	1:20/50/2000
		Formaat	
Onderdeel	**Bestektekening**		
		Datum	02-02-2021
		Gewijzigd	

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
T 0493-242133
I www.arvalis.nl
E info@roba-advies.nl

© ROBA ADVIES

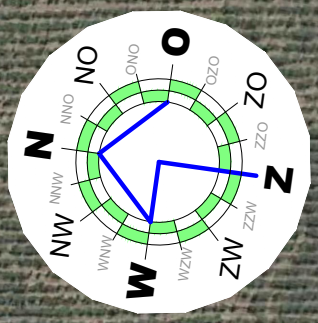
Tabblad 5

SITUATIE

gemeente : Venray - Castenray
sectie : P
nummer(s) : 985

0m 50m

1:1000



VRY00P 00986G0000

VRY00P 00985G0000

afvoer hemelwater
op wadi
ca. 400m²

5

uitstapplaats
bus-passagiers

afvoer hemelwater
op wadi
ca. 608m²

afvoer vuilwater
op drukriool

totaal 25 parkeerplekken
1 parkeerplek tbv touringcar

fiets- en
voetgangerstoegang

Wusterweg

Project	Varkensbedrijf
Projectlocatie	Wusterweg 5 5711AD Castenray
Proj.nr.	170139-001-007
Blad	1/1
Schaal	1:1000
Cont. pers.	JM
Tekenaar	PB
Datum	12-02-2021

ROBA Advies
Onderdeel van arvalis

Tabblad 5

Ruimtelijke Onderbouwing

TOP Venray

Wusterweg 5 5811 AD Castenray
Gemeente Venray



Opdrachtgever	:	J. Marcellis
Correspondentieadres	:	Wusterweg 1
	:	5811 AD Castenray
Opgesteld door	:	ROBA Advies B.V.
Deurne	:	21 oktober 2020

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 1

1.1 Aanleiding en doel van de planologische afwijking 1
1.2 Ligging en begrenzing van het plangebied 1
1.3 Beleidsdoelen 2
1.4 Vigerend bestemmingsplan 2
1.4.1 Vigerend bestemmingsplan 2
1.4.2 Artikel 3.7.2. Wijzigingsvoorwaarden 3
1.4.3 Wüsterveld 3
1.5 Bij het plan behorende stukken 4
1.6 Leeswijzer 4

2 GEBIEDS EN PLANBESCHRIJVING 5

2.1 Ruimtelijke en functionele hoofdstructuur 5
2.2 Planbeschrijving 5

3 RUIMTELIJK BELEID 7

3.1 Internationaal beleid 7
3.1.1 Natura 2000 7
3.1.2 IPPC-richtlijn 7
3.2 Rijksbeleid 8
3.2.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte 8
3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 8
3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking 9
3.3 Provinciaal beleid 9
3.3.1 Provinciaal omgevingsplan Limburg 9
3.3.2 Provinciale omgevingsverordening “hoofdstuk ruimte” 10
3.3.3 Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019 12
3.4 Gemeentelijk beleid 12
3.4.1 Strategische visie 12
3.4.2 Visie Veehouderij Venray 2018 13
3.4.3 Structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011 13
3.4.4 Gebiedsvisie “opvallend vernieuwend: het Wüsterveld 14
3.4.5 Inrichtingsplan Wüsterveld 17
3.4.6 Archeologie beleid gemeente Venray 17
3.4.7 Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray 18

4 Randvoorwaarden / Onderzoeken 19

4.1 Milieu 19
4.1.1 M.E.R. –procedure 19
4.1.2 Bodem en grondwater 19
4.1.3 Luchtkwaliteit 19
4.1.4 Geur 20
4.1.5 Geluid 21
4.1.6 Milieuzonering / Bedrijvigheid 22
4.1.7 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) 23
4.2 Waterparagraaf 25
4.2.1 Water en ruimtelijke ordening 25
4.2.2 Watertoets 25
4.3 Ecologie 27
4.3.1 Gebiedsbescherming; Wet natuurbescherming / Natura 2000 27

4.3.2 Soortenbescherming Wet natuurbescherming. 27
4.4 Landschappelijke inpassing 28
4.5 Cultuurhistorie en Archeologie 28
4.5.1 Cultuur Historische Waarden 28
4.5.2 Archeologische waarden 30
4.6 Kabels en leidingen 31
4.7 Verkeer en infrastructuur 32
4.8 Explosieven 33
5 UITVOERBAARHEID 34
5.1 Algemeen 34
5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 34
5.3 Economische uitvoerbaarheid 34
5.4 Planschadeanalyse en planschadeovereenkomst 35
5.5 Grondexploitatie 35
6 Conclusie 36

Bijlagen:

1. Situatieschets
2. Landschappelijke inpassing en advies ARK
3. Historisch bodemonderzoek
4. Berekening ISL3a
5. Akoestisch rapport
6. QuickScan flora en fauna
7. V-stacks vergunning
8. V-stacks gebied

ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel van de planologische afwijking

In Nederland zijn er in 2017 volgens CBS 4.300 varkensbedrijven. Hiervan beschikken er volgens de Dierenbescherming 770 over het Beter Leven Keurmerk met 1 ster. Er zijn geen varkensbedrijven met 2 sterren.

Op 5-7% van de varkensbedrijven in Nederland is de gezondheidsstatus hoog. Deze SPF-bedrijven zijn vrij van specifieke ziektekiemen (Specific Pathogenen Free). Gezond produceren wordt steeds belangrijker. Het antibioticagebruik moet verder omlaag om de ontwikkeling van resistentie onder bacteriën tegen te gaan. De SPF-bedrijven liggen met name in regio's met weinig varkens. Omdat in deze gebieden de ziektedruk lager is.

Het merendeel van de varkens wordt dus op een gangbare manier worden gehouden. Concreet wil dit zeggen dat op deze bedrijven het dierenwelzijn op een lager niveau staat dan bij de bedrijven met een Beter Leven Keurmerk, daarbij worden de dieren gehouden in traditionele stallen.

Top Venray is voornemens om op de locatie Wusterweg 5 een innovatieve zeugenstal te bouwen als onderdeel van een ketenproject. De opzet van de zeugenstal gaat uit van loslopende kraamzeugen in de kraamhokken. De initiatiefnemer is voornemens een volwaardig bedrijf op te richten met in totaal 1200 zeugenplaatsen, 5.880 biggenplaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen. De stal wordt voorzien van luchtfiltratie waardoor een hoge SFP status mogelijk is.
Het dak wordt gedeeltelijk voorzien van zonnepanelen. Het streven is een energie neutrale stal te bouwen.

1.2 Ligging en begrenzing van het plangebied



Afbeelding 1, Kadastrale kaart met plangebied.

Het project ligt aan de Wusterweg 5 te Castenray.
Het perceel is kadastraal bekend als sectie P nummer 985. De planlocatie is gelegen het buitengebied van de gemeente Venray. Nabij de A73.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1.3 Beleidsdoelen

Op 7 juni 2011 is de gebiedsvisie “opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” door de gemeenteraad vastgesteld. De gemeenteraad heeft met deze vaststelling richting gegeven aan de mogelijke opvallende vernieuwende ontwikkelingen van innoverende veehouderijbedrijven in het Wüsterveld. In de gebiedsvisie is uitgewerkt waarom het gebied aan de Wusterweg is geselecteerd, aan welke criteria de bedrijven moeten voldoen en op welke wijze het gebied wordt ingericht. De visie geeft daarmee de reikwijdte van de ontwikkelingsrichting weer.
Hierop volgend heeft de raad op 15 november 2011 het “Inrichtingsplan Wüsterveld” vastgesteld, waarin de inrichting inclusief de financiering is vastgelegd, afgestemd op vier initiatieven. Het voorliggende initiatief is één van deze vier initiatieven. Initiatiefnemer is één van de grondeigenaren binnen Wüsterveld.

Het plan ligt binnen het inrichtingsplan Wüsterveld en binnen de zoekgebieden zoals aangegeven in de gebiedsvisie. De locatie van het initiatief voldoet aan de voorwaarden van het inrichtingsplan en de visie.
Tevens is er een visie Veehouderij Venray 2018 alsook een strategische visie Venray 2020.

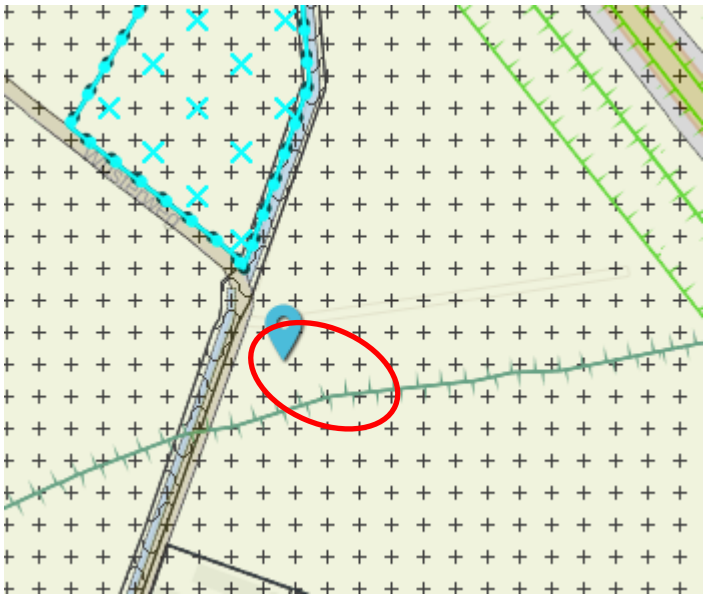
In hoofdstuk 3.4 worden de uit de beleidsdoelen voortkomende randvoorwaarden waaraan bedrijven die zich in het gebied willen vestigen moeten voldoen, nader uitgewerkt.

1.4 Vigerend bestemmingsplan

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op het vigerende bestemmingsplan en de relatie hiervan met het te nemen besluit. Het actuele gemeentelijke beleid is opgenomen in paragraaf 3.4.

1.4.1 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse geldt het bestemmingsplan Buitengebied Venray 2010. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 14 december 2010. Het plan is herzien in 2016. Het betreffende bestemmingsplan (Buitengebied Venray 2010, herziening regels) is door de gemeenteraad van de gemeente Venray vastgesteld op 1 november 2016 en inmiddels onherroepelijk.



Afbeelding 2, Uitsnede vigerend bestemmingsplan

Het plangebied heeft volgens dit bestemmingsplan de bestemming “Agrarisch”.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Voor de locatie is de navolgende detailinformatie van belang;

- Enkelbestemming;
  - Agrarisch (art. 3)
    Bestemd voor “agrarisch”
- Dubbelbestemming Waarde;
  - Archeologie 2 (art. 26)
    Bestemd voor “waarde”
- Gebiedsaanduiding Reconstructiewetzone – landbouwontwikkelingsgebied (art. 38.7).

1.4.2 Artikel 3.7.2. Wijzigingsvoorwaarden

Conform art. 3.7.2 kunnen Burgemeester en wethouders het vigerende bestemmingsplan wijzigen om nieuwvestiging van een intensieve veehouderij toe te staan, onder de voorwaarden dat voldaan wordt aan de daargenoemde criteria. De aanvraag voldoet aan de voorwaarden.

In de onderhavige situatie wordt een omgevingsvergunning aangevraagd waarbij sprake is van een planologische afwijking. Het vigerende bestemmingsplan voorziet niet in een afwijkingsmogelijkheid voor het oprichten van een nieuwe intensieve veehouderij op deze locatie middels een omgevingsvergunning. Dit betekent dat een buitenplanse procedure noodzakelijk zou zijn.
Derhalve wordt het project mogelijk gemaakt middels het aanvragen van een omgevingsvergunning ex. art. 2.1 lid 1 onder c en art. 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo. Om toestemming te kunnen verlenen is het noodzakelijk dat het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat.

1.4.3 Wüsterveld

In de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” wordt aangegeven dat al lange tijd discussie wordt gevoerd over de duurzaamheid van de intensieve veehouderij. Voor deze duurzame ontwikkeling is het van belang dat alle partijen daar een bijdrage aan leveren. De gemeente Venray heeft in dat traject vooral de taak om de juiste (ruimtelijke) kaders te bieden en van daaruit het proces te faciliteren.
Met de genoemde gebiedsvisie wil de gemeente de kwaliteitssprong stimuleren door de mogelijkheid te bieden voor vestiging van nieuwe innovatieve bedrijven in een aangewezen gebied. Het ontwikkelen van een voorbeeldgebied kan resulteren in de gewenste impuls door de volgende kenmerken:

- onderscheidend: deze innovatieve bedrijven onderscheiden zich van de andere bedrijven door onder meer techniek, energie, milieu en dierenwelzijn.
- uitstraling: door deze innovatieve bedrijven te clusteren en hoge eisen te stellen aan beeldkwaliteit van landschap en gebouw krijgt niet alleen het bedrijf maar ook de omgeving een hoogwaardige uitstraling.
- uitnodigend: de ondernemers vervullen een voorbeeldfunctie voor collega’s en informeren burgers.

De Provincie Limburg heeft een rapport “Duurzame ontwikkeling van de veehouderij in Limburg” vastgesteld. In dit rapport worden vier belangrijke onderwerpen onderkend die de duurzame ontwikkeling bevorderen. Dit zijn de beste veehouderij, ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, communiceren en leren.

De ontwikkeling van een voorbeeldgebied is een passende reactie op deze belangrijke onderwerpen. Een gebied waar een goede ruimtelijke ontwikkeling mogelijk is, waar innovatieve en creatieve oplossingen in praktijk kunnen worden gebracht op één plaats en waar andere partijen worden uitgenodigd om kennis van te nemen.
Van belang is dat dergelijke initiatieven zich onderscheiden van de gangbare systemen en locaties en dat de ondernemers zich ook op die locatie willen onderscheiden. Daarmee kan de locatie én omgeving als meerwaarde in de marketing worden benut.

Vanwege de hiervoor genoemde argumenten heeft de gemeente Venray de gebiedsvisie “opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” opgesteld. Met de gebiedsvisie wordt, met redenen omkleed, afgeweken van hetgeen in het bestemmingsplan is vastgelegd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

In de gebiedsvisie is uitgewerkt waarom het gebied aan de Wusterweg is geselecteerd, aan welke criteria de bedrijven moeten voldoen en op welke wijze het gebied wordt ingericht. De visie geeft daarmee de reikwijdte van de ontwikkelingsrichting weer.

1.5 Bij het plan behorende stukken

Een omgevingsvergunning voor een dergelijk project is conform artikel 2.12 slechts mogelijk

1. Voor zover de aanvraag betrekking heeft op een activiteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder c, slechts worden verleend:
    a. indien de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan of de beheersverordening:
        1. met toepassing van de in de planologische afwijking of de beheers verordening opgenomen regels inzake afwijking,
        2. in de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gevallen, of
        3. indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat;
    b. indien de activiteit in strijd is met het exploitatieplan: met toepassing van de daarin opgenomen regels inzake afwijking;
    c. indien de activiteit in strijd is met de regels die zijn gesteld krachtens artikel 4.1, derde lid, of artikel 4.3, derde lid, van de Wet ruimtelijke ordening: voor zover de betrokken regels afwijking daarvan toestaan;
    d. indien de activiteit in strijd is met een voorbereidingsbesluit: met toepassing van de in het voorbereidingsbesluit opgenomen regels inzake afwijking.
2. In afwijking van het eerste lid, aanhef en onder a, onder 3°, kan de vergunning, voor zover zij betrekking heeft op een activiteit voor een bepaalde termijn, worden verleend, indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.
3. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen regels worden gesteld omtrent de inhoud van de ruimtelijke onderbouwing, bedoeld in het eerste lid, onder a, onder 3°.

Voor een goede beoordeling van de onderhavige aanvraag is het noodzakelijk dat de ruimtelijke onderbouwing voldoet aan de volgende voorwaarden:

1. een verantwoording van de in de omgevingsvergunning gemaakte keuze;
2. een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding;
3. de uitkomsten van het in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) bedoelde overleg;
4. de uitkomsten van het met toepassing van artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht verrichte onderzoek;
5. een beschrijving van de wijze waarop burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding van de planologische afwijking zijn betrokken;
6. de inzichten over de uitvoerbaarheid.

1.6 Leeswijzer

De onderhavige ruimtelijke onderbouwing maakt deel uit van een omgevingsvergunning met toestemming voor de planologische afwijking en voorziet in de benodigde motivering van het initiatief. Aan bod komen de volgende aspecten:

- project- en gebiedsbeschrijving, hoofdstuk 2;
- het actuele beleid met betrekking tot de milieuwetgeving en ruimtelijke ordening met toetsing aan het ruimtelijke beleid, hoofdstuk 3;
- toetsing aan milieuwetgeving met betrekking tot bestaande of potentiële belemmeringen in de omgeving van het plangebied (bodemkwaliteit, luchtkwaliteit, geluidhinder, waterparagraaf, aanwezige leidingen, archeologische waarden en natuurlijke en landschappelijke aspecten) en conclusie, hoofdstuk 4;
- uitvoerbaarheid, hoofdstuk 5.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2 GEBIEDS EN PLANBESCHRIJVING

2.1 Ruimtelijke en functionele hoofdstructuur

De locatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Venray ten noordwesten van de kern Castenray in een overwegend agrarisch gebied.
Het planvoornemen is gelegen in één van de vier vastgestelde zoekgebieden uit de gebiedsvisie Wüsterveld. Het voornemen past binnen de doelstellingen zoals opgenomen in de gebiedsvisie Wüsterveld.
Aan de noordoostzijde van de initiatieflocatie wordt het gebied doorsneden door de Rijksweg A73. Aan de zuidwestzijde van de initiatieflocatie bevindt zich de Horsterweg. Dit is de doorgaande weg van Venray naar Horst. Aan weerszijden van deze weg bevinden zich diverse veehouderijbedrijven en overige agrarische bedrijven. De initiatieflocatie ligt in een open en vlak landschap dat wordt ontsloten via de Wusterweg. Binnen het huidige landschap zijn de verkaveling en structuren van vroeger nog steeds zichtbaar. De gronden binnen het gebied zijn in gebruik als cultuurgronden. De Wusterweg wordt in het zuidelijk deel begeleid door een forse bomenrij aan de oostzijde van de weg. Deze bomenrij benadrukt de oude structuur van deze weg.
Een verdere doorontwikkeling van intensieve veehouderijbedrijven kan ruimtelijke en functioneel passend zijn, evenals nieuwvestiging van intensieve veehouderijbedrijven, mits er aandacht is voor landschap, milieu en maatschappij, zoals in de gebiedsvisie Wüsterveld aangegeven. Het agrarische karakter van het gebied wordt hierdoor immers versterkt.
De situatieschets is als bijlage 1 aan dit plan gevoegd.

2.2 Planbeschrijving

Het bouwen van een zeugenstal met als uitgangspunt loslopende kraamzeugen met biggen in kraamopfokhokken. Hiermee wordt het natuurlijk gedrag tussen moeder en biggen gestimuleerd met meer dierintegriteit. Bij kraamopfokhokken blijven de biggen in het hok liggen als de zeug wordt gespeend. Dit beperkt het interne transport waardoor de biggen minder stress ervaren.

Natuurlijk gedrag en dierintegriteit
Om het natuurlijk gedrag tijdens de kraamperiode te faciliteren wordt de zeug de mogelijkheid geboden om volledig vrij in het kraamhok los te kunnen lopen. Door het vrij zijn in het kraamhok zal de zeug nestelgedrag kunnen vertonen en zal dus veel minder stress optreden. Door het toepassen van bijvoorbeeld jute zakken als verrijkingsmateriaal zal het nestelgedrag en de rust toenemen.
Daarnaast is er meer interactie tussen de zeug en haar biggen wat ten goede komt aan de dierintegriteit.
De interactie tussen de mens en het dier is in hokken waar de zeug losloopt heel belangrijk. Door als mens rustig om te gaan met de dieren, geen herrie of onverwachte bewegingen te maken, is het goed mogelijk om bij de zeug in het hok te gaan. Dit is belangrijk om essentiële behandelingen bij de biggen uit te kunnen voeren. Castreren van biggen is niet gewenst en zal ook niet uitgevoerd worden.

Dierenwelzijn
Het dierenwelzijn van zeugen in zijn algeheel en specifiek gedurende de kraamperiode wordt enorm verbeterd in deze bedrijfsopzet. Voor zeugen is het verblijf in een kraamstal een stressvolle periode. Het is een nieuwe omgeving met een veelvuldige interactie tussen mens en dier. Door het dier zijn bewegingsvrijheid terug te geven wordt veel stress weggenomen. De zeugen en biggen hebben substantieel meer ruimte tot hun beschikking.

Het dierenwelzijn van de biggen verbeterd door toepassing van kraamopfokhokken.
De kraamopfokhokken zijn ruim van opzet, voorzien van daglicht en hebben een gedeeltelijk dichte vloer. Het voordeel van toepassing van kraamopfokhokken is dat de biggen niet verplaatst hoeven te worden naar zogenaamde speenhokken. Elke verplaatsing levert namelijk stress op voor een dier.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tevens worden er doorgangen in de hokafscheidingen gemaakt zodat de groepsgrootte van de biggen vergroot kan worden na het spenen van de zeug.
De biggen hebben tijdens de opfokperiode meer dan 0,4 m2 per big tot hun beschikking.

Stalklimaat
In de kraamopfokhokken is sprake van daglichttoetreding. De hoeveelheid daglichttoetreding wordt uitgedrukt in het percentage van het voeroppervlak. Standaard is ca. 3% daglichttoetreding. In deze stal is dit 17,5%.
Door toepassing van grondkanaalventilatie in combinatie met een warmtepomp is sprake van een stabiel geconditioneerd stalklimaat voor wat betreft temperatuur en relatieve luchtvochtigheid (RV%). Hierdoor is het mogelijk om meer te ventileren wat het stalklimaat ten goede komt. Meer ventileren betekent immers dat de concentraties aan schadelijke stoffen in de omgeving van de dieren flink zal dalen.

Gezondheidsstatus
Er wordt een hoge gezondheidsstatus nagestreefd (SPF). De SPF staat voor Specific Pathogen Free ofwel vrij van specifieke ziektekiemen. Het SPF-systeem wordt in Nederland nog maar weinig (5-7%) toegepast.
Gezond produceren wordt steeds belangrijker. Het antibioticagebruik moet verder omlaag om de ontwikkeling van resistentie onder bacteriën tegen te gaan. Dat vraagt om gezonde dieren in een kiemarme omgeving. Een hoge status resulteert in een laag antibiotica gebruik.

Landschappelijke inpassing bedrijf
De geplande locatie voor dit bedrijf is in het Wüsterveld naast de ‘Kipster’.
Het bedrijf wordt door middel van glooiingen, bomen, planten, bloemperken en gras, welke verbonden en doorkruist zijn middels een wandelpad in het landschap ingepast.
Hierbij is speciale aandacht voor de wilde bij. Er is gekozen voor bloeiende bomen en bloemen zodat deze als voedselvoorziening voor de wilde bij kunnen dienen.

Transparantie
In de stal worden een inforuimte en vergaderfaciliteiten gerealiseerd. Ook wordt de stal voorzien van glazen wanden zodat bezoekers de dieren en de werkprocessen kunnen bekijken. Om de stal komt een wandelpad van waaruit zicht is op de dieren in de stal.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3 RUIMTELIJK BELEID

3.1 Internationaal beleid

Vanuit Europa is er één richtlijn waarmee rekening moet worden gehouden in het kader van dit project;

- De Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

3.1.1 Natura 2000

De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, beschermen de natuur in heel Europa. Beide richtlijnen beschermen bepaalde gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. De al eerder aangewezen Vogelrichtlijngebieden worden daarbij opnieuw aangewezen. Alle habitatgebieden vallen sinds 1 februari 2009 ook onder de Natuurbeschermingswet. Het toetsingskader ammoniak maakt plaats voor een handreiking aan het bevoegd gezag. In veel gevallen zullen dit de provincies zijn. Deze handreiking kan het bevoegd gezag helpen bij de afweging of bestaand gebruik, nieuwvestiging of uitbreiding van activiteiten met stikstofuitstoot in of in de omgeving van Natura 2000-gebieden kan worden toegestaan of niet. De handreiking is een hulpmiddel voor de periode totdat Natura 2000-beheerplannen van kracht zijn geworden. Het is niet een tot in detail ingevulde handreiking. Het bevoegd gezag krijgt de ruimte om tot een evenwichtig oordeel te komen op gebiedsniveau. Uit de uitspraak en het advies van de Raad van State kan niet de conclusie worden getrokken dat uitbreiding van veehouderijbedrijven niet meer mogelijk is. Voor een vergunning is nu steeds een afzonderlijke toets nodig van de effecten op een Natura 2000- gebied. Voor veehouderijen in of bij Habitatrichtlijngebieden moet dat bij oprichtingen of uitbreidingen die significante gevolgen kunnen hebben, een habitattoets (passende beoordeling) worden doorlopen.

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze vervangt drie wetten; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. Slechts één wet en minder regels maakt de wet overzichtelijker.

Bescherming van dieren en planten
Veel verschillende planten- en dierensoorten zorgen ervoor dat de natuur tegen een stootje kan. Sommige soorten, zoals vleermuizen, gierzwaluwen en steenuilen zijn kwetsbaar. In een dichtbevolkte samenleving als Nederland is daarom goede natuurbescherming belangrijk. Wanneer het met de natuur goed gaat, is er ook meer ruimte voor economische en andere maatschappelijke activiteiten.

Rolverdeling provincies en Rijk
Vanaf 1 januari 2017 bepalen de provincies voor hun gebied wat wel en niet mag in de natuur. Zij zijn verantwoordelijk voor de vergunningen en ontheffingen. De Rijksoverheid is dan alleen nog verantwoordelijk voor de ontheffingsaanvragen en de gedragscodes.
Deze aspecten zullen in hoofdstuk 4 aan de orde komen.

Vanwege het verlenen van een vergunning Wet natuurbescherming op 16-7-2020 voor TOP Venray blijkt dat de activiteit geen (significante) negatieve effecten zal veroorzaken op de betrokken Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden, mits deze vergunning en de daaraan verbonden voorschriften worden nageleefd en is vergunningverlening voor de aangevraagde activiteiten in overeenstemming met het bepaalde bij of krachtens de Wet natuurbescherming.

3.1.2 IPPC-richtlijn

De IPPC-richtlijn (Europese Richtlijn 96/61/EG inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) verplicht de lidstaten van de EU om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren middels een integrale vergunning gebaseerd op de beste beschikbare technieken (BBT). In Nederland is de richtlijn in de Wet milieubeheer (W.m.) en in de Waterwet geïmplementeerd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De IPPC-richtlijn is sinds 31 oktober 1999 van toepassing op nieuwe en belangrijk gewijzigde installaties. Hieronder worden zowel nieuwe stallen als stallen waarin een ander huisvestingssysteem toegepast worden verstaan. Ondergeschikte aanpassingen, bijvoorbeeld het uitsluitend vergroten van de leefruimte van dieren in verband met welzijnseisen, worden meestal niet verstaan onder belangrijke wijzigingen. In het Besluit huisvesting wordt nader ingevuld wat onder een belangrijke wijziging wordt verstaan. De verplichtingen uit de IPPC-richtlijn zijn alleen van toepassing op de activiteiten die in bijlage 1 van deze richtlijn worden genoemd. Voor veehouderijen betekent dit dat alleen de volgende installaties onder de werking van de richtlijn vallen:

- meer dan 40.000 plaatsen voor pluimvee;
- meer dan 2.000 plaatsen voor vleesvarkens (van meer dan 30 kg) of;
- meer dan 750 plaatsen voor zeugen.

De initiatiefnemer vraagt om een vergunning voor meer dan 750 plaatsen voor zeugen. De IPPC-richtlijn is dan ook van toepassing voor de huisvesting van de dieren binnen de inrichting.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is vastgesteld op 13 maart 2012. In de SVIR legt het Rijk de ambities voor Nederland in 2040 vast, er wordt dus een visie gepresenteerd van waar Nederland in 2040 moet staan. Dit gebeurt aan de hand van (inter)nationale ontwikkelingen die de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven zowel bovengronds als ondergronds voor de toekomst moeten bepalen. Zo werkt het Rijk aan een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. Dit betekent onder andere dat het Rijk een aantrekkelijk vestigingsklimaat wil ontwikkelen, waarbij de concurrentiekracht voor internationale bedrijven en een economische ontwikkeling wordt versterkt. Hierbij zijn onder andere sterke stedelijke regio's nodig, waarbij een goede 'quality of life', optimale bereikbaarheid en goede (logistieke) verbindingen met Europa en de wereld het uitgangspunt zijn. Om deze ambities waar te kunnen maken vraagt het Rijk ook steun aan de decentrale overheden, de diverse marktpartijen en kennisinstellingen. Naast deze ambities voor de lange termijn kiest het Rijk tevens drie concrete doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028), te weten:

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Hierbij maakt het Rijk gebruik van verschillende nationale belangen, waarvoor zij verantwoordelijk zijn en resultaten wil boeken. Onderhavig plan heeft echter geen invloed op de beschreven doelen die het Rijk nastreeft. De beoogde ontwikkeling heeft een te kleinschalig karakter om hier effect op te hebben.

Naast de Structuurvisie kent de Rijksoverheid ook het 'Besluit en ministeriële regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, Rarro), 2011'. De eerste tranche van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening is vastgesteld op 22 augustus 2011 en op 30 december 2011 in werking getreden. Dit Barro is ontstaan bij het ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Het Rijk heeft hierin vastgelegd dat voor een aantal specifieke onderwerpen algemene regels gelden, dit is immers een bevoegdheid van het Rijk. Het gaat hierbij om het beschermen van de nationale belangen.

Deze aspecten zullen in hoofdstuk 4 aan de orde komen.

3.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Om de 13 nationale belangen door te laten werken in ruimtelijke plannen van lagere overheden is naast de SVIR op 30 december 2011 het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden. Op 1 oktober 2012 is de eerste aanvulling bij het Barro vastgesteld.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

In het Barro zijn regels opgenomen waaraan de inhoud van bestemmingsplannen moet voldoen. Het Barro omvat alle ruimtelijke rijksbelangen die juridisch doorwerken op het niveau van bestemmingsplannen. Het gaat om kaders voor onder meer het bundelen van verstedelijking, de bufferzones, nationale landschappen, de Ecologische Hoofdstructuur, de kust, grote rivieren, militaire terreinen, mainportontwikkeling van Rotterdam en de Waddenzee. Met het Barro maakt het Rijk proactief duidelijk waar provinciale verordeningen en gemeentelijke bestemmingsplannen aan moeten voldoen. Uit de regels en kaarten behorende bij het Barro kan worden afgeleid welke aspecten relevant zijn voor het ruimtelijke besluit.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is door het Rijk vastgelegd dat de Provincie verantwoordelijk is voor de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, inmiddels door het Rijk Nationaal Natuurnetwerk genoemd) en begrenzing en bescherming van de EHS dient vast te leggen in een provinciale verordening. In Limburg is de EHS vastgelegd in de Goudgroene natuurzone. In paragraaf 5 van de omgevingsverordening wordt de begrenzing van de Goudgroene natuurzone bepaald en wordt invulling gegeven aan het beschermingsregime op basis van het Barro en de daarin verwoorde ‘Spelregels EHS’.

Op dit bestemmingsplan zijn geen van deze belangen van toepassing

3.2.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op grond van artikel 3.1.6, lid 2 Bro dient een toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving te bevatten van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het plan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

De Laddertoets moet worden uitgevoerd wanneer er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. In artikel 1.1.1 onder i van het Bro is een nadere omschrijving van het begrip stedelijke ontwikkeling vastgelegd. Als stedelijke ontwikkeling wordt genoemd:

'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Onderhavig initiatief voorziet in het vestigen van een varkenshouderij op de voorliggende locatie. Er is geen sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in de ladder voor duurzame verstedelijking. De bestemmingswijziging is dan ook niet in strijd met de vereisten van de ladder voor duurzame verstedelijking

Geconcludeerd kan dan ook worden dat er geen sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, waardoor er geen laddertoets hoeft te worden uitgevoerd.

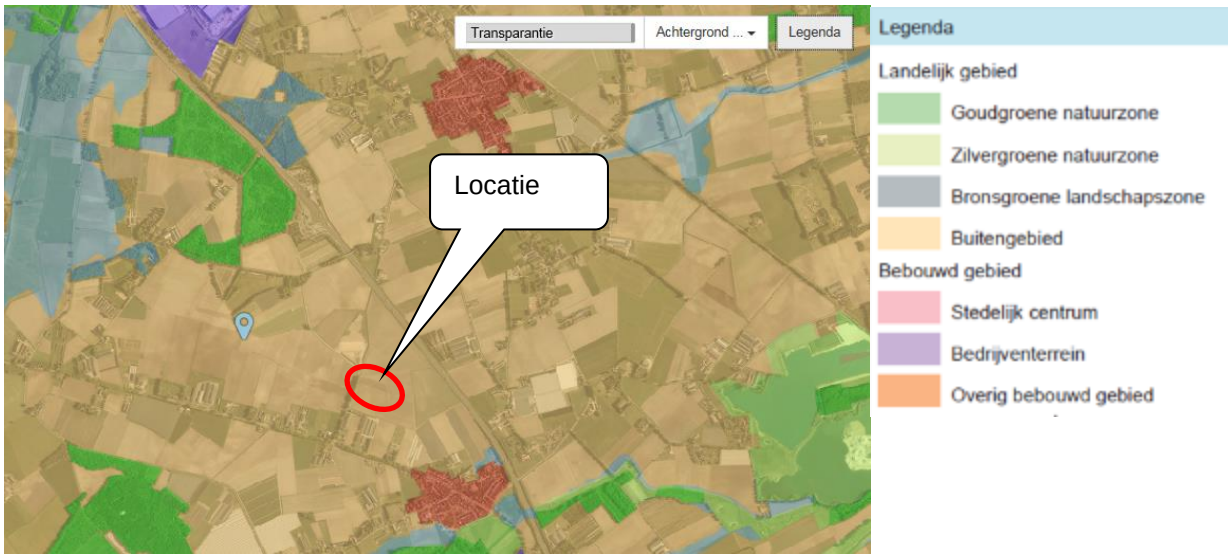
3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Provinciaal omgevingsplan Limburg

Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (het POL) is op 12 december 2014 vastgesteld door Provinciale Staten van de provincie Limburg en is een plan op hoofdlijnen. Het biedt een samenhangend overzicht van de provinciale visie op de ontwikkeling van de kwaliteitsregio Limburg, en de ambities, rol en werkwijze op een groot aantal beleidsterreinen. Het is zowel Structuurvisie, Streekplan, Waterhuishoudingplan, Milieubeleidsplan, als Verkeer en vervoerplan, en bevat de hoofdlijnen van de fysieke onderdelen van het economische, en sociaal-culturele beleid.
Het POL wordt doorlopend geactualiseerd en aangevuld. In het vervolg van deze paragraaf wordt steeds uitgegaan van de meest actuele vastgestelde POL-aanvulling. De diverse POL-aanvullingen worden periodiek verwerkt in de perspectieven kaart.
Binnen Limburg maakt de provincie allereerst onderscheid tussen bebouwd gebied en landelijk gebied. Dit onderscheid hangt samen met de ambities gericht op enerzijds vitale en sterke steden, leefbaarheid van kernen en bereikbaarheid van voorzieningen in zijn algemeenheid, en anderzijds het

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

behoud van een goede landbouwstructuur, veerkrachtige watersystemen en robuuste natuurnetwerken.



Afbeelding 3, POL kaart1, zonering Limburg

Toetsing
Het projectgebied is op grond van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangeduid als Landelijk gebied, zijnde Buitengebied.

Landelijk gebied
Dit is het gebied buiten de steden, plattelandskernen en bedrijventerreinen. De contramal dus van het bestaand bebouwd gebied. Een rijkgeschakeerd gebied bestaande uit rivier- en beekdalen, hellingen, landbouwgronden, glastuinbouw, bos- en natuurgebieden, delfstofwinningen, solitaire woningen en bedrijfsgebouwen, linten en clusters van bebouwing, verblijfsrecreatieve terreinen e.d. en doorsneden met allerlei vormen van infrastructuur. Het landelijk gebied wordt op hoofdlijnen en indicatief onderverdeeld in 4 zones: goudgroene natuurzones, zilvergroene natuurzones, bronsgroene landschapszone en buitengebied.

Buitengebied
Deze zone omvat een breed scala aan gebieden variërend van landbouwgebieden in algemene zin, glastuinbouwgebieden, ontwikkelingsgebieden intensieve veehouderij, verblijfsrecreatieve terreinen, stadsrandzones tot linten en cluster van bebouwing. De betekenis en begrenzing van het (bestaand) bebouwd gebied De grens tussen het bestaand bebouwd gebied en het landelijk gebied is een belangrijke grens, onlosmakelijk onderdeel van de ladder van duurzame verstedelijking, één van de Limburgse principes.

Conclusie
Er is sprake van een ontwikkelingsgebied intensieve veehouderij, waarbinnen een varkenshouderij gevestigd wordt. Het initiatief past binnen de beleidsdoelen van de provincie behorende bij het buitengebied.

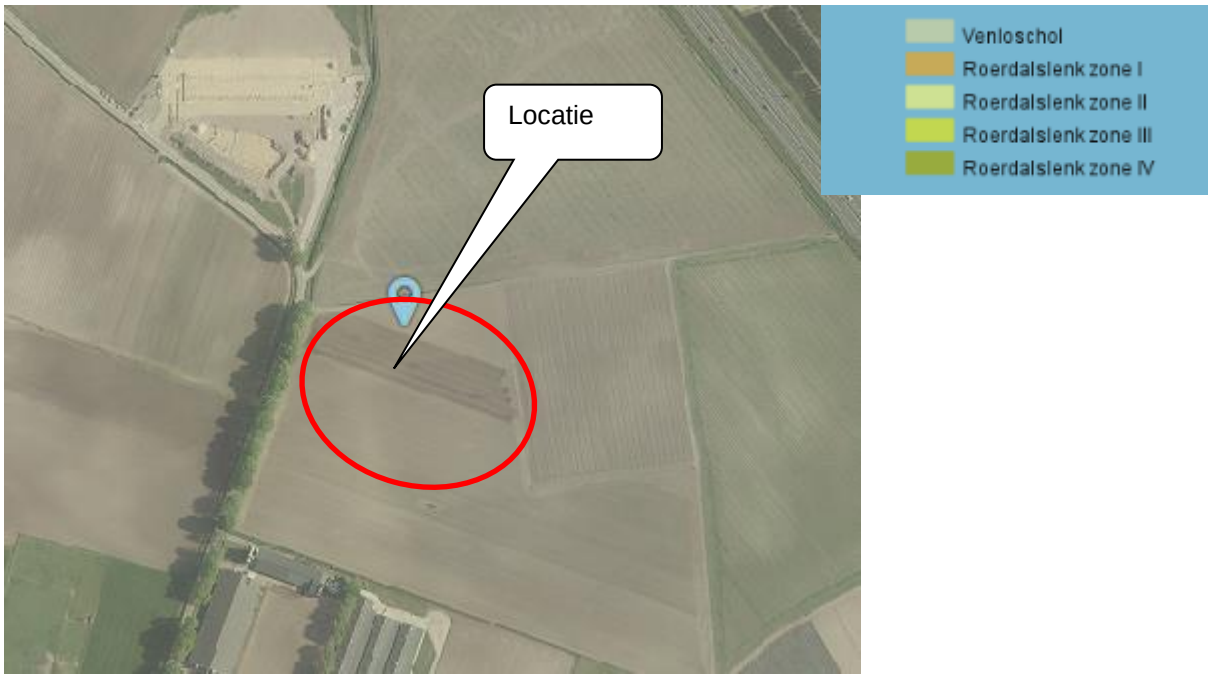
3.3.2 Provinciale omgevingsverordening “hoofdstuk ruimte”

Op 12 december 2014 is de Omgevingsverordening Limburg in werking getreden. In deze verordening is het provinciaal beleid nader uitgewerkt in regelgeving. Het hoofdstuk Ruimte van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is gebaseerd op artikel 4.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro.). In het hoofdstuk Ruimte van de Omgevingsverordening 2014 zijn voor een beperkt aantal onderdelen van het POL-beleid regels opgenomen. In het POL 2014 is een toelichting gegeven op de gemaakte keuzes voor de onderwerpen die in dit hoofdstuk zijn opgenomen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Daarnaast zijn regelingen opgenomen die naar de mening van het Rijk door de Provincies nader moeten, dan wel kunnen worden uitgewerkt in een provinciale ruimteverordening.
De ruimteverordening richt zich tot de gemeentebesturen. De instructies die in dit hoofdstuk staan moeten door de gemeentebesturen in acht worden genomen bij het opstellen van bestemmingsplannen en beheersverordeningen en bij het verlenen van omgevingsvergunningen. De ruimteverordening heeft dus geen rechtstreekse werking naar burgers en bedrijven, zoals dat voor de meeste andere hoofdstukken van de Omgevingsverordening 2014 wel het geval is. Omdat het hoofdstuk ruimte geen rechtstreekse doorwerking heeft is dit opgenomen onder het provinciaal beleid.

De initiatieflocatie is gezoneerd als buitengebied en maakt onderdeel uit van een ontwikkelingsgebied voor intensieve veehouderijbedrijven.



Afbeelding 4, uitsnede provinciale omgevingsverordening met milieuvescherminngsgebieden.

De locatie is gelegen in een boringsvrije zone, te weten de Venloschol. In het gebied Venloschol is het grondwater van nature beschermd tegen verontreinigingen vanaf maaiveld. De Venloschol is een zogeheten geologische bescherming, waarbij het diep gelegen watervoerende pakket wordt afgedekt met slecht doorlatende kleilagen. De grondwatervoorraden onder deze lagen zijn gereserveerd voor menselijke consumptie.

Diepe boringen tasten de natuurlijke geologische bescherming aan en kunnen op termijn een bedreiging vormen voor de kwaliteit van het diepe grondwater. De Venloschol is daarom als boringsvrije zone aangewezen. Ondiepe boringen (boringen die niet dieper gaan dan de bovenkant van de Venloschol) zijn wel toegestaan.

Het planvoornemen maakt geen diepe boringen mogelijk. Het planvoornemen tast de boringsvrije zone dan ook niet aan. De planwijziging is in overeenstemming met de provinciale omgevingsverordening.

Conclusie
Er is sprake van een nieuwvestiging van een nieuw innoverend landbouwbedrijf waarbij zowel aandacht bestaat voor economie en omgeving als landschappelijke inpassing met aandacht voor de kwaliteit.
De locatie is geschikt en het bedrijf kan zich ontwikkelen met een goede afstemming van bedrijfsontwikkeling op de bebouwing, landschap en natuur. De ondernemer heeft een eigen verantwoordelijkheid en zorgplicht die hij met andere partijen communiceert.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Innovatieve en creatieve oplossingen maken onderdeel uit van het initiatief en dragen bij aan verdere reductie van emissies.
Het initiatief past daarmee binnen de beleidsdoelen van de provincie.

3.3.3 Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (verder: PAS). Als gevolg van de uitspraak is de passende beoordeling die ten grondslag lag aan het PAS onbruikbaar geworden als basis voor toestemmingsverlening. Op 25 september heeft een adviescollege onder leiding van de heer Remkes advies uitgebracht hoe de toestemmingsverlening weer op gang kan komen en welke maatregelen op korte termijn getroffen kunnen worden. Nu het PAS niet meer gebruikt kan worden, moet teruggevallen worden op de instrumenten die voor nu resteren, te weten intern en extern salderen, een ecologische onderbouwing en de ADC-toets. In dat kader zijn op 13 december 2019 de ‘Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019’ in werking getreden. Op basis van de uitspraak van de Afdeling en het advies van het college van Remkes is evident dat toestemmingsverlening voor nieuwe of gewijzigde initiatieven niet mag leiden tot een toename van de stikstofdepositie. De nieuwe beleidsregels stellen daarom strikte voorwaarden aan de instrumenten intern en extern salderen.

Conclusie
De provincie heeft (16-07-2020) een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming verleend, waarin de stikstof emissie van TOP Venray is opgenomen. Er wordt dan ook voldaan aan de beleidsregels.

3.4 Gemeentelijk beleid

3.4.1 Strategische visie

In de strategische visie Venray 2020 staan de doelen van de Gemeente geformuleerd. Deze doelstellingen zijn vastgelegd in 6 verschillende thema’s.

- Thema 1: Onze omgeving: De wereld draait om Venray
- Thema 2: Onze inhoudelijke ambitie: Venray stad en de dorpen
- Thema 3: Lang zul je leven in Venray
- Thema 4: Venrayse vrije tijd
- Thema 5: Onderscheidend wonen in Venray
- Thema 6: Economie in Venray, lokaal en regionaal

Venray richt zich in haar economisch beleid op drie speerpunten. Kennis en Innovatie, Regionale Identiteit en Kwaliteit en Duurzaamheid. De gemeente richt zich op economische activiteiten die een meerwaarde voor de gemeente hebben. Deze meerwaarde kan bijvoorbeeld bestaan uit het toevoegen van een ontbrekende schakel in een bepaalde keten van bedrijven. Ook kan het gaan om een activiteit waarmee de gemeente zich op een positieve manier kan profileren.
Belangrijk uitgangspunt van de Venrayse Economische visie is de constatering dat we in toenemende mate leven in een wereldomvattende netwerkeconomie waarbinnen voortdurend nieuwe allianties tussen bedrijven en instellingen ontstaan. Op basis van de huidige structuur en de geconstateerde trends kiest Venray voor de reeds sterke sectoren in de Venrayse economie en voor het stimuleren van startende bedrijven. Dit betekent dat de gemeente bedrijvigheid stimuleert in de kennisintensieve productie en logistiek, de agribusiness en food- en de zorgsector. In zekere zin gaan we daarmee terug naar onze economische wortels.

Bij onderhavig initiatief is sprake van de vestiging van een varkenshouderij
Binnen thema 6 wordt aangegeven dat Venray op basis van de huidige structuur en de geconstateerde trends kiest voor de reeds sterke sectoren in de Venrayse economie. Dit betekent dat de gemeente bedrijvigheid stimuleert in de kennisintensieve productie en logistiek, de agribusiness en food en de zorgsector. Met TOP Venray wordt gestreefd naar de hiervoor genoemde kennisintensieve productie, derhalve past de ontwikkeling binnen de strategische visie Venray 2020.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.4.2 Visie Veehouderij Venray 2018

De gemeenteraad van Venray heeft op 30 januari 2018 de beleidsregel 'Visie Veehouderij Venray 2018' vastgesteld.
De visie moet bijdragen aan een goede balans tussen de ontwikkelingsruimte voor de veehouderij en de bescherming van een goed woon- en leefklimaat voor de inwoners.
Momenteel ervaren teveel inwoners hinder van de veehouderij. Deze hinder is niet overal in gelijke mate aanwezig. In delen van het buitengebied is deze hinder afwezig. De hinder is vooral aanwezig bij een aantal dorpskernen en de gebieden waar veel veehouderijbedrijven in het buitengebied aanwezig zijn. Deze hinder uit zich vooral in de vorm van geuroverlast maar ook transport, vliegen en geluid leiden tot ergernis. Sinds het onderzoeksrapport 'Veehouderij en gezondheid omwonenden'(2015) is gepubliceerd, vormt gezondheid een extra aandachtspunt.
De gemeente wil dat de emissies (geur, ammoniak, fijn stof en endotoxinen) voldoende snel afnemen en het aantal overlastlocaties snel daalt. Dat betekent dat nieuwe overlast moet worden voorkomen en dat ontwikkeling gepaard moet gaan met een verbetering. De ontwikkeling betreft een verplaatsing (en sanering) van een veehouderij locatie (overlast locatie) in de nabijheid van het kerkdorp Leunen (Blankenberg 8), derhalve past de ontwikkeling binnen de visie Veehouderij Venray 2018.

3.4.3 Structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011

Het in de structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011 vastgelegde kwaliteitsbeleid omtrent een ruimtelijke ontwikkeling is een uitwerking van het Limburgs KwaliteitsMenu en is gebaseerd op de gedachte dat ruimtelijke ontwikkelingen (bouwactiviteiten) leiden tot een verlies aan ruimtelijke kwaliteit en dat dit verlies moet worden gecompenseerd. Achterliggend doel is het behoud en waar mogelijk versterking van de (groene) kwaliteiten van zowel het buitengebied als het stedelijk gebied.
Het stedelijke gebied is in principe de plek waar stedelijke ontwikkelingen (woningbouw, bedrijvigheid etc.) thuishoren. De gemeente Venray vindt het belangrijk dat het buitengebied van Venray waarin de landbouw, de natuur en recreatie een hoofdplaats hebben, vitaal en aantrekkelijk blijft. Het beleid moet ertoe leiden dat het buitengebied landschappelijk en ecologisch waardevoller wordt en daardoor tegelijkertijd ook meer kwaliteit te bieden heeft voor mens, plant en dier. Tegelijkertijd zit het buitengebied niet ‘op slot’: er wordt ruimte geboden aan nieuwe en/of uitbreiding van bestaande economische functies. Achterliggend doel is dat het economische draagvlak van het buitengebied wordt behouden waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de leefbaarheid. Door nieuwbouw in beperkte mate toe te staan zodanig dat de ruimtelijke kwaliteit zo weinig mogelijk wordt aangetast, maar per saldo juist wordt versterkt. Met andere woorden: ‘groen’ staat voorop en ‘rood’ is een middel. De draagkracht van het gebied is bepalend voor de mate waarin nieuwe bebouwing kan worden toegevoegd.

In de structuurvisie wordt aangegeven wat onder ruimtelijke kwaliteit wordt verstaan en zijn een aantal soorten ontwikkelingen in modules uitgewerkt.
Voor het onderhavige plan is de module “Agrarische bedrijven” van toepassing. In deze module wordt aangegeven dat rekening gehouden moet worden met de waarden die in het gebied aanwezig zijn. Hiervoor gelden de randvoorwaarden zoals vastgelegd in het bestemmingsplan “Buitengebied Venray 2010”, inclusief het daarbij horende Ruimtelijk kwaliteitskader en Beeldkwaliteitsplan.
Het Ruimtelijk kwaliteitskader geeft de randvoorwaarden aan waarbinnen een ruimtelijke ontwikkeling kan plaatsvinden. Het Beeldkwaliteitsplan gaat specifiek in op de ruimtelijke en esthetische randvoorwaarden die de gemeente stelt aan de beeldkwaliteit.
In de regels van het bestemmingsplan (artikel 3.7.2 lid c) wordt aangegeven dat bij nieuwvestiging van intensieve veehouderij de ontwikkeling moet zijn gericht op verbetering van de omgevingskwaliteit. Hiertoe moet een landschappelijk inpassingsplan worden overgelegd waaruit blijkt dat bebouwing wordt ingepast. Indien sprake is van een nieuwe locatie dient tevens een aanvullende kwaliteitsverbetering te worden geleverd. De voorwaarde voor een aanvullende kwaliteitsverbetering is tevens opgenomen in de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” en het inrichtingsplan Wüsterveld.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De geplande nieuwbouw wordt landschappelijk ingepast. Hierbij wordt gebruik gemaakt van bestaande structuren in het gebied welke versterkt en uitgebreid worden. Dit inpassingsplan is als bijlage 2 bij deze omgevingsvergunning opgenomen.

De aanvullende kwaliteitsverbetering wordt geleverd door de verplaatsing (en sanering) van een veehouderij locatie in de nabijheid van het kerkdorp Leunen (Blankenberg 8)) en een bijdrage aan de landschappelijke inrichting van het gebied. Het realiseren van de aanvullende kwaliteitsverbetering wordt vastgelegd in de anterieure overeenkomst.

3.4.4 Gebiedsvisie “opvallend vernieuwend: het Wüsterveld

De gemeenteraad van Venray heeft in haar vergadering van 29 maart 2011 voor het plangebied de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wusterveld” vastgesteld.
Met deze gebiedsvisie wil de gemeente Venray een nieuwe weg inslaan als het gaat om de verdere ontwikkeling van de veehouderij. Aan de Wusterweg wordt ingezet op het stimuleren van ontwikkelingen die leiden tot een vergaande vernieuwing van de intensieve veehouderij. Kern van deze benadering vormt niet het stimuleren van grotere bedrijven (de schaalsprong), maar de realisatie van nieuwe stalsystemen waarbij ook het maatschappelijk ondernemerschap centraal staat (een kwaliteitssprong).

Vernieuwing is binnen de intensieve veehouderij van alle tijden. De laatste jaren is deze vernieuwing ook sterk gericht op dierenwelzijn waarbij de aandacht voor gezondheid van mens en dier toenemen. Doel van de gebiedsvisie is dat aan de Wusterweg deze ontwikkelingen samenkomen waardoor er een voorbeeldgebied ontstaat met maatschappelijk verantwoorde veehouderijen.

In hoofdstuk 4.2 van de gebiedsvisie worden de randvoorwaarden beschreven waaraan bedrijven die zich in het gebied willen vestigen moeten voldoen.
Onderstaand wordt per onderdeel ingegaan op de beschreven randvoorwaarden.

A. De dieren moeten welzijnsvriendelijk worden gehuisvest.
Het houderij systeem wat beoogd is op deze locatie is volledig geschikt om dieren welzijnsvriendelijk te huisvesten volgens het beterleven keurmerk van de Dierenbescherming. Dit blijkt onder andere uit de inrichting van stal waarbij de kraamzeugen los kunnen lopen en meer bewegingsvrijheid hebben. Dit is een vergroting van 40% t.o.v. de gangbare manier van houden van vleesvarkens. Het houderij systeem wordt door de dierenbescherming beoordeeld met het ‘Beter-Leven kenmerk’ en krijgt 1 ster. In onderstaande tabel een overzicht van de normen.

	Gangbaar	**Beter Leven 1***	**TOP Venray Beter Leven 1*+**
Minimale oppervlakte			
Zeugen	2,25 m2	2,25 m2	2,4 m2
Kraamhokken	3,5 m2	3,8 m2	6,25 m2
Biggenopfok	0,3 m2	0,4 m2	0,4 m2
Vleesvarkens	0,8 m2	1 m2	1 m2
Zeug los in kraamhok	nee	nee	Ja, zo snel mogelijk
Overdekte uitloop	nee	nee	Nee, dit past niet bij een SPF-bedrijf. Kans op ziektedruk is te groot
Weidegang	Nee	Nee	Nee
Big bij moeder	Min 21-28 dagen	Min 23-28 dagen	23-28 dagen
Verrijkingsmateriaal	Ketting	Blok hout, touw, koker met stro	Blok hout, touw, koker met stro
Castreren verboden	nee	ja	ja
Staart couperen verboden	Nee	Nee	Nee, maar streven is niet couperen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

B. Voor de bedrijfsomvang wordt uitgegaan van een gezinsbedrijf.
Een gezinsbedrijf in de varkenshouderij heeft een omvang van 500 tot 1.500 zeugen. De definitie gezinsbedrijf is dan ook niet exact in aantallen vastgelegd. Er wordt momenteel aangesloten bij de kaders van de dierenbescherming (het beterleven keurmerk) welke alleen voor gezinsbedrijven haalbaar zijn. 'Mega'-bedrijven worden van deelname aan het beterleven keurmerk uitgesloten.
De locatie TOP Venray zal gaan voldoen aan de eisen van beterleven, en is volgens de kaders van de dierenbescherming dan ook een gezinsbedrijf.

C. Het bedrijf moet tenminste voldoen aan de wettelijke eisen m.b.t. ammoniak, geur en fijnstof. Energiebesparing moet zijn ingepast zodat mogelijkheden voor een energieneutrale stal ontstaan.
Uitgangspunt is dat de beoogde stal voldoet aan de MDV. De MDV is aan voortschrijdend inzicht onderhevig. Door het bedrijf uit te rusten met biologische combi luchtwassers, wordt de geur, ammoniak en fijnstof met respectievelijk 45%, 85% en 80% gereduceerd t.o.v. een oud (traditioneel huisvesting) bedrijf. Deze reductie voldoet dan ook aan de strengste normen zoals deze wettelijk en provinciaal zijn opgelegd. De stallen zullen dan uitgerust zijn met de BestBeschikbareTechniek++. De stal voldoet aan MDV. Verder worden er ondiepe mestkelders gerealiseerd met een frequente mest afvoer. Hierdoor zijn er minder emissies, maar dit is niet gekwantificeerd.

Ook wordt er ingezet op plaatsing van zonnepanelen wat voor een energie neutrale stal moet zorgen.

D. Er is sprake van een bedrijf dat uit de kernrandzone of extensiveringsgebied wordt verplaatst.
De gebiedsvisie stelt als een van de voorwaarden voor het vestigen van een bedrijf in het Wüsterveld dat een bedrijf uit de kernrandzone of extensiveringsgebied wordt verplaatst. Het verplaatsend bedrijf moet binnen 250 meter van de contouren van het dorp liggen.
Er ligt een overeenkomst voor met de locatie Blankenberg 8. De gemeente heeft een principe akkoord gegeven dat de locatie Blankenberg 8 in Leunen voldoet als verplaatsend bedrijf. Deze locatie wordt dan ook beëindigd, zodra de omgevingsvergunning wordt gepubliceerd.

E. Voor het gebied wordt gestreefd naar een variatie in diercategorieën.
Het bedrijf wil een zeugenhouderij beginnen. De andere locaties hebben vergunningen (aangevraagd) voor legkippen en vleesvarkens.

F. Het bedrijf moet op tenminste één onderdeel of aspect vernieuwend zijn.
Als vernieuwend wordt in ieder geval gezien de ontwikkeling van vrijloopkraamhokken. Hierdoor is het mogelijk om te voldoen aan de 10 basisbehoeften van het varken:

1. Verzadiging
Voedering vindt in het kraamhok individueel plaats. Iedere zeug krijgt een optimale hoeveelheid uitgebalanceerd voer.

2. Rust
Door de zeug los te laten lopen ontstaan er functiegebieden in het hok. Door de functiegebieden kan de zeug liggen en slapen op een plek waar hij niet hoeft te mesten.

3. Exploratie, verkennen en wroeten
Door de zeug los te laten lopen ontstaat er interactie met de biggen. De biggen kunnen op deze manier leren van de zeug.

4. Sociaal contact
Door de zeug los met de biggen te laten lopen is er meer sociaal contact tussen de zeug en de biggen.

5. Excretie
Door de zeug los te laten lopen is er ruimte om op één plaats te mesten.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6. Comfortgedrag
Er worden verschillende temperatuur zones gecreëerd. Dit gebeurt door het creëren van een onderkruip. De biggen kunnen zo in een microklimaat warm liggen, terwijl voor de zeug de omgevingstemperatuur verlaagd kan worden naar de comfort zone.

7. Locomotie
Doordat de zeug losloopt en het grotere totale hokoppervlak is er veel meer bewegingsvrijheid.

8. Geen ongemak door ziekte
Goed uitgangsmateriaal en een goede verzorging zijn de basis voor een goede gezondheid. Door de SPF-status te handhaven zijn de dieren ziekte vrij.

9. Thermocomfort en licht
Verlichting geschied met metname via daglicht. Er wordt voor gezorgd dat er geen zoninstraling is. De omgevingstemperatuur wordt middels warmtewisselaar geconditioneerd voor optimaal thermocomfort.

10.Veiligheid
Om de biggen veilig te huisvesten bij de zeug worden er op enkele plaatsen beugels bevestigd waar de zeug niet kan liggen. Wanneer de zeug gaat liggen, kunnen de biggen op een veilige plek gaan staan.

De vorm van de stal niet traditioneel. Het zogenaamde zaagtanddak zorgt voor een maximale daglicht instraling.
Er zal géén gasaansluiting nodig zijn.
De dieren worden in een stal gehuisvest ‘vrij van ziektekiemen’. Dit is ook bekend als Specific Pathogen Free (SPF), en wordt in varkensarme omgevingen meer toegepast.

G. Het bedrijf moet voldoen aan de gewenste ruimtelijke inpassing en moet voldoen aan het van de gebiedsvisie onderdeel uitmakende beeldkwaliteitsplan.
Het plan is voorgelegd aan het Adviesbureau Ruimtelijke Kwaliteit (ARK). Het plan voldoet in hoofdlijnen. Het advies over het ontwerp van het gebouw en het plan voor de landschappelijke inpassing is als bijlage 2 toegevoegd.

H. Het bedrijf moet een (financiële) bijdrage leveren voor de inrichting van het totale gebied.
Er zal voor onderhavige locatie met de initiatiefnemer een anterieure overeenkomst gesloten worden.

I. Het bedrijf moet bezoekmogelijkheden bieden voor publiek en andere veehouders.
Bezoekers kunnen via een wandelgang gedurende de dagperiode door het glas naar de varkens kijken.

J. Gehouden dieren moet zichtbaar zijn, oftewel in het landschap oftewel op het bedrijf.
De wandelgang is gedurende de dagperiode vrij toegankelijk. Van hieruit kunnen de dieren door een ramen bekeken worden.

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief in overeenstemming is met de randvoorwaarden voor nieuwvestiging zoals geformuleerd in de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld”.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.4.5 Inrichtingsplan Wüsterveld

Het inrichtingsplan “Het Wusterveld” is een uitwerking van de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wusterveld” en geeft invulling aan de inrichting van het gebied. Het doel van het inrichtingsplan is om een inrichting van het gebied te realiseren waarin de bedrijven zich kunnen ontwikkelen, maar vooral ook presenteren als vernieuwend in de veehouderijsector en passend in het landschap. Bij dat laatste moet vooral niet gedacht worden aan het “inpakken” van de bedrijfslocaties in het groen, maar juist aan het zichtbaar maken van het vernieuwende concept in het landschap, maar passend in de (cultuurhistorische) structuur van het landschap.
Het gebied moet niet alleen aantrekkelijk zijn voor de bedrijven en de daaraan verwante bezoekers. Het moet ook aantrekkelijk zijn voor de inwoners van Castenray en Oirlo en de al dan niet toevallige toerist en/of passant.
In hoofdstuk 1.2 van het inrichtingsplan “Het Wüsterveld” worden eveneens randvoorwaarden beschreven waaraan bedrijven die zich in het gebied willen vestigen moeten voldoen.

- bedrijven krijgen een ontsluiting naar de Wusterweg;
- de agrarische bouwkavels hebben op basis van het bestemmingsplan “Buitengebied Venray 2010” een perceelsdiepte van 200 meter. Afwijking is mogelijk vanwege innovatieve bouw van de stallen en/of gebiedsstructuur ;
- de afstand tot de A73 is minimaal 100 meter;
- afstand tot bestaande bedrijven is minimaal 100 meter;
- afstand tot recreatieve voorzieningen Sinnesstraat en woningen Horsterweg van minimaal 100 meter;
- nieuwvestiging intensieve veehouderijbedrijven liggen binnen het zoekgebied LandbouwOntwikkelingsGebied;
- routestructuren in gebied sluiten aan op bestaande structuren;

Het initiatief voldoet aan deze randvoorwaarden

3.4.6 Archeologie beleid gemeente Venray

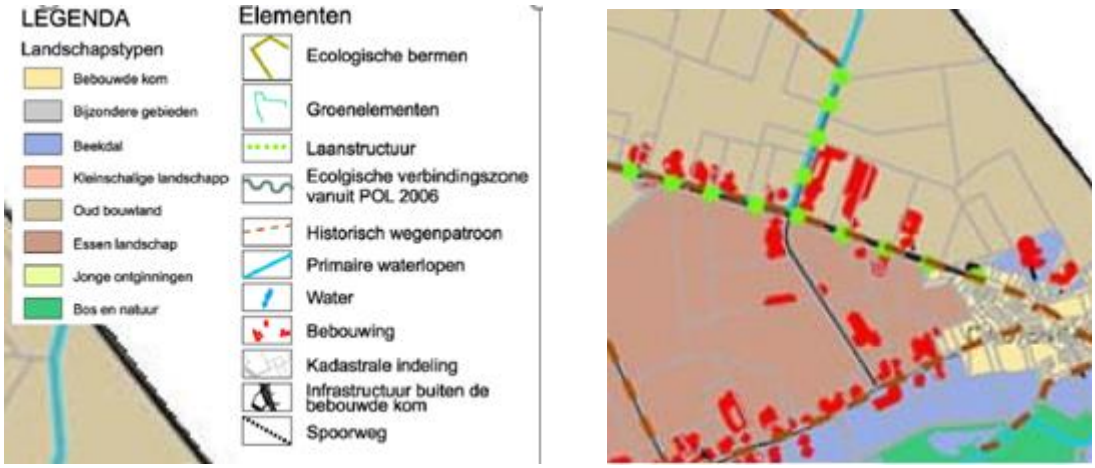
De gemeenteraad van Venray heeft in de vergadering van 18-06-2013 de beleidskaart Begrensd verleden als basis voor het gemeentelijke archeologische beleid, voor de gemeente vastgesteld. Zie paragraaf 4.3 voor de toetsing.

Conclusie
Het plan voldoet aan het rijks- provinciale-, en gemeentelijke beleid. Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen zoals verwoord in gemeentelijk beleid en daarnaast in overeenstemming is met de randvoorwaarden voor nieuwvestiging zoals geformuleerd in de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” en aansluit bij de voorwaarden van het inrichtingsplan Wüsterveld.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.4.7 Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray

In het Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray (RKK, vastgesteld december 2010) worden de randvoorwaarden aangegeven waarbinnen een ruimtelijke ontwikkeling kan plaatsvinden in het buitengebied van de gemeente Venray. In het RKK is de gemeente opgedeeld in geografische opgedeelde gebieden. Zo valt de onderhavige locatie in het deelgebied 'Leunen, Veluen, Heide Castenray'.
Het gebied aan de Wusterweg wordt gekenmerkt door een open landschap. Omdat de verkaveling van het gebied grotendeels nog overeenkomt met de historische situatie gaat het bij het versterken van het landschappelijk raamwerk met name om het benadrukken van historische structuren.



Afbeelding 5, Uitsnede kaart Leunen, Veulen, Heide en Castenray

In het Wusterveld heeft het landschap een tweezijdige functie. Enerzijds een beeldbepalende, waarbij juist de openheid zorgt voor de afwisseling en zichtfunctie voor de bedrijven. Anderzijds een functionele in de vorm van bijvoorbeeld waterretentie, landschapsontwikkeling- en compensatie etc. De beoogde ontwikkeling is, qua ruimtelijk effect, passend in het functionele streefbeeld van het gebied. In het landschapsplan is dit verder uitgewerkt.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4 Randvoorwaarden / Onderzoeken

4.1 Milieu

4.1.1 M.E.R. –procedure

Er is een milieu effect rapportage (m.e.r.) aan de Gemeente Venray aangeboden betreffende het voorliggende initiatief. In deze m.e.r. wordt door de initiatiefnemer het voornemen aan de Wusterweg 5 te Castenray beoordeeld op de mogelijke nadelige effecten voor het milieu. Doel van de m.e.r. is om informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen te onderzoeken, en het bevoegd gezag informatie te verschaffen over de m.e.r.-plichtige activiteit.

Voor de inrichting is op 16-07-2020 een vergunning Natuurbeschermingswet afgegeven. Hierin is de ammoniakemissie opgenomen van het initiatief, te weten 1200 zeugenplaatsen, 5.880 biggen plaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen. In deze omvang is er sprake van een economisch volwaardig bedrijf waardoor de continuïteit op langere termijn gewaarborgd is.

4.1.2 Bodem en grondwater

De Wet bodembescherming is op 3 juli 1986 inwerking getreden en bevat het wettelijk kader voor het bodembeleid. Op 1 januari 2006 is de Wet Bodembescherming gewijzigd (artikel 46 Besluit financiële bepalingen bodemsanering). De grote hoeveelheid verontreinigde locaties maakte dit noodzakelijk. Met de voortzetting van het toenmalige beleid zou het nog zeker honderd jaar duren voordat de Nederlandse bodem `schoon' is. De nieuwe regels moeten ervoor zorgen dat de bodem verontreinigingsproblematiek in circa vijfentwintig jaar wordt beheerst. Dit door bodemsaneringen beter aan te laten sluiten bij de maatschappelijke dynamiek. Het doel is zo te komen tot een effectiever bodembeleid.

Volgens de modelverordening van de VNG is er een bodemonderzoek noodzakelijk indien er op de locatie mensen langer dan 2 uur in de gebouwen verblijven. In onderhavige situatie is dit het geval. Bij bestemmingswijzigingen en/of planologische ontheffingen ten behoeve van de uitbreiding van een bouwvlak staat in de Handreiking Ruimtelijke Ontwikkeling van de provincie Limburg de te volgen handelswijze weergegeven met betrekking tot bodemonderzoek. Bij wijzigen van het gebruik Agrarisch gebied of Agrarisch gebied met landschappelijke waarde of andere specifieke waarden, een bodemonderzoek te worden uitgevoerd conform NEN 5707 en NEN 5740.

Conclusie
Er is dan ook een historisch bodemonderzoek uitgevoerd (bijlage 3). Hieruit kwamen geen aanwijzingen die duiden op een bodemverontreiniging.

4.1.3 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de Wet Luchtkwaliteit in werking getreden en staan de hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet Milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). In deze wet- en regelgeving zijn de Europese normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen moeten aan deze normen voldoen. Op grond van artikel 5.6 Wm geldt ten aanzien van de kwaliteit van de buitenlucht uitsluitend titel 5.2 “luchtkwaliteitseisen”, bijlage 2 en de op de titel 5.2 rustende bepalingen. Ingevolge artikel 5.17, eerste lid van de Wm houdt het bevoegd gezag (bij beoordeling van een aanvraag voor een “omgevingsvergunning – milieu”) rekening met de in bijlage 2 genoemde grenswaarden voor onder meer zwevende deeltjes.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De grenswaarden voor fijnstof bestaan uit een uurgemiddelde, een 24-uurs gemiddelde en/of een jaargemiddelde norm.
Voor zwevende deeltjes gelden de volgende grenswaarden:
- 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie
- 50 microgram per m³ als 24-uurs gemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden.

Voor veehouderijen zijn “Emissiefactoren fijn stof voor Veehouderijen vastgelegd”. Met het behulp van het verspreidingsmodel KEMA ISL3a kan de emissie van zwevende deeltjes als gevolg van dit project worden berekend. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten van het programma KEMA ISL3a (versie 2020_2) toegevoegd.
Hieruit blijkt dat de emissie van zwevende deeltjes ruimschoots aan de grenswaarden voldoet.

Gelet op het voorgaande vormt de Wet Luchtkwaliteit geen belemmering voor dit project.

4.1.4 Geur

De Wet Geurhinder en Veehouderijen (Wgv) van 5 oktober 2006 schept een beoordelingskader voor geurhinder vanwege tot veehouderij behorende dierenverblijven. Deze wet is 1 januari 2007 in werking getreden. Er wordt gekeken naar de geurbelasting van veehouderijbedrijven op de in de omgeving liggende geurgevoelige objecten. Nederland is opgesplitst in concentratie- en niet-concentratie gebieden. In deze gebieden wordt weer onderscheid gemaakt tussen objecten die liggen buiten of binnen de bebouwde kom.

Hierna wordt geur uitgedrukt als geurconcentratie in Europese odour units per kubieke meter lucht (OUE/m3). De normstelling van de geurnorm is in het concentratiegebied, buiten de bebouwde kom 14 OUE/m³. Binnen de bebouwde kom is dit 3 OUE/m³. In de niet concentratiegebieden zijn dit respectievelijk 8 OUE/m³ en 2 OUE/m³. Iedere gemeente heeft de mogelijkheid om binnen vastgestelde grenzen voor andere normstelling te kiezen. Deze aangepaste normen dienen in een verordening te worden vastgelegd en in een gebiedsvisie worden onderbouwd.

De gemeenteraad van Venray heeft op 25 maart 2008, conform de mogelijkheden die de Wgv biedt, een eigen gemeentelijke geurnormering vastgesteld. Onderdeel van deze gemeentelijke normstelling is een maximale geurbelasting van 8 ou voor de woningbouwlocaties zoals die zijn opgenomen in de ruimtelijke visies voor de kerkdorpen. Voor bestaande woningen binnen de bebouwde kom is een norm van 3 ou vastgesteld. Voor geurgevoelige objecten buiten de bebouwde kom is geen eigen gemeentelijke geurnorm vastgesteld. Hier geldt de “standaard” norm van 14 ou uit de Wgv.

Volgens de Regeling geurhinder en Veehouderij, moet met behulp van het verspreidingsmodel “V-stacks vergunning” de geurbelasting op het geurgevoelige object worden bepaald. Ingevolge artikel 3, eerste lid Wgv wordt een vergunning geweigerd indien de geurbelasting op een geurgevoelig object meer bedraagt dan de eerdergenoemde geurnormen.

In de Wet geurhinder en Veehouderij gelden een aantal vaste minimale afstanden tot woningen van derden. Vanaf emissiepunt geldt een afstand van 50 meter en vanaf gevel stal geldt een afstand van 25 meter. De afstand van rand bouwvlak tot de dichtstbijzijnde woning van derden is veel groter dan de minimaal vereiste vaste afstand.

De dichtstbijgelegen en relevante geurgevoelige objecten in de omgeving van de projectlocatie zijn (gemeten vanaf grens inrichting):
- De woning Horsterweg 32 te Castenray, met een norm van 3 ou op een afstand van circa 450 mtr.
- De woning Horsterweg 28 te Castenray, met een norm van 8 ou op een afstand van circa 400 mtr.
- De woning Horsterweg 26 te Castenray, met een norm van 14ou op een afstand van circa 350 mtr.
- De woning Horsterweg 39D te Castenray op een afstand van 300 meter. Dit is een woning bij een veehouderij zodat hier geen norm voor geldt.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

In bijlage 7 zijn de rekenresultaten van het programma V-stacks vergunning opgenomen. Uit de tabel blijkt dat het initiatief ruimschoots voldoet aan de normstelling uit de Verordening Geurhinder en Veehouderij.

Voor de berekening van de achtergrondbelasting wordt gebruik gemaakt van V-Stacks gebied. De verzamelde gegevens zijn voor het rekenen van de achtergrondbelasting ingevoerd in twee rekenbestanden, één voor de bronnen (veehouderijen) en één voor de receptoren (geurgevoelige objecten). Voor de benodigde gegevens over de veehouderijbedrijven is door de gemeente een veehouderijenbestand verstrekt.
Ten aanzien van de veehouderijbedrijven zijn alle veehouderijen met geuremissie in een straal van twee kilometer rondom het initiatief bij de berekening van de achtergrondbelasting meegenomen. Voor de benodigde gegevens over de veehouderijbedrijven zijn gegevens van de gemeente Venray en de gemeente Horst aan de Maas geraadpleegd.

De maximale toegestane norm van de achtergrondbelasting is 20 OUE/m3.De invoergegevens staan in de bijlage 8.

Geurgevoelig object	X Coör-dinaten	Y Coör-dinaten	Geurbelasting bestaand		Geurbelasting na realisatie initiatief	
Horsterweg 24a	198821	389526	7	redelijk goed	8	redelijk goed
Horsterweg 26	199428	389316	10	redelijk goed	13	matig
Horsterweg 32	199712	389244	9	redelijk goed	9	redelijk goed
Horsterweg 28	199623	389271	10	redelijk goed	10	redelijk goed
Horsterweg 35a	198999	389543	11	redelijk goed	12	redelijk goed
Horsterweg 26a	199507	389299	10	redelijk goed	11	redelijk goed
Horsterweg 39	199175	389473	16	matig	18	matig
Horsterweg 43	199802	389259	10	redelijk goed	10	redelijk goed
Horsterweg 45	199852	389231	12	redelijk goed	12	redelijk goed
Roffert 10	200253	389786	16	matig	16	matig
Bremmenkamp 21	199501	390447	8	redelijk goed	9	redelijk goed
Sinnestraat 9	198873	390427	9	redelijk goed	10	redelijk goed

Afbeelding 6, Uitkomsten V-stack gebied

In het kader van de omgekeerde werking levert het initiatief geen belemmering op voor de ontwikkeling van de omliggende veehouderijbedrijven omdat de nieuwe inrichting zelf geen geurgevoelig object is.

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat het aspect geurhinder geen belemmering oplevert voor het initiatief.

4.1.5 Geluid

De Wet geluidhinder biedt vooral in het ruimtelijk spoor bescherming tegen (spoor)weglawaai en industrielawaai van inrichtingen gelegen op een gezoneerd industrieterrein. In de Wet geluidhinder wordt een beperkt aantal typen objecten beschermd, de zogenoemde geluidsgevoelige objecten.

De volgende objecten worden in de Wet Geluidhinder beschermd:
- woningen
- geluidsgevoelige terreinen
- andere geluidsgevoelige gebouwen

Onder woningen wordt verstaan een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is. Onder geluidsgevoelige terreinen wordt verstaan woonwagenstandplaatsen, of terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg. Onder geluidsgevoelige gebouwen wordt verstaan onderwijsgebouwen, ziekenhuizen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

en verpleeghuizen, en andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen en verpleeghuizen die zijn aangegeven in het Besluit Geluidhinder.
In de directe nabijheid van het initiatief liggen de Rijksweg A73 en de Wusterweg. Gelet op de aard van het initiatief is dit geen geluidsgevoelig object en hoeft dit op basis van de Wet Geluidhinder niet te worden beschermd tegen geluid. Een berekening van de geluidbelasting van de wegen A73 en Wusterweg op het onderhavige initiatief kan daardoor achterwege blijven.
De geluidsproductie van het bedrijf zelf (bedrijfsactiviteiten en verkeersbewegingen) is in de omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu verbonden aan de gangbare voorschriften. Hiervan kan aangenomen worden dat hier redelijkerwijs aan voldaan kan worden. De geluidhinder voor de omgeving kan daarmee tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt.
Middels een akoestisch rapport is dit onderbouwd (bijlage 5).

Een en ander leidt tot de conclusie dat het aspect geluid geen belemmering vormt voor onderhavig plan.

4.1.6 Milieuzonering / Bedrijvigheid

De handreiking Bedrijven en milieuzonering is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke inrichting. Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven een juiste plek in de nabijheid van woningen krijgen en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven komen te staan. De handreiking Bedrijven en milieuzonering is ingrijpend herzien in 2007 en in 2009 licht gewijzigd.

De belangrijkste toepassing van de handreiking Bedrijven en milieuzonering is het gebruik bij het opstellen van een bestemmingsplan met bedrijfsbestemmingen. Niet alle soorten bedrijven zijn geschikt voor alle bedrijventerreinen. Sommige terreinen zijn alleen geschikt voor lichte bedrijvigheid. Op andere terreinen kan juist de zware industrie een plek vinden. De handreiking onderscheid 6 milieucategorieën: van heel licht (milieucategorie 1) tot heel zwaar (milieucategorie 6). In de handreiking is een lijst opgenomen met ruim 600 verschillende typen bedrijvigheid, elk met een eigen milieucategorie.

De handreiking Bedrijven en milieuzonering wordt daarnaast gebruikt voor:

- locatiekeuze studies voor bedrijven, bedrijventerreinen en woningen nabij bedrijven
- de ruimtelijke inpassing van woningen nabij bedrijven en bedrijventerreinen
- de toetsing van concrete (bedrijfs)activiteiten in het kader van vrijstellingen van het bestemmingsplan.

In de handreiking zijn al deze toepassingen in concrete praktijkgerichte stappenplannen uitgewerkt.

Voor de veehouderij zijn in de handreiking richtafstanden opgenomen ten aanzien van geluid, geur, fijn stof en gevaar. Als binnen deze afstanden gevoelige objecten gelegen zijn veroorzaakt het bedrijf hinder aan deze gevoelige objecten en zullen maatregelen getroffen moeten worden deze hinder te beperken.

Volgens de “lijst 1-activiteiten” uit de handreiking vallen de aangevraagde activiteiten in Milieucategorie 4.1. (SBI-2008 code 0146 fokken en houden van varkens).Er worden richtafstanden aangeven van;

SBI-2008	OMSCHRIJVING	AFSTANDEN IN METERS				
		GEUR	STOF	GELUID	GEVAAR	CATEGORIE
146	Fokken en houden van varkens	200	30	50	0	4.1

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Het dichtstbij gelegen gevoelige object, is de bedrijfswoning Horsterweg 39D, welke op een afstand van circa 300 meter van het dichtstbij gelegen bedrijfsgebouw is gelegen. Daarmee wordt aan de richtafstanden voldaan.
Er vindt geen belemmering plaats voor de ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende inrichting. Met dit project zijn geen belangen van derden in het geding. De inbreuk om de omgeving is beperkt.

4.1.7 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) is in 2004 in werking getreden. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. In 2004 is ook de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) in werking getreden. Deze regeling strekt tot uitvoering van het BEVI.
Het BEVI heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen of omstandigheden. Daarbij gaat het om de risico's verbonden aan 'risicovolle inrichtingen', waar gevaarlijke stoffen worden geproduceerd, opgeslagen of gebruikt, of het 'vervoer van gevaarlijke stoffen' via wegen, spoorwegen, waterwegen en buisleidingen.

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico (10-6/jaar) geeft inzicht in de kans op overlijden van een individu op een bepaalde afstand van een risicovolle activiteit. Het groepsrisico wordt bepaald door (het aantal) aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval bij een risicovolle activiteit en geeft het aantal mogelijke (dodelijke) slachtoffers weer. Ten aanzien van het PR geldt dat er bij besluitvorming op een ruimtelijk plan een grenswaarde in acht dient te worden genomen (kwetsbaar object) danwel met een richtwaarde rekening dient te worden gehouden (beperkt kwetsbaar object). Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde.

In het Bevi en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde dient verantwoord te worden.

De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

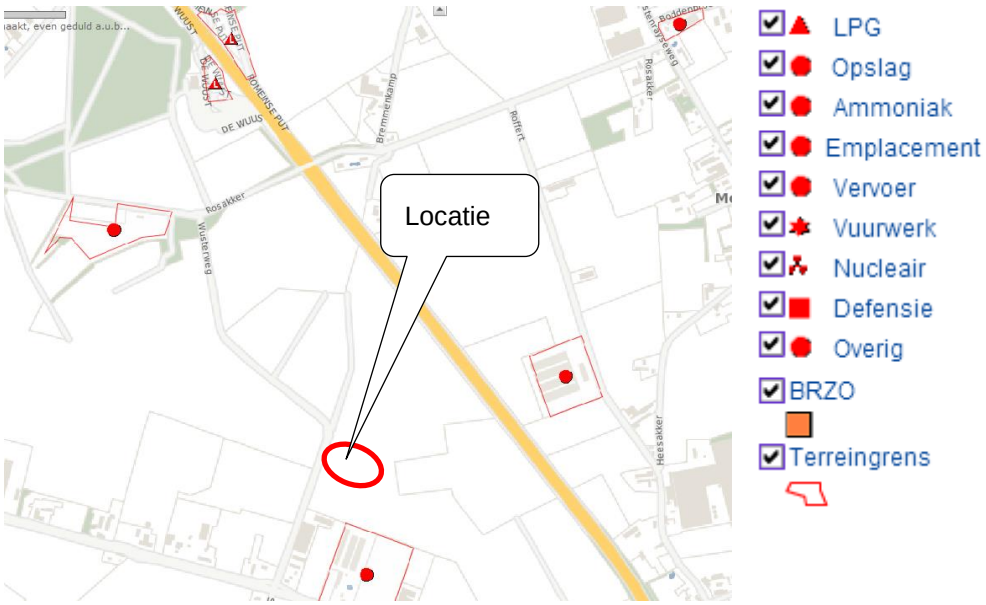
De geprojecteerde stal is geen kwetsbaar object , maar zou als een beperkt kwetsbaar object kunnen worden aangemerkt. Echter, de kwetsbaarheid van een object wordt met name bepaald door de aanwezigheid van beperkt zelfredzame personen en/of de aanwezigheid van grote groepen mensen en mensen die langere tijd aanwezig zijn. Op basis daarvan is de 'kwetsbaarheid' van dit object zeer gering. Dit heeft met name te maken met de zeer geringe aanwezigheid van personen in de stal.

Inrichtingen:
In de omgeving van het plangebied zijn twee inrichtingen aanwezig, welke onder de werking van het Bevi vallen. Het gaat hierbij om twee LPG-tankstations die aan de A73 zijn gelegen:

- Texaco Nederland BV Venloseweg oostzijde: dit LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet van 1.400 m3 per jaar. De bijbehorende plaatsgebonden risicocontour bedraagt 110 meter en het invloedsgebied 150 meter.
- Texaco Nederland BV Venloseweg westzijde: dit LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet van 1.400 m3 per jaar. De bijbehorende plaatsgebonden risicocontour bedraagt 110 meter en het invloedsgebied 150 meter.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Het plaatsgebonden risico van beide inrichtingen legt geen belemmeringen op aan het plangebied. Het invloedsgebied van beide inrichtingen overlapt niet met het plangebied, zodat de inrichtingen geen relevante risicobronnen zijn voor het plangebied.



Afbeelding 7, Bron; Risicokaart.nl

Buisleidingen:
Binnen de initiatieflocatie of in de directe nabijheid daarvan zijn geen hogedruk aardgasleidingen gelegen. Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen legt derhalve geen beperkingen op aan het initiatief.

Vervoer gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor:
De geprojecteerde stal is gelegen op ongeveer 250 meter van de A73 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De veiligheidszone (maximale plaatsgebonden risicocontour) voor het wegvak ten zuiden van de afrit Venray bedraagt 1 meter. (zie bijlage 5 van de wijziging van de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen). Het plaatsgebonden risico legt daarmee geen beperkingen op aan het plangebied.

Normaliter dient op een dergelijke afstand van de A73 een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd te worden. In dit geval is er vanwege de zeer beperkte aanwezigheid van personen geen rekenkundige toename van het groepsrisico te verwachten. Gezien het buitengebied waar het plangebied zich in bevindt en dus de lage personendichtheden in de omgeving is ook niet te verwachten dat het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde uitkomt. Wel kan vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening kort de verantwoordingsplicht worden beschouwd. Normaliter zou op een korte afstand van een risicobron als de A73 gekeken worden naar elementen als bestrijdbaarheid, zelfredzaamheid en nut en noodzaak van de ontwikkelingen. In dit geval is geen sprake van een kwetsbaar object of een kans op veel slachtoffers, vanwege het gegeven dat zich mar een beperkt aantal personen in het gebouw zullen bevinden. Hierdoor is het niet noodzakelijk om zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid uitgebreid te beschouwen. Als positief punt kan nog worden aangemerkt dat de uitgang van het gebouw zich van de risicobron af bevindt.
Binnen de inrichting vindt geen opslag van propaangas plaats.

Conclusie:
Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de vaststelling van onderhavig initiatief.

4.1.7.1 Plaatsgebonden risico

De locatie is niet gelegen binnen een plaatsgebonden risicocontour.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.1.7.2 Groepsrisico

Op de locatie worden geen activiteiten verricht die een toename van groepsrisico met zich meebrengen.

4.1.8 Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT)

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, heeft op 19 maart 2014, de regeling gepubliceerd over de vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet)

Om duidelijkheid te verschaffen in de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen is het Basisnet ontwikkeld. Het Basisnet geeft de verhouding aan tussen ruimtelijke ordening en de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorwegen. Zo wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen al dan niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Het Basisnet beperkt zich tot de rijksinfrastructuur.

Binnen het Btev krijgen provincies de mogelijkheid om voor provinciale wegen een provinciaal Basisnet vast te stellen. Voor Limburg zijn in 2009 en 2010 tellingen verricht en berekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen op de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen via de provinciale wegen. Hieruit blijkt dat in Limburg, nu en in de toekomst (tot 2020) geen knelpunten te verwachten zijn. Slechts op één locatie was sprake van een plaatsgebonden risicocontour die buiten de weg valt (N280 bij Roermond). Daarbinnen mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden ontwikkeld. Doordat zich geen knelpunten voordoen wordt momenteel bezien of het vaststellen van een provinciaal Basisnet voor Limburg meerwaarde heeft.

Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een transportroute die is opgenomen in het basisnet.

4.2 Waterparagraaf

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Een achttal wetten is samengevoegd tot één wet, de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan de vermindering van regels, vergunningenstelsels en administratieve lasten. De provincie Limburg heeft die beleid vertaalt in het provinciaal waterplan.

4.2.1 Water en ruimtelijke ordening

Op grond van de Waterwet legt de provincie Limburg de belangrijkste functies van de oppervlaktewatersystemen vast. Zij onderscheidt hoofd- en nevenfuncties, waarbij in geval van functiecombinaties de eisen die aan het watersysteem vanuit de hoofdfunctie gesteld worden bepalend zijn en de eisen vanuit overige functies ondergeschikt. Als hoofdfuncties onderscheidt de provincie Limburg de ecologische en mensgerichte functies: de specifiek en algemeen ecologische functie (SEF resp. AEF) en de functies drinkwaterwinning en agrarisch water.

Naast regelgeving hanteert de provincie een ontwikkelingsgerichte strategie. Het ordenend principe van water vormt daarbij een essentiële bouwsteen voor het provinciale omgevingsbeleid. Zo is de positionering, de huidige en potentiële ecologische kwaliteit, de kwetsbaarheid en herstelmogelijkheden van, maar ook de veiligheid vanuit de watersystemen voor haar een belangrijk uitgangspunt en stimuleert ze de kansen die water biedt om de kwaliteit van de leefomgeving te vergroten. De watertoets gebruikt ze hierbij als afwegingskader bij ruimtelijke ingrepen. Modern waterbeheer volgt daarmee niet langer uitsluitend mensgerichte functies en grondgebruik; kennis over watersystemen en de wateropgaven worden zo mede sturend voor ruimtelijke ontwikkelingen.

4.2.2 Watertoets

Sinds 1 november 2003 zijn overheden wettelijk verplicht om de watertoetsprocedure toe te passen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. De watertoets is een instrument waarmee

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen in de belangenafweging. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder zo vroeg mogelijk met elkaar in gesprek brengt. Alle ruimtelijke plannen die van invloed kunnen zijn op de waterhuishouding worden voor advies voorgelegd aan de waterbeheerders. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren. De waterhuishoudkundige aspecten die in de watertoetsprocedure worden betrokken zijn de veiligheid, wateroverlast, watervoorziening, verdroging en riolering. Er wordt aandacht besteed aan zowel grondwater als oppervlaktewater en aan zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit. Het watertoetsproces loopt van de locatiekeuze tot en met de inrichting en is van toepassing zowel in de stad als in landelijk gebied.

De watertoetsprocedure is verplicht voor alle bestemmingsplannen en projectafwijkingsbesluiten, inclusief uitwerkings- en wijzigingsplannen (zie het Besluit ruimtelijke ordening artikel 3.1.1). Voor plannen waarbij door de aard of omvang van het plan geen gevolgen voor de waterhuishouding te verwachten zijn, hoeft geen (pre)wateradvies te worden aangevraagd bij het watertoetsloket en bepaalt de gemeente zelf aan welke waterhuishoudkundige randvoorwaarden het plan moet voldoen. Conform het stroomschema van het waterschap is voor de beoogde planwijziging een “Watertoets” uitgevoerd.
Beleid van het waterschap is om te proberen 100% van het verhard oppervlak af te koppelen en het schone regenwater te infiltreren in de bodem. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet mogelijk is kan gekozen worden voor afvoeren.

Keuze van voorziening en waterbergend vermogen
De geschatte Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de Wusterweg 5 te Castenray ligt op 80-140 of meer dan 140 cm onder maaiveld. Zie figuur



Afbeelding 8, watertrappenkaart (bron: waterschap Limburg)

De infiltratie zones komen verspreid over het perceel te liggen.
Één infiltratie zone heeft een GHG 80-140 cm- maaiveld, terwijl de andere infiltratie zone een GHG >140 cm- maaiveld.
Beide zone’s zijn ongeveer even groot. Er wordt dan ook uitgegaan van een gemiddelde GHG van 140cm- maaiveld.

De nieuw te bouwen stal en erfverharding heeft een oppervlakte van circa 12000 m^2 wat aangesloten wordt op de infiltratie zones. Overige erfverharding, bestaande uit wandelpaden en oprit, wordt direct geïnfiltreerd in naastgelegen erfbeplanting.
Aangenomen wordt dat bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10), 43 mm neerslag valt binnen 24 uur tijd. De te realiseren waterbergingsruimte bij ver- en nieuwbouwplannen kan daarbij berekend worden door het toekomstig nieuw verhard oppervlak (m^2) te vermenigvuldigen met 0,043 m.
Vereiste waterberging:
0,043m x 12.000 m2 = 516 m^3.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100), valt binnen 24 uur tijd 84 mm neerslag.
Vereiste waterberging:
0,084 m x 12.000 m2 = 1.008 m^3

De opvang van hemelwater wordt bereikt door 2 infiltratie zone's met een schuin talud. Deze hebben een omvang van ca. 888 m^2 maximale diepte en ca. 240 m^2 talud.
Bij een maximale diepte van ca. 1 meter en het talud gemiddeld ca. 50 cm is de inhoud van de waterberging maximale ca. 1008 m^3 (helemaal vol). Dit is voldoende om het hemelwater te kunnen bergen van de bui die eens in de 100 jaar voorkomt.

Conclusie
Gezien het feit dat voorgenoemde hoeveelheden op de locatie kunnen worden geborgen heeft dit plan geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding.

4.3 Ecologie

De gevraagde ontwikkeling is niet gelegen in de Ecologische hoofdstructuur. Het voorliggende initiatief heeft geen negatieve gevolgen voor dit gebied.

4.3.1 Gebiedsbescherming; Wet natuurbescherming / Natura 2000

Beoordeeld moet worden of de uitbreiding en/of wijziging van de inrichting significante gevolgen heeft voor natuurgebieden die in het kader van de Wet Natuurbescherming beschermd moeten worden.

De locatie van het project is niet gelegen in of in de directe omgeving van een Natura 2000-gebied of Natuurbeschermingswetgebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Boschhuizerbergen en ligt op een afstand van ruim 5 kilometer van de locatie. Gelet op de aard en omvang van het project, en de ligging op een afstand van ruim 5 kilometer van een Natura 2000- gebied zijn er nadelige gevolgen op een Natura 2000-gebied of beschermd Natuurmonument te verwachten.
Vanwege het verlenen van een vergunning Wet natuurbescherming op 16-7-2020 voor TOP Venray blijkt dat de activiteit geen (significante) negatieve effecten zal veroorzaken op de betrokken Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden, mits deze vergunning en de daaraan verbonden voorschriften worden nageleefd en is vergunningverlening voor de aangevraagde activiteiten in overeenstemming met het bepaalde bij of krachtens de Wet natuurbescherming.

4.3.2 Soortenbescherming Wet natuurbescherming.

Op basis van de Wet Natuurbescherming (voorheen Flora- en Faunawet) moet bij alle geplande ruimtelijke ingrepen nagegaan worden of er schade wordt toegebracht aan beschermde planten- en diersoorten. In de wet is vastgelegd welke handelingen ten aanzien van beschermde soorten verboden zijn. Als de uitvoering van het plan een of meerdere verboden handelingen met zich meebrengt, is ontheffing of vrijstelling nodig van de verbodsbepalingen.
In de voorgaande paragraaf is al aangegeven dat vanwege de grote afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en de aard van de activiteiten het niet te verwachten is dat het planvoornemen enig effect op de natuurwaarden in deze gebieden zal hebben.
Het besluitgebied zelf ligt niet binnen de EHS. Gelet op de aard en ondergeschiktheid van het planvoornemen zijn er geen effecten op de EHS te verwachten.

Het besluitgebied wordt door de mens al jarenlang gereguleerd. De impact van de voorgenomen ontwikkeling is per saldo te verwaarlozen. Uiteraard geldt voor initiatiefnemer altijd de algemene zorgplicht uit de Wet natuurbescherming.
Door M&A Omgeving BV is een Quick Scan Flora en Fauna uitgevoerd (rapportnummer 218-CWu1-nw-v1) dat beschrijft of het planvoornemen consequenties kan hebben voor de in het gebied aanwezige beschermde flora en fauna. Zie bijlage 6 voor het volledige rapport.

Uit de conclusie van de quickscan blijkt dat er geen verblijfs- of broedmogelijkheden verdwijnen. De realisatie van het zeugenverblijf (zonder uitloop) beïnvloedt het karakter van het gebied in geringe

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

mate. Er verdwijnen geen verblijfs- of broed-mogelijkheden. Het is onwaarschijnlijk dat broedende soorten in de omgeving door de werkzaamheden worden verstoord.
Bij de werkzaamheden dient niettemin aandacht te worden besteed aan eventuele verstoring van natuurwaarden in het algemeen. Door extra zorg hieraan de besteden tijdens de bouwwerkzaamheden, wordt vermeden dat de dieren hiervan te veel hinder zullen ondervinden.

Op grond van deze inventarisatie gelden er geen belemmeringen voor de plannen op grond van de natuurwaarden.

4.4 Landschappelijke inpassing

Door de initiatiefnemer is een beplantingsplan opgesteld. Deze is in het navolgende figuur weergegeven.



Afbeelding 9 Beplantingsplan

Het bedrijf wordt door middel van glooiingen, bomen, planten, bloemperken en gras, welke verbonden en doorkruist zijn middels een wandelpad in het landschap ingepast. Hierbij is speciale aandacht voor de wilde bij. Er is gekozen voor bloeiende bomen en bloemen zodat deze als voedselvoorziening voor de wilde bij kunnen dienen.

Als ontwerper is gekozen voor Gunhoek Groenvoorzieningen V.O.F. Dit bedrijf heeft ook de landschappelijke inpassing van Kipster gerealiseerd, waardoor er eenheid ontstaat tussen de bedrijven die middels een wandelpad verbonden zijn. In bijlage 2 is het plan opgenomen.
Het plan is voorgelegd aan het Adviesbureau Ruimtelijke Kwaliteit (ARK). Het positieve advies over het ontwerp van het gebouw en het plan voor de landschappelijke inpassing is als bijlage 2 toegevoegd.

4.5 Cultuurhistorie en Archeologie

4.5.1 Cultuur Historische Waarden

De inventarisatie gegevens van de Cultuur Historische Waardenkaart hebben een informatieve en signaleringsfunctie, en maken de informatie zichtbaar die momenteel voorhanden is over de Limburgse cultuurhistorie. Ze vormen zo de startdocumenten om te komen tot een integrale cultuurhistorische waardenkaart voor de provincie Limburg. Zij kunnen ertoe bijdragen om de cultuurhistorische dimensie te betrekken bij ruimtelijke, toeristische en culturele ontwikkelingen en voornemens.

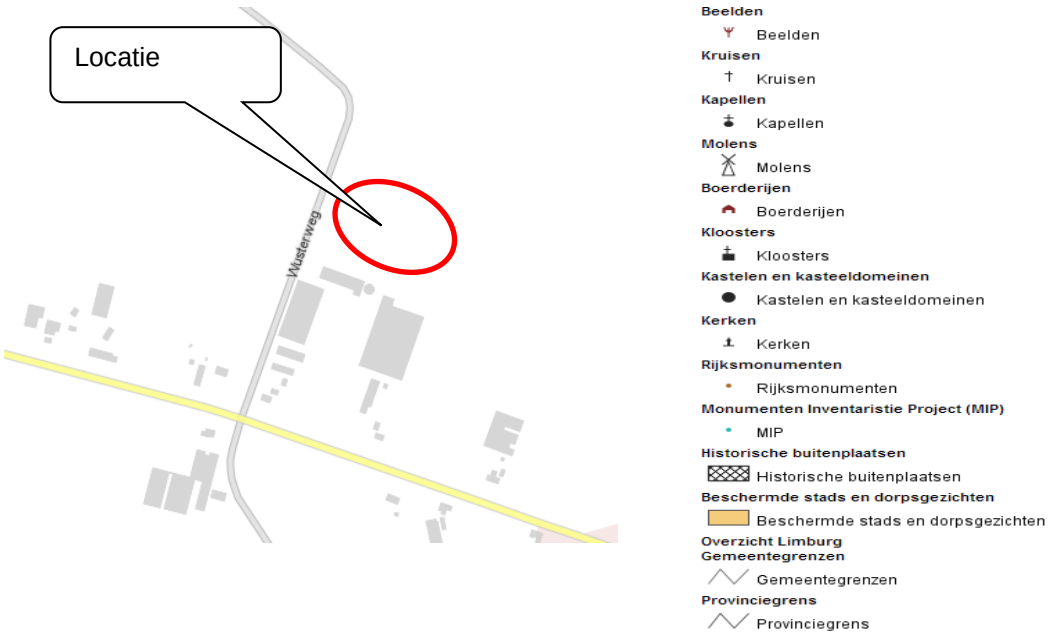
De Cultuur Historische Waardenkaart bestaat uit de volgende onderwerpen:

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

- Archeologie
- Bouwkunde
- Historische geografie

4.5.1.1 Bouwkunde

De bouwkundige gegevens zijn onderverdeeld in:
Kapellen, Kruisen, Beelden, Beschermde dorpsgezichten, Monumenten, Rijksmonumenten, Monumenten inventarisatie project. De gegevens over het bouwkundige erfgoed zijn in de Cultuur Historische Waardenkaart aangegeven voor zover bekend, het betreft hier de beschermende indicators als: jaargang, typologie, architectuurstijl, karakteristiek, authentiek, plaatselijke kenmerken.

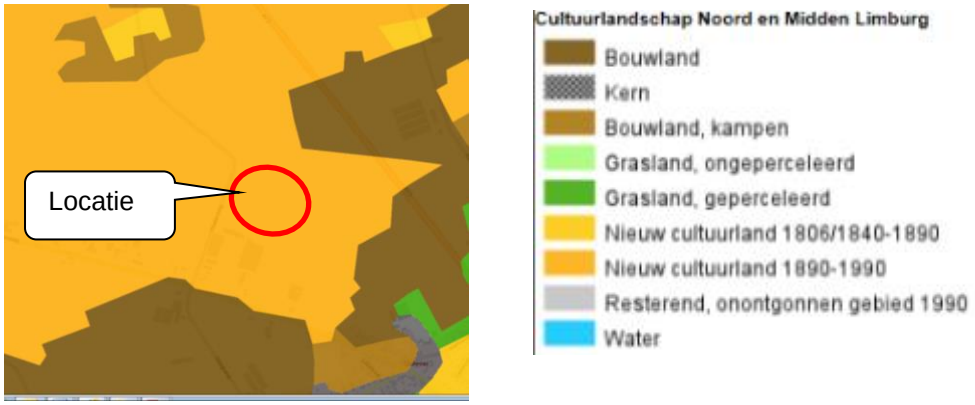


Afbeelding 10*, Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg, aandachtspunt Bouwkunde*

4.5.1.2 Historische geografie

Het betreft hier de volgende gegevens:
Cultuurhistorische elementen, Cultuurhistorisch landschap, Grenzen brede stroken, Gemeenten 1860, Groeves, Nederzettingen. Het gaat hier om de nog aanwezige historische elementen in het landschap zoals oude wegen, oude verkavelingspatronen en oude akkergrenzen, bouwwerken zoals vestingwerken, groeves, watermolens, kastelen of resten van kastelen, aangaande de regio Zuid-Limburg is actualisatie op onderdelen noodzakelijk de gegevens hiervan zijn gebaseerd op een onderzoek uit 1988. Het onderzoek betreffende de regio Noord en Midden Limburg is van recentere datum (dr. J. Renes, Landschappen van Maas en Peel uit 1999). De historische landschappen geven een overzicht van de omvang van de steden en dorpen in de periode 1806-1840, en geeft tevens aan welke gebieden toen ontgonnen en in gebruik genomen waren. Ook is aangegeven welke gebieden in de periode 1840-1890 ontgonnen zijn en welke gebieden na 1890 ontgonnen zijn: oude en jonge cultuurlandschappen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Afbeelding 11, *Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg, aandachtspunt Historische geografie.*

Het plangebied staan te boek als Nieuw cultuurland 1890-1990.
In de nabijheid van de locatie zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig.

4.5.2 Archeologische waarden

Uitgangspunt is het archeologisch erfgoed in situ (op de oorspronkelijke vindplaats) te beschermen. Op Europees niveau is daarvoor door het Rijk het Verdrag van Malta ondertekend en zijn verplichtingen aangegaan. Voor archeologisch waardevolle terreinen, zoals aangegeven op de Archeologische monumentenkaart Limburg en voor gebieden met een (middel)hoge verwachtingswaarde voor archeologisch erfgoed, moeten bij voorgenomen ruimtelijke activiteiten de archeologische waarden door middel van vooronderzoek in kaart worden gebracht.

De gegevens over de archeologie zijn onderverdeeld in:

- Archeologische monumenten
  Deze bevatten de rijksmonumenten en de te beschermen archeologische monumenten en terreinen, die van hoge archeologische waarde of betekenis zijn.
- Grens Via Belgica
  Deze grens geeft globaal de breedte aan waar het tracé van deze Romeinse weg is aangelegd.
- Historische dorpskernen
  Dit bevat de beschermende dorpsgezichten en historische buitenplaatsen.
- IKAW (indicatieve archeologische waarden).
  Deze zogenaamde archeologische verwachtingskaart geeft een gebiedsindeling in drie categorieën, op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, danwel een hoge archeologische verwachting).

4.5.2.1 Relevant toetsingskader

De Monumentenwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van opgravingen: 'de verstoorder betaalt'. Voor gebieden waar archeologische waarden voorkomen of waar reële verwachtingen bestaan dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn, dient door de initiatiefnemer voorafgaand aan bodemingrepen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van het archeologisch onderzoek dienen vervolgens volwaardig in de belangenafweging te worden betrokken. Het belangrijkste doel is de bescherming van het archeologische in de bodem (in situ) omdat de bodem doorgaans de beste garantie biedt voor een goede conservering. Er wordt uitgegaan van het basisprincipe 'de verstoorder betaalt' voor het opgraven en het documenteren van de aangetroffen waarden als behoud in de bodem niet tot de mogelijkheden behoort.

4.5.2.2 Archeologie beleid gemeente Venray

De archeologische waarden (gebieden met zeer hoge, hoge en middelhoge verwachtingswaarde) worden in de gemeente Venray beschermd door middel van een dubbelbestemming en het bijbehorende aanlegvergunningstelsel. Afhankelijk van de verwachtingswaarde mag tot een bepaalde oppervlakte worden gebouwd. Bij een grotere omvang bebouwing dient een archeologisch onderzoek

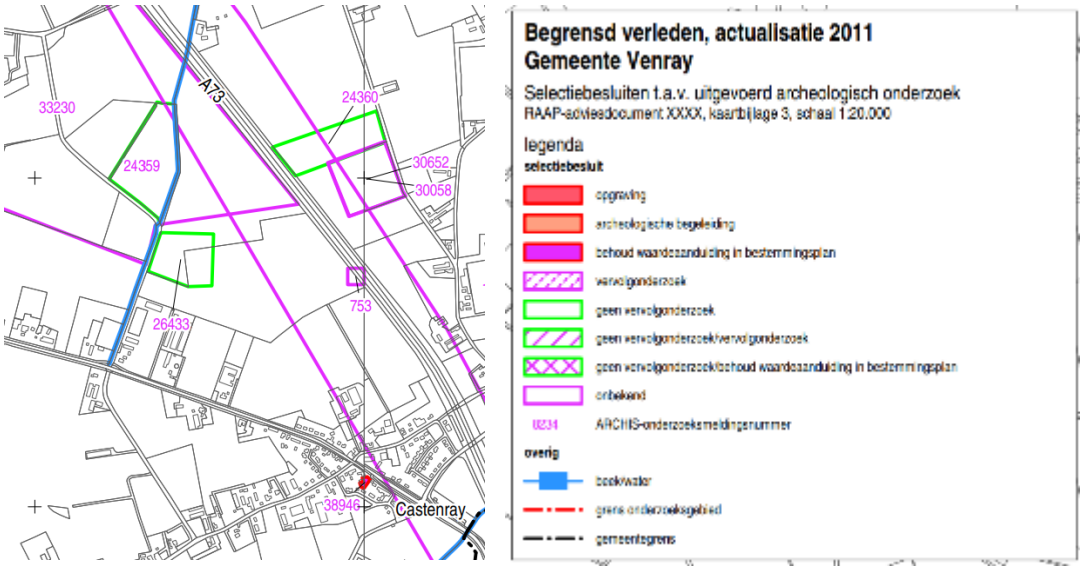
ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

te worden overlegd waaruit blijkt dat aanwezige archeologische waarden zijn veiliggesteld. Om inzicht te verschaffen in de aanwezigheid en het karakter van de archeologische en historische resten is binnen de gemeente Venray een archeologische beleidskaart (ABK) opgesteld.

De ABK kent zeven archeologische verwachtingscategorieën:
1 wettelijk beschermde rijksmonumenten
2 monumenten van zeer hoge waarde en historische dorpskernen
3 overige monumenten en vindplaatsen
4 gebieden met een hoge verwachting
5 gebieden met een middelhoge verwachting
6 gebieden met een onbekende verwachting
7 gebieden met een lage of zonder verwachting

Hiervan worden categorie 2 t/m 5 in bestemmingsplannen vertaald in een archeologische dubbelbestemming. Een bestemmingsplan kent maximaal vier verschillende archeologische dubbelbestemmingen. Al naar gelang de in een (bestemmings)plangebied voorkomende (verwachtings)waarden worden deze in een bestemmingsplan aangeduid als 'Waarde-Archeologie 1' t/m '4'. Het nummer van de waarde-aanduiding correspondeert niet altijd met dat van de bijbehorende verwachtingscategorie volgens de ABK.

In dit geval zijn Conform de ABK is in het vigerende bestemmingsplan aan het grootste gedeelte van het plangebied de dubbelbestemming Waarde-Archeologie-2 aan het plangebied toegekend.



Afbeelding 12 Uitsnede ABK

Op de ABK is de locatie (zie bovenstaande) bekend onder nummer 26433. De locatie is aangeduid als een locatie waar geen vervolgonderzoek nodig is.

Conclusie
Gezien het feit dat de locatie op de ABK bekend is als een locatie waar geen vervolgonderzoek nodig is, is archeologisch onderzoek om deze reden niet benodigd.

4.6 Kabels en leidingen

De Regeling externe veiligheid buisleidingen strekt ertoe om buisleidingen voor het transport van aardgas en aardolieproducten onder de werking te brengen van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (hierna: Bevb).
De gevolgen van het onder de werking brengen van het Bevb zijn voor buisleidingen voor aardgas en aardolieproducten voldoende onderzocht. De noodzakelijke uitzonderingen voor deze buisleidingen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

op de algemene regels van het Bevb worden ook in deze regeling vastgelegd. Een uniforme rekenmethodiek wordt voorgeschreven voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.
De buisleidingen met overige chemische stoffen (zoals etheen, propeen, koolstofdioxide) zullen later worden aangewezen nadat de rekenmethodiek voor die stoffen is vastgesteld, de consequenties van aanwijzing voldoende zijn onderzocht en tevens duidelijk is welke eventuele uitzonderingen op het Bevb nodig zijn.
De verplichting tot het verantwoorden van het groepsrisico bij het vaststellen van ruimtelijke plannen is vereenvoudigd voor situaties waarbij sprake is van een zeer beperkt groepsrisico of een zeer beperkte toename van het groepsrisico.
In of nabij het plangebied liggen geen kabels of leidingen, die ten behoeve van het gebruik en/of de veiligheid planologische bescherming behoeven. Onder en binnen een afstand van 50 meter rondom het perceel zijn ook geen (hogedruk) aardgastransportleidingen aanwezig.
Kabels en leidingen vormen daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.

4.7 Verkeer en infrastructuur

Het plangebied wordt ontsloten vanaf de Wusterweg en betreft een lokale ontsluitingsweg voor bestemmingsverkeer. Er is geen fysieke scheiding tussen fiets- en autoverkeer. Het profiel van de wegen bestaat uit asfalt en grasbermen. De weg kent een geringe verkeersintensiteit.
Het plan zal leiden tot een toename van het verkeer. Daarbij gaat het om aan bedrijvigheid gerelateerd verkeer. De toename van het aantal verkeersbewegingen is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld.
Op eigen terrein is voldoende ruimte voorhanden om te voorzien in parkeermogelijkheden en manoeuvreerruimte voor zowel personenauto’s als een vrachtauto’s en/of touringcars. Er is voorzien in meerdere parkeerplaatsen voor personenauto’s en bestelauto’s (ook voor eigen en ondersteunend personeel). Op eigen terrein is ook ruimte aanwezig om een (touringcar)bus te kunnen parkeren.
Voor vrachtauto’s is een aparte bedrijfsoprit. Laad- en losvoorzieningen zijn op meer dan 40 meter van openbare weg gelegen zodat vrachtwagens geen overlast veroorzaken voor de overige weggebruikers. Het voorerf is dermate ruim gesitueerd dat de vrachtwagens volledig op het eigen bedrijfsterrein kunnen manoeuvreren.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Soort voertuig en bestemming	Maximaal aantal voertuigen per dag	Maximumaantal voertuigen per week
Vrachtauto voor aanleveren voer of andere grondstoffen	2	6
Vrachtauto voor ophalen biggen en zeugen	1	4
Vrachtauto voor aanleveren goederen en ledigen afvalcontainer	2	6
Vrachtauto voor ophalen mest, kadavers, spuiwater	2	8
Personenauto van eigen personeel	4	28
Personenauto/busje van toeleveranciers (procucten en gebruiks materialen)	2	8
Personenauto/busje van ondersteunend personeel (dierenarts, controleur etc.)	2	5
Personen die **op afspraak** gaan bezoeken (in de dag- en avondperiode): Aantal personenauto's / kleine busjes *)	30	200
Personen die **op afspraak** gaan bezoeken (in de dag- en avondperiode): Aantal (touringcar)bussen	4	12
Personenauto's van personen die **zonder afspraak** willen bezoeken (ingeschat op basis van vergelijkbare stallen, en verspreid over de dagperiode)	30	150

*)carpoolen wordt gestimuleerd

De verkeersintensiteit van het bedrijf is ongeveer gelijk aan waarvan is uitgegaan in het inrichtingsplan Wüsterveld (zie bovenstaande tabel). Omdat de ontsluiting via de Wusterweg zal plaatsvinden welke is ingericht volgens het inrichtingsplan zijn er geen problemen te verwachten met de infrastructuur.

4.8 Explosieven

Het gehele grondgebied van Venray heeft in de 2e wereldoorlog zwaar onder vuur gelegen. Bij eventuele ontwikkelingen of uitbreidingen in dit gebied, waar na de 2e wereldoorlog nog niet in de grond werd geroerd en er geen nadere onderzoeken hebben plaats gevonden, dient er uit het oogpunt van veiligheid en zorgvuldigheid gezocht te worden naar NGE (niet gesprongen explosieven).

De voorliggende locatie is reeds geroerd.
Een onderzoek naar niet gesprongen explosieven is dan ook niet noodzakelijk.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

5 UITVOERBAARHEID

5.1 Algemeen

Met de inwerkingtreding van de Wabo dient bij een omgevingsvergunning "handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening" de uitvoerbaarheid te worden onderzocht. In artikel 5.20 van het Besluit omgevingsrecht is bepaald dat wanneer de omgevingsvergunning wordt verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3, dat artikel 3.1.6 eerste lid, van het Besluit ruimtelijke ordening van overeenkomstige toepassing is.

In artikel 3.16 eerste lid van het Besluit ruimtelijke ordening is aangegeven dat inzichten moeten worden gegeven over de uitvoerbaarheid van het plan.
In dat verband wordt hieronder ingegaan op de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid.

Zoals uit deze onderbouwing blijkt verwacht initiatiefnemer geen conflict in belangen met andere partijen. Derhalve zal de kans op planschade zeer gering zijn. De mogelijkheid tot het indienen van planschade door derden kan echter niet worden uitgesloten. Daarom zal de gemeente veelal vragen om een planschadeovereenkomst af te sluiten tussen gemeente en initiatiefnemer. Eventuele planschade komt als gevolg daarvan deels of geheel voor rekening van de aanvrager.

Op grond van afdeling 6.1 Wro zal een planschadeovereenkomst afgesloten worden tussen initiatiefnemer en gemeente Venray.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Sinds langere tijd wordt discussie gevoerd over de duurzaamheid van de intensieve veehouderij. Er is een tendens te constateren dat supermarkten en producenten zich willen profileren ten opzichte van concurrenten. Ook de consument wil dat er wordt geproduceerd met (meer) aandacht voor dierenwelzijn en milieu.
De producenten willen het imago van de veehouderij verbeteren door de dialoog aan te gaan met de burgers. Met de uitvoering van dit initiatief wordt ingespeeld op de wensen van supermarkten, producenten en consumenten. Producenten, supermarkten en consumenten worden letterlijk bij elkaar gebracht.
Uit deze toelichting blijkt dat het plan zowel inhoudelijk, technisch, maatschappelijk als juridisch realiseerbaar is. Het plan is inhoudelijk niet strijdig met andere wettelijke kaders.
Vanwege het verlenen van een vergunning Wet natuurbescherming op 16-7-2020 voor TOP Venray blijkt dat de activiteit geen (significante) negatieve effecten zal veroorzaken op de betrokken Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden, mits deze vergunning en de daaraan verbonden voorschriften worden nageleefd en is vergunningverlening voor de aangevraagde activiteiten in overeenstemming met het bepaalde bij of krachtens de Wet natuurbescherming.
Hieruit blijkt ook dat flora en fauna niet in het geding zijn en dat geen ontheffing van de Flora en Faunawet noodzakelijk is. Verder blijkt dat externe veiligheid geen belemmering vormt voor de realisatie van dit project.

De omgevingsvergunning wordt conform de gebruikelijke procedure zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn kan eenieder reageren op het planvoornemen en zijn of haar zienswijze kenbaar maken.

Gelet op het voorgaande wordt geconcludeerd dat het onderhavige initiatief maatschappelijk uitvoerbaar is.

5.3 Economische uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een omgevingsvergunning dient op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) in de plan ruimtelijke onderbouwing minimaal inzicht te worden gegeven in de economische uitvoerbaarheid van het plan. Tevens is met de inwerkingtreding van de Wet ruimtelijke ordening de verplichting ontstaan om, indien sprake is van ontwikkelingen waarvoor de

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

gemeente redelijkerwijs kosten moet maken, bijvoorbeeld voor de aanleg van voorzieningen van openbaar nut, en de plankosten, deze moeten worden verhaald op de initiatiefnemer c.q. ontwikkelaar. Een en ander dient te worden vastgelegd in privaatrechtelijke overeenkomsten met iedere grondeigenaar. Als er met een grondeigenaar geen overeenkomst is gesloten en het kostenverhaal niet anderszins is verzekerd, dient een exploitatieplan te worden opgesteld welke tegelijkertijd met de aanvraag voor een omgevingsvergunning moet worden vastgesteld.
Middels de onderhavige omgevingsvergunning wordt de oprichting van een nieuwe intensieve veehouderij mogelijk gemaakt. Voor het overige worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.
De uitvoering van het plan is in particuliere handen. Het project heeft dan ook geen gevolgen voor de gemeentelijke financiën. Het betreft hier een nieuwvestiging van een intensieve veehouderij. Gezien het vermelde in hoofdstuk 4 is niet te verwachten dat derden schade leiden als gevolg van het gevraagde besluit.

5.4 Planschadeanalyse en planschadeovereenkomst

Het risico op planschade is naar verwachting zeer gering. Daarom is geen planschadeanalyse opgesteld. Met de initiatiefnemer wordt niettemin een planschadeovereenkomst gesloten welke wordt opgenomen in de overeenkomst grondexploitatie.

5.5 Grondexploitatie

Er zal tussen de gemeente Venray en de initiatiefnemer een anterieure overeenkomst ex afdeling 6.4 Wro worden overeengekomen. Hierin wordt o.a. de begeleidingskosten van de aanvraag voor een omgevingsvergunning, de BOM+ afspraken en andere onderlinge afspraken opgenomen.
Gezien het voorgaande wordt het plan financieel uitvoerbaar geacht.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6 Conclusie

Op grond van het vigerende bestemmingsplan “Buitengebied Venray 2010” is dit project niet mogelijk. Realisering van het plan is slechts mogelijk via een omgevingsvergunning met de activiteit “handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening”.
De gemeente Venray heeft reeds haar medewerking toegezegd aan dit project mits dit past binnen de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wusterveld”.

Het plan past verder binnen de overige kaders zoals geformuleerd door Rijk, Provincie en Gemeente en voldoet aan de integrale kwaliteitsafwegingen. In de voorliggende onderbouwing blijkt dat de milieuaspecten geen belemmering vormen voor het initiatief, dat er geen belangen van derden worden geschaad, en dat het project uitvoerbaar is.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabblad 5

4.2.2 Watertoets aanvulling

De nieuw te bouwen stal en erfverharding heeft een oppervlakte van circa 12000 m^2 wat aangesloten wordt op de infiltratie zones. De daken worden middels een hemelwater afvoer centraal naar één van de wadi's geleid. In de erfverharding worden straatkolken gelegd, die worden aangesloten op de hemelwater afvoer van het dak. Waar de straatkolken exact gepositioneerd worden zal in het werk bepaald worden. Er zal geen hemelwater afgevoerd worden naar buiten de planlocatie. Overige erfverharding, bestaande uit wandelpaden en oprit, wordt direct geïnfiltreerd in naastgelegen erfbeplanting.
Er wordt geen water geloosd op een sloot.
De vereiste waterberging is dan als volgt te berekenen.
Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100), valt binnen 24 uur tijd 84 mm neerslag.
Vereiste waterberging:
0,084 m x 12.000 m2 = 1.008 m^3

De opvang van hemelwater wordt bereikt door 2 infiltratie zone's met een schuin talud. Deze hebben een omvang van ca. 888 m^2 op maximale diepte en ca. 240 m^2 talud.
Bij een maximale diepte van ca. 1 meter en het talud gemiddeld ca. 50 cm is de inhoud van de waterberging maximale ca. 1008 m^3 (helemaal vol). Dit is voldoende om het hemelwater te kunnen bergen van de bui die eens in de 100 jaar voorkomt.

4.7 Verkeer en infrastructuur

Het plangebied wordt ontsloten vanaf de Wusterweg en betreft een lokale ontsluitingsweg voor bestemmingsverkeer. Er is geen fysieke scheiding tussen fiets- en autoverkeer. Het profiel van de wegen bestaat uit asfalt en grasbermen. De weg kent een geringe verkeersintensiteit.
Het plan zal leiden tot een toename van het verkeer. Daarbij gaat het om aan bedrijvigheid gerelateerd verkeer. De toename van het aantal verkeersbewegingen is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld. In onderstaande tabel is uitgegaan van een worst-case scenario.

Gezien de gewenste ontwikkeling is de standaard parkeernorm niet te gebruiken. In de gemeente Venray is bij soort gelijke ontwikkelingen uitgegaan van de norm van 1,6 parkeerplaats per 1.000 m^2 bruto vloeroppervlak. De ontwikkeling leidt tot een bruto vloeroppervlak van ca. 12.000m^2 wat resulteert in minimaal 20 parkeerplaatsen.

Op eigen terrein is voldoende ruimte voorhanden om te voorzien in parkeermogelijkheden en manoeuvreerruimte voor zowel personenauto's als een vrachtauto's en/of touringcars. Er is voorzien in ruim 25 parkeerplaatsen voor personenauto's en bestelauto's voor bezoekers en 4 parkeerplaatsen voor eigen personeel.
Door een verwachte spreiding van de bezoekers is de verwachting dat dit ruim voldoende is. Indien de belangstelling tot bezichtigen groter dan verwacht is, kan nog steeds ruimschoots voorzien worden in parkeerplaatsen op eigen terrein.
Indien noodzakelijk is er namelijk ook extra parkeermogelijkheid bij de bedrijfsoprit.
De verwachting is, ook gezien het verkeersbeeld bij Kipster, dat er in de zomermaanden één bus per week zal arriveren. Ook het aantal bezoekers dat tegelijk Kipster bezoekt met de auto is normaal maximaal 5 stuks. Enkel tijdens georganiseerde excursies en vergaderingen kan het voorkomen dat alle parkeerplaatsen bij Kipster (20 stuks) bezet zijn.

Op eigen terrein is ook ruimte aanwezig om een (touringcar)bus te kunnen parkeren. Mochten er meerdere touringscars tegelijk komen, dan kunnen deze parkeren op de bedrijfsoprit. Omdat deze op afspraak komen zal dit echter zelden voorkomen.
Met deze parkeervoorziening is er geen overlast te verwachten voor parkeren op de openbare weg.

Voor vrachtauto's is een aparte bedrijfsoprit. Laad- en losvoorzieningen zijn op meer dan 40 meter van openbare weg gelegen zodat vrachtwagens geen overlast veroorzaken voor de overige weggebruikers. Het voorerf is dermate ruim gesitueerd dat de vrachtwagens volledig op het eigen bedrijfsterrein kunnen manoeuvreren. Zie de situatie tekening.

Soort voertuig en bestemming	Maximaal aantal voertuigen per dag	Maximumaantal voertuigen per week
Vrachtauto voor aanleveren voer of andere grondstoffen	2	6
Vrachtauto voor ophalen biggen en zeugen	1	4
Vrachtauto voor aanleveren goederen en ledigen afvalcontainer	2	6
Vrachtauto voor ophalen mest, kadavers, spuiwater	2	8
Personenauto van eigen personeel	4	28
Personenauto/busje van toeleveranciers (procucten en gebruiks materialen)	2	8
Personenauto/busje van ondersteunend personeel (dierenarts, controleur etc.)	2	5
Personen die **op afspraak** gaan bezoeken (in de dag- en avondperiode): Aantal personenauto's / kleine busjes *)	30	200
Personen die **op afspraak** gaan bezoeken (in de dag- en avondperiode): Aantal (touringcar)bussen	4	12
Personenauto's van personen die **zonder afspraak** willen bezoeken (ingeschat op basis van vergelijkbare stallen, en verspreid over de dagperiode)	30	150

*)carpoolen wordt gestimuleerd

De verkeersintensiteit van het bedrijf is ongeveer gelijk aan waarvan is uitgegaan in het inrichtingsplan Wüsterveld (zie bovenstaande tabel). De bezoekers zijn 'worst-case' scenario. Omdat de ontsluiting via de Wusterweg zal plaatsvinden welke is ingericht volgens het inrichtingsplan zijn er geen problemen te verwachten met de infrastructuur.

Verkeersveiligheid
Om de verkeersveiligheid te waarborgen worden fietsers en voetgangers de mogelijkheid geboden om gebruik te maken van een aparte inrit, welke alleen toegankelijk is voor fietsers en voetgangers. Wanneer een bus arriveert zal deze doorrijden tot de ingang van het bedrijf naar de uitstapplaats. Hier kunnen de passagiers uitstappen. Het voetpad wat hier loopt zal afgeschermd zijn met een betonnen verhoging zodat er een fysieke scheiding is tussen de uitstapplaats voor de bus en het voetpad. Wanneer de bus op de uitstapplaats staat, kunnen andere bezoekers met de auto het bedrijf gewoon bereiken of verlaten. Als de passagiers uitgestapt zijn kan de bus achteruit in het parkeervak. Een eventueel aankomende auto zal dan op de inrit moeten wachten totdat de bus geparkeerd is.
Bij het wegrijden wordt aan bussen gevraagd om rechtsom richting Kipster het bedrijf te verlaten.
De inrit is zeer breed omdat deze gedeeld wordt met het naast gelegen landbouwperceel. Hierdoor kunnen personenauto's elkaar indien noodzakelijk op de oprit passeren. Personen auto's komen en verlaten het bedrijf via dezelfde inrit. De ruimte tussen de parkeervakken is 7 meter, waardoor gemakkelijk gekeerd kan worden.

4.8 Explosieven

Het gehele grondgebied van Venray heeft in de 2e wereldoorlog zwaar onder vuur gelegen. Bij eventuele ontwikkelingen of uitbreidingen in dit gebied, waar na de 2e wereldoorlog nog niet in de grond werd geroerd en er geen nadere onderzoeken hebben plaats gevonden, dient er uit het oogpunt van veiligheid en zorgvuldigheid gezocht te worden naar NGE (niet gesprongen explosieven). Met behulp van het explosievenonderzoek worden de aanwezigheid en risico's van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in kaart gebracht. De gemeente Venray adviseert bij grondwerkzaamheden en nieuwe ontwikkelingen een detectieonderzoek uit te (laten) voeren.

Van ca. 2006 tot 2010 heeft er boomteelt plaatsgevonden op voorliggende locatie. Voor deze teelt is de grond diep geploegd. De voorliggende locatie is dan ook reeds geroerd.

Een onderzoek naar niet gesprongen explosieven dient plaats te vinden in het kader van de Arbowetgeving en is in het kader van de bestemmingsplanprocedure niet juridisch afdwingbaar. Het is echter te allen tijden de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de grond om bij grondwerkzaamheden te zorgen voor een gezonde en veilige werkomgeving.

Tabblad 5

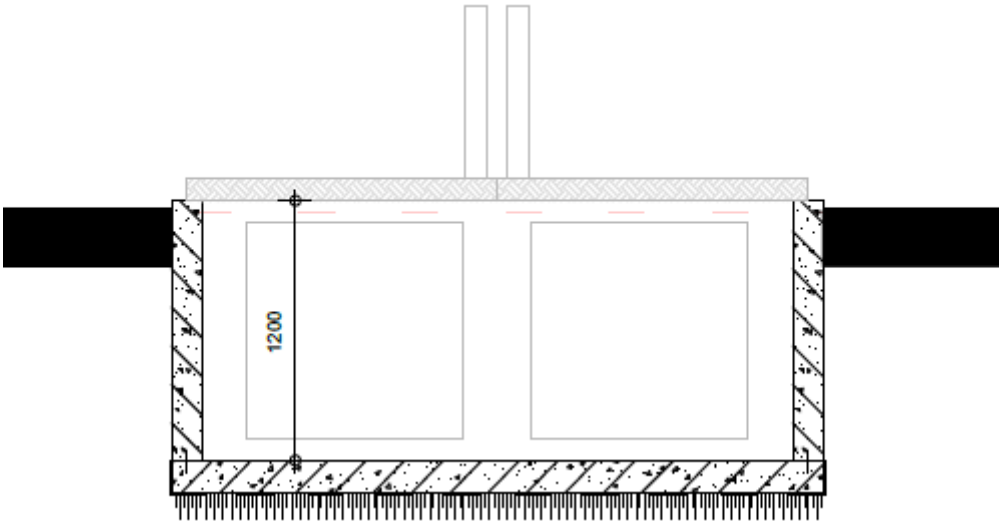
Opslag reinigingsmiddelen:
De opslag van de reinigingsmiddelen bestaat uit de stoffen van ADR klasse 8, verpakkingsklasse II en III. De opslaghoeveelheid is ca. 500 kg/L, maar nooit meer dan 10.000 kg.

Warmte terugwinning:
De warmte wisselaar heeft als basis warmte het waswater van de luchtwassers.
Middels een platenwisselaar wordt de warmte (energie) uit het proceswater overgedragen op het schone water dat getransporteerd wordt naar de luchtinlaten om de inkomende lucht voor te verwarmen. Door een warmtepomp te gebruiken kan het water indien gewenst opgewarmd worden tot 40 graden Celsius.
Er is geen emissiepunt aangezien er gebruik gemaakt wordt van elektrische (warmte) pompen.

Ondergrondse gekoelde kadaveropslag:
In de aangevraagde situatie worden de kadavers verzameld in een container in een koelcel in het bedrijfsgebouw. Wanneer de container vol is zal deze door een kadaver verwerkend bedrijf opgehaald worden. Om ziekte overdracht zoveel mogelijk te voorkomen, worden de volle containers naar een aparte ondergrondse gekoelde kadaveropslag gebracht, die zover mogelijk van het bedrijfsgebouw is gelegen. Dit is vooraan de bedrijfsoprit. De koeling hiervan zal alleen gebruikt worden wanneer er kadavers aangeboden worden om op te halen.
Technische gegevens gekoelde kadaveropslag:

Max. elektrisch opgenomen vermogen:	667 Watt
Amperage:	2,9 Amp
Koelmiddel:	R-290 mengsel Butaan / Propaan
Afvulgewicht:	ca. 130 gram
Hoogte koelmotor:	ca. 78 cm
Geluid bronniveau:	65 dB(A)

(tekening wordt gemaakt, zie voorbeeld hieronder)



Tabblad 5

BIJLAGEN Ruimtelijke Onderbouwing

TOP Venray

Wusterweg 5 5811 AD Castenray
Gemeente Venray



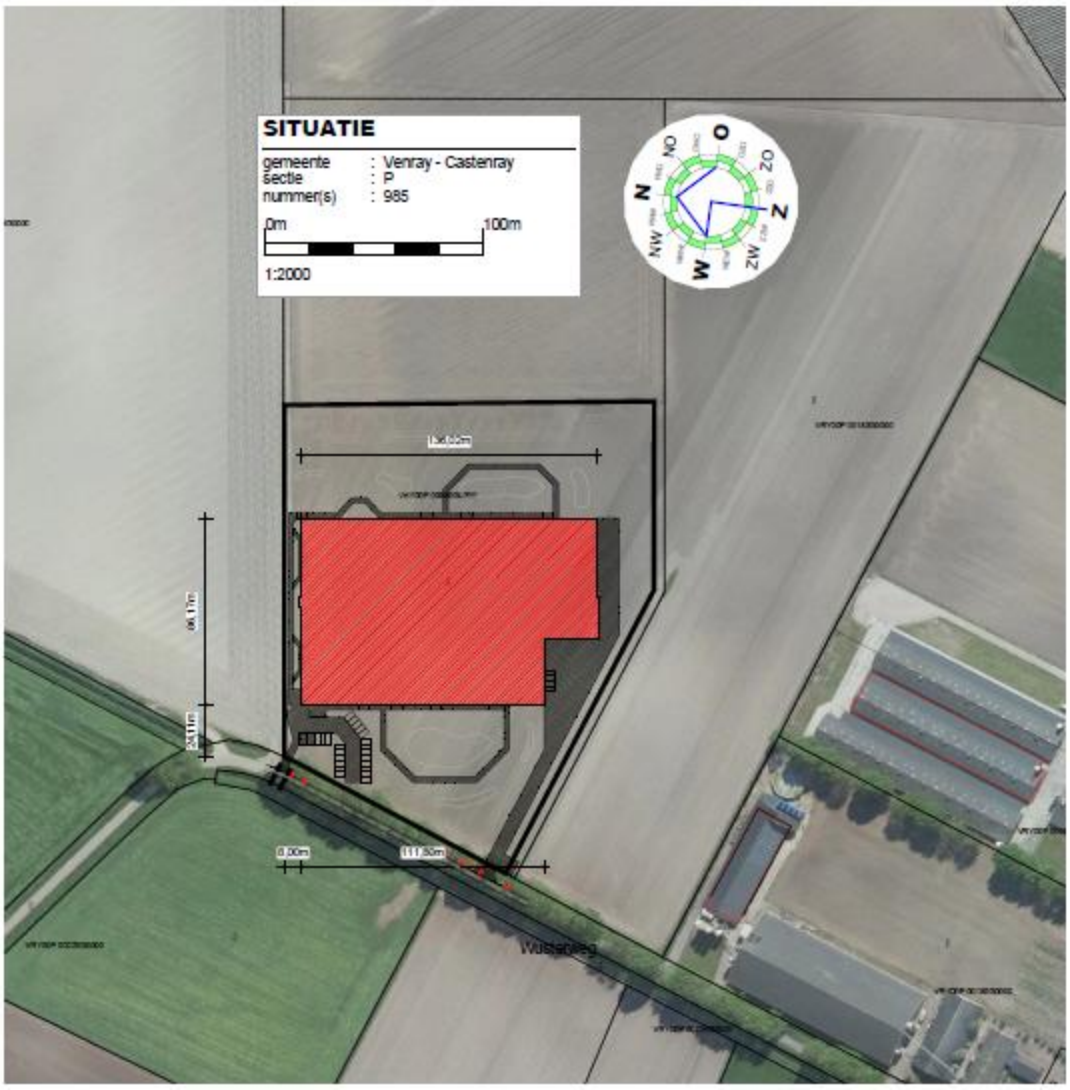
Opgesteld door	:	ROBA Advies B.V.
Deurne	:	12 november 2020

Inhoudsopgave

1	Situatieschets	1
2	Advies ARK	2
3	Historisch bodemonderzoek	3
4	Quickscan flora en fauna	4

ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1 Situatieschets



ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2 Advies ARK

ADVIES: ADVIESBUREAU RUIMTELIJKE KWALITEIT – vergadering 6 februari 2018

Registratienr.	Initiatiefnemer	Initiatief	Projectlocatie
HZ-VO-2018-0003		Oprichten varkenshouderij	Wusterweg ong. te Oirlo

Verantwoordelijk voor ontwerp:

- Roba Advies

Plangeschiedenis:

- 12 december 2017: Toelichting voornemen door Ad Kemps, Theo Zegers, Patrick Bijsterveld en John Marcellis
- 9 januari 2018: Toelichting en bespreking voornemen

Het Adviesbureau heeft in haar vergadering het volgende advies geformuleerd.

Afspraak: 13:15 – 14:15 uur

Het plan voldoet in hoofdlijnen.

Het plan voldoet in hoofdlijnen aan de in de nota "Wederzijds vertrouwen, Welstandsnota 2015 gemeente Venray, 1e herziening" en gebiedsvisie ""Wusterveld" gestelde criteria.

Voorwaarden ten behoeve van goedkeuring ontwerp:

- conform de bespreking dienen de vensters wederom geplaatst te worden in de betonnen plint, zodat de architectuur versterkt wordt;
- Op de gevelaanzichten dient het profiel van de aanaarding weergegeven te worden, zodat meer inzichtelijk wordt welke hoogte van de plint zichtbaar wordt;
- De terreininrichtingstekening dient nader uitgewerkt te worden op schaal. Hierbij dienen duidelijke profielen waaruit het toe te passen inzichtelijk gemaakt wordt en sortimentslijsten gevoegd te worden. Tevens dienen bijzondere plekken of elementen op groter schaalniveau uitgewerkt te worden.

Nader in te dienen bescheiden:

- Tekeningen van de beeldbepalende details;
- Een monster van de voorgestelde voorzetwand van varkensrooster (driekantsroosters, of tribar), als aanvulling op de verder al goedgekeurde materiaalmonsters.
- De terreininrichtingstekening dient nader uitgewerkt te worden op schaal. Hierbij dienen duidelijke profielen waaruit het toe te passen inzichtelijk gemaakt wordt en sortimentslijsten gevoegd te worden. Tevens dienen bijzondere plekken of elementen op groter schaalniveau uitgewerkt te worden.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3 Historisch bodemonderzoek

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

HISTORISCH BODEMONDERZOEK

WUSTERWEG (ONG.)

TE CASTENRAY

Bodem



Rapportage historisch bodemonderzoek

Wusterweg (ong.) te Castenray

Opdrachtgever	ROBA Advies Florijn 4 5751 PC Deurne
Rapportnummer	8123.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 oktober 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	R.P.J. Linders
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. E. Hartingsveld
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid
Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1
2. GERAADPLEEGDE BRONNEN 1
3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK 1
4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE 2
   4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie 2
   4.2 Toekomstige situatie 2
5. CALAMITEITEN 2
6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE 3
7. BELENDENDE PERCELEN/TERREINDELEN 3
8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN 3
9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 3
   9.1 Bodemopbouw 3
   9.2 Geohydrologie 4
10. TERREININSPECTIE 4
11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES 5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2a. - Locatieschets
2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Geraadpleegde bronnen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van ROBA Advies opdracht gekregen voor het uitvoeren van een historisch bodemonderzoek aan de Wusterweg (ong.) te Castenray

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het historisch bodemonderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of NEN 5707, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Venray aanwezige informatie (contactpersoon de heer H. Kessels), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer J. Marcellis) en informatie verkregen uit de op 4 oktober 2018 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 3 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie (± 3 ha) ligt aan de Wusterweg, circa 1 km ten noordwesten van de kern van Castenray (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Venray, sectie P, nummer 985.

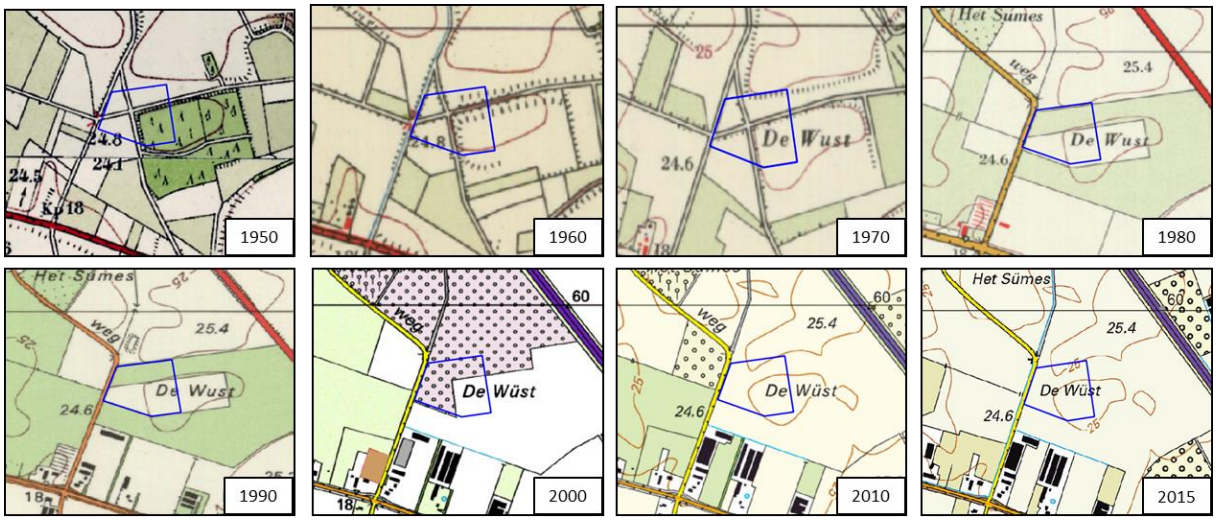
Volgens de topografische kaart van Nederland, bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 25 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 199.460, Y = 389.754.

4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds een bosgebied. Op de locatie waren een aantal onverharde zandpaden aanwezig. Rond 1937 is het bosgebied deels ontgonnen en heeft het perceel een agrarische bestemming gekregen. Omstreeks 1960 is het gehele bos op de onderzoekslocatie ontgonnen, waarna de zandpaden zijn verwijderd. Van 2000 tot 2006 is de onderzoekslocatie gebruikt als boomgaard. Hierna is de locatie wederom in agrarisch gebruik genomen (zie afbeelding 1). Het gebruik van de onderzoekslocatie is sindsdien niet wezenlijk veranderd.

Afbeelding 1: Uitsneden historisch kaartmateriaal



Hedendaags is de onderzoekslocatie in gebruik als akker. Op de noordzijde van de onderzoekslocatie ligt een onverhard kavelpad. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Venray bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

4.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een bedrijfspand op de onderzoekslocatie te realiseren.

5. CALAMITEITEN

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Venray blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

7. BELENDENDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Castenray In bijlage 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie ligt een met asfalt verharde weg (Wusterweg). Aan de oostzijde bevindt zich een aspergeveld. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan akkers.

Op het perceel dat in noordelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst is door Milieutechnisch Adviesbureau Heel bv in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 439GPL/05/R1, d.d. 4 november 2005). In zowel de boven- als in de ondergrond zijn zeer plaatselijk lichte verontreinigingen met EOX aangetoond. Volgens Milieutechnisch Adviesbureau Heel zijn deze lichte verontreinigingen waarschijnlijk gerelateerd aan de toepassing van bestrijdingsmiddelen in het verleden. In het grondwater zijn destijds lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, nikkel en chlooretheen aangetoond, evenals een matige verontreiniging met zink.

8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie “Beleidskader bodem 2010”, vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 28 september 2010).

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Venray bevindt de onderzoekslocatie zich in de bodemkwaliteitszone “buitengebied”. Alhier worden lichte verontreinigingen met zware metalen en PAK verwacht.

9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

9.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, uit hoge zwarte enkeerdgronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

9.2 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 22 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordoostelijke richting.

Op een afstand van ± 2,5 kilometer ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Breehei. De onttrekking van dit pompstation heeft naar verwachting geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

10. TERREININSPECTIE

Op 4 oktober 2018 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van ROBA Advies een historisch bodemonderzoek uitgevoerd aan de Wusterweg (ong.) te Castenray

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

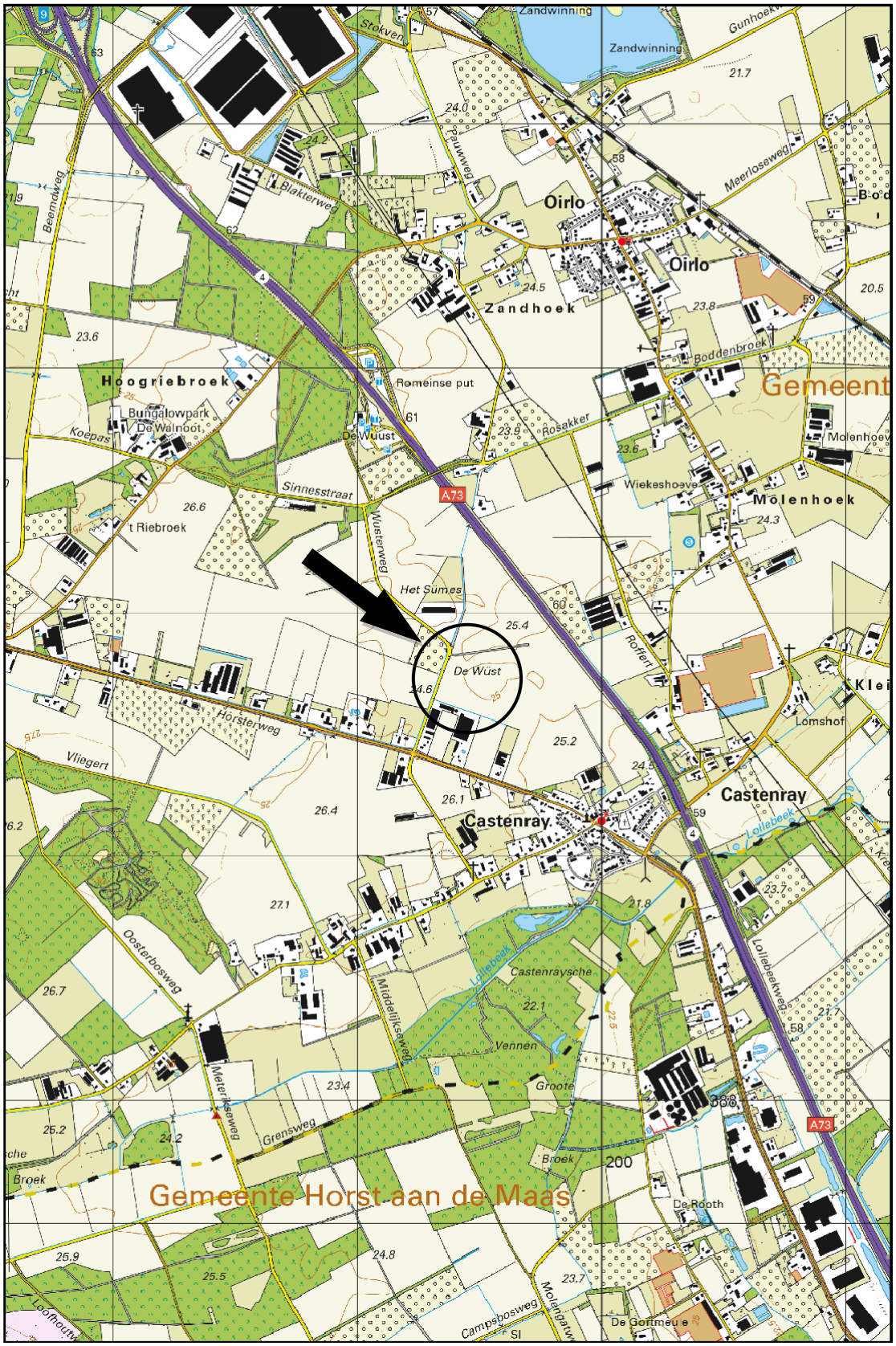
Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten.

Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.

De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.

Econsultancy
Swalmen, 17 oktober 2018

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets: Wusterweg, Castenray | A3

Eco nsultancy

PROJECT: 8123.001

SCHAAL: 1:1.000 DATUM: 10-10-2018

GETEKEND: RLi BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Ontgravingsdiepte (m -mv)
- Partijhoogte (m +mv)
- Opnamerichting foto
- Vloeistofdichte vloer
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Golfplaat (asbest verdacht)
- Boom
- Bos
- Struiken
- Gras
- Water
- Braak
- Grind
- Onverhard
- Puinverharding
- Talud
- Spoorbaan
- Fietspad
- Parkeerplaats
- Duiker
- Voormalige duiker
- Trafo
- Pomp
- Olie/vetafscheider
- Mangat
- Riool inspectieput
- Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- Ontgravingsvak
- Saneringslocatie
- Partij ontgraven grond
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Asfaltverharding
- Reparatievak asfalt
- Opslagtank (bovengronds)
- Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- Opslagtank (ondergronds)
- Struweel
- Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- Toekomstige bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- Hekwerk
- Spoorlijn
- Wandmonster

Verontreiniging:

- Niet verontreinigd
- Gehalte >AW/S-waarde
- Gehalte >T-waarde
- Gehalte >I-waarde
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- AW/S-waarde contour
- T-waarde contour
- I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verontreinigingsgraad onbekend
- Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 1,0 m -mv
- Boring tot 1,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- Boring tot 2,5 m -mv
- Boring tot 3,0 m -mv
- Boring tot 3,5 m -mv
- Boring tot 4,0 m -mv
- Boring tot 4,5 m -mv
- Boring tot 5,0 m -mv
- Peilbuis (diep)
- Peilbuis
- Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- Peilbuis voorgaand onderzoek
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- Kernboring 80 mm
- Kernboring 120 mm
- Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- Boring tot 0,5 m -waterbodem
- Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraad-pleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		**Datum kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Historische topografische kaart	ja	divers		-
Luchtfoto	ja	divers		-
Informatie uit themakaarten		**Datum bron/ kaartmateriaal**		**Opmerkingen**
Bodemkaart Nederland	ja	2018		-
Grondwaterkaart Nederland	ja	2018		-
Bodemloket.nl	ja	2018		-
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		**Datum uitgevoerd**	**Contactpersoon**	**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	24 september 2018	de heer J. Marcellis	-
Huidig gebruik locatie	ja	24 september 2018		-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	24 september 2018		-
Toekomstig gebruik locatie	ja	24 september 2018		-
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	24 september 2018		-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	24 september 2018		-
Informatie van gemeente		**Datum uitgevoerd**	**Contactpersoon**	**Opmerkingen**
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	4 oktober 2018	de heer H. Kessels	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	4 oktober 2018		-
Archief ondergrondse tanks	ja	4 oktober 2018		-
Archief bodemonderzoeken	ja	4 oktober 2018		-
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	4 oktober 2018		-
Informatie uit terreininspectie		**Datum uitgevoerd**		**Opmerkingen**
Historisch gebruik locatie	ja	4 oktober 2018		-
Huidig gebruik locatie	ja	4 oktober 2018		-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	4 oktober 2018		-
Verhardingen	ja	4 oktober 2018		-



4 Quickscan flora en fauna

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

M&A OMGEVING BV



QUICK SCAN FLORA EN FAUNA



Wusterweg 1, Castenray



Datum : 20 februari 2018

Rapportnummer : 218-CWu1-nw-v1

Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel: 0493-539803
E-mail: mena@m-en-a.nl
NL46 INGB 0007735427
KvK: 67445519

Project : **Quick scan flora en fauna in de omgeving Wusterweg 1 te Castenray**

Opdrachtgever :

Datum rapport : **20 februari 2018**

Van toepassing zijnde certificaat	: NEN-EN-ISO 9001, 2015
Van toepassing zijnde protocollen	: --
Nummer certificaat	: EC-KWA-00044
Projectleider	: Dhr. Ir. W.A. van Aerle
Collegiale toets	: Mevr. Ing. A. van der Vleuten

Voor akkoord:
W.A. van Aerle



Voor akkoord:
A. van der Vleuten



Inhoudsopgave

Hfdst.	Titel	Blz.
1.	Inleiding	1
2.	Inventarisatie flora en fauna	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Beschrijving literatuuronderzoek	3
2.3	Natuurnetwerk Nederland	4
2.4	Veldonderzoek door M&A	4
2.5	Informatie door de KNNV	5
2.6	Resultaten literatuuronderzoek	6
2.7	Potentiële natuursoorten en relatie met ontwikkeling	7
3.	Conclusie	10

Bijlagen

Bijlage 1 : Situatietekening en luchtfoto
Bijlage 2 : Resultaten inventarisatie Natuurloket
Bijlage 3 : Foto's locatie en omgeving

1. Inleiding

Op 8 december 2017 is door aan M&A Omgeving BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een quick scan flora en fauna voor de realisatie van een zeugenverblijf zonder uitloop op een perceel aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Door de gemeente Venray is de eis gesteld dat in verband met de bestemmingsplanprocedure en de latere aanvraag omgevingsvergunning voor de nieuwbouw op de locatie, wordt aangetoond dat er geen negatieve consequenties gelden voor de natuurwaarden in het gebied.

De onderzoekslocatie is onverhard en de locatie is in gebruik als akkerbouwperceel. De locatie is gesitueerd ten noordwesten van de bebouwde kom van Castenray (gemeente Venray).

Dit natuurwaardenonderzoek beschrijft of het voornemen van de nieuwbouw consequenties kunnen hebben voor de in het gebied aanwezige beschermde flora en fauna en met name voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.

De luchtfoto van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

2. Inventarisatie flora en fauna

2.1 Algemeen

In dit onderzoek zijn de huidige natuurwaarden onderzocht middels actuele literatuurgegevens. Hiervoor kan op een drietal manieren informatie worden verkregen:

1. Literatuuronderzoek door gegevens op te vragen bij het Natuurhistorisch Genootschappen, de provincie, SOVON, Vlinderstichting, RAVON, FLORON, VZZ en EIS.
2. Literatuuronderzoek middels het nemen van contact met plaatselijke natuur- en milieu instanties als IVN-afdelingen, vogelwachten, kringen van het Natuurhistorisch Genootschap etc.
3. Aanvullende hierop, het uitvoeren van een veldonderzoek.

In onderhavige situatie zijn in eerste instantie stappen 1 en 3 uitgevoerd. Het opnemen met plaatselijke natuurverenigingen was ons inziens in dit geval niet noodzakelijk, daar de inventarisatie voldoende duidelijke gegevens opleverde.

Algemeen doel van het onderzoek is een beeld te krijgen van de aanwezige flora en fauna. Daarbij is de nadruk gelegd op beschermde, bedreigde en schaarse soorten en soorten die specifieke milieuomstandigheden indiceren.

2.2 Literatuuronderzoek

Bij het literatuuronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd;

1. Het Natuurloket (SOVON, De Vlinderstichting, RAVON, EIS Nederland, FLORON, VZZ, BLWG, NMV)
2. Ministerie EZ; Vogel- en Habitatrichtlijngebieden
3. Natuurnetwerk Nederland (natuurbeheerplan Provincie Limburg en Actieplan bedreigde soorten van Venray en Sevenum)
4. Wet natuurbescherming (van kracht per 1-1-2017)

Vervolgens is gekeken naar de status van de waarnemingen binnen de Wet natuurbescherming (Wnb), Commissie van Bern en de Nederlandse Rode Lijst. Voor deze en een aantal extra soorten geldt het “Nee, tenzij” principe als deze soorten in het plangebied voorkomen en bij ingrepen die het leefgebied aantasten.

Indien beschermde vogel- en/of zoogdiersoorten voorkomen, gelden binnen de Wet natuurbescherming bij de aanleg van een nieuwe functie in een gebied de voorwaarden van hoofdstuk 3. Hierin wordt voor soorten volgens de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn het verbod om dieren te doden en verwonden, te verontrusten en de nesten, holen of andere voortplantings- of vaste verblijfplaatsen van deze dieren te verstoren, te beschadigen of weg te nemen.

Dit betekent voor permanente nest- en/of verblijfplaatsen van beschermde soorten dat altijd een ontheffing van de Wnb aangevraagd dient te worden bij Gedeputeerde Staten. Binnen het broedseizoen wordt geen ontheffing verleend voor de verstoring hiervan.

Voor beschermde soorten die alleen in het broedseizoen op de locatie nestelen en/of verblijven, betekent dit dat geen bouw- en sloopwerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd in deze periode. Over het algemeen betreft deze periode het voorjaar en begin van de zomer, globaal van 15 maart tot 15 juli. Indien binnen deze periode bouw- en / of sloopwerkzaamheden worden verricht, dan moet een ontheffing in het kader van de Wnb bij Gedeputeerde Staten worden aangevraagd.

2.3 Natuurnetwerk Nederland

Natuurnetwerk Nederland (voorheen ecologische hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden en verbindingszones. Planten en dieren kunnen zich zo van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Op plekken waar gaten in het netwerk zitten, legt de provincie nieuwe natuur aan.

In de omgeving van de nieuwbouwlocatie zijn geen ecologische verbindingszones of andere waardevolle natuurgebieden gesitueerd. Ook zijn de gronden niet aangewezen als gewenste nieuwe natuur of te verwerven percelen in het kader van natuurbeheer.

In het kader van het provinciale natuurbeheer zijn lokale actieplannen opgesteld voor bescherming van bedreigde soorten. De gemeente Venray heeft voor diverse natuurgebieden op hun grondgebied het beleid en bescherming beschreven. Onderhavige locatie is niet in de nabijheid van deze gebieden gesitueerd, zodat onderhavige ontwikkeling geen directe invloed hierop zal hebben.

2.4 Veldonderzoek door M&A

Op 16 februari 2018 is een veldonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie, door W.A. van Aerle. De heer van Aerle heeft deskundigheid op het gebied van flora en fauna en in het bijzonder in inheemse zoogdieren en broedvogels.

De buitentemperatuur bedroeg op 16 februari 2018 ongeveer 8 °C, luchtvochtigheid 70% en 7/8 bewolkingsgraad. Er was geen neerslag.

Tijdens het veldbezoek is gekeken naar flora en fauna. Daarbij is rondom de nieuwbouwlocatie (tot een afstand van 200 m daar buiten) rastermatig het gebied verkend. De afstand van 200 meter is hierbij gekozen op grond van onze ervaringen met het type bebouwing in de omgeving (agrarische bedrijven) en de typering van het terrein. De milieuhinder (geluid, geur, luchtkwaliteit, licht etc.), door de nieuwbouw van het zeugenverblijf zonder uitloop, zal reeds op een afstand van 100 meter minimaal zijn.
Eventuele natuurwaarden op grotere afstand zullen geen enkele invloed meer ondervinden van de bouw van de zeugenstal.

Tijdens het veldonderzoek zijn een aantal inheemse soorten (Vink, Buizerd, Konijn, Mol) waargenomen. Tijdens het veldonderzoek in de dagperiode zijn geen Huismussen of Gierzwaluwen waargenomen.
Er is op de locatie geen bebouwing aanwezig die gesloopt dient te worden, dus worden eventuele broed- en verblijfplaatsen van genoemde soorten niet vernietigd door de plannen.
Bij de inventarisatie is ook speciale aandacht besteed aan andere kenmerken van broedende vogelsoorten, zoals uitwerpselen en achtergelaten nestmateriaal.

Het gebied leent zich door de openheid als foerageгebied voor bijvoorbeeld de das. Er zijn bij het veldonderzoek geen sporen aangetroffen van de das.

2.5 Informatie door het KNNV

Bij het KNNV te Zeist, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, een vereniging voor veldbiologie, is navraag gedaan over informatie met betrekking tot natuurdata over de locatie Wusterweg 5 in Castenray.

Uit dit telefonisch contact is duidelijk geworden dat de vereniging van de omgeving geen nadere natuurinformatie heeft.

2.6 Resultaten literatuuronderzoek

2.6.1 Natuurloket

Binnen het kilometerhok 199.000 (X) en 389.000 (Y) zijn volgens het Natuurloket een aantal beschermde flora en fauna geïnventariseerd.

Het blijkt dat 9 landzoogdiersoorten, 22 broedvogelsoorten, 58 wintervogelsoorten, 1 amfibie, 2 dagvlinders, 6 macronachtvlinders, 5 sprinkhanen/krekels en 1 overige soortgroep in het kilometerhok van de onderzoekslocatie zijn gespot. De inventarisatie van alle soorten wordt als redelijk tot slecht / onbepaald beschouwd.
Verder zijn 10 vaatplantensoorten, 25 korstmossoorten en 3 paddenstoelen aangetroffen. De inventarisatie kan als redelijk tot slecht / onbepaald beschouwd worden. In bijlage 2 zijn de volledige gegevens opgenomen.

In het plangebied is het mogelijk dat er vleermuizen, broed- en wintervogelsoorten de locatie gebruiken als foerageergebied.
Voor de overige soorten en soortgroepen leent de locatie zich niet als een juiste habitat, zodat de kans zeer klein is dat deze op de onderzoekslocatie aanwezig zullen zijn.

Aangezien het onderzoeksgebied slechts een klein gedeelte van de kilometerhokken beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het onderzoeksgebied. In paragraaf 2.7 zal daarom voor de verschillende natuursoorten worden aangegeven, hoe waarschijnlijk het zal zijn dat deze voorkomen in het onderzoeksgebied en in hoeverre de ontwikkeling op het perceel van invloed is op de betreffende soorten.

2.6.2 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

Via het ministerie van EZ zijn de Vogel- en Habitatrichtlijnkaarten beschouwd en hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen Vogel- en Habitatrichtlijn-gebieden in de omgeving aanwezig zijn. Het dichtst bij zijnde gebied is het Natura 2000 gebied 'Boschhuizerbergen' dat op ruim 4,6 km ten noorden van de onderzoekslocatie is gesitueerd. Verder is ten zuiden van de onderzoekslocatie het Natura 2000 gebied 'Deurnesche Peel en Mariapeel' gesitueerd, op een afstand van ongeveer 6,9 km en in het noordoosten op 8,5 km het gebied 'Maasduinen'. De nieuwbouw van een zeugenverblijf zonder uitloop op deze afstanden tot genoemde gebieden heeft geen invloed op de betreffende soorten bescherming in deze gebieden.

2.7. Potentiële natuursoorten en relatie met ontwikkeling

De fysieke ontwikkeling ter plaatse betreft de realisatie van een zeugenverblijf zonder uitloop op de locatie. Het aantal verkeersontwikkelingen zal door de werkzaamheden iets toenemen. De emissie van geluid, geur of stof zal door de nieuwe ontwikkeling ruimschoots binnen de te stellen normering blijven.
Per natuursoort zal worden aangegeven wat de invloed van de ontwikkeling is op de mogelijk voorkomende natuursoorten zal zijn.

Flora
Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten planten aangetroffen. Er is dus geen invloed van de ontwikkeling hierop.

Vogels
Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksgebied geschikt is als onderdeel van het foerageergebied. Er is weinig begroeiing aanwezig op het perceel, zodat broedplaatsen op het perceel schaars zijn. Verder betreft het een akkerbouwperceel dat met regelmaat zal worden bewerkt met landbouwmachines.
Er zijn tijdens het veldonderzoek een aantal inheemse soorten waargenomen.

Omdat bij de inventarisatie geen schaarse of bedreigde soorten zijn waargenomen, is het niet waarschijnlijk dat verstoring optreedt bij de werkzaamheden. In de nieuwe situatie blijven de foerageermogelijkheden aanwezig, zodat er netto geen wijzigingen in het gebied optreden. Ook in de omgeving blijven ruimschoots voldoende mogelijkheden over, zodat de invloed op de vogels buiten het broedseizoen te verwaarlozen is.

Zoogdieren
Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksgebied geschikt is voor een aantal grondgebonden zoogdieren (o.a. Konijn en Mol). Tijdens het veldbezoek zijn echter geen sporen aangetroffen van beschermde zoogdieren. Ook van de Das, die in de omgeving volop aanwezig is, zijn geen sporen aangetroffen.

Rondom het plangebied zijn geen sporen of mogelijk verblijfplaatsen aangetroffen van vleermuizen. Het is wel mogelijk dat het gebied wordt gebruikt als foerageergebied.
De werkzaamheden tijdens de nieuwbouw zullen dus geen verstoring betekenen van eventueel broedende soorten. Ook zijn er geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Ook hiervoor geldt dat er voldoende mogelijkheden in de directe omgeving resteren, zodat de invloed van de ontwikkeling op genoemde soorten als klein beschouwd kan worden.

Reptielen en amfibieën
Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat de omgeving van het onderzoeksgebied niet geschikt is als onderdeel van het leefgebied van zowel reptielen als amfibieën. De voorwaarde hiervoor is de aanwezigheid van water in de onmiddellijke nabijheid en dat is hier niet het geval.

Vlinders en libellen
Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksperceel zelf minder geschikt is als onderdeel van het leefgebied van zowel vlinders als libellen. In de omgeving van het onderzoeksgebied is wel een juiste biotoop voor vlinders en libellen aanwezig. Tijdens het veldbezoek zijn geen soorten geconstateerd.

Mieren en kevers of overige ongewervelden
Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het onderzoeksgebied niet geschikt is voor beschermde soorten kevers, omdat er geen geschikte biotopen aanwezig zijn. Voor het voorkomen van beschermde soorten mieren is de aanwezigheid van open naaldbossen een voorwaarde.
Tijdens het veldbezoek zijn geen soorten geconstateerd. Ook hier geldt dat de ontwikkeling op het perceel geen invloed heeft op de aanwezigheid van mieren, kevers of overige ongewervelden in het gebied.

Vissen

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat in de omgeving van het onderzoeksgebied geen vissen kunnen voorkomen, omdat er geen water in de directe nabijheid aanwezig is.

3. Conclusie

Door het literatuuronderzoek van de inventarisatie is aangetoond dat het mogelijk is dat in het gebied beschermde flora of fauna (voornamelijk vleermuizen, broed- en wintervogels) voor kunnen komen (zie inventarisatie Natuurloket).
In de nabijheid van het perceel zijn tijdens het veldbezoek in februari 2018 echter geen waarnemingen gedaan van schaarse soorten. Ook rondom het perceel zijn bij de inventarisaties geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten (waaronder Huismussen, Gierzwaluwen en vleermuisssoorten).

Het veldonderzoek, uitgevoerd in de dagperiode op 16 februari 2018, is buiten het broedvogelseizoen uitgevoerd. Daarom is er speciale aandacht besteed aan andere kenmerken van broedende vogelsoorten. Onder andere uitwerpselen van broedvogelsoorten en hun kuikens, achtergebleven nestmaterialen, vraatsporen en uitwerpselen zijn kenmerken waarop speciaal is gelet. Het veldonderzoek kan daarom als vrij uitvoerig worden beschouwd.
Bij de inventarisatie is ook aandacht besteed aan verblijfplaatsen van vleermuizen en nestkasten en -mogelijkheden in het gebied. Ook in de bomen in de omgeving (o.a. langs de Wusterweg) is degelijk onderzoek uitgevoerd op o.a. toegangsmogelijkheden en verblijfplaatsen van vleermuizen en jaarrond beschermde soorten zoals Huismussen en Gierzwaluwen. Bij de inventarisatie van de vleermuizen is extra aandacht besteed aan mestsporen, keutels en vraatsporen. Ondanks het jaargetijde waarin sommige soorten nog overwinteren danwel in winterslaap zijn (gierzwaluw, vleermuizen) zijn er geen sporen aangetroffen. Voor deze soorten is het terrein ook niet geschikt.

Volgens het Natuurnetwerk Nederland zijn er geen ecologische verbindingszones in de nabijheid van het perceel gesitueerd. Ook is het perceel niet gesitueerd in een waardevol gebied qua natuurwaarden.

Door de realisatie van het zeugenverblijf zonder uitloop, wordt het karakter van het gebied in geringe mate beïnvloed. Er verdwijnen geen verblijfs- of broedmogelijkheden. Het is onwaarschijnlijk dat broedende soorten in de omgeving door de werkzaamheden worden verstoord.

Bij de werkzaamheden dient niettemin aandacht te worden besteed aan eventuele verstoring van natuurwaarden in het algemeen. Door extra zorg hieraan de besteden tijdens de bouwwerkzaamheden, wordt vermeden dat de dieren hiervan teveel hinder zullen ondervinden.

Op grond van deze inventarisatie gelden er geen belemmeringen voor de plannen op grond van de natuurwaarden.

Bijlage 1 : Situatietekening en luchtfoto

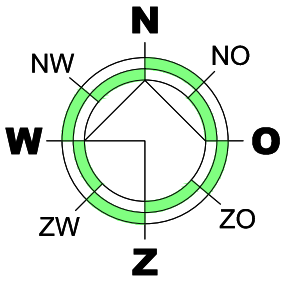

onderzoeksgebied

SITUATIE

gemeente : Venray
sectie : G
nummer(s) : 985

0m 100m

1:2000





Bijlage 2 : Resultaten inventarisatie Natuurloket

Beknopte levering uit de NDFF

Disclaimer
De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren. Nieuwe gegevens worden dagelijks toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Projectnaam Wusterweg 1, Castenray
Doel Ìnventarisatie natuurwaarden
Datum 19-02-2018 20:24
Ordernummer HNL-2018-42
Geselecteerde kilometerhokken
199-389



Vragen? Neem contact op met het Serviceteam van de NDFF:
Telefoon: 0800 2356333
E-mail: serviceteamNDFF@natuurloket.nl

199 - 389	vaatplanten	mossen	korstmossen	paddenstoelen	vleermuizen	landzoogdieren	broedvogels	wintervogels	amfibieen	reptielen	vissen	dagvlinders	macronachtvlinders	micronachtvlinders	libellen	sprinkhanen en krekels	overige soortgroepen
Rode-Lijstsoorten	1						6										
Vogelrichtlijn							22	55									
Habitatrichlijn																	
WNb-andere soorten (PROV)						1											
WNB-andere soorten (NL)						6			1								
Aantal soorten	10		25	3		9	22	58	1			2	6			5	1
Detaillering 0-0.25/0.251-1	42%/5%		100%/0%	0%/0%		34%/0%	95%/0%	5%/75%	0%/0%			50%/0%	0%/0%			100%/0%	0%/0%
Volledigheid onderzoek	slecht	niet	redelijk	onbepaald	niet	slecht	redelijk	slecht	slecht	niet	niet	slecht	slecht	niet	niet	onbepaald	onbepaald
Onderzoeks-periode	1998-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018	2008-2018

Toelichting op de tabel

Soortgroepen

In de gehanteerde indeling is Overige soortgroepen een diverse groep met daarin alle wespen, bijen, mieren, netvleugelige, steenvliegen, kevers, vliegen, muggen, haften, wantsen, cicaden, luizen, schorpioenvliegen en overige insecten, spinnen, mijten, hooiwagens, duizendpoten, miljoenpoten, pissebedden, kakkerlakken, oorwormen, weinigpotigen, vlokreeften, lagere kreeftachtigen, weekdieren, slakken, ringwormen, snoerwormen en wormachtigen zoals bloedzuigers. Ook zeeorganismen als hydroidpoliepen, mosdiertjes, mysisgarnalen, ribkwallen, stekelhuidigen, zakpijpen, zeepissebedden, zeepokken, eendenmossels, krabbezakjes, zeespinnen en grote kreeftachtigen (kreeften, krabben en garnalen) en zeezoogdieren vallen in deze verzamelgroep.

Rode-Lijstsoorten

In de tabel staat voor elk kilometerhok per soortgroep vermeld hoeveel soorten op de Rode Lijst staan. Rode Lijsten worden formeel vastgesteld door de Rijksoverheid. De gehanteerde Rode Lijsten zijn (inclusief link naar website van ministerie van de Rijksoverheid met verwijzing naar pdf van het besluit):

vaatplanten	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
mossen	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
korstmossen	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
paddenstoelen	Besluit Rode Lijsten 4 september 2009
zoogdieren	Besluit Rode Lijsten 4 september 2009
broedvogels	Besluit Rode Lijsten 5 november 2004
amfibieën	Besluit Rode Lijsten 4 september 2009
reptielen	Besluit Rode Lijsten 4 september 2009
vissen	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
dagvlinders	Besluit Rode Lijsten 4 september 2009
macronachtvlinders	geen Rode Lijst
micronachtvlinders	geen Rode Lijst
libellen	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
sprinkhanen en krekels	Besluit Rode Lijsten 15 oktober 2015
overige soortgroepen	Besluit Rode Lijsten 5 november 2004(1)

Wet Natuurbescherming – soorten van de Vogelrichtlijn

Alle soorten die wettelijke bescherming genieten en vallen onder Wet Natuurbescherming paragraaf 3.1

Wet Natuurbescherming – soorten van de Habitatrichtlijn

Alle soorten die wettelijke bescherming genieten en vallen onder Wet Natuurbescherming paragraaf 3.2

Wet Natuurbescherming – andere beschermde soorten

Alle provinciale soorten die wettelijke bescherming genieten en vallen onder Wet Natuurbescherming paragraaf 3.3
Deze soortenlijst is limitatief benoemd in een Bijlage op de wet maar kan op provinciaal niveau worden bijgesteld. Wanneer een hok in meerdere provincies valt wordt de hoogste beschermingscategorie per aangetroffen soort aangehouden.

Wet Natuurbescherming – andere beschermde soorten (landelijke lijst)

Alle landelijk benoemde soorten die wettelijke bescherming genieten en vallen onder Wet Natuurbescherming paragraaf 3.3
Deze soortenlijst is limitatief benoemd in een Bijlage op de wet.

Aantal soorten

Het totaal aantal soorten per soortgroep per kilometerhok in de periode zoals aangegeven. Meegenomen zijn alle waarnemingen:

- die geheel of gedeeltelijk binnen de selectie liggen;
- die zijn gevalideerd en daarbij de classificatie 'betrouwbaar' hebben meegekregen;
- waarvan de bronhouder heeft aangegeven dat ze uitgeleverd mogen worden.

Indien er een asterisk (*) in het veld staat betekent dit dat een deel van de waarnemingen pas na expliciete toestemming van de bronhouder mag worden uitgeleverd. Het kan dus zijn dat in de standaardlevering niet alle waarnemingen worden geleverd die optellen tot de beknopte levering. Ook kan het zijn dat deze gegevens later worden geleverd.

Volledigheid onderzoek

Voor elke soortgroep is een indicatie gegeven hoe volledig een specifiek kilometerhok is onderzocht. Er wordt hierbij gewerkt met een normering in 5 klassen: (1) niet, (2) slecht, (3) redelijk onderzocht, (4) goed onderzocht en (5) onbepaald. De volledigheid van onderzoek wordt geautomatiseerd berekend voor alle soortgroepen, waarbij elk kilometerhok meedraait in een cyclus van berekeningen over geheel Nederland. De doorlooptijd van deze rekencyclus is in de praktijk 2 tot 3 weken voor alle kilometerhokken in Nederland. In de toelichting is per soortgroep aangegeven welke regels hierbij gehanteerd zijn en over welke periode.
Download de toelichting

Detaillering

Voor elke soortgroep is in de oppervlakteklassen 0-0.25 km2 en groter dan 1 km2 bepaald welk aandeel de waarnemingen bezetten. De basis voor deze berekening is het aantal waarnemingen: in de beschouwde periode; dat geheel of gedeeltelijk in het kilometerhok valt; waarvan de bronhouder heeft aangegeven dat ze uitgeleverd mogen worden. De resultaten zijn in de drie genoemde klassen achter elkaar geplaatst en gescheiden door een slash- teken (/).

Onderzoeksperiode

De onderzoeksperiode betreft voor vrijwel alle beschreven soortgroepen de recente 10 afgeronde veldseizoenen. Alleen voor vaatplanten wordt een langere periode gehanteerd. In de loop van het kalenderjaar wordt de beschouwde periode dus steeds iets langer.

Bijlage 3 : Foto’s locatie en omgeving

















Tabblad 5

Project - m.e.r

Wusterweg 5 Castenray



Opgesteld door	:	ROBA Advies B.V.
Deurne	:	01-08-2019 10-06-2020 17-09-2020

ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

SAMENVATTING

Inleiding
Het voorliggende initiatief is een nieuw te bouwen varkensstal op de locatie Wusterweg 5 te Castenray. In de aangevraagde situatie worden er 1.200 zeugenplaatsen, 5.880 biggenplaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen opgericht. In het kader van het Besluit milieueffectrapportage 1994 is er een uitbreiding van een installatie met 1.200 zeugen. De activiteit die is opgenomen in de C-lijst (categorie C14) betreft een uitbreiding van de installatie met meer dan 900 plaatsen voor zeugen. Hiervoor is het doorlopen van een M.E.R.-procedure verplicht.

Locatie
De locatie is gelegen in een agrarische omgeving, genaamd het Wusterveld. De bebouwde kom van Castenray ligt ten zuid-oosten van de locatie Wusterweg 5, op een afstand van circa 420 meter tot aan de grens van de inrichting. De dichtstbij gelegen burgerwoning (Horsterweg 26) is gelegen op ca. 360 meter ten zuiden van de grens van de inrichting.
Het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied is het gebied 'Boschhuizerbergen', dat op een afstand van ongeveer 5.100 meter ten noorden van de planlocatie is gelegen. Het dichtstbij gelegen zeer kwetsbare gebied (gebied 359, Castenraysche vennen) is ten zuiden van de locatie gelegen op een afstand van circa 1.000 meter vanaf de inrichtingsgrens.
In de gemeente Venray is een gebiedsvisie opgesteld voor het Wusterveld.

Referentiesituatie en alternatieven
Er is één referentie en er zijn drie alternatieven. De referentie feitelijk bestaat uit achtergrondwaarden van geur en fijnstof aangezien er geen veehouderij feitelijk aanwezig is.
De alternatieven zijn het vleesvarkens alternatief (VLVA), het voorkeursalternatief (VKA) en het meest milieu vriendelijke alternatief (MMA).
Het VKA en MMA gaan uit van dezelfde dieraantallen (1.200 zeugenplaatsen, 5.880 biggenplaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen). Het VLVA gaat uit van 4.000 vleesvarkens.
In het VKA en VLVA wordt als emissie reducerend systeem een biologische combi luchtwasser gebruikt. In het MMA worden naast deze wasser ook bronmaatregelen getroffen. De bronmaatregelen zijn een koeldeksysteem, een gekoelde mestpan of een gescheiden water- en mestkanaal.

Milieu aspecten
Ammoniak
In de tabel hieronder zijn de effecten van ammoniakemissie van de VLVA, het VKA en het MMA weergegeven. In de situatie Feitelijk is geen ammoniak emissie vanuit de inrichting, dus ook geen stikstof depositie.

Tabel: Overzicht ammoniak/stikstof

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Ammoniak emissie	-	1.800,00	1.674,70	688,84
Stikstofdepositie WAV[1]	-	1,26	1,41	0,58
Stikstofdepositie Natura 2000[2]	-	0,59	0,63	0,26

[1] Betreft de Castenrayse vennen (hoogste stikstof depositie op het toetspunt)
[2] Betreft de Maasduinen (hoogste stikstof depositie op het toetspunt)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de ammoniakemissie in alle alternatieven toeneemt ten opzichte van de feitelijke situatie. De toegepaste huisvestingssystemen in alle alternatieven voldoen aan de grenswaarden uit het besluit emissiearme huisvesting en de Omgevingsverordening Limburg 2014. Daardoor wordt ook voldaan aan de Beleidslijn omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij.
De ammoniak emissie en de stikstofdepositie op zeer kwetsbare gebieden neemt in alle alternatieven toe ten opzichte van de feitelijke situatie. De afstand van de inrichting tot het dichtstbijzijnde zeer kwetsbare gebied voldoet met circa 900 meter ruim aan de minimale afstand van 250 meter.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Vergunningverlening in het kader van de Wnb is mogelijk wanneer er géén toename in depositie is op de Natura 2000 gebieden t.o.v. de referentie situatie. Dit kan gerealiseerd worden door het toepassen van extra emissie reducerende maatregelen of middels saldering. TOP Venray heeft ervoor gekozen om middels saldering een nieuwe Wnb vergunning aan te vragen. Deze is verleend d.d. 16-07-2020. Er zijn vanuit dit aspect geen significant verstorende effecten binnen de Natura 2000-gebieden. Ook op de overige (a)biotische factoren, zoals verdroging, vernatting, verstoring door licht of geluid e.d. hebben de alternatieven door de grote afstand van de Natura 2000-gebieden geen enkel significant verstorend effect.

Geur

In onderstaande tabel zijn de effecten van geuremissie van de referentiesituatie, het VLVA, het VKA en het MMA weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de hoogst belaste woning.

Tabel: Effecten geuremissie

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Geur emissie (OU_E/m^3)	-	50.800,0	43.809,0	35.022,4
Voorgrondbelasting kern (OU_E/m^3)	-	2,9	2,4	1,9
Voorgrondbelasting buitengebied (OU_E/m^3)	-	3,7	3,6	2,9
Achtergrondbelasting kern (OU_E/m^3)	10	10	11	10
Achtergrondbelasting buitengebied (OU_E/m^3)	16	18	17	17

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in het VLVA de geuremissie het hoogst is. De achtergrond-geurbelasting op de meest belastte woning in het buitengebied stijgt in het VLVA één OU_E/m^3, maar geeft geen verandering in de categorie milieukwaliteit (matig).
De achtergrond-geurbelasting op de meest belastte woning in de kern stijgt echter in het VKA één OU_E/m^3, maar geeft ook geen verandering in de categorie milieukwaliteit (redelijk goed).

Luchtkwaliteit

De uitstoot van fijn stof is bij een veehouderijbedrijf bepalend voor de luchtkwaliteit. Dit vanwege de omvang van de emissie van fijn stof uit stallen. Hoewel ook andere stoffen uit de inrichting kunnen ontwijken, blijken deze emissies zeer gering te zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden. Derhalve zal ten aanzien van de andere stoffen dan fijn stof zonder problemen worden voldaan aan de Wet luchtkwaliteit (Wlk) 2007.
In onderstaande tabel zijn de effecten van fijnstofemissie van de referentiesituatie, het VLVA, het VKA en het MMA weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de hoogst belaste woning.

Tabel: Effecten fijnstof emissie

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Fijnstof emissie PM_{10} (kg/jr)	-	124.000	141.886	141.886
Fijnstof emissie PM_{10} dieren ($\mu g/m^3$)	-	0,01	0,01	0,01
Fijnstof emissie PM_{10} verkeer ($\mu g/m^3$)		0,01	0,01	0,01
Fijnstof emissie PM_{10} totaal ($\mu g/m^3$)	0	23,03	23,03	23,03
Aantal overschrijdingsdagen* PM_{10}	-	11,73	11,73	11,73
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ (kg/jr)	-	8.800,0	9.264,4	9.264,4
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ initiatief ($\mu g/m^3$)	-	0,00017	0,00088	0,00088
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ totaal ($\mu g/m^3$)	0	11,60114	11,60185	11,60185

* Afgerond zonder zeezoutcorrectie

Uit bovenstaande blijkt dat het VKA en MMA de zelfde emissie hebben, en dat de fijnstofemissie hiervan het hoogst is. De bronemissie is echter zeer gering. In alle varianten wordt ruimschoots voldaan aan de geldende normen inzake fijnstof.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gezondheid
Om de gezondheidsrisico's voor de omgeving in beeld te brengen moeten meerder factoren beoordeeld worden.
In onderstaande tabel zijn deze factoren beoordeeld t.o.v. de referentiesituatie.

Tabel: Gezondheidsrisico's

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Vee-gerelateerde geur	0	--	-	-
Vee-gerelateerd fijnstof	0	-	-	-
Ammoniak	0	--	--	-
Endotoxinen	0	-	-	-
Zoönosen / antibiotica resistentie	0	--	-	-
Geluid	0	--	-	-

De kwalitatieve waarden zijn in de tabel wordt per aspect als volgt een beoordeelt:
0 = geen verandering t.o.v. de referentie situatie
- = een licht nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie
-- = een matig nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie

Uit bovenstaande blijkt dat alle alternatieven invloed hebben t.o.v. de feitelijke situatie.
Het VLVA als initiatief heeft iets hogere geur, ammoniak en geluids productie dan het VKA en MMA, en heeft daardoor meer invloed op de omgeving.

Grondstoffen en afvalstoffen
Het voerverbruik is beduidend hoger in het VLVA, terwijl het energieverbruik hoger is in het VKA en het MMA. Deze laatste twee initiatieven hebben echter een iets duurzamere bedrijfsopzet door het hergebruik van warmte. Voor een vleesvarkens stal is het hergebruik van warmte niet interessant vanwege de lage warmte vraag.

De hoeveelheden kadavers en mest zijn groter in het VLVA dan in het VKA/MMA. Ook spuiwaterproductie is in het VLVA groter dan in het VKA, terwijl dit in het MMA beduidend minder is. Overige afvalstoffen en ook reinigingswater worden beduidend meer geproduceerd in het VKA/MMA dan in het VLVA.

Bodem en water
De invloeden van de alternatieven op zowel de bodem als het natuurlijk aanwezig hemel- en grondwater varieert niet tussen de alternatieven. Er zijn geen problemen met bodemverontreiniging of hemelwaterinfiltratie.

Externe veiligheid
Externe veiligheid is voor alle alternatieven hetzelfde. In de omgeving zijn geen inrichtingen, transport-leidingen of transport routes die grote veiligheidsrisico's opleveren. Externe veiligheid is dan ook geen belemmering voor dit initiatief.

Verkeer
Het plan zal leiden tot een toename van het verkeer. Daarbij gaat het om bedrijfsverkeer als ook bezoekers gerelateerd verkeer. De toename van het aantal verkeersbewegingen is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld. Verder is er voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein.
De verkeersveiligheid zal dan ook niet veranderen door ongeacht het alternatief.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Ruimtelijke beleids aspecten
De beoogde ontwikkeling is ruimtelijk getoetst aan het huidige rijksbeleid, provinciaal beleid als ook gemeentelijk beleid.

Rijksbeleid
Op Rijksniveau is het initiatief beoordeeld ten opzichte van:
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte;
- Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro);
- Ladder voor duurzame verstedelijking.

Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen en rijksvoorwaarden. Het plan voldoet dan ook aan het rijksbeleid.

Provinciaal beleid
Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (het POL) is op 12 december 2014 vastgesteld door Provinciale Staten van de provincie Limburg en is een plan op hoofdlijnen. Het biedt een samenhangend overzicht van de provinciale visie op de ontwikkeling van de kwaliteitsregio Limburg, en de ambities, rol en werkwijze op een groot aantal beleidsterreinen. Het initiatief is in het landelijk gebied gelegen, met als extra aanduiding ontwikkelingsgebied intensieve veehouderij. Het initiatief past dan ook binnen de beleidsdoelen van de provincie behorende bij het buitengebied.
Tevens is de provinciale omgevingsverordening van belang. Er is sprake van een nieuwvestiging van een innoverend landbouwbedrijf met aandacht voor economie en omgeving maar ook een juiste landschappelijke inpassing.
De locatie is geschikt en het bedrijf kan zich ontwikkelen met een goede afstemming van bedrijfsontwikkeling op de bebouwing, landschap en natuur. De initiatiefnemer heeft een eigen verantwoordelijkheid en zorgplicht die hij met andere partijen communiceert.
Innovatieve en creatieve oplossingen maken onderdeel uit van het initiatief en dragen bij aan verdere reductie van emissies. Het initiatief past daarmee binnen de beleidsdoelen van de provincie.
Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen en provinciale voorwaarden. Het plan voldoet dan ook aan het provinciaal beleid.

Gemeentelijk beleid
In de strategische visie Venray 2020 staan de doelen van de gemeente geformuleerd. Deze doelstellingen zijn vastgelegd in zes verschillende thema's.
- Thema 1: Onze omgeving: De wereld draait om Venray;
- Thema 2: Onze inhoudelijke ambitie: Venray stad en de dorpen;
- Thema 3: Lang zul je leven in Venray;
- Thema 4: Venrayse vrije tijd;
- Thema 5: Onderscheidend wonen in Venray;
- Thema 6: Economie in Venray, lokaal en regionaal.

Tevens is er de structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011. Het vastgelegde kwaliteitsbeleid omtrent een ruimtelijke ontwikkeling hierin is een uitwerking van het Limburgs Kwaliteits Menu en is gebaseerd op de gedachte dat ruimtelijke ontwikkelingen (bouwactiviteiten) leiden tot een verlies aan ruimtelijke kwaliteit en dat dit verlies moet worden gecompenseerd. Achterliggend doel is het behoud en waar mogelijk versterking van de (groene) kwaliteiten van zowel het buitengebied als het stedelijk gebied.

De visie veehouderij Venray 2018 moet bijdragen aan een goede balans tussen de ontwikkelingsruimte voor de veehouderij en de bescherming van een goed woon- en leefklimaat voor de inwoners. De gemeente wil dat de emissies (geur, ammoniak, fijn stof en endotoxinen) voldoende snel afnemen en het aantal overlastlocaties snel daalt. Het initiatief betreft een verplaatsing (en sanering) van een veehouderij locatie (overlast locatie) in de nabijheid van het kerkdorp Leunen (Blankenberg 8). Sanering van Blankenberg 8 zal bij de gemeente aangevraagd worden zodra de omgevingsvergunning definitief is.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De gebiedsvisie van 29 maart 2011 voor het plangebied “Opvallend vernieuwend: het Wusterveld” gaat uit van nieuwvestiging voor maatschappelijk verantwoorde veehouderijen.
In deze visie is speciale aandacht voor de inpassing van het bedrijf. De beplanting als ook het stalontwerp moeten het gebied visueel versterken.

Voor archeologie is er een beleidskaart opgesteld. Voor het plangebied is de dubbelbestemming Waarde-Archeologie-2 toegekend. Er is voor deze locatie in het verleden reeds een onderzoek uitgevoerd. De conclusie, geen vervolg onderzoek, nodig is opgenomen in de beleidskaart.

Voor het bestemmingsplan moet gekeken worden naar ‘Buitengebied Venray 2010’. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 14 december 2010. Het plan is herzien in 2016. Het betreffende bestemmingsplan (Buitengebied Venray 2010, herziening regels) is door de gemeenteraad van de gemeente Venray vastgesteld op 1 november 2016 en inmiddels onherroepelijk
Het plangebied heeft volgens dit bestemmingsplan de bestemming “Agrarisch”.
Conform art. 3.7.2 kunnen Burgemeester en wethouders het vigerende bestemmingsplan wijzigen om nieuwvestiging van een intensieve veehouderij toe te staan, onder de voorwaarden dat voldaan wordt aan de daargenoemde criteria.
Het project wordt mogelijk gemaakt middels het aanvragen van een omgevingsvergunning ex. art. 2.1 lid 1 onder c en art. 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo. Om toestemming te kunnen verlenen is het noodzakelijk dat het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat.

Het initiatief is niet in strijd met de doelstellingen zoals verwoord in gemeentelijk beleid en daarnaast in overeenstemming met de randvoorwaarden voor nieuwvestiging zoals geformuleerd in de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” en aansluit bij de voorwaarden van het inrichtingsplan Wüsterveld.

Overige relevante aspecten
Het welzijn van de dieren wordt geregeld in de Wet dieren. In de Wet dieren staat de intrinsieke waarde van het dier centraal. Dit betekent dat dieren een eigen waarde hebben. In het Besluit houders van dieren staan de algemene regels voor het houden en verzorgen van alle dieren én specifieke regels voor productiedieren.
Dit initiatief voldoet aan de regels uit de Wet dieren, het “Besluit houders van dieren” en de “Regeling houders van dieren” voor zover deze voor dit initiatief van toepassing zijn.

Innovaties
In het kader van de ‘Vitalisering varkenshouderij’ wordt er onderzoek gedaan naar bronmaatregelen om emissies te verminderen. Waar mogelijk wil TOP Venray innovaties toepassen.

Leemten in informatie
Leemten in informatie zijn de ontwikkelingen in de Omgevingswet, en de effecten op de volksgezondheid. Onduidelijk is nog welke wijzigingen de Omgevingswet met zich mee zal brengen.

Financierbaarheid
De totale investering is in de alternatieven ongeveer gelijk. Het rendement op de investering is in een zeugenbedrijf hoger dan in een vleesvarkensbedrijf. Extra investeringen zonder direct aantoonbare extra opbrengsten zijn lastig te financieren.
Het VKA zal het hoogste rendement opleveren.

Evaluatie, monitoring en borging
Na planrealisatie kan een evaluatie van de uitvoering van het initiatief plaatsvinden. Tevens kunnen dan controles en inspecties plaatsvinden van de getroffen maatregelen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Eind conclusie
In deze M.E.R. rapportage zijn alle relevante aspecten vergeleken tussen de referentie situatie, het VLVA, het VKA en het MMA. Om te kunnen vergelijken worden deze aspecten kwalitatief beoordeeld.

Tabel: Kwalitatieve beoordeling

Aspect	Criterium	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Geur	Voorgrond	0	--	-	-
	Achtergrond	0	0	0	0
Ammoniak	Emissie	0	--	--	-
	Depositie	0	--	--	-
Luchtkwaliteit	Fijnstofbelasting	0	-	-	-
	PM10	0	-	-	-
	PM2.5	0	-	-	-
Gezondheid	Vee-gerelateerde geur	0	--	-	-
	Vee-gerelateerd fijnstof	0	-	-	-
	Ammoniak	0	--	--	-
	Endotoxinen	0	-	-	-
	Zoönosen / antibiotica resistentie	0	--	-	-
	Geluid	0	--	-	-
Grondstoffen	Energie verbruik	0	-	--	--
	Energie opwekking	0	++	++	++
	Voerverbruik	0	--	-	-
	Waterverbruik	0	-	--	--
Afvalstoffen	Kadavers	0	--	-	-
	Afvalwater	0	-	--	--
	Mest	0	--	--	--
	Spuiwater	0	--	--	-
	Overig afval	0	-	--	--
Dierenwelzijn	Keurmerk	0	++	++	++
(Externe) veiligheid	-	0	0	0	0
Verkeer	-	0	--	-	-
Educatie	Zichtstal	0	0	++	++
Financieel	Kosten	0	-	-	--
	Financierbaarheid	0	-	+	-

De kwalitatieve waarden zijn in de tabel wordt per aspect als volgt een beoordeelt:

++	= een positieve verandering t.o.v. de referentie situatie
+	= een licht positieve verandering t.o.v. de referentie situatie
0	= geen verandering t.o.v. de referentie situatie
-	= een licht nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie
--	= een nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie

Uit de kwalitatieve vergelijking is te zien dat een nieuwe ontwikkeling bijna altijd nadelige effecten heeft in vergelijking met ‘niets’ doen.
Het VLVA heeft op de meeste onderdelen een nadelige veranderingen op de omgeving. Het MMA heeft de op minste onderdelen een nadelige verandering voor de omgeving.
Gelet op de financiële haalbaarheid is initiatiefnemer voornemens het VKA z.s.m. na vergunning verlening te realiseren.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1
INHOUDSOPGAVE 7
1 INLEIDING 10
2 PROJECTGEGEVENS 11
2.1 Initiatief nemer 11
2.2 Soort activiteit en beschrijving locatie 11
2.4 Doel van het initiatief 12
2.3 Plaats van de activiteit 12
2.4 Tijd en fasering 13
2.5 Toekomstige ontwikkelingen 13
3 Vergunningen 14
3.1 Vigerende vergunningen 14
3.2 Noodzakelijke vergunningen 14
4 Project M.E.R. 15
4.1 Inleiding 15
4.2 Referentie feitelijk 15
4.3 Vleesvarkens alternatief 15
4.4 Voorkeursalternatief 16
4.5 Meest Milieuvriendelijke Alternatief 17
4.5.1 Beperkingen 17
4.5.2 Dragende zeugen en opfokzeugen 17
4.5.3 Kraamzeugen 17
4.5.4 Gespeende biggen 17
4.5.5 Emissies MMA 17
5 Kenmerken 19
5.1 Aard en omvang van de activiteit 19
5.2 Productie proces 19
6 Milieu aspecten 21
6.1 Wettelijk kader en beleidskader 21
6.2 Ammoniak 21
6.2.1 Ammoniakemissie 21
6.2.2 Besluit emissiearme huisvestingssystemen voor landbouwhuisdieren 23
6.2.3 I.P.P.C. 23
6.2.4 Wet ammoniak en veehouderij 25
6.2.5 Directe ammoniakschade aan planten 26
6.2.6 Wet natuurbescherming 26
6.2.6.1 Natura 2000-gebieden 26
6.2.6.2 Wet natuurbescherming - PAS 27
6.2.6.3 Depositie op de gebieden 28
6.2.6.4 Beleidsregels in- en externe saldering 28
6.2.6.5 Effectenbeoordeling 28
6.2.6.6 Omgevingsverordening Limburg 2014 36
6.2.7 Conclusie ammoniak 37
6.3 Geur 38
6.3.1 Geurgevoelige objecten 38
6.3.2 Geuremissie 39
6.3.3 Voorgrondbelasting 41
6.3.3.1 Geurverspreidingsmodel 41
6.3.3.2 Rekenresultaten 41
6.3.4 Minimale vaste afstanden 42
6.3.5 Achtergrondbelasting 43
6.3.6 Conclusie geur 44

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4 Luchtkwaliteit 45
6.4.1 Wet Luchtkwaliteit 2007 45
6.4.2 Gevoelige objecten 46
6.4.3 Fijn stof emissie (PM_{10}) 46
6.4.3.1 Toetsing fijn stof (PM_{10}) 48
6.4.3.2 Toetsing cumulatie fijn stof (PM_{10}) 49
6.4.4 Fijn stof emissie ($PM_{2,5}$) 50
6.4.4.1 Toetsing fijn stof ($PM_{2,5}$) 51
6.4.5 Verkeersbewegingen 53
6.4.6 Conclusie luchtkwaliteit 53
6.5 Gezondheid 54
6.5.1 Vee-gerelateerde geur 55
6.5.2 Vee-gerelateerd fijnstof 55
6.5.3 Ammoniak 55
6.5.4 Endotoxinen 56
6.5.5 Zoönosen / antibiotica resistentie 56
6.5.6 Geluid 57
6.5.7 Conclusie gezondheid 57
6.6 Grondstoffen 58
6.6.1 Energie en water 58
6.6.2 Voer verbruik 58
6.6.3 Conclusie grondstoffen 58
6.7 Afvalstoffen 59
6.7.1 Kadavers 59
6.7.2 Reinigingswater van stallen en voertuigen 59
6.7.3 Dierlijke mest 59
6.7.4 Spuiwater 59
6.7.5 Overige afvalstoffen 59
6.7.6 Conclusie afvalstoffen 60
6.8 Bodem en water 60
6.8.1 Provinciaal Waterplan Limburg 60
6.8.2 Hemelwater 60
6.8.3 Bodem 61
6.8.4 Conclusie bodem en water 61
6.9 Externe veiligheid 62
6.9.1 Inrichtingen 62
6.9.2 Transport 63
6.9.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) 63
6.9.4 Conclusie externe veiligheid 64
6.10 Verkeer en infrastructuur 64
6.10.1 Conclusie verkeer en infrastructuur 64
7 Ruimtelijke aspecten 65
7.1 Rijksbeleid 65
7.1.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte 65
7.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 65
7.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking 66
7.1.4 Conclusie rijksbeleid 66
7.2 Provinciaal beleid 66
7.2.1 Provinciaal omgevingsplan Limburg 66
7.2.2 Provinciale omgevingsverordening “hoofdstuk ruimte” 67
7.2.3 Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019 68
7.2.4 Conclusie provinciaal beleid 69

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.3 Gemeentelijk beleid 69
7.3.1 Strategische visie 69
7.3.2 Visie Veehouderij Venray 2018 69
7.3.3 Structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011 69
7.3.4 Gebiedsvisie “opvallend vernieuwend: het Wüsterveld 70
7.3.5 Inrichtingsplan Wüsterveld 73
7.3.6 Archeologie beleid gemeente Venray 74
7.3.7 Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray 75
7.3.8 Bestemmingsplan procedure 75
7.3.9 Conclusie gemeentelijk beleid 76
8 Overige relevante aspecten 77
8.1 Wet dieren, Besluit houders van dieren en Regeling houders van dieren 77
8.2 Innovaties 77
8.3 Leemten in informatie 77
8.4 Financiële consequenties 77
8.5 Evaluatie milieugevolgen 78
9 Conclusie 79
10 Begrippenlijst / afkortingen 81

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1 INLEIDING

In deze project-M.E.R. wordt door de initiatiefnemer het voornemen aan de Wusterweg 5 te Castenray beschreven.

Dit proces is gestart met het indienen van een M.E.R. mededeling op 17-12-2018. Namens het college van burgemeester en wethouders is deze 17 januari 2019 gepubliceerd, en heeft deze van 18 januari tot 28 februari ter inzage gelegen.
Er zijn geen zienswijzen binnen gekomen n.a.v. de ter inzage legging.

De gemeente Venray heeft op 1 maart 2019 haar advies met betrekking tot de reikwijdte en het detailniveau van de informatie ten behoeve van het milieueffectrapport uitgebracht.

Op basis van dit advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport is onderhavige milieueffectrapportage opgesteld. De milieueffectrapportage dient als hulpmiddel bij de besluitvorming door het bevoegd gezag op de aan te vragen omgevingsvergunning.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2 PROJECTGEGEVENS

2.1 Initiatief nemer

Inrichtingshouder:	TOP Venray B.V. Gerstdijk 12 5704 RG Helmond
Adres inrichting:	Wusterweg 5 5811 AD Castenray
Kadastraal bekend: sectie P:	gemeente Venray nummer 985

2.2 Soort activiteit en beschrijving locatie

TOP Venray wil op de locatie aan de Wusterweg 5 een duurzaam bedrijf realiseren met een duurzame bedrijfsvoering en met een maatschappelijk verantwoorde bedrijfsinrichting. Op de locatie Wusterweg 5 is het mogelijk om dit te realiseren.

Doordat het plan volledig in nieuwbouw voorziet, is het mogelijk om, zowel wat betreft het welzijn van de dieren als het aspect milieu, gebruik te maken van de meest recente ontwikkelingen. Dit houdt in dat de initiatiefnemer van plan is om zijn bedrijf zodanig te ontwikkelen dat hij aan meerdere concepten (bijv. Beter Leven, Varken van Morgen, Milieukeur) kan voldoen. Hierdoor kan de initiatiefnemer flexibel inspelen op de door de maatschappij gevraagde productie methode.

De initiatiefnemer is voornemens een volwaardig bedrijf op te richten met in totaal 1.200 zeugenplaatsen, 5.880 biggenplaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen. In deze omvang is er sprake van een economisch volwaardig bedrijf waardoor de continuïteit op langere termijn gewaarborgd is. Op dit moment is het gebied in gebruik als akkerbouwgrond.

De initiatiefnemer is voornemens met kraamopfokhokken te gaan werken. Na het spenen van de biggen, blijven de biggen in het kraamopfokhok en gaat de zeug terug naar de dekstal. Hierdoor vindt er continue verschuiving van gespeende biggen en kraamzeugen plaats. Op deze wijze kunnen op een bedrijfseconomisch verantwoorde manier dieren gehouden worden in een bedrijfsomvang die ook in de toekomst voldoende inkomen kan bieden.

De activiteit betreft het oprichten van een inrichting voor het houden van gespeende biggen en zeugen. In het kader van het Besluit milieueffectrapportage 1994 is er een uitbreiding van een installatie met 1.200 zeugen. De activiteit die is opgenomen in de C-lijst (categorie C14) betreft een uitbreiding van de installatie met meer dan 900 plaatsen voor zeugen. Hiervoor is het doorlopen van een M.E.R.-procedure verplicht.



Afbeelding 1, Luchtfoto Wusterweg 5 te Castenray, huidige situatie

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2.4 Doel van het initiatief

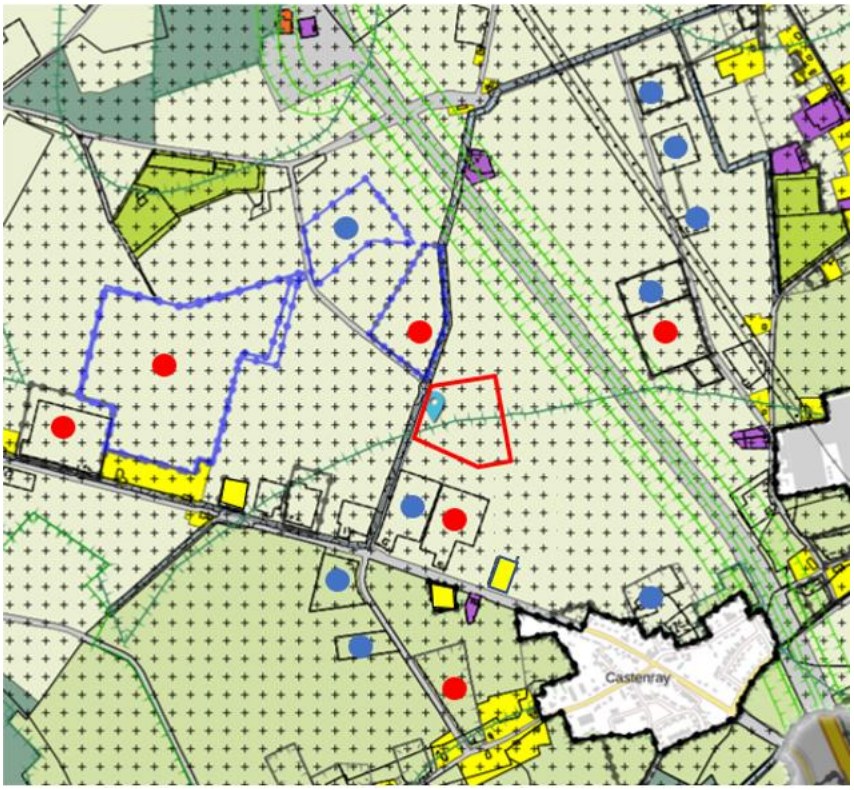
Het realiseren van een bedrijf wat voldoet aan de volgende normen:

- hoge diergezondheid (SPF bedrijf);
- beter dierwelzijn (gecertificeerd door Beter Leven);
- energieneutraal;
- weinig ammoniakemissie;
- verantwoorde mestafzet.

Top Venray heeft verder de doelstelling om een keten op te richten waarbij vleesvarkenshouders aansluiten om de gezonde geproduceerde biggen groot te brengen.
Vervolgens wil TOP Venray de dieren in de regio laten slachten en het vlees via de retail als onderscheidend product in de markt zetten.

2.3 Plaats van de activiteit

Het perceel is kadastraal bekend bij de gemeente Venray, sectie P, nr.985. De inrichting is gelegen in het buitengebied van de gemeente Venray.
Onderstaand is een uitsnede van de bestemmingsplan kaart.



Afbeelding 2, kaart bestemmingsplan Buitengebied Venray 2010

De locatie is gelegen in een agrarische omgeving. De geel gekleurde vlakken in bovenstaande afbeelding betreffen burger woningen (enkele zijn voormalige veehouderijen). De niet ingekleurde vlakken (zwart en blauw omrand) betreffen agrarische bedrijven. Er zijn ook enkele niet-agrarische bedrijfslocaties in de omgeving. Deze zijn paars gekleurd.
De bedrijven met een rode punt zijn pluimveehouderijen. Met een blauwe punt varkenshouderijen.
Het huidige perceel, waar nieuwbouw gaat plaatsvinden is bestemd in bestemmingsplan Buitengebied Venray 2010, herziening regels, als enkelbestemming, agrarisch, dubbelbestemming Waarde - Archeologische -2, en gebiedsaanduiding reconstructiewetzone landbouwontwikkelingsgebied/verwevingsgebied. Dit is hier rood omrand weergegeven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De bebouwde kom van Castenray ligt ten zuid-oosten van de locatie Wusterweg 5, op een afstand van circa 420 meter (nabij Horsterweg 28) tot aan de grens van de inrichting. De dichtstbij gelegen burgerwoning (Horsterweg 26) is gelegen op ca. 360 meter ten zuiden van de grens van de inrichting. De dichtstbij gelegen veehouderij woning is de Horsterweg 39d op 296 meter.

Het dichtstbijzijnde Natura-2000 gebied is het gebied 'Boschhuizerbergen', dat op een afstand van ongeveer 5.100 meter ten noorden van dit initiatief is gelegen. Het dichtstbij gelegen zeer kwetsbare gebied (gebied 359, Castenraysche vennen) is ten zuiden van de locatie gelegen op een afstand van circa 1.000 meter vanaf de inrichtingsgrens.

2.4 Tijd en fasering

De planning is om in het najaar van 2021 te starten met het bouwen van de nieuwe stallen. De realisatie zal naar schatting een jaar duren. Het tijdstip van ingebruikname is naar verwachting medio 2022. Een en ander is afhankelijk van de tijdspanne van de vergunningprocedures. Tijdens de aanlegfase zullen geen hogere emissies optreden dan tijdens de gebruiksfase.
Mogelijke problemen kunnen optreden doordat veranderde regelgeving zorgt voor wettelijke belemmeringen die planrealisatie onmogelijk maken door het ontbreken van de noodzakelijke vergunningen.

2.5 Toekomstige ontwikkelingen

De inrichting is op basis van huidige inzichten na realisatie van onderhavige plannen van voldoende omvang om de continuïteit van het bedrijf te waarborgen. Andere toekomstige ontwikkelingen zijn het ontwikkelen van de keten waarbij verticale integratie plaatsvindt tussen de schakels.
Deze ontwikkeling wordt gesteund door het op een milieu en welzijnsvriendelijke manier produceren van biggen in een transparante omgeving.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3 Vergunningen

3.1 Vigerende vergunningen

Er is geen vigerende omgevingsvergunning op de Wusterweg 5. Wel is er een verleende Wet natuurbescherming vergunning van 16-07-2020.
In de feitelijke situatie worden er geen dieren gehouden. Er is wel een bestaande achtergrond geur en fijnstof concentratie (vanuit de omgeving).
De feitelijke situatie wordt hierna dan ook als referentie-situatie in beeld gebracht. Deze wordt referentie feitelijk benoemd.

3.2 Noodzakelijke vergunningen

Initiatiefnemer is voornemens om een oprichtingsvergunning aan te vragen voor de volgende bedrijfssituatie:

- het realiseren van nieuwe stallen voor het houden van varkens;
- het toepassen van biologische luchtwassers op de stallen;
- het realiseren van een kantoor, kantine en hygiënesluis;
- het realiseren van een zichtstal, vergaderruimte;
- het realiseren van een erf inpassingsplan met een wandelpad voor bezoekers.

Voor de gevraagde situatie zijn de volgende vergunningen noodzakelijk:

- omgevingsvergunning (bestaande uit):
  - milieudeel;
  - bouwdeel;
  - afwijken bestemmingsplan deel.
- vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) welke op 16-07-2020 is verleend.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4 Project M.E.R.

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verschillende situaties die in deze M.E.R. aan de orde komen toegelicht:
- referentie feitelijk;
- vleesvarkens alternatief (VLVA);
- voorkeursalternatief (VKA);
- meest milieu vriendelijke alternatief (MMA).

Als uitgangspunt is sprake van de feitelijke situatie. Door het vergelijken van de ontwikkeling met de referentiesituatie wordt een goed beeld verkregen van het effect van het initiatief.

Er is een voorkeursalternatief opgesteld. De initiatiefnemer heeft dit uitgewerkt op basis van zijn uitgangspunten / randvoorwaarden waar het bedrijf aan moet voldoen.

Een M.E.R. rapportage biedt de mogelijkheid om 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven in beeld te brengen. Er is een alternatief geformuleerd op basis van het advies reikwijdte en detailniveau van het bevoegd gezag. Dit alternatief is gekozen met het oog op milieuwinst waarbij geur het belangrijkste aspect is.

4.2 Referentie feitelijk

De feitelijke situatie van dit initiatief bestaat uit 'achtergrond' geur en fijnstof. Dit zijn dus de geur en fijnstof waarden die andere veehouderijen, maar ook auto(snel)wegen emitteren.
Er zijn in deze situatie geen dieren, en dus ook geen emissies vanuit de geplande inrichting.
De gebruikte waarden zijn emissies van omliggende inrichtingen welke zijn aangeleverd door de gemeente Venray.

4.3 Vleesvarkens alternatief

Om te voldoen aan de eisen die gesteld worden in het Wusterveld, zal er geen 'standaard' stal gerealiseerd worden. De innovaties in het huisvesten van vleesvarkens zijn gericht op welzijn en milieu. In de praktijk betekend dit een kleiner emitterend mest oppervlak en een groter hokoppervlak met eventueel speel en wroet materiaal. Gezondheid van de dieren als ook de ondernemer (arbeidsbelasting) en energie neutraal zijn ook belangrijke punten.
De opzet van het vleesvarkens bedrijf gaat uit van een hoge gezondheid door luchtfiltering met virusfilters. Daarnaast zullen de varkens een 1,5m^2 per dier tot hun beschikking hebben, waarvan 1,0m^2 dichte vloer is. Deze zal voorzien zijn van wroet materiaal. Ook zal er een nevelkoeling toegepast worden die als een douche kan werken waardoor het mestgedrag gestuurd kan worden. Dit houdt in dat de initiatiefnemer van plan is om zijn bedrijf zodanig te ontwikkelen dat hij aan meerdere concepten (bijv. Beter Leven, Varken van Morgen, Milieukeur, wroetvarkens) kan voldoen.
Het gebruik van wroetmateriaal geeft wel een extra arbeidsbelasting. Een 'wroetstal' voor 4.000 vleesvarkens is van voldoende omvang voor één volwaardige arbeidskracht.
Er zal daglicht toetreding zijn middels ramen aan de zijkanten. Door de ramen zijn de varkens ook vrij toegankelijk te bekijken. In deze M.E.R. rapportage wordt deze variant als vleesvarkens alternatief (VLVA) benoemd.
In onderstaande tabel is het vleesvarkens alternatief met bijbehorende emissies weergegeven.

Stal	Huisvestings-systeem				Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV / BWL Code	Diercategorie	Aantal dieren	Aantal dier plaatsen	kg NH_3 per dier	totaal kg NH_3/jr.	ou E / sec / dier	Totaal ou E/sec	Gam dier / jaar	Totaal gram jaar
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Vleesvarkens	4.000	4.000	0,45	1.800,00	12,7	50.800,0	31	124.000
TOTALEN BEDRIJF						**1.800,00**		**50.800,0**		**124.000**

Tabel 4.3.1: Dieraantallen met bijbehorende emissies van vleesvarkens alternatief (VLVA)

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.4 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA), is de gewenste aanvraag van initiatiefnemer.
Het doel van de initiatiefnemer is om van de locatie aan de Wusterweg 5 een duurzaam bedrijf te maken met een duurzame bedrijfsvoering en met een maatschappelijk verantwoorde bedrijfsinrichting. Doordat het plan volledig in nieuwbouw voorziet, is het mogelijk om, zowel wat betreft het welzijn van de dieren als het aspect milieu, gebruik te maken van de meest recente ontwikkelingen. Dit houdt in dat de initiatiefnemer van plan is om zijn bedrijf zodanig te ontwikkelen dat hij aan meerdere concepten (bijv. Beter Leven, Varken van Morgen, Milieukeur) kan voldoen. Hierdoor kan de initiatiefnemer flexibel inspelen op de door de maatschappij gevraagde productie methode.

Tevens wil initiatiefnemer klimaat bewust investeren om het binnenklimaat te verbeteren. Dit kan door warmtepompen te gebruiken om de warmte uit luchtwassers terug te winnen. De binnen komende lucht wordt dan hiermee geconditioneerd. Om deze geconditioneerde lucht bij de dieren te krijgen wordt de lucht door de kelders naar de dieren gebracht. Dit geeft tevens een kleiner mestoppervlak en dus ook een lagere ammoniak emissie. In combinatie met het frequent af voeren van mest worden emissies bij de bron aangepakt.

Het voorkeursalternatief gaat uit van 1200 zeugenplaatsen, 5.880 biggenplaatsen,
394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen. Alle dieren worden gehuisvest op een biologisch combi luchtwassysteem (BWL2019.12.V4). In onderstaande tabel zijn de dieraantallen met bijhorende emissies weergegeven.

Stal	Huisvestings-systeem				Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV / BWL Code	Diercategorie	Aantal dieren	Aantal dier plaatsen	kg NH_3 per dier	totaal kg NH_3/jr.	ou E / sec / dier	Totaal ou E/sec	Gam dier / jaar	Totaal gram jaar
1	D2.4.4 BWL2009.12.V4	Dekberen	4	4	0,83	3,32	10,3	41,2	36	144
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	104	104	0,45	46,80	12,7	1.320,8	31	3.224
1	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	256	256	0,63	161,28	10,3	2.636,8	35	8.960
2	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
3	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
4	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	290	290	0,45	130,50	12,7	3.683,0	31	8.990
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
5	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4	Gespeende biggen	1.680	1.680	0,10	168,00	4,3	7.224,0	15	25.200
6	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	56	56	1,30	72,80	15,3	856,8	32	1.792
6	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
7	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
7	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
TOTALEN BEDRIJF						**1674,70**		**43.809,0**		**141.886**

Tabel 4.4.1: Dieraantallen met bijbehorende emissies van voorkeursalternatief

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.5 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Een M.E.R.-rapportage biedt de mogelijkheden om 'redelijkerwijs in beschouwing te nemen' alternatieven in beeld te brengen. In het advies reikwijdte en detailniveau heeft het bevoegd gezag gevraagd om een alternatief te in beeld te brengen met meer milieuwinst. Extra aandacht is gevraagd voor geuremissie. In eerdere adviezen van de M.E.R. commissie wordt aangegeven dat varianten in dieraantallen en diercategorieën ook een optie kunnen zijn.
In het voorkeursalternatief is reeds gekozen voor het huisvestingssysteem dat de hoogste reductie van geur en fijnstof emissie realiseert. Een beter alternatief kan alleen met toepassen van een 'bronmaatregel' in combinatie met een luchtwasser. Deze combinatie van bestaande en erkende technieken met een luchtwasser geeft een extra geur reductie van 0% tot 22%. Voor ammoniak wordt een extra reductie van ca. 50% gehaald. Er is geen extra reductie in fijnstof.
Als luchtwasser wordt met een biologisch combi luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gerekend.

4.5.1 Beperkingen

Omdat er geen bronmaatregelen zijn voor kraam opfokhokken, wordt er in dit meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) uitgegaan van normale kraamhokken en aparte biggen hokken.
Er zijn geen bronmaatregelen bij dragende zeugen of kraamzeugen die geur of fijnstof reduceren. Opfokzeugen die enkele weken voor inseminatie in de zeugenstal gehuisvest worden om te socialiseren met reeds gedekte zeugen krijgen meer ruimte per dier dan waarmee gerekend wordt in de opfokstal. Deze extra ruimte zorgt ervoor dat er geen bronsystemen zijn die gecertificeerd zijn voor deze categorie dieren. Voor dekberen zijn er geen erkende bronmaatregelen.

4.5.2 Dragende zeugen en opfokzeugen

Als bronmaatregel wordt voor de dragende zeugen en opfokzeugen het 'koeldeksysteem' gekozen. Het systeem is bij dragende zeugen als ook opfokzeugen erkend (D1.3.8.2 BWL2010.17.V1 en D3.2.6.2.1 BWL2010.20.V2).
Dit systeem zorgt voor ammoniak reductie aan de bron door middel van het koelen van de mest. Door een warmtepomp aan dit systeem te koppelen is het mogelijk om de warmte te gebruiken voor het verwarmen van de biggen. Dit levert extra milieuwinst.
Dit systeem heeft i.c.m. een luchtwasser een extra geur reductie voor de opfokzeugen.

4.5.3 Kraamzeugen

Als bronmaatregel wordt voor kraamzeugen de gekoelde mestpan gekozen (D1.2.20 BWL2018.01). Dit systeem realiseert als bronmaatregel de hoogste erkende ammoniak reductie. Dit systeem zorgt voor ammoniak reductie aan de bron door middel van het koelen en het frequent restloos afvoeren van de mest. Door een warmtepomp aan dit systeem te koppelen is het mogelijk om de warmte te gebruiken voor het verwarmen van de biggen. Door het frequent afvoeren van de mest is er een beter binnenklimaat. Dit is goed voor zowel de ondernemer als de dieren. Hiernaast zorgt een mestpan ervoor dat de pas geboren biggen geen last hebben van optrekkende koude lucht vanuit diepe mestkelders.

4.5.4 Gespeende biggen

Als bronmaatregel wordt voor gespeende biggen het beperken van het emitterend mestoppervlak gekozen (D1.1.12.2 BWL2004.06.V2). Dit systeem zorgt voor ammoniak reductie aan de bron door middel van het beperken van hokemissie en putemissie. Vermindering van hokemissie vindt plaats door een sturing in het mestgedrag in combinatie met het toepassen van goed doorlatende roosters op de mestplaats. Dit systeem wordt met een ruime dichte vloer uitgevoerd wat positief is voor het dierwelzijn. De warmte die uit de mest van de andere dieren wordt gehaald kan via deze vloer afgegeven worden aan de biggen. Tevens vindt er frequente mestafvoer plaats. Door het frequent afvoeren van de mest is er een beter binnenklimaat. Dit is goed voor zowel de ondernemer als de dieren. Dit systeem heeft i.c.m. een luchtwasser een extra geur reductie voor gespeende biggen.

4.5.5 Emissies MMA

Het alternatief gaat uit van 224 kraamzeugen en 976 dragende zeugenplaatsen, 5.880 biggen-plaatsen, 394 opfokzeugenplaatsen en 4 dekberen. Naast de bronmaatregelen worden alle dieren gehuisvest op een biologisch combi luchtwassysteem.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De emissie van gecombineerde systemen worden als volgt berekend:
efc = 0,01 x (100 - rpl) x efa (efc en efa zijn daarbij de emissiefactoren van de combinatie respectievelijk van het andere emissiearme systeem is; rpl geeft het reductiepercentage van de luchtwasser weer). Indien het reductiepercentage van het andere huisvestingssysteem evenwel hoger is dan 70 (**efa < 0,3efo**, waarbij efo de emissiefactor van overige huisvestingssystemen van de betreffende diercategorie is), dan geldt evenwel: **efc = 0,01 x (100 - rpl) x 0,3efo**.

Dit leidt tot de volgende ammoniak emissies :
Dragende zeugen, 0,01 x (100-85) x 2,2 = 0,33 kg
Opfokzeugen, 0,01 x (100-85) x 1,6 = 0,24 kg
Kraamzeugen, 0,01 x (100-85) x 0,3 x 8,3 = 0,3735 kg
Gespeende biggen, 0,01 x (100-85) x 0,21 = 0,0315 kg
In onderstaande tabel zijn de dieraantallen met bijhorende emissies weergegeven.

Stal	Huisvestings-systeem				Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV / BWL Code	Diercategorie	Aantal dieren	Aantal dier plaatsen	kg NH_3 per dier	totaal kg NH_3/jr.	ou E / sec / dier	Totaal ou E/sec	Gam dier / jaar	Totaal gram jaar
1	D2.4.4 BWL2009.12.V4	Dekberen	4	4	0,83	3,32	10,3	41,2	36	144
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4 D3.2.6.2.1 BWL2010.20.V2	Opfokzeugen	104	104	0,24	24,96	9,8	1.019,2	31	3.224
1	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Dragende zeugen	256	256	0,33	84,48	10,3	2.636,8	35	8.960
2	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Dragende zeugen	360	360	0,33	118,80	10,3	3.708,0	35	12.600
3	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Dragende zeugen	360	360	0,33	118,80	10,3	3.708,0	35	12.600
4	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4 D3.2.6.2.1 BWL2010.20.V2	Opfokzeugen	290	290	0,24	69,60	9,8	2.842,0	31	8.990
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	84	84	0,3735	31,374	15,3	1.285,2	32	2.688
5	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	1.680	1.680	0,0315	52,92	3,0	5.040,0	15	25.200
6	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	56	56	0,3735	20,916	15,3	856,8	32	1.792
6	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	2.100	2.100	0,0315	66,15	3,0	6.300,0	15	31.500
7	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	84	84	0,3735	31,374	15,3	1.285,2	32	2.688
7	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	2.100	2.100	0,0315	66,15	3,0	6.300,0	15	31.500
TOTALEN BEDRIJF						**688,84**		**35.022,4**		**141.886**

Tabel 4.5.5.1: Dieraantallen met bijbehorende emissies van MMA

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

5 Kenmerken

5.1 Aard en omvang van de activiteit

Initiatiefnemer is voornemens dit bedrijf te ontwikkelen in de vorm van een varkenshouderij. In de beoogde situatie is de initiatiefnemer voornemens nieuwe stallen te realiseren. De stallen worden voorzien van een biologisch luchtwassysteem (BWL 2009.12.V4). Alle stallucht treedt via een luchtwasser naar buiten toe. Doel hiervan is een maximale reductie van ammoniak, geur en (fijn) stof te behalen. Binnen deze inrichting zullen in totaal 1.200 zeugen, 5.880 gespeende biggen, 394 opfokzeugen en 4 dekberen gehuisvest worden.

Het te bebouwen oppervlak en de aantallen dieren in het VKA is gelijk aan het MMA. De volledige nieuwbouw is 11.180 m^2. Het VLVA gaat uit van 4.000 vleesvarkens en 4.865 m^2.
De referentie feitelijk gaat uit van geen dieren en gebouwen

Situatie	dieren	aantal	m^2 gebouw
Referentie feitelijk	-	0	0
VLVA	vleesvarkens	4.000	ca. 6.500
VKA & MMA	zeugen	1.200	ca. 11.178
	biggen	5.880	
	opfokzeugen	394	
	dekberen	4	

Tabel 5.1.1: Overzicht dieren en gebouwmeters

5.2 Productie proces

In het VKA / MMA worden de zeugen op het bedrijf kunstmatig geïnsemineerd. Na bijna 4 maanden dracht werpen de zeugen gemiddeld 15 biggen. Na een periode van ongeveer 4 weken bij de zeug worden de biggen gespeend. De zeugen gaan dan terug naar de dekstal en de biggen blijven in het kraamopfokhok. Op een leeftijd van ongeveer 10 weken, bij een gewicht van 28 kilogram, worden de biggen van het bedrijf afgevoerd naar een vleesvarkensbedrijf.
Een zeug werpt gemiddeld 2,4 keer per jaar. Jaarlijks worden 30 tot 40 procent van alle zeugen vervangen door jonge opfokzeugen.
Deze opfokzeugen worden op het bedrijf op jonge leeftijd (ca. 10 wkn) aangevoerd.

In het VLVA worden de biggen op een gewicht van ca. 28 kg aangevoerd. De varkens worden dan in 16 weken grootgebracht tot ca. 110 kg levend gewicht. Daarna worden de varkens naar een slachterij afgevoerd.

In alle alternatieven wordt gebruik gemaakt van een automatische voerinstallatie. Het voer wordt in silo's buiten de stal opgeslagen. De watervertrekking vindt plaats middels drinknippels in de voerbak. De mest van de (opfok)zeugen zal in de kelder onder de stallen terecht komen. Het mestkanaal wordt afgedekt met betonroosters.
De mest van de gespeende biggen en kraamzeugen wordt in ondiepe kelders opgeslagen en frequent afgevoerd. TOP Venray wil een contract afsluiten met een mestverwerker waardoor vrachtwagens gedurende het gehele jaar de mest op halen.
De mest van de vleesvarkens is grotendeels vaste mest, bestaande uit het wroetmateriaal wat vervuild is met mest. Verder is er nog drijfmest wat apart wordt opgeslagen in een put onder de stal. Zowel de drijfmest als de vaste mest wordt frequent afgevoerd.

De lucht uit de varkensstallen wordt via het luchtkanaal uit de afdelingen afgezogen. De varkensstallen worden voorzien van een biologische luchtwasser (BWL 2009.12.V4). Deze luchtwasser heeft een verwijderingsrendement voor ammoniak van 85%, voor geur van 45% en voor fijn stof van 80%. De stallucht treedt via de luchtwasser naar buiten toe. De ammoniakemissie

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

(inclusief geur- en stofemissie) wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een biologisch luchtwassyssteem. Dit is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Het beschreven systeem bestaat uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. Het waswater en dus ook het sproeiwater van het watergordijn wordt in een waswater put opgevangen. Deze bevindt zich, net als de spuiwaterput onder de werkplaats. Op de bijgevoegde tekening is de plaats, de uitvoering en de hoogte van de emissiepunten weergegeven. De systeembeschrijving van de luchtwasser is in de bijlage opgenomen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6 Milieu aspecten

6.1 Wettelijk kader en beleidskader

In de milieueffectrapportage wordt het initiatief getoetst aan het wettelijke kader en beleidskader. Onderstaand is een opsomming van de kaders waaraan het initiatief wordt getoetst.

- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)
- Besluit milieueffectrapportage 1994 (categorie C14)
- Besluit emissiearme huisvesting voor landbouwhuisdieren
- IPPC-richtlijn
- Beleidslijn IPPC-omgevingstoets ammoniak en veehouderij
- Wet ammoniak en veehouderij (Wav)
- Wet Natuurbescherming (Wnb)
- Omgevingsverordening Limburg 2014
- Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019
- Wet Geurhinder en Veehouderij (Wgv)
- Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Venray (d.d. 25-03-2008 / 29-09-2009 / 11-11-2011)
- Visie veehouderij Venray 2018
- Wet luchtkwaliteit 2007 (Wlk 2007)
- Handreiking industrielawaai en vergunningverlening
- Nederlandse Richtlijn Bodembescherming 2012 (NRB)
- Besluit bodemkwaliteit
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)
- Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)
- Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 (POL2014)
- Ontwikkelingsperspectief Venray 2015
- Structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011
- Ruimtelijk Kwaliteits Kader buitengebied Venray
- Bestemmingsplan “buitengebied Venray 2010”, herziening regels
- Wet op de Archeologische Monumentenzorg
- Gemeentelijk Archeologiebeleid
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- Keur Waterschap Limburg

6.2 Ammoniak

6.2.1 Ammoniakemissie

In de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) zijn per diercategorie ammoniaknormen vastgesteld. In onderstaande tabellen staan de ammoniaknormen per diercategorie, alsmede de totale ammoniakemissie van zowel de VLVA, het VKA en het MMA.
De referentie feitelijke heeft geen ammoniak emissie.

Tabel 6.2.1.1: VLVA

Huisvestings-systeem				Ammoniak	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**per dier kg**	**totaal kg/jr.**
Vleesvarkens	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	4.000	0,45	1.800,00
TOTAAL					**1.800,00**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.2.1.2: VKA

Huisvestings-systeem				Ammoniak	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**per dier kg**	**totaal kg/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	0,83	3,32
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	0,45	46,80
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	0,63	161,28
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	0,63	226,80
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	0,63	226,80
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	0,45	130,50
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	1,30	109,20
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	0,10	168,00
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	1,30	72,80
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,10	210,00
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	1,30	109,20
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,10	210,00
TOTAAL					**1.674,70**

Tabel 6.2.1.3: MMA

Huisvestings-systeem				Ammoniak	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**per dier kg**	**totaal kg/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	0,83	3,32
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	104	0,24	24,96
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	256	0,33	84,48
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	0,33	118,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	0,33	118,8
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	290	0,24	69,6
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	0,3735	31,374
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	1.680	0,0315	52,92
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	56	0,3735	20,916
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	0,0315	66,15
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	0,3735	31,374
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	0,0315	66,15
TOTAAL					**688,844**

Ten opzichte van het referentie feitelijk hebben alle alternatieven een toename in ammoniak. In de Wnb vergunning is de ammoniak emissie van het VKA opgenomen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.2.2 Besluit emissiearme huisvestingssystemen voor landbouwhuisdieren

Het Besluit emissiearme huisvestingsystemen voor landbouwhuisdieren (Besluit emissiearme huisvesting) vervangt het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij (Besluit huisvesting). Het Besluit emissiearme huisvesting van 25 juni 2015, gepubliceerd op 1 juli 2015 in Staatsblad nr. 266, is per 1 augustus 2015 in werking getreden.
Het besluit bevat maximale emissiewaarden voor melk- en kalfkoeien, vleeskalveren, varkens, kippen en kalkoenen. Alleen toepassing van huisvestingssystemen met een emissiefactor die lager is dan of gelijk is aan de maximale emissiewaarde, is toegestaan bij oprichting, vervanging of uitbreiding van een dierenverblijf. Intern salderen binnen de inrichting blijft toegestaan om te voldoen aan de eisen van het besluit.
Bijlage 1 van het besluit geeft drie maximale emissiewaarden voor ammoniak: kolom A, B en C. De maximale waarden worden gefaseerd aangescherpt. Welke maximale emissiewaarde geldt (kolom A, B of C), hangt af van de datum van oprichting (bouw) van het dierenverblijf waar het huisvestingssysteem in zit.
De maximale emissiewaarden voor fijn stof gelden alleen voor pluimvee. Deze maximale waarden zijn opgenomen in bijlage 2 van het besluit. Bij toepassing van het Besluit emissiearme huisvesting gelden de emissiefactoren van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). De emissiefactoren worden gepubliceerd in de staatscourant, en zijn te zien op www.infomil.nl.
In onderstaande tabel zijn de grenswaarden en de emissiewaarden van de toegepaste systemen in de nieuwe situatie weergegeven.

Tabel 6.2.2.1: Grenswaarden ammoniak Besluit emissiearme huisvestingssystemen

Diercategorie	Grenswaarde NH_3-emissie (Kg/dier/jaar)
Gespeende biggen	0,21
Kraamzeugen	2,5
Guste en dragende zeugen	1,3
Vleesvarkens / opfokzeugen	1,1

Note: Voor de diercategorie dekberen is in het Besluit emissiearme huisvesting geen grenswaarde vastgesteld.

De toegepaste huisvestingssystemen hebben een lagere ammoniakemissie dan de toegestane grenswaarden. Daarmee wordt in het VKA en het MMA voldaan aan de grenswaarden uit het Besluit emissiearme huisvesting.

6.2.3 I.P.P.C.

Het betreft in dit initiatief een inrichting met meer dan 750 plaatsen voor zeugen en meer dan 3.750 plaatsen voor gespeende biggen, hetgeen betekent dat de inrichting valt onder de IPPC-richtlijn. De IPPC- richtlijn is geïmplementeerd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In artikel 9.2 van de Regeling omgevingsrecht (Ro) zijn de documenten aangewezen, waarmee het bevoegd gezag bij de bepaling van beste beschikbare technieken (BBT) in het kader van de vergunning verlening rekening moet houden. Bijlage 1 van de Ro bevat een overzicht van de hiervoor bedoelde documenten. De BBT-vereiste wordt daarbij gezien als een invulling van het ALARA-beginsel. Op basis van de gepubliceerde lijst van technieken die voldoen aan BBT, kan worden geconcludeerd dat de toe te passen huisvestingssystemen hieraan voldoen.
Tevens dient in het kader van de IPPC-richtlijn rekening met de lokale milieusituatie rekening gehouden te worden. Deze laatste toetsing geschiedt in deze rapportage voor de diverse milieu aspecten apart. Een bijzondere toetsing hierbij is de omgevingstoets volgens de op 25 juni 2007 vastgestelde ‘Beleidslijn IPPC- omgevingstoets ammoniak en veehouderij’. Deze toetsing is hierna weergegeven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Beleidslijn IPPC-omgevingstoets
Op 25 juni 2007 is de Beleidslijn omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij vastgesteld. Dit is een beleidslijn waaraan getoetst kan worden om te beoordelen of een uitbreiding van dieraantallen bij IPPC bedrijven toelaatbaar is. Hoofdlijn is dat hoe groter de omvang van een bedrijf is, hoe strenger de eisen zijn die aan de maximale ammoniakemissie worden gesteld. In de beleidslijn zijn staffels van 0 – 5.000 kilogram emissie, 5.000 – 10.000 kilogram emissie en van meer dan 10.000 kilogram emissie opgenomen.
Bedrijven met een emissieniveau van minder dan 5.000 kilogram dienen te voldoen aan het gebruikelijke BBT-niveau. Bedrijven met een emissie tussen de 5.000 en 10.000 kilogram dienen voor het meerdere boven de 5.000 kilogram te voldoen aan strengere eisen dan BBT (zogenaamd BBT+). Bedrijven met een emissie van meer dan 10.000 kilogram dienen voor het deel boven de 10.000 kilogram te voldoen aan een veel strengere eis dan BBT (zogenaamd BBT++).

In onderstaande tabel is de vergunde dierbezetting met toepassing van BBT weergegeven.

Tabel 6.2.3.1: VLVA met toepassing van BBT

Diercategorie	Aantal dieren	BBT waarde	NH_3- emissie
Vleesvarkens	4.000	1,1	4.400,00
Totaal			**4.400,00**

Uit bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat de vergunde dierbezetting met toepassing van BBT reeds onder de 5.000 kilogram per jaar ligt. Onder de 5.000 kilogram dient te worden voldaan aan de BBT norm.

Hieronder wordt de hoeveelheid ammoniak in het VKA en MMA bij toepassing van BBT weergegeven.

Tabel 6.2.3.2: VKA en MMA met toepassing van BBT

Diercategorie	Aantal dieren	BBT waarde	NH_3- emissie
Gespeende biggen	5.880	0,21	1.234,80
Kraamzeugen	224	2,5	560,00
Guste en dragende zeugen	976	1,3	1.268,80
Opfokzeugen	394	1,1	433,40
Totaal			**3.497,00**

Uit bovenstaande tabel kan worden afgeleid dat de vergunde dierbezetting met toepassing van BBT reeds onder de 5.000 kilogram per jaar ligt. Onder de 5.000 kilogram dient te worden voldaan aan de BBT norm.

In de beoogde situatie worden alle varkens met emissiearme huisvesting gehouden. De toegepaste systemen voldoen aan de BBT normen. Er wordt dan ook voldaan aan de Beleidslijn omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij.

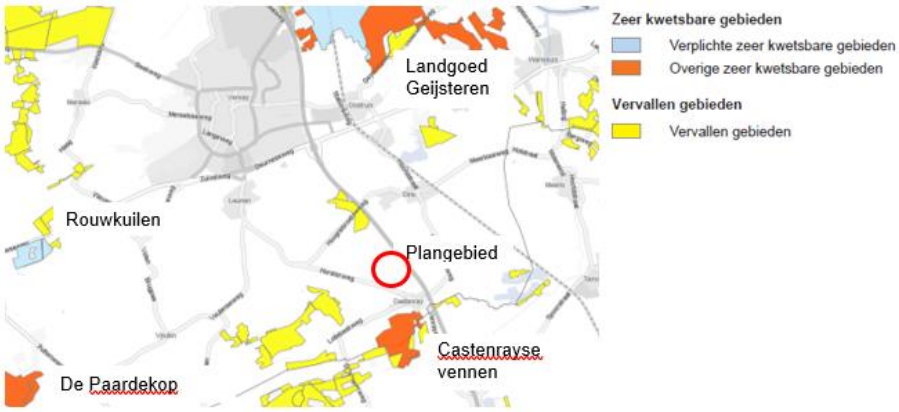
Tabel 6.2.3.3: Toegepaste systemen in het VKA en MMA vergeleken met BBT

Diercategorie	Grenswaarde NH3-emissie (Kg/dier/jaar)	VKA (Kg/dier/jaar)	MMA (Kg/dier/jaar)
Gespeende biggen	0,21	0,10	0,0315
Kraamzeugen	2,5	1,30	0,3735
Guste en dragende zeugen	1,3	0,63	0,33
Vleesvarkens / opfokzeugen	1,1	0,45	0,24

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.2.4 Wet ammoniak en veehouderij

Onder de Wet ammoniak en veehouderij (Wav) worden zeer kwetsbare gebieden extra beschermd. Gebieden zijn zeer kwetsbaar als ze voor verzuring gevoelig zijn en tevens binnen de door de provincie begrensde Ecologische hoofdstructuur liggen (EHS). Wanneer de afstand vanaf de inrichtingsgrens tot het dichtstbij gelegen zeer kwetsbare gebied minder dan 250 meter bedraagt moet men met deze wet rekening houden.
De locatie voldoet aan de eisen zoals gesteld in het kader van de Wet ammoniak en veehouderij (Wav). De dichtstbijzijnde Wav gebieden zijn Castenrayse vennen (910 mtr), De Paardekop (>8 km), Rouwkuilen (>7,5 km) en Landgoed Geijsteren (>4,5km). Zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 3, WAV-gebieden nabij Wusterweg 5 te Castenray

Castenrayse vennen
Het gebied bestaat voor iets meer dan 9% uit voor ammoniak zeer gevoelige vegetaties die vaak goed ontwikkeld zijn: vennen, droog schraalgrasland en natte schraalgraslanden met de volgende Rode lijstsoorten: Draadzegge, Wilde gagel, Waterdrieblad, Klimopwaterranonkel, Stekelbrem, Borstelgras en Wateraardbei. Daarnaast ook bijzondere soorten zoals Koningsvaren, Waterscheerling, Kikkerbeet en Schildereprijs.

De Paardekop
Op de Paardekop ligt een heideveldje van ca. 10 ha, dat als een van de weinige heideveldjes in de Peelregio (naast redelijke oppervlakten afgegraven hoogveen) zijn overgebleven. Er ligt een voedselarme, maar vaak droogvallende plas in met de bijbehorende begroeiing, zoals zonnedauw en witte snavelbies.

Landgoed Geysteren
Het voormalige A-gebied bestaat voor een belangrijk deel uit het Natura 2000 gebied de Boschhuizerbergen. Dit Natura 2000 gebied is de enige grote vindplaats van jeneverbesstruwelen in het zuiden van Nederland. Het kleine resterende deel (het landgoed Geysteren) van het voormalige A-gebied, vormt een ecologische eenheid met de Boschhuizerbergen en bevat verspreid over het gebied Jeneverbessen.

Rouwkuilen
De Rouwkuilen bestaan uit een geïsoleerd gelegen naaldhoutgebied met een ven.
Het ven is gesitueerd midden in een bos en heeft een voedselarm karakter. Het ligt in een kleine dekzandrug ten oosten van de Peel. Het is een van de zeer weinige vennen in de Peel die niet voor de landbouw zijn drooggelegd en/of ontgonnen. zoals Er groeien kleine en ronde zonnedauw, dopheide en veenpluis en enkele voor een matig voedselrijk ven-milieu typische soorten zoals wateraardbei, wolfspoot, waternavel zwarte zegge en snavelzegge.

Voor de VLVA alsmede het VKA en MMA zijn, middels AERIUS, depositieberekeningen uitgevoerd. In onderstaande tabel is de depositie op de in de omgeving van de inrichting gelegen Wav gebieden opgenomen. De depositieberekeningen alsmede de invoergegevens en uitgangspunten voor deze berekeningen zijn in de bijlagen toegevoegd. De rekenresultaten staan in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.2.4.1: MOL depositie op WAV gebieden

WAV-gebied	ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Castenrayse vennen	0,00	1,26	1,41	0,58
De Paardekop	0,00	0,11	0,15	0,06
Landgoed Geysteren	0,00	0,34	0,37	0,15

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat op de zeer kwetsbare gebieden de stikstofdepositie in alle alternatieven toeneemt t.o.v. de referentie feitelijk. De depositie in het VKA is hoger dan de depositie van het VLVA en MMA. Gezien het feit dat de inrichting met een afstand van circa 900 meter ruim buiten 250 meter van een zeer kwetsbaar gebied ligt, vormt dit geen weigeringsgrondslag voor de omgevingsvergunning

6.2.5 Directe ammoniakschade aan planten

Voor de bepaling of er mogelijk directe schade aan planten ontstaat, dient een aanvraag om een milieuvergunning te worden getoetst aan het rapport ‘Stallucht en Planten’ uit juni 1981 van het Instituut Plantenziektekundig Onderzoek (IPO). Op grond van dit rapport is gekeken of er binnen de daarin opgenomen afstanden van de inrichting voor ammoniak gevoelige planten aanwezig zijn. Hierbij is gekeken of binnen een afstand van 50 meter van de inrichting coniferen worden geteeld en/of dat binnen een afstand van 25 meter van de inrichting andere voor directe ammoniakschade gevoelige tuinbouwgewassen worden geteeld. Dit is niet het geval, zodat dit aspect in de onderhavige situatie geen belemmering vormt.

6.2.6 Wet natuurbescherming

De bescherming van de Nederlandse natuurgebieden is geregeld in de Wet Natuurbescherming (Wnb). Deze wet heeft op 1 januari 2017 de Wet natuurbescherming 1998 vervangen en implementeert het gebiedsbeschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Op basis van deze wet worden onder andere Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Hoofdstuk 2 Wnb) beschermd:

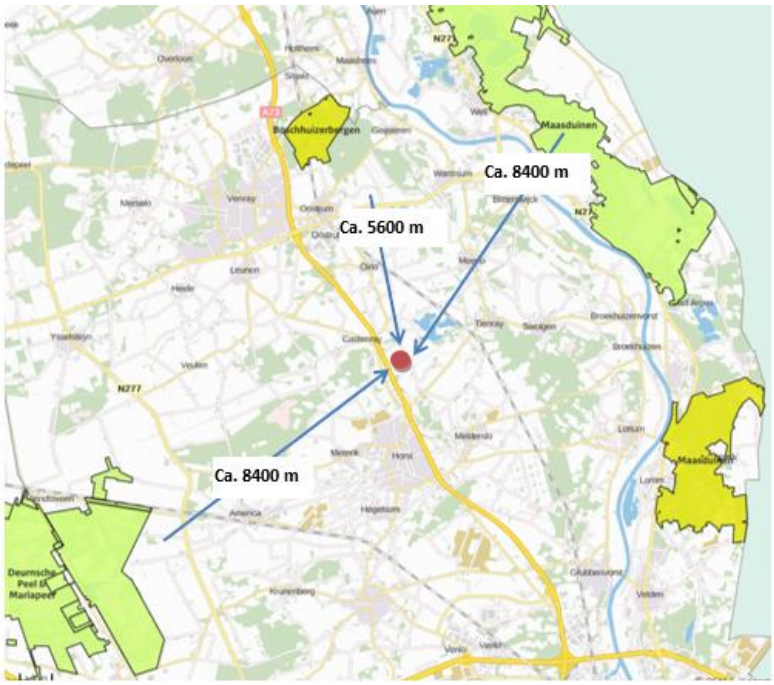
6.2.6.1 Natura 2000-gebieden

De staatssecretaris van EZ heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben deze gebieden een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ongeveer 69% is water, de rest (31%) is land. De Natura 2000-gebieden maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.
De Europese regelgeving vereist dat in deze gebieden (verdere) achteruitgang van habitats wordt voorkomen. Bovendien moet er concreet zicht op zijn dat – op termijn – de natuurdoelen (instandhoudingsdoelstellingen) worden gehaald. Het wettelijk kader voor het realiseren van de Natura 2000- gebieden is in Nederland vastgelegd in de Wet Natuurbescherming (Wnb).
Op onderstaande kaart (afbeelding 4) is de ligging van Natura 2000-gebieden ten opzichte van het initiatief weergegeven
De beschermde natuurgebieden zijn de Natura 2000 gebieden *Boschhuizerbergen, Deurnsche Peel & Mariapeel* als ook de *Maasduinen*.

Tabel 6.2.6.1.1: Wnb gebieden en aanwijsdatum

Wnb-gebied	Soort gebied	referentiedatum
Maasduinen – De Hamert	HR/VR	10 juni 1994, 24 maart 2000 en 7 december 2004
Boschhuizerbergen	HR	7 december 2004
Deurnesche Peel & Maria Peel	HR/VR	10 juni 1994, 7 december 2004

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Afbeelding 4, Wnb-gebieden nabij Wusterweg 5 te Castenray

De kortste afstand van het emissiepunt van de Wusterweg 5 tot de *Boschhuizerbergen* is ca. 5.600 meter. De afstand tot *Deurnsche Peel & Mariapeel* als ook de *Maasduinen* bedraagt ca. 8.400 meter

6.2.6.2 Wet natuurbescherming - PAS

De bescherming van de Nederlandse natuurgebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming (Wnb), welke op 1 januari 2017 in werking is getreden. Er geldt een vergunningplicht op grond van artikel 2.7, tweede lid Wnb voor activiteiten die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op soorten waarvoor een gebied is aangewezen (artikel 2.7, tweede lid Wnb). De effecten van stikstof zijn een belangrijk aspect. Vanaf 2008 is de vergunningverlening moeizaam verlopen. Weliswaar daalt de stikstofdepositie op landelijk niveau nog steeds, maar voor individuele gevallen kan vaak niet worden aangetoond dat deze geen significante negatieve gevolgen hebben voor de natuur.
Een depositie van stikstof is een van de belangrijkste belemmeringen om de Europese natuurdoelen te halen. In 117 Natura 2000-gebieden is de actuele depositie (vaak veel) hoger dan de habitats kunnen verdragen. Dit is schadelijk voor de natuur. Het belemmert ook vergunningverlening voor economische activiteiten. Daarom heeft het Rijk het initiatief genomen om deze stikstofproblemen aan te pakken. In de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) werkten overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door een recente uitspraak van de rechter is de PAS echter buiten werking gesteld. Hierdoor is er (tot vaststelling nieuw beleid / regelgeving) voor alle initiatieven een vergunning plicht. Het in de PAS gebruikte rekenprogramma AERIUS kan berekenen of er negatieve effecten te verwachten zijn m.b.t. stikstof depositie. De Wusterweg 5 beschikt momenteel over een Wet natuurbescherming vergunning die gelijk is aan het VKA alternatief.

Tabel 6.2.6.2.1: Overzicht ammoniak emissie en de vergunde situatie

Situatie	Ammoniak emissie kg/jr	Vergund
Referentie feitelijk	0,00	nee
VLVA	1.800,00	nee
VKA	1.674,70	ja (vigerende verguning)
MMA	688,84	nee

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat op de ammoniak emissie in alle alternatieven toeneemt t.o.v. de referentie feitelijk.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.2.6.3 Depositie op de gebieden

De geldende Wnb-vergunning is gebaseerd op depositieberekeningen middels het verspreidingsmodel AAgro-Stacks. Het verspreidingsmodel (AERIUS) is op 01-07-2015 beschikbaar voor de berekening van stikstofdepositie. AERIUS Calculator berekent de emissie van stikstof als gevolg van economische activiteiten en de depositie op Natura 2000-gebieden. De resultaten konden gebruikt worden voor het aanvragen van een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming of het doen van een melding voor een activiteit die slechts tot een zeer geringe stikstofuitstoot leidt. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en –kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor zowel het VLVA als de beoogde situatie (VKA) en ook het MMA is middels het verspreidingsprogramma AERIUS calculator een depositieberekening uitgevoerd. Deze depositieberekening alsmede de uitgangspunten voor deze berekeningen zijn als bijlagen toegevoegd.
In onderstaande tabel zijn de belangrijkste gebieden opgenomen waarop het initiatief een effect heeft. De depositieberekeningen alsmede de invoergegevens en uitgangspunten voor deze berekeningen zijn als bijlagen toegevoegd. De rekenresultaten staan in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

Tabel 6.2.6.3.1: Overzicht ammoniak depositie op Natura 2000 gebieden

Natuurgebied	Ref. Feitelijk (N mol/ha/jr.)	VLVA (N mol/ha/jr.)	VKA (N mol/ha/jr.)	MMA (N mol/ha/jr.)
Maasduinen	0	0,59	0,63	0,26
Boschhuizerbergen	0	0,42	0,55	0,23
Deurnsche Peel & Mariapeel	0	0,14	0,17	0,07
Zeldersche Driessen	0	0,08	0,08	0,03
Groote Peel	0	0,05	0,05	0,02
Sint Jansberg	0	0,05	0,05	0,02

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat op de Natura 2000 gebieden de stikstofdepositie in alle alternatieven toeneemt t.o.v. de referentie feitelijk. De depositie van het VKA is onderdeel van de verleende Wnb vergunning.

6.2.6.4 Beleidsregels in- en externe saldering

De recente uitspraak over de PAS heeft als resultaat dat salderen mogelijk wordt. Hiervoor zijn de Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019 opgesteld. Deze behoren bij de Omgevingsverordening Limburg 2014. De toename van de depositie is gecompenseerd door intern te salderen met de locatie Roffert ongenummerd. Na saldering is er vanuit het aspect ammoniak depositie geen significant verstorend effect binnen de Natura 2000-gebieden. De Wnb vergunning is dan ook verleend op 16-07-2020.
Hiermee is voldaan aan de beleidsregels interne en externe saldering.

6.2.6.5 Effectenbeoordeling

De overige effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van dit initiatief worden voor de drie dichtstbijzijnde gebieden in beeld gebracht. Dit zijn de Maasduinen, Boschhuizerbergen en de Deurnesche Peel & Mariapeel.

Maasduinen

Door de werking van de Maas en de Rijn zijn er terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd, al dan niet bedekt met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit de rivierdalen, vormen het karakteristieke landschap van de Hamert en de rest van de Maasduinen. Door de diversiteit in abiotische omstandigheden heeft het gebied een bijzondere flora en fauna.

De ecologische overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal is in stand gebleven. Her en der zijn grotere en kleine stukken heide en stuifzand gespaard, waarvan de Berger Heide en de Hamert

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

de grootste gebieden zijn. In de open heide liggen veel vennen, waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De overgangen van vennen naar natte heide zijn geleidelijk. Langs de Eckelsche Beek liggen hoge steilranden. Ten zuiden van Nieuw-Bergen ligt een restant van een oud kampenlandschap. In de Hamert ligt tevens een hoogveenrestant, het Pikmeeuwenwater. Het zandgebied grensde aan de oostkant in het verleden aan een uitgestrekt veengebied, delen hiervan worden nu hersteld in het natuurontwikkelingsplan Heerenveen. Aan de westkant van de Hamert is in het Maasdal stroomdalgrasland aanwezig. Het meest zuidelijke deelgebied herbergt een maasmeander met berkenbroekbos.

Vogelrichtlijngebied:
Bij besluit van de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij van 24 maart 2000, kenmerk N/2000/341 is natuurgebied Maasduinen aangewezen als Speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn, richtlijn 97/409/EEG.
Bij besluit van de minister van landbouw, Natuurbeheer en Visserij van 20 mei 1994, kenmerk NBLF 944095 is natuurgebied de Hamert aangewezen als Speciale beschermingszone al bedoeld in de Vogelrichtlijn, richtlijn 97/409/EEG.
De Maasduinen en de Hamert zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn vanwege de aanwezigheid van heide, vennen, zandverstuivingen en bossen die als geheel het leefgebied vormen van een aantal vogelsoorten. Het is een gebied dat het leefgebied vormt van soorten en tevens fungeert als broedgebied in de trekzone van andere trekvogelsoorten. De begrenzing van het Vogelrichtlijngebied is zo gekozen dat een in landschappelijk en vogelkundig opzicht samenhangend geheel is ontstaan dat voorziet in de beschermingsbehoefte met betrekking tot het voortbestaan en/ of voortplanten van bedoelde vogelsoorten.

De aanwijzing heeft betrekking op de volgende vogelsoorten:
- Dodaars
- Nachtzwaluw
- Zwarte specht
- Boomleeuwerik
- Roodborsttapuit
- Grauwe klauwier
- Geoorde fuut
- Oeverzwaluw

Habitatrichtlijngebied:
Bij brief van 7 december 2004 heeft de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit het natuurgebied Maasduinen aangemeld bij de Europese Commissie als speciale beschermingszone in het kader van de Habitratrichtlijn, richtlijn 92/43/EEG. Op dit moment ligt het ontwerp aanwijzingsbesluit ter inzage. De begrenzing van het Habitatrichtlijngebied Maasduinen is bepaald aan de hand van de ligging van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van de soorten waarvoor het gebied is aangemeld. Daarnaast omvat het begrensde gebied ook natuurwaarden die integraal onderdeel uitmaken van de ecosystemen waartoe de betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten behoren alsmede nieuwe natuur indien dit noodzakelijk wordt geacht om bedreigde en schaarse habitattypen en leefgebieden van soorten te herstellen.

De Maasduinen is aangemeld voor de volgende habitattypen:
H2310 Psammofiele heide met Calluna en Genista
H2330 Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen
H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of Isoëto-Nanojuncetea
H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren
H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix
H6120 Kalkminnend grasland op dorre zandbodem
H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion
H91D0 Veenbossen
H91E0 Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
H7110 Actieve hoogvenen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De Maasduinen is aangemeld voor de volgende soorten:
H1337 Bever
H1831 Drijvende waterweegbree
H1059 Pimpernelblauwtje
H1061 Donker pimpernelblauwtje

Oppervlakteverlies
De gevraagde ontwikkeling vindt plaats buiten een natura 2000 of natuurbeschermingsgebied. Er vindt geen verlies van oppervlakte plaats.

Versnippering
Ten aanzien van versnippering is er geen significante beïnvloeding van dit gebied te verwachten, daar dit op grotere afstand gelegen is van de geplande activiteit.

Verzuring/Vermesting
Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen zoals zwaveldioxide (SO2), stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.
De vermesting van het gebied vindt niet plaats doordat op grond van de uitrijregels wordt gewerkt. Overschotten, die niet op eigen bedrijf kunnen worden afgezet, worden bij nabijgelegen agrariërs afgezet volgens de regels van de Meststoffenwet. Op grond van de nationale regelgeving kan er van worden uitgegaan dat vermesting via grond- en oppervlaktewater niet optreedt. Daarnaast kan vermesting van het gebied plaatsvinden door droge of natte depositie van ammoniak en stikstofoxiden.
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

Verontreiniging
Er komen geen schadelijke stoffen vrij uit de activiteit, buiten ammoniak, geur en fijn stof. De fijnstof emissie blijft beneden de daarvoor gestelde grenswaarden.

Verdroging
Er vindt onttrekking van grondwater op de locatie plaats ten behoeve van de beregening van erfbeplanting. De onttrekking bedraagt maximaal 15 m3 per dag. Per uur bedraagt deze onttrekking 0,7 m3. Een dergelijke beperkte onttrekking is op een dergelijke afstand niet van invloed op de waterhuishouding in het natura 2000 gebied.

Vernatting
Als gevolg van het planvoornemen is er geen vernatting van het natura 2000 gebied te verwachten.

Verandering stroomsnelheid
Het planvoornemen heeft geen verandering van de stroomsnelheid tot gevolg.

Verandering overstromingsfrequentie
Er vindt geen verandering van de overstromingsfrequentie plaats door de voorgenomen activiteit.

Verandering dynamiek substraat
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verandering van dynamiek substraat niet te verwachten.

Verstoring door geluid
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is van verstoring als gevolg van geluid afkomstig van de onderhavige activiteit niet aan de orde. Op een dergelijk grote

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

afstand is het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar. In de overige vergunningen welke aan het bedrijf worden verleend, worden voorschriften opgenomen ten aanzien van de geluidbelasting op de gevel van dichterbij gelegen gevoelige objecten. Op deze objecten mag de geluidbelasting afkomstig van het bedrijf maximaal 45 dB bedragen. Bij een dergelijke geluidbelasting kan gesteld worden dat op dergelijk grote afstand het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar is. Er zal dus geen verstoring door geluid plaatsvinden.

Verstoring door licht
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van licht niet te verwachten.

Verstoring door trilling
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van trillingen niet te verwachten.

Optische verstoring
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een optische verstoring als gevolg van de activiteit niet te verwachten.

Verstoring door mechanische effecten
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van mechanische effecten niet te verwachten.

Verandering in populatie dynamiek
De activiteit heeft een dermate beperkte invloed op de diverse beïnvloedingsfactoren dat er als gevolg van deze activiteit geen gevolgen voor de populatiedynamiek zijn te verwachten.

Bewuste verandering soorten samenstelling
De gevraagde activiteit brengt geen bewuste verandering van de soorten samenstelling met zich mee.

Salderen / mitigerende maatregelen
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Boschhuizerbergen
De “Boschhuizerbergen” vormen een stuifzandgebied in Noord-Limburg, gelegen tussen de Peel en de Maas.
De stuifduinen van de Boschhuizerbergen zijn na de laatste ijstijd ontstaan als onderdeel van een uitgestrekt zandgebied in Noord-Limburg en Oost-Brabant. Op deze arme gronden werden weinig begroeide zandverstuivingen en droge heiden aangetroffen, waarin de Jeneverbes lange tijd een algemene verschijning was. Tegen het einde van de 19e eeuw werden in het gebied op grote schaal dennenbossen aangeplant, ten behoeve van houtproductie en vastlegging van de open zandgronden. Sindsdien bestaat het gebied uit een complex van naaldbossen, droge heideterreinen, jeneverbesstruwelen en open stuifzand. In het noordwestelijk deel van het gebied bevindt zich een voedselarm ven.

Habitatrichtlijngebied
Bij brief van 7 december 2004 heeft de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit het natuurgebied Boschhuizerbergen aangemeld bij de Europese Commissie als speciale beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn, richtlijn 92/43/EEG. Het gebied is in ontwerp aangewezen. De begrenzing van het Habitatrichtlijngebied Boschhuizerbergen is bepaald aan de hand van de ligging van de natuurlijke habitats en de leefgebieden van de soorten waarvoor het gebied is aangemeld. Daarnaast omvat het begrensde gebied ook natuurwaarden die integraal onderdeel uitmaken van de ecosystemen waartoe de betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten behoren, alsmede nieuwe natuur indien dit noodzakelijk wordt geacht om bedreigde en schaarse habitattypen en leefgebieden van soorten te herstellen.

Boschhuizerbergen is aangemeld voor de volgende natuurlijke habitattypen:
H2310 Stuifzandheiden met struikhei;
H2330 Zandverstuivingen;
H3130 Zwakgebufferde vennen;
H5130 Jeneverbesstruwelen.

Oppervlakteverlies
De gevraagde ontwikkeling vindt plaats buiten een natura 2000 of natuurbeschermingsgebied. Er vindt geen verlies van oppervlakte plaats.

Versnippering
Ten aanzien van versnippering is er geen significante beïnvloeding van de genoemde gebieden, daar deze op grotere afstand zijn gelegen van de activiteit.

Verzuring/Vermesting
Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen zoals zwaveldioxide (SO2), stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

De vermesting van het gebied vindt niet plaats doordat op grond van de uitrijregels gewerkt. Overschotten, die niet op eigen bedrijf kunnen worden afgezet, worden bij nabijgelegen agrariërs afgezet volgens de regels van de Meststoffenwet. Op grond van de nationale regelgeving kan er van worden uitgegaan dat vermesting via grond- en oppervlaktewater niet optreedt. Daarnaast kan vermesting van het gebied plaatsvinden door droge of natte depositie van ammoniak en stikstofoxiden.
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

Verontreiniging
Er komen geen schadelijke stoffen vrij uit de activiteit, buiten ammoniak, geur en fijn stof. De fijnstof emissie blijft beneden de daarvoor gestelde grenswaarden.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Verdroging
Er vindt onttrekking van grondwater op de locatie plaats ten behoeve van de beregening van erfbeplanting. De onttrekking bedraagt maximaal 15 m3 per dag. Per uur bedraagt deze onttrekking 0,7 m3. Een dergelijke beperkte onttrekking is op een dergelijke afstand niet van invloed op de waterhuishouding in het natura 2000 gebied.

Vernatting
Als gevolg van het planvoornemen is er geen vernatting van de natura 2000 gebieden te verwachten.

Verandering stroomsnelheid
Het planvoornemen heeft geen verandering van de stroomsnelheid tot gevolg.

Verandering overstromingsfrequentie
Er vindt geen verandering van de overstromingsfrequentie plaats door de voorgenomen activiteit.

Verandering dynamiek substraat
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verandering van dynamiek substraat niet te verwachten.

Verstoring door geluid
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is van verstoring als gevolg van geluid afkomstig van de onderhavige activiteit niet aan de orde. Op een dergelijk grote afstand is het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar. In de overige vergunningen welke aan het bedrijf worden verleend, worden voorschriften opgenomen ten aanzien van de geluidbelasting op de gevel van dichterbij gelegen gevoelige objecten. Op deze objecten mag de geluidbelasting afkomstig van het bedrijf maximaal 45 dB bedragen. Bij een dergelijke geluidbelasting kan gesteld worden dat op dergelijk grote afstand het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar is. Er zal dus geen verstoring door geluid plaatsvinden.

Verstoring door licht
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verstoring als gevolg van licht niet te verwachten.

Verstoring door trilling
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verstoring als gevolg van trillingen niet te verwachten.

Optische verstoring
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een optische verstoring als gevolg van de activiteit niet te verwachten.

Verstoring door mechanische effecten
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verstoring als gevolg van mechanische effecten niet te verwachten.

Verandering in populatie dynamiek
De activiteit heeft een dermate beperkte invloed op de diverse beïnvloedingsfactoren dat er als gevolg van deze activiteit geen gevolgen voor de populatiedynamiek zijn te verwachten.

Bewuste verandering soorten samenstelling
De gevraagde activiteit brengt geen bewuste verandering van de soorten samenstelling met zich mee.

Salderen / mitigerende maatregelen
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Deurnsche Peel & Mariapeel
Het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel ligt ten zuidoosten van Deurne en bestaat uit een aantal deelgebieden. De Deurnsche Peel en de Bult liggen in de provincie Noord-Brabant, de Mariapeel ligt net over de grens in de provincie Limburg. De Bult ligt enkele kilometers ten noorden van de rest van het gebied en is een redelijk afzonderlijk deel. De Heitrakse Peel en 't Zinkske maken ook deel uit van het Natura 2000-gebied, maar liggen grotendeels ten zuiden van de A67. Deelgebied Grauwveen wordt van de rest van het gebied gescheiden door de Noordersloot. Het gebied bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, natte heide op rustend hoogveen en droge heide op minerale gronden, opgaand loof- en naaldbos, gras- en bouwlanden en open water (sloten, kanalen en plassen). Het landschap kenmerkt zich door een rijke afwisseling van hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, wijken, vennen en open water. Het Mariaveen is een open heidegebied met enkele zandruggen. Na herstelmaatregelen in de jaren negentig herstelt het hoogveen zich weer voorzichtig. Grauwveen bestaat uit een complex van fragmenten levend hoogveen, beginstadia van regenererend hoogveen, droge en vochtige heide, moeras en opgaand loofbos.

Habitatrichtlijngebied en vogelrichtlijngebied
De deelgebieden zijn op verschillende data beschermd.
Grauwveen
Bij besluit van 26 maart 1984, kenmerk NLB/GS/GA-586, heeft minister van Landbouw en Visserij het gebied “Grauwveen” aangewezen als beschermd natuurmonument. In het besluit wordt het gebied -kort weergegeven- als volgt omschreven. Kenmerkend voor het gebied is het oligotroof hoogveen, dat in een volledig gestremde depressie is ontstaan. In de veenrestanten komen voor veenvegetaties kenmerkende soorten voor. Andere delen bestaan uit vochtige heide of vegetaties met houtachtige gewassen die kenmerken dragen van berkenbroekbos. Verder komt er een aantal minder algemene vogelsoorten voor. Het gebied is vanuit het oogpunt van natuurschoon van betekenis vanwege de variatie in begroeiingtypen.
Deurnsche Peel
Bij besluiten van 11 december 1980 (kenmerk NLB/N-43947) en 8 mei 1981 (kenmerk NLB/BB/GA-41654) heeft de staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk werk, het gebied de “Deurnsche Peel” aangewezen als respectievelijk beschermd natuurmonument en Staatsnatuurmonument. In deze besluiten worden -kort weergegeven- de volgende gebiedskenmerken beschreven. Het gebied bestaat uit een aantal deelgebieden, te weten de Bult, het Zinkske, de Heitraksepeel, de Liesselsepeel, en de Deurnschepeel. Het gebied is van grote betekenis door het voorkomen van restanten van hoogveenvegetaties en de daaraan gelieerde soorten.
In de huidige situatie komen, meer dan vroeger, veel situaties voor die variëren in voedselrijkdom en vochtgehalte. Voor de fauna is het gebied van belang voor een aantal zeldzame zoogdieren en als leef-, broed- of pleistergebied voor een groot aantal vogelsoorten. Ook is het gebied van grote natuurwetenschappelijke betekenis voor diverse reptielen, amfibieën en insectensoorten. Door zijn uitgestrektheid is het gebied vanuit het oogpunt van natuurschoon van grote betekenis.
Mariapeel
Bij besluit van de Staatssecretaris van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk van 21 september 1976, kenmerk NLB/N-22663 is het natuurmonument “Mariapeel” aangewezen als staatsnatuurmonument. In dit besluit is het gebied als volgt omschreven: “Plantengeografisch gezien vormt het natuurmonument het meest zuidelijk gelegen hoogveengebied in de laagvlakte van Europa. Door verschillen in bodemgesteldheid, reliëf en waterhuishouding vertoont elk complex een eigen karakter. Allen behoren echter tot de extreem voedselarme milieus. Plaatselijk is het milieu echter voedselrijker. De overgang van voedselrijk naar voedselarm verloopt geleidelijk, waardoor een veelheid aan biotopen is ontstaan. In verband daarmee is het natuurmonument niet alleen botanisch, maar ook zoölogisch, ornithologisch, entomologisch en hydrobiologisch van grote betekenis.
Op sommige plaatsen is het oorspronkelijke karakter van het hoogveen met het daarvoor karakteristieke waterregime bewaard gebleven. Aan de instandhouding van bovenbedoelde natuurwetenschappelijke waarden draagt de grote mate van rust, die in het betrokken gebied heerst, in belangrijke mate bij. Het landschap in het natuurmonument kenmerkt zich eveneens door een rijke afwisseling van onder andere hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, wijken en open water.”

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

In het besluit tot aanwijzing van de Mariapeel als Speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn, is aangegeven dat het beheer gericht is op behoud en waar nodig herstel van de natuurwaarden. Hoofddoelstelling is de regeneratie van het hoogveen in het gebied en daarmee de instandhouding, c.q. het herstel van de oorspronkelijk aanwezige vogelkundige waarden. De aanwijzing geschiedt vanwege het voorkomen van de kwalificerende soort Blauwborst en het voorkomen van overige relevante soorten zoals Nachtzwaluw en Toendrarietgans.

De aanwijzing heeft betrekking op de volgende habitattypen:

- H4030 Droge heiden
- H7110 Actieve hoogvenen
- H7120 Herstellende hoogvenen

De aanwijzing heeft betrekking op de volgende vogelsoorten:

- Dodaars
- Nachtzwaluw
- Blauwborst
- Roodborsttapuit
- Toendrarietgans
- Kolgans
- Kraanvogel

Oppervlakteverlies
De gevraagde ontwikkeling vindt plaats buiten een natura 2000 of natuurbeschermingsgebied. Er vindt geen verlies van oppervlakte plaats.

Versnippering
Ten aanzien van versnippering is er geen significante beïnvloeding van dit gebied te verwachten, daar dit op grotere afstand gelegen is van de geplande activiteit.

Verzuring/Vermesting
Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen zoals zwaveldioxide (SO2), stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.
De vermesting van het gebied vindt niet plaats doordat op grond van de uitrijregels gewerkt. Overschotten, die niet op eigen bedrijf kunnen worden afgezet, worden bij nabijgelegen agrariërs afgezet volgens de regels van de Meststoffenwet. Op grond van de nationale regelgeving kan er van worden uitgegaan dat vermesting via grond- en oppervlaktewater niet optreedt. Daarnaast kan vermesting van het gebied plaatsvinden door droge of natte depositie van ammoniak en stikstofoxiden.
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

Verontreiniging
Er komen geen schadelijke stoffen vrij uit de activiteit, buiten ammoniak, geur en fijn stof. De fijnstof emissie blijft beneden de daarvoor gestelde grenswaarden.

Verdroging
Er vindt onttrekking van grondwater op de locatie plaats ten behoeve van de beregening van erfbeplanting. De onttrekking bedraagt maximaal 15 m3 per dag. Per uur bedraagt deze onttrekking 0,7 m3. Een dergelijke beperkte onttrekking is op een dergelijke afstand niet van invloed op de waterhuishouding in het natura 2000 gebied.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Vernatting
Als gevolg van het planvoornemen is er geen vernatting van het natura 2000 gebied te verwachten.

Verandering stroomsnelheid
Het planvoornemen heeft geen verandering van de stroomsnelheid tot gevolg.

Verandering overstromingsfrequentie
Er vindt geen verandering van de overstromingsfrequentie plaats door de voorgenomen activiteit.

Verandering dynamiek substraat
Door de grote afstand van de activiteit tot aan de genoemde Natura 2000 gebieden, is een verandering van dynamiek substraat niet te verwachten.

Verstoring door geluid
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is van verstoring als gevolg van geluid afkomstig van de onderhavige activiteit niet aan de orde. Op een dergelijk grote afstand is het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar. In de overige vergunningen welke aan het bedrijf worden verleend, worden voorschriften opgenomen ten aanzien van de geluidbelasting op de gevel van dichterbij gelegen gevoelige objecten. Op deze objecten mag de geluidbelasting afkomstig van het bedrijf maximaal 45 dB bedragen. Bij een dergelijke geluidbelasting kan gesteld worden dat op dergelijk grote afstand het geluid afkomstig van het bedrijf niet meer waarneembaar is. Er zal dus geen verstoring door geluid plaatsvinden.

Verstoring door licht
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van licht niet te verwachten.

Verstoring door trilling
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van trillingen niet te verwachten.

Optische verstoring
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een optische verstoring als gevolg van de activiteit niet te verwachten.

Verstoring door mechanische effecten
Door de grote afstand van de activiteit tot aan het genoemde Natura 2000 gebied, is een verstoring als gevolg van mechanische effecten niet te verwachten.

Verandering in populatie dynamiek
De activiteit heeft een dermate beperkte invloed op de diverse beïnvloedingsfactoren dat er als gevolg van deze activiteit geen gevolgen voor de populatiedynamiek zijn te verwachten.

Bewuste verandering soorten samenstelling
De gevraagde activiteit brengt geen bewuste verandering van de soorten samenstelling met zich mee.

Salderen / mitigerende maatregelen
De vigerende vergunning voorziet middels salderen, in een afname van ammoniakemissie en depositie t.o.v. de oude Wnb vergunningen. Er is dan ook geen negatief effect.

6.2.6.6 Omgevingsverordening Limburg 2014
Op 10 oktober 2013 is de ‘Verordening veehouderijen en Natura 2000 Provincie Limburg’ in werking getreden. Deze verordening is van toepassing op alle veehouderijbedrijven in de provincie Limburg en is gebaseerd op een convenant dat op 29 september 2009 met diverse partijen is bereikt. Deze partijen zijn de provincie Noord-Brabant, provincie Limburg, Brabantse Milieufederatie (BMF), Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO), Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB), Stuurgroep Dynamisch Platteland, Brabants Landschap, Limburgs Landschap, Staatsbosbeheer en Vereniging Natuurmonumenten. Een overmaat aan ammoniak is een groot probleem bij de implementatie van Natura 2000. Met het convenant en de daaruit voortvloeiende verordening is een

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

balans gevonden tussen de bescherming van waardevolle natuur enerzijds en ontwikkelings-mogelijkheden voor de agrarische sector anderzijds.
De verordening veehouderijen en Natura 2000 provincie Limburg schrijft voor dat veehouderijen vergaande ammoniakemissie reducerende staltechnieken moeten toepassen in nieuwe stallen. Wanneer nieuwe stallen worden gebouwd moeten deze voldoen aan de maximale emissienormen uit bijlage 1 van de verordening. Het begrip “nieuwe stal” is daarbij niet beperkt tot de nieuwbouw van stallen maar omvat ook de verbouw van bestaande stallen en het installeren van emissiearme technieken in en buiten bestaande stallen.
Uitvoering van de verordening leidt tot een daling van de uitstoot van ammoniak vanuit de veehouderij en geeft duidelijkheid over mogelijkheden voor agrarische bedrijfsontwikkeling.
Op 16 januari 2015 is de ‘Omgevingsverordening Limburg 2014’ in werking getreden. De ‘Verordening veehouderijen en Natura 2000 Provincie Limburg’ is daarin ongewijzigd opgenomen in hoofdstuk 3 (art. 3.1.1 t/m 3.1.4). In de bijlage bij de verordening zijn de maximale emissienormen opgenomen. Deze normen zijn gebaseerd op emissiefactoren uit de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Op 1 augustus 2015 is de Rav gewijzigd waarbij enkele grote aanpassingen in de emissiefactoren hebben plaatsgevonden. Gedeputeerde Staten hebben de bijlage hierop aangepast. Deze wijziging is op 17 september 2015 in werking getreden. Per 1 januari 2017 is de verordening aangepast aan de Wet natuurbescherming. Dit initiatief voldoet aan de maximale emissienormen uit deze verordening.

6.2.7 Conclusie ammoniak

In de tabel op onderstaande pagina zijn de effecten van ammoniakemissie van de referentie situatie feitelijk, het VLVA, het VKA en het MMA weergegeven.

Tabel 6.2.6.5.1 Overzicht ammoniak/stikstof

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Ammoniak emissie	-	1.800,00	1.674,70	688,84
Stikstofdepositie WAV[1]	-	1,26	1,41	0,58
Stikstofdepositie Natura 2000[2]	-	0,59	0,63	0,26

[1] Betreft de Castenrayse vennen (hoogste stikstof depositie op het toetspunt)
[2] Betreft de Maasduinen (hoogste stikstof depositie op het toetspunt)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat t.o.v. de referentie feitelijk op alle onderdelen de alternatieven een toename hebben. Dit omdat er geen emissie is in de feitelijke situatie.
De VLVA heeft de hoogste emissie. Het VKA de hoogste depositie. Het MMA heeft vanwege het toepassen van extra emissiebeperkende systemen de laagste emissie en depositie. T
De toegepaste huisvestingssystemen van alle alternatieven voldoen aan de grenswaarden uit het besluit emissiearme huisvesting. Daarmee is ook aangetoond dat voldaan wordt aan de Beleidslijn omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij. De ammoniakemissies van de alternatieven voldoen aan de wettelijke bepalingen.

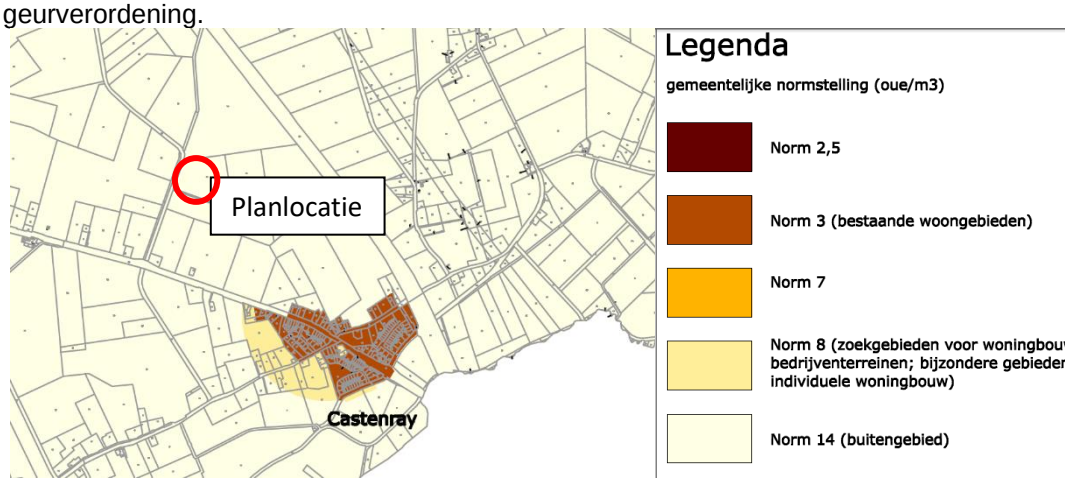
De afstand van de inrichting tot het dichtstbijzijnde zeer kwetsbare gebied voldoet met circa 900 meter ruim aan de minimale afstand van 250 meter.

Voor de toetsing op de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden wordt er gekeken naar de vigerende Wnb vergunning. In deze Wnb vergunning d.d. 16-7-2020 is saldering opgenomen, om de toename te compenseren.
Vanuit dit aspect is er dan geen significant verstorende effect binnen de Natura 2000-gebieden te verwachten. Ook op de overige (a)biotische factoren, zoals verdroging, vernatting, verstoring door licht of geluid e.d. heeft dit initiatief door de grote afstand van de Natura 2000-gebieden geen enkel significant verstorend effect.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.3 Geur

De Wet Geurhinder en Veehouderijen (Wgv) van 5 oktober 2006 schept een beoordelingskader voor geurhinder vanwege tot veehouderij behorende dierenverblijven. Deze wet is 1 januari 2007 in werking getreden. Er wordt gekeken naar de geurbelasting van veehouderijbedrijven op de in de omgeving liggende geurgevoelige objecten. Nederland is opgesplitst in concentratie- en niet-concentratie gebieden. In deze gebieden wordt weer onderscheid gemaakt tussen objecten die liggen buiten of binnen de bebouwde kom.
Hierna wordt geur uitgedrukt als geurconcentratie in Europese odour units per kubieke meter lucht (OUE/m3). De normstelling van de geurnorm is in het concentratie gebied, buiten de bebouwde kom 14 OUE/m³. Binnen de bebouwde kom is dit 3 OUE/m³. In de niet concentratie gebieden zijn dit respectievelijk 8 OUE/m³ en 2 OUE/m³. Iedere gemeente heeft de mogelijkheid om binnen vastgestelde grenzen voor andere normstelling te kiezen. Deze aangepaste normen dienen in een verordening te worden vastgelegd en in een gebiedsvisie worden onderbouwd.
De gemeente Venray heeft op 25 maart 2008 de 'Verordening geurhinder en veehouderij' vastgesteld. Op 29 september 2009 en 11 november 2011 heeft de gemeenteraad een aanpassing op deze geurverordening vastgesteld. In de normstellingen hierna is rekening gehouden met deze geurverordening.



Afbeelding 5, Uitsnede geurkaart omgeving Wusterweg 5

De locatie Wusterweg 5 ligt in de gemeente Venray, in het zogenaamde Wüsterveld. De geur verordening geldt voor het zoekgebied woningbouw / individuele woningbouw de norm 8 OUe/m³. Op de kom en het buitengebied geldt een norm van respectievelijk 3 OUe/m³ en 14 OUe/m³.

6.3.1 Geurgevoelige objecten

De omgeving zelf kan worden getypeerd als een agrarische omgeving met verwevenheid van objecten met een woonfunctie de zogenaamde geurgevoelige objecten. In de omgeving van de inrichting zijn een aantal geurgevoelige objecten aanwezig. (Voormalige) bedrijfswoningen behorende bij een veehouderijbedrijf hebben een ander beschermingsniveau. Deze hoeven niet meegenomen te worden in de geurberekening. Wel is voor de bescherming van deze bedrijfswoningen een minimale afstand vanaf het emissiepunt van de stal tot aan de gevel van de woning van toepassing. Dit zal in paragraaf 6.3.4 aan de orde komen. In tabel 6.3.1.1 staan de geurgevoelige objecten met de bijbehorende geurnorm vermeld.

De Wet geurhinder en veehouderij geeft twee methoden voor het beoordelen van de geur van veehouderij bij een vergunning aanvraag:

- Geurbelasting op een geurgevoelig object berekend met het geurverspreidingsmodel 'V-STACKS vergunning' en getoetst aan de waarde voor de geurbelasting;
- De minimum afstanden tussen veehouderij en een geurgevoelig object.

Hierna wordt op deze aspecten ingegaan. De uitgangspunten van geurberekeningen alsmede de berekeningen van de geurbelasting zijn als bijlagen toegevoegd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.3.1.1

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Geurnorm
Horsterweg	24a	198821	389526	14
Horsterweg	26	199428	389316	14
Horsterweg	32	199712	389244	3
Horsterweg	28	199623	389271	8
Horsterweg	35a	198999	389543	14
Horsterweg	26a	199507	389299	14
Horsterweg	39	199175	389473	14
Horsterweg	43	199802	389259	3
Horsterweg	45	199852	389231	3
Roffert	10	200253	389786	14
Bremmenkamp	21	199501	390447	14
Sinnesstraat	9	198873	390427	14

6.3.2 Geuremissie

In de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) van 17 juli 2018 zijn per diercategorie geuremissiefactoren vastgesteld. In onderstaande tabellen staan de geuremissies per diercategorie, alsmede de totale geuremissie van de VLVA, VKA en MMA.

Tabel 6.3.2.1: VLVA

Huisvestings-systeem				**Geur**	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**OU_E /sec/dier**	**Totaal OU_e /sec**
Vleesvarkens	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	4.000	12,7	50.800,0
TOTAAL					**50.800,0**

Tabel 6.3.2.2: VKA

Huisvestings-systeem				**Geur**	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**OU_E /sec/dier**	**Totaal OU_e/sec**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	10,3	41,2
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	12,7	1.320,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	10,3	2.636,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	10,3	3.708,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	10,3	3.708,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	12,7	3.683,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	15,3	1.285,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	4,3	7.224,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	15,3	856,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	4,3	9.030,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	15,3	1.285,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	4,3	9.030,0
TOTAAL					**43.809,0**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.3.2.3: MMA

Huisvestings-systeem				Geur	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**OU_E /sec/dier**	**Totaal OU_E/sec**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	10,3	41,2
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	104	9,8	1.019,2
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	256	10,3	2.636,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	10,3	3.708,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	10,3	3.708,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	290	9,8	2.842,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	15,3	1.285,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	1.680	3	5.040,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	56	15,3	856,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	3	6.300,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	15,3	1.285,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	3	6.300,0
TOTAAL					**35.022,4**

Ten opzichte van de referentie Feitelijk, is er een stijging van geur in de alternatieven. Het MMA heeft de laagste geuremissie.

Tabel 6.3.2.4: Overzicht geur emissie en de gebruikte techniek

Situatie	Geur emissie OU_E /sec	Luchtwasser
Referentie feitelijk	0,00	Nee
VLVA	50.800,0	Ja
VKA	43.809,0	Ja
MMA	35.022,4	Ja*

*In combinatie met andere technieken

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.3.3 Voorgrondbelasting

Met de voorgrondbelasting wordt de geurbelasting op een geurgevoelig object veroorzaakt door één veehouderij bedoeld. Bij bepaling van de voorgrondbelasting dient conform artikel 2 van de Rgv middels het verspreidingsmodel V-Stacks vergunning 2020 een geurberekening gemaakt te worden.

6.3.3.1 Geurverspreidingsmodel

Voor het bepalen van de hoogte van de voorgrondbelasting is voor de beoogde situatie middels V-Stacks vergunning een geurberekening uitgevoerd. In deze geurberekening is per stal rekening gehouden met:

- het soort en aantal dieren;
- het huisvestingsysteem;
- de situering van het emissiepunt;
- de gemiddelde gebouwhoogte;
- de hoogte van het emissiepunt;
- de diameter van het emissiepunt;
- de uittreesnelheid.

Bovengenoemde uitgangspunten voor de geurberekening zijn bepaald aan de hand van de Gebruikershandleiding V-Stacks vergunning Versie 2017 en vanuit de emissiegegevens uit de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv).

6.3.3.2 Rekenresultaten

Hierna zijn de rekenresultaten weergegeven van de geurbelasting op in de omgeving liggende voor geur gevoelige objecten.

Tabel 6.3.3.2.1: Voorgrondbelasting geur op geurgevoelige objecten

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Voorgrondbelasting (OUE/m3)			
				Geurnorm	VLVA	VKA	MMA
Horsterweg	24a	198821	389526	14	1,8	1,8	1,4
Horsterweg	26	199428	389316	14	3,7	3,5	2,7
Horsterweg	32	199712	389244	3	2,4	2,3	1,8
Horsterweg	28	199623	389271	8	2,9	2,4	1,9
Horsterweg	35a	198999	389543	14	2,6	2,6	2,1
Horsterweg	26a	199507	389299	14	3,5	3,1	2,5
Horsterweg	39	199175	389473	14	3,4	3,6	2,9
Horsterweg	43	199802	389259	3	2,5	2,2	1,7
Horsterweg	45	199852	389231	3	2,3	2,0	1,6
Roffert	10	200253	389786	14	2,5	1,9	1,5
Bremmenkamp	21	199501	390447	14	3,4	2,7	2,2
Sinnesstraat	9	198873	390427	14	1,8	1,7	1,4

De resultaten van de geurberekeningen zijn verwerkt in bovenstaande tabel. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat de geurbelasting in alle alternatieven op alle geurgevoelige objecten lager is dan de norm.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.3.4 Minimale vaste afstanden

Naast een belasting van geur uitgedrukt in OUE/s. zijn er in de Wgv minimale afstanden die in acht moeten worden genomen. De minimale vaste afstanden kunnen hierbij van belang zijn:

1. De afstand tussen de gevel van een stal en de gevel van een geurgevoelig object voor dieren waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld;
2. De afstand tussen de gevel van een stal en de gevel van een geurgevoelig object, én de afstand tussen de emissiepunten en de gevel van het geurgevoelig object. Dit bij dieren waarvoor géén geuremissiefactor is vastgesteld;
3. De afstand tussen het dichtstbijzijnde emissiepunt en een woning van een andere veehouderij of een woning die op of na 19 maart 2000 heeft opgehouden deel uit te maken van een andere veehouderij (voormalige veehouderij), of een in het kader van ruimte voor ruimte gerealiseerde woning op basis van art. 14 Wgv.

Ad. 1.
De minimale afstand tussen de gevel van een dierenverblijf en de gevel van een geurgevoelig object dient op basis van de Wgv binnen de bebouwde kom minimaal 50 meter en buiten de bebouwde kom minimaal 25 meter te bedragen. Het dichtstbij gelegen geurgevoelig object buiten de bebouwde kom, Horsterweg 26, is op een afstand van circa 365 meter van de gevel van de dichtstbij gelegen stal gelegen. Er wordt voldaan aan de minimale afstand van 25 meter. Geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom liggen op een afstand van meer dan circa 475 meter en daarmee buiten de minimale gevelafstand van 50 meter.

Ad. 2.
Voor bedrijven met dieren waarvoor geen geuremissiefactoren zijn vastgesteld geldt op basis van de Wgv een minimumafstand tussen het dichtstbij gelegen emissiepunt en de buitenzijde van een geurgevoelig object. Deze minimum afstand is binnen de bebouwde kom 100 meter en buiten de bebouwde kom 50 meter. Bij dit initiatief worden geen dieren zonder geuremissiefactor gehouden.

Ad. 3.
Voor woningen behorende bij een (voormalige) veehouderij of ruimte voor ruimte woningen gelegen buiten de bebouwde kom geldt een vaste afstand van minimaal 50 meter tussen emissiepunt van het dierenverblijf en de gevel van het geurgevoelig object. Voor deze woningen gelegen binnen de bebouwde kom geldt een minimale afstand van 100 meter.
De dichtstbijzijnde woningen behorende bij een andere veehouderijen zijn onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.3.4.1: Toetsing vaste afstand op (voormalige) bedrijfswoningen

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Afstanden in meters		
				Norm	VLVA	VKA / MMA
Roffert	12	200201	389865	50	680	680
Roffert	21	200085	389955	50	500	500
Horsterweg	39d	199418	389396	50	385	295
Horsterweg	41	199573	389346	50	440	340
Wusterweg	1	199264	389449	50	350	315
Steegkamp	2	199193	389398	50	435	405
Horsterweg	37	199059	389501	50	462	451

Op alle woningen behorende bij een (voormalige) veehouderij wordt ruimschoots aan de minimale afstand voldaan.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.3.5 Achtergrondbelasting

Onder de achtergrondbelasting verstaan we de geurbelasting als gevolg van de veelheid aan veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object. De achtergrondbelasting is een maat voor het leefklimaat in de omgeving.
De berekening van de achtergrondbelasting wordt middels V-STACKS gebied V2020 uitgevoerd. De verzamelde gegevens zijn voor het rekenen van de achtergrondbelasting ingevoerd in twee rekenbestanden, één voor de bronnen (veehouderijen) en één voor de receptoren (geurgevoelige objecten).
Ten aanzien van de veehouderijbedrijven zijn alle veehouderijen met geuremissie factoren volgens de Rgv in een straal van vier kilometer rondom het initiatief bij de berekening van de achtergrondbelasting meegenomen. Voor de benodigde gegevens over de veehouderijbedrijven zijn gegevens van de gemeente Venray en de gemeente Horst aan de Maas geraadpleegd.
In onderstaande tabel staat de achtergrondbelasting op de omliggende geurgevoelige objecten vermeld.

Tabel 6.3.5.1: Achtergrondbelasting referentie en VLVA

Adres		Referentie feitelijk			VLVA		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit	belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	7	10%	redelijk goed	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	10	12%	redelijk goed	13	16%	matig
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	10	12%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	35a	11	14%	redelijk goed	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	10	12%	redelijk goed	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	16	17%	matig	18	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	8	10%	redelijk goed	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	9	11%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed

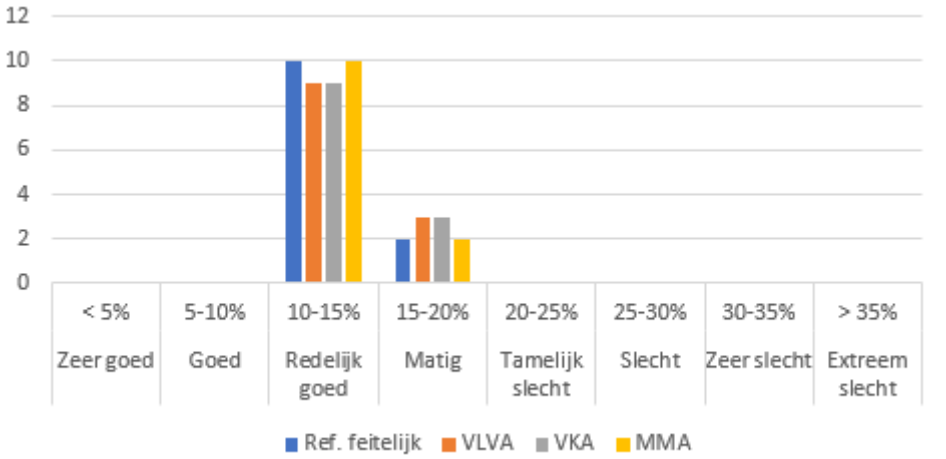
Tabel 6.3.5.2: Achtergrondbelasting VKA en MMA

Adres		VKA			MMA		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit	belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	8	10%	redelijk goed	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	13	16%	matig	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	11	14%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	35a	12	14%	redelijk goed	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	11	14%	redelijk goed	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	17	19%	matig	17	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	9	11%	redelijk goed	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	10	12%	redelijk goed	10	12%	redelijk goed

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.3.5.3: Samenvatting geurgehinderden

Leefklimaat	% geur gehinderden	Referentie feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Zeer goed	< 5%	-	-	-	-
Goed	5-10%	-	-	-	-
Redelijk goed	10-15%	10	9	9	10
Matig	15-20%	2	3	3	2
Tamelijk slecht	20-25%	-	-	-	-
Slecht	25-30%	-	-	-	-
Zeer slecht	30-35%	-	-	-	-
Extreem slecht	> 35%	-	-	-	-



Afbeelding 6, Overzichtsgrafiek geurgehinderden

De resultaten van de geurberekeningen zijn verwerkt in bovenstaande tabel. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat de geur achtergrondbelasting minimaal verschilt tussen de referentie en de alternatieven. In het VKA en het VLVA stijgt één locatie, de Horsterweg 26, één gradatie in het woon en leefklimaat.
Het te realiseren initiatief heeft dus weinig tot geen invloed op de achtergrond geur bij de in de omgeving liggende woningen. Tevens wordt voldaan aan de 'Verordening geurhinder en veehouderij' van de gemeente Venray.

6.3.6 Conclusie geur

In onderstaande tabel zijn de effecten van geuremissie van de referentiesituatie, VLVA, VKA en het MMA weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de hoogst belaste woning.

Tabel 6.3.6.1: Effecten geuremissie

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Geur emissie (OU_E/m^3)	-	50.800,0	43.809,0	35.022,4
Voorgrondbelasting kern (OU_E/m^3)	-	2,9	2,4	1,9
Voorgrondbelasting buitengebied (OU_E/m^3)	-	3,7	3,6	2,9
Achtergrondbelasting kern (OU_E/m^3)	10	10	11	10
Achtergrondbelasting buitengebied (OU_E/m^3)	16	18	17	17

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in het VLVA de geuremissie het hoogst is. De achtergrond-geurbelasting op de meest belastte woning in het buitengebied stijgt in het VLVA één OU_E/m^3, maar geeft geen verandering in de categorie milieukwaliteit (matig).
De achtergrond-geurbelasting op de meest belastte woning in de kern stijgt in het VKA één OU_E/m^3, maar geeft ook geen verandering in de categorie milieukwaliteit (redelijk goed).

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4 Luchtkwaliteit

6.4.1 Wet Luchtkwaliteit 2007

Als primair kader voor onderzoek en beoordeling van de luchtkwaliteit geldt de Wet luchtkwaliteit (Wlk 2007) met de wijziging van 11 december 2018. Deze wet vormt een onderdeel van de Wet milieubeheer en is een vertaling van Europese regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit in de Nederlandse wetgeving.
In de Wlk 2007 worden regels en richtlijnen aangegeven betreffende hoe om te gaan met concentraties van luchtverontreinigende stoffen. De stoffen die worden gereguleerd zijn stikstofdioxiden, stikstofoxiden, zwaveldioxide, zwevende deeltjes (PM_{10}), lood, benzeen en koolmonoxide. In de Wlk 2007 zijn grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels opgenomen. Verder is een AMvB opgesteld, waarin wordt gesteld dat indien een nieuwe situatie niet 'in betekende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit, deze niet wordt belemmerd door de wetgeving.
Ten eerste worden er voor alle voorgenoemde parameters grenswaarden gesteld. Grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan dat op een gegeven moment moet zijn bereikt of in stand dient te worden gehouden. In de WLK 2007 zijn verschillende grenswaarden opgenomen met daarbij een termijn waarop de luchtkwaliteit uiterlijk aan de grenswaarden dient te voldoen.
Naast de grenswaarden zijn ook plandrempels opgenomen voor zwevende deeltjes en stikstofdioxide. Een plandrempel geeft een kwaliteitsniveau aan van de buitenlucht, waarboven het maken van een actieplan verplicht is. Met behulp van deze actieplannen dient uiterlijk bij de grenswaarden vermelde termijnen aan de betreffende grenswaarden te worden voldaan. Voor stikstofdioxide is deze termijn 1 januari 2010 en voor PM_{10} was deze 1 januari 2005.

Tenslotte zijn er voor zwaveldioxide en stikstofdioxide alarmdrempels opgenomen. Deze alarmdrempels geven de concentratie aan die bij kortstondige overschrijdingsrisico's voor de gezondheid van de mens inhoudt. De volgende immissiegetallen worden berekend en getoetst:

- NO_2: - Jaargemiddelde;
  - Grenswaarden m.b.t. het aantal overschrijdingen van het uurgemiddelde per jaar (voor zeer drukke verkeerssituaties);
  - Plandrempel m.b.t. het aantal overschrijdingen van het uurgemiddelde per jaar (voor zeer drukke verkeerssituaties)
- PM_{10}: - Jaargemiddelde;
  - Grenswaarden m.b.t. het aantal overschrijdingen van het daggemiddelde per jaar.
- Benzeen - Jaargemiddelde;
- SO_2: - Jaargemiddelde;
  - Aantal overschrijdingen 24-uurs gemiddelde;
- NO_2: - 98-percentiel (8uur)

Voor de stallen van een agrarisch bedrijf is de uitstoot van fijn stof (PM_{10}) van belang. Dit vanwege de omvang van de emissie van fijn stof uit stallen. Hoewel ook andere stoffen uit de inrichting kunnen ontwijken, zoals NOx en SO2 (stookinstallaties, loader), blijken deze emissies zeer gering te zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden. Derhalve zal ten aanzien van de andere stoffen dan fijn stof (PM_{10}) zonder problemen worden voldaan aan de Wlk 2007.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4.2 Gevoelige objecten

In de directe omgeving zijn een aantal voor fijn stof gevoelige objecten gelegen. Dit zijn alle woningen van derden die in de directe omgeving rondom de inrichting zijn gelegen. In de tabel bij de toepassing van het fijn stofverspreidingsmodel zijn deze objecten getoetst aan de normstelling.

Tabel 6.4.2.1: Fijnstofgevoelige objecten

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Norm etmaal waarde (µg/m³)	Norm aantal dagen overschrijding 50 µg/m³/jaar
Bremmenkamp	21	199501	390447	40	35
Horsterweg	24a	198821	389526	40	35
Horsterweg	26	199428	389316	40	35
Horsterweg	26a	199507	389299	40	35
Horsterweg	28	199623	389271	40	35
Horsterweg	32	199712	389244	40	35
Horsterweg	35a	198999	389543	40	35
Horsterweg	37	199059	389501	40	35
Horsterweg	39	199175	389473	40	35
Horsterweg	39d	199418	389396	40	35
Horsterweg	41	199573	389346	40	35
Horsterweg	43	199802	389259	40	35
Horsterweg	45	199852	389231	40	35
Roffert	10	200253	389786	40	35
Roffert	12	200201	389865	40	35
Roffert	21	200085	389955	40	35
Sinnesstraat	9	198873	390427	40	35
Steegkamp	2	199193	389398	40	35
Wusterweg	1	199264	389449	40	35

De berekening met uitkomsten in paragraaf 6.4.3 moet nog gecorrigeerd worden me een zogenaamde zeezout correctie alvorens deze aan de norm getoetst kan worden. Deze correctie is 2 dagen voor het aantal overschrijdingsdagen en 1 µg/m³ voor de norm etmaal waarde.

6.4.3 Fijn stof emissie (PM_{10})

Vanwege de aanwezigheid van dieren is een emissie van stof te verwachten. Het in de stal geproduceerde stof slaat ten dele neer in de stal zelf. Een ander deel van de stof verlaat de stal samen met de ventilatielucht via een luchtwasser. Deze luchtwasser vangt ook geen gedeelte van het fijnstof af. Het restant fijnstof wordt geëmitteerd. Middels een fijn stofberekening kan worden aangetoond hoe hoog de concentratie fijn stof op de woningen in de omgeving is. De berekening van zowel de referentiesituatie, VLVA en het VKA/MMA zijn uitgevoerd met het programma ISL3a, waarbij getoetst is op de omliggende woningen. Voor de berekening van de uitstoot van fijn stof ten gevolge van het houden van de aanwezige dieren is gebruik gemaakt van de door ministerie van I&M gepubliceerde emissienormen voor fijn stof van dieren (versie maart 2019). In de onderstaande tabellen zijn voor de referentiesituatie, VLVA, het VKA en het MMA de emissie gegevens met betrekking tot fijn stof opgenomen. In de Referentie Feitelijk is er geen emissie vanuit de inrichting, maar is er wel een achtergrond emissie.

Tabel 6.4.3.1: VLVA

Huisvestings-systeem				**Fijnstof (PM-10)**	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Vleesvarkens	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	4.000	31	124.000
TOTAAL					**124.000**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.4.3.2: VKA

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-10)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	36	144
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	31	3.224
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	35	8.960
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	35	12.600
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	35	12.600
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	31	8.990
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	32	2.688
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	15	25.200
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	32	1.792
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	15	31.500
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	32	2.688
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	15	31.500
TOTAAL					**141.886**

Tabel 6.4.3.3: MMA

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-10)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	36	144
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	104	31	3.224
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	256	35	8.960
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	35	12.600
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	35	12.600
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	290	31	8.990
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	32	2.688
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	1.680	15	25.200
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	56	32	1.792
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	15	31.500
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	32	2.688
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	15	31.500
TOTAAL					**141.886**

Ten opzichte van de referentie Feitelijk, is er een stijging van fijnstof in de alternatieven.
De fijnstof emissie in het MMA is gelijk aan de emissie in het VKA. Omdat er dezelfde invoergegevens zijn, is er maar in berekening gemaakt.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4.3.1 Toetsing fijn stof (PM_{10})
Onderstaand wordt getoetst of de VLVA, alsmede het VKA/MMA voor Wusterweg 5 voldoet aan de bepalingen omtrent luchtkwaliteit uit de Wlk 2007. Volgens de WLK 2007 dient getoetst te worden aan een tweetal criteria:
1. De concentratie fijn stof van 50 µg/m3 mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden;
2. De gemiddelde concentratie fijn stof per jaar mag niet hoger dan 40 µg/m3 bedragen.

Verder is de manier van toetsen nader uitgewerkt in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) en de wijziging van deze regeling . Hierin is het toepasselijkheidsbeginsel geïntroduceerd waar nader wordt aangegeven welke objecten gevoelig zijn voor fijn stof, en welke niet. De berekeningen van fijn stof (PM_{10}) zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel ISL3a (versie 2020-1). De uitgangspunten van de verspreidingsberekeningen zijn als bijlage toegevoegd. Tevens zijn de rekenresultaten van ISL3a op de woningen weergegeven. Deze zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

Tabel 6.4.3.1.1: Fijnstof VLVA

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde PM_{10} (µg/m³) [max. 40 µg/m3]			Aantal overschrijdingsdagen 24-uursgemiddelde PM_{10} (50 µg/m³) [max. 35x]
				GCN*	Bron	Totaal	
Bremmenkamp	21	199501	390447	21,43	0,01	21,43	9,27
Horsterweg	24a	198821	389526	23,03	0	23,03	11,73
Horsterweg	26	199428	389316	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	26a	199507	389299	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	28	199623	389271	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	32	199712	389244	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	35a	198999	389543	23,03	0	23,03	11,73
Horsterweg	37	199059	389501	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	39	199175	389473	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	39d	199418	389396	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	41	199573	389346	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	43	199802	389259	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	45	199852	389231	22,17	0	22,17	10,32
Roffert	10	200253	389786	20,07	0	20,07	7,72
Roffert	12	200201	389865	20,07	0	20,07	7,72
Roffert	21	200085	389955	20,07	0,01	20,07	7,72
Sinnesstraat	9	198873	390427	19,38	0	19,38	7,12
Steegkamp	2	199193	389398	22,17	0	22,17	10,32
Wusterweg	1	199264	389449	22,17	0,01	22,17	10,32

*GCN is het µg/m³ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.4.3.1.2: Fijnstof VKA/MMA

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde PM_{10} ($\mu g/m^3$) [max. 40 µg/m3]			Aantal overschrijdingsdagen 24-uursgemiddelde PM_{10} (50 $\mu g/m^3$) [max. 35x]
				GCN*	Bron	Totaal	
Bremmenkamp	21	199501	390447	21,43	0,01	21,44	9,27
Horsterweg	24a	198821	389526	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	26	199428	389316	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	26a	199507	389299	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	28	199623	389271	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	32	199712	389244	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	35a	198999	389543	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	37	199059	389501	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	39	199175	389473	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	39d	199418	389396	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	41	199573	389346	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	43	199802	389259	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	45	199852	389231	22,17	0,01	22,17	10,32
Roffert	10	200253	389786	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	12	200201	389865	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	21	200085	389955	20,07	0,01	20,08	7,72
Sinnesstraat	9	198873	390427	19,38	0	19,38	7,12
Steegkamp	2	199193	389398	22,17	0,01	22,17	10,32
Wusterweg	1	199264	389449	22,17	0,01	22,18	10,32

*GCN is het $\mu g/m^3$ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

Zoals in de tabellen te zien is, wordt in alle varianten ruimschoots voldaan aan de norm wat betreft de jaargemiddelde concentratie als ook het aantal overschrijdingsdagen.
De fijnstof concentratie in de referentie situatie is gelijk aan de achtergrond concentratie (GCN).

6.4.3.2 Toetsing cumulatie fijn stof (PM_{10})
De wijziging van de Rbl 2007 geeft in bepaalde gevallen de verplichting om een fijnstof cumulatie te berekenen. Hierbij worden veehouderijen tot in een straal van 500 meter vanaf de initiatief locatie meegenomen.
De cumulatie fijnstof berekening is nodig wanneer de totale aangevraagde hoeveelheid fijnstof meer dan 500 kg/jaar is EN de achtergrond concentratie hoger is den 27 $\mu g/m^3$, of wanneer de totale aangevraagde hoeveelheid fijnstof meer dan 800 kg/jaar.
In zowel de referentie situatie, VLVA als het VKA en MMA is de totale fijnstof emissie ruim onder de 500 kg/jr. De achtergrond norm is (zie in bovenstaande tabellen, kolom GCN) maximaal 23,03 $\mu g/m^3$.

Tabel 6.4.3.2.1: Overzicht fijnstof emissie en de gebruikte techniek

Situatie	Fijnstof emissie kg / jaar	Luchtwasser
Referentie feitelijk	0,00	Nee
VLVA	124,0	Ja
VKA	141,9	Ja
MMA	141,9	Ja*

*In combinatie met andere technieken

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4.4 Fijn stof emissie ($PM_{2,5}$)

Naast emissie van fijn stof (PM_{10}) is voor stallen bij een veehouderijbedrijf ook fijn stof ($PM_{2,5}$) van belang. Middels een fijn stofberekening kan worden aangetoond hoe hoog de concentratie fijn stof is. De berekening van zowel de referentiesituatie, VLVA en het VKA/MMA zijn uitgevoerd met het programma ISL3a, waarbij getoetst is op de omliggende woningen. Voor de berekening van de uitstoot van fijn stof ten gevolge van het houden van de aanwezige dieren is gebruik gemaakt van de door ministerie van I&M gepubliceerde emissienormen voor fijn stof van dieren (versie maart 2019). In de onderstaande tabellen zijn voor de referentiesituatie, VLVA, het VKA en het MMA de emissie gegevens met betrekking tot fijn stof opgenomen. In de Referentie Feitelijk is er geen emissie vanuit de inrichting, maar is er wel een achtergrond emissie.

Tabel 6.4.4.1: VLVA

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-2,5)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Vleesvarkens	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	4.000	2,2	8.800,0
TOTAAL					**8.800,0**

Tabel 6.4.4.2: VKA

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-2,5)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	4,2	16,8
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	2,2	228,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	4,1	1.049,6
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	2,2	638,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	0,6	1.008,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	3,8	212,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
TOTAAL					**9.264,4**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.4.4.3: MMA

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-2,5)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier/jr**	**totaal gram/jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	4,2	16,8
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	104	2,2	228,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	256	4,1	1.049,6
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	4,1	1.476,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4 D1.3.8.2	BWL2009.12.V4 BWL2010.17.V1	360	4,1	1.476,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4 D3.2.6.2.1	BWL2009.12.V4 BWL2010.20.V2	290	2,2	638,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	1.680	0,6	1.008,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	56	3,8	212,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	0,6	1.260,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4 D1.2.20	BWL2009.12.V4 BWL2018.01	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4 D1.1.12.2	BWL2009.12.V4 BWL2004.06.V2	2.100	0,6	1.260,0
TOTAAL					**9.264,4**

Ten opzichte van de referentie Feitelijk, is er een stijging van fijnstof in de alternatieven
De fijnstof emissie in het MMA is gelijk aan de emissie in het VKA. Omdat er dezelfde invoergegevens zijn, is er maar in berekening gemaakt.

6.4.4.1 Toetsing fijn stof ($PM_{2,5}$)
De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stelt dat blootstelling aan PM2,5 schadelijker is dan blootstelling aan PM10. De kleinere deeltjes van PM2,5 dringen dieper in de longen door (WHO, 2006; Brunekreef en Forsberg, 2005). In de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit zijn daarom sinds 2008 grens- en richtwaarden voor PM2,5 opgenomen. De grootste bronbijdrage aan de emissies van primair PM2,5 in Nederland komt van het verkeer gevolgd door de zeescheepvaart op het Nederlands continentaal plat. De grootste bijdragen aan PM2,5 bestaan uit ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat, deeltjes die worden gevormd uit de gassen zwaveldioxide en stikstofoxiden die vrijkomen bij verbrandingsprocessen in motoren. Ook ammoniak, dat vooral vrijkomt uit mest in de landbouw, zorgt voor fijnstof. Voor PM2,5 geldt een Europese grenswaarde van 25 µg/m3 voor het jaargemiddelde. De WHO beschouwt deze grenswaarde als interim doelstelling op weg naar een advieswaarde van 10 µg/m³ (WHO, 2006). Naast grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties bevat de EU richtlijn ook een aanpak om de blootstelling van bevolking aan fijn stof generiek terug te dringen. Om dit te bereiken heeft de EU voor PM2,5 een grenswaarde voor de gemiddelde stadsachtergrondconcentratie (blootstellingsverplichting; 20 µg/m3) vastgesteld en een verminderingsdoelstelling voor de gemiddelde-blootstellingsindex (GBI). Deze index is het gemiddelde over drie jaar van de gemeten concentraties op stedelijke achtergrondlocaties in Nederland. Voor 2010 en 2020 zijn de GBI's gedefinieerd als het gemiddelde over 2009-2011 respectievelijk 2018-2020. De GBI voor 2011 is voor Nederland vastgesteld op 17,0 µg/m3. Hieraan is voor 2020, als richtwaarde een reductiedoelstelling gekoppeld van 15% (2,6 µg/m3). Volgens modelberekeningen op basis van verschillende economische groeiscenario's zou Nederland hieraan in 2020 voldoen (Mooibroek et al., 2013b). De berekeningen van fijn stof (PM2,5) zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel ISL3a (versie 2020-2). De uitgangspunten van de verspreidingsberekeningen zijn als bijlage toegevoegd. Tevens zijn de rekenresultaten van ISL3a op de woningen weergegeven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.4..1.1: Fijnstof VLVA

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m³) [max. 25 µg/m3]		
				GCN	Bron	Totaal
Bremmenkamp	21	199501	390447	11,53074	0,00010	11,53084
Horsterweg	24a	198821	389526	11,54926	0,00006	11,54931
Horsterweg	26	199428	389316	11,60097	0,00012	11,60109
Horsterweg	26a	199507	389299	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	28	199623	389271	11,60097	0,00006	11,60103
Horsterweg	32	199712	389244	11,60097	0,00006	11,60103
Horsterweg	35a	198999	389543	11,54926	0,00008	11,54934
Horsterweg	37	199059	389501	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	39	199175	389473	11,60097	0,00010	11,60107
Horsterweg	39d	199418	389396	11,60097	0,00017	11,60114
Horsterweg	41	199573	389346	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	43	199802	389259	11,60097	0,00007	11,60104
Horsterweg	45	199852	389231	11,60097	0,00007	11,60104
Roffert	10	200253	389786	11,40880	0,00008	11,40889
Roffert	12	200201	389865	11,40880	0,00009	11,4089
Roffert	21	200085	389955	11,40880	0,00016	11,40896
Sinnesstraat	9	198873	390427	11,11932	0,00007	11,11939
Steegkamp	2	199193	389398	11,60097	0,00008	11,60105
Wusterweg	1	199264	389449	11,60097	0,00011	11,60108

*GCN is het µg/m³ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

Tabel 6.4.4.1.2: Fijnstof VKA/MMA

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m³) [max. 25 µg/m3]		
				GCN	Bron	Totaal
Bremmenkamp	21	199501	390447	11,53074	0,00061	11,53135
Horsterweg	24a	198821	389526	11,54926	0,00032	11,54958
Horsterweg	26	199428	389316	11,60097	0,00063	11,60160
Horsterweg	26a	199507	389299	11,60097	0,00056	11,60153
Horsterweg	28	199623	389271	11,60097	0,00044	11,60141
Horsterweg	32	199712	389244	11,60097	0,00042	11,60139
Horsterweg	35a	198999	389543	11,54926	0,00045	11,54970
Horsterweg	37	199059	389501	11,60097	0,00048	11,60145
Horsterweg	39	199175	389473	11,60097	0,00060	11,60157
Horsterweg	39d	199418	389396	11,60097	0,00088	11,60185
Horsterweg	41	199573	389346	11,60097	0,00054	11,60151
Horsterweg	43	199802	389259	11,60097	0,00045	11,60142
Horsterweg	45	199852	389231	11,60097	0,00040	11,60137
Roffert	10	200253	389786	11,40880	0,00041	11,40921
Roffert	12	200201	389865	11,40880	0,00046	11,40926
Roffert	21	200085	389955	11,40880	0,00058	11,40938
Sinnesstraat	9	198873	390427	11,11932	0,00040	11,11972
Steegkamp	2	199193	389398	11,60097	0,00057	11,60154
Wusterweg	1	199264	389449	11,60097	0,00080	11,60177

*GCN is het µg/m³ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.
**Is de bijdrage van de bron aan het totaal aantal overschrijdingsdagen

Zoals in de tabellen te zien is, wordt in alle varianten ruimschoots voldaan aan de norm wat betreft de jaargemiddelde concentratie als ook het aantal overschrijdingsdagen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.4.5 Verkeersbewegingen

Vanuit de verkeersbewegingen is, naast emissie van fijn stof, ook emissie van stikstofdioxiden (NO_2) te verwachten. De verkeersbewegingen van, naar en binnen de inrichting kunnen we verdelen in twee groepen, licht verkeer (zoals personenauto's) en zwaar verkeer (zoals vrachtwagens, bussen en tractoren). De NO_x emissie is berekend met AERIUS (zie bijlage). Er zijn vanuit de verkeersbewegingen geen deposities op de natuurgebieden. Fijnstof emissie kan niet met Isl3A berekend worden. Hiervoor is een berekening gemaakt middels de niet in betekenende mate (NIBM) tool waarna de uitkomst bij de Isl3A uitkomst is opgeteld.

Als sprake is van een beperkte toename van de luchtverontreiniging die niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de concentratie PM_{10} in de buitenlucht, hoeft een project niet langer meer getoetst te worden. Dit volgt uit artikel 5.16, lid 1, sub c, van de Wet milieubeheer. Het Besluit NIBM legt vast wat geldt als niet in betekenende mate bijdragen. Na inwerkingtreding van het NSL op 1 augustus 2009, is de definitie van NIBM 3% van de grenswaarde, dat is 1,2 µg/m^3 (artikel 2, lid 1, Besluit NIBM in samenhang met Bijlage 1A van de Regeling NIBM).

Voor kleinere ruimtelijke plannen en verkeersplannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu in samenwerking met Kenniscentrum InfoMil een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de concentratie van een stof in de buitenlucht. In onderstaande figuur zijn de resultaten uit de NIBM tool weergegeven voor het VKA/MMA. Hierbij is voor het aantal verkeersbewegingen de toename ingevoerd.

Figuur 6.4.5.1: Resultaten NIBM Tool (versie 2020)

	Jaar van planrealisatie	2021
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	25
	Aandeel vrachtverkeer	12,5%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	0,04
	PM_{10} in µg/m^3	0,01
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Uit de NIBM tool blijkt dat het aantal verkeersbewegingen niet in betekende mate is en op dit punt dan ook geen nader onderzoek nodig is.
De fijn stofconcentratie als gevolg van de verkeersbewegingen vanuit dit initiatief bedraagt maximaal 0,01 PM_{10} µg/m^3. Zelfs wanneer dit verdubbeld wordt (worst-case scenario) is de bijdrage minimaal. Opgeteld bij de hoogste fijnstof emissie in het VKA, zijnde 23,03 PM_{10} µg/m^3, blijft deze ver onder de norm van 40 PM_{10} µg/m^3.

6.4.6 Conclusie luchtkwaliteit

De uitstoot van fijn stof is bij een veehouderijbedrijf bepalend voor de luchtkwaliteit. Dit vanwege de omvang van de emissie van fijn stof uit stallen. Hoewel ook andere stoffen uit de inrichting kunnen ontwijken, blijken deze emissies zeer gering te zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden. Derhalve zal ten aanzien van de andere stoffen dan fijn stof zonder problemen worden voldaan aan de Wlk 2007.
In onderstaande tabel zijn de effecten van fijnstofemissie van de referentiesituatie, VLVA, VKA en het MMA weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de hoogst belaste woning.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.4.6.1: Effecten fijnstof emissie

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Fijnstof emissie PM_{10} (kg/jr)	-	124.000	141.886	141.886
Fijnstof emissie PM_{10} dieren (µg/m^3)	-	0,01	0,01	0,01
Fijnstof emissie PM_{10} verkeer (µg/m^3)		0,01	0,01	0,01
Fijnstof emissie PM_{10} totaal (µg/m^3)	0	23,03	23,03	23,03
Aantal overschrijdingsdagen* PM_{10}	-	11,73	11,73	11,73
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ (kg/jr)	-	8.800,0	9.264,4	9.264,4
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ initiatief (µg/m^3)	-	0,00017	0,00088	0,00088
Fijnstof emissie $PM_{2,5}$ totaal (µg/m^3)	0	11,60114	11,60185	11,60185

*zonder zeezoutcorrectie

Uit bovenstaande blijkt dat in het VKA en MMA de fijnstofemissie het hoogst is. De bron emissie is echter zeer gering. In alle varianten wordt ruimschoots voldaan aan de geldende normen inzake fijnstof.

6.5 Gezondheid

De mogelijk nadelige gevolgen van de veehouderij op de volksgezondheid staan de laatste jaren volop in de belangstelling. Met name in veedichte gebieden bestaat onder de bevolking steeds meer onrust. Hierbij komen zaken naar voren als angst voor ziekten die overdraagbaar zijn van dier op mens (zoönose), luchtwegaandoeningen, maar ook stress in verband met verminderde leefkwaliteit door regelmatige geurhinder. De ongerustheid komt vooral naar voren bij de ontwikkeling van grote veehouderijen in de directe omgeving van burgers.
Om deze reden heeft de overheid opdracht gegeven tot een uitgebreid onderzoek ‘Veehouderij en gezondheid omwonenden’(VGO). Aan de hand van de uitkomsten is het rapport ‘Handreiking veehouderij en volksgezondheid 2.0’ geschreven.
Gelijktijdig met het VGO-onderzoek zijn ook de resultaten van het onderzoek ‘Emissies van endotoxinen uit de veehouderij: emissiemetingen en verspreidingsmodellering’ gepubliceerd.
N.a.v. dit onderzoek is het Endotoxine toetsingskader 1.0 opgesteld. Dit toetsingskader beoogt om vanuit het voorzorgsbeginsel het risico op verslechtering van de endotoxine-blootstelling boven de advieswaarde van 30 EU/m3 te voorkomen.

Uit het VGO onderzoek komen enkele relaties tussen veehouderij en gezondheid naar boven. In onderstaande tabel.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabel 6.5.1: Gezondheidseffecten veehouderij

ASPECT	EFFECT
Vee-gerelateerde geur	- (ernstige) hinder - misselijkheid, hoofdpijn, prikkeling van slijmvliezen, irritatie van ogen en neus, verstoring van dagelijkse activiteiten en slaapproblemen.
Vee-gerelateerd fijnstof	- chronische luchtwegklachten, acute klachten van ogen, neus en bovenste luchtwegen, verminderde longfunctie.
Ammoniak	- Tijdens of na perioden van verhoogde ammoniakconcentraties neemt de longfunctie bij mensen af. De omzetting naar secundair fijnstof, dat gevormd wordt uit ammoniak, speelt hierin een rol. Deze omzetting gebeurt in de hogere luchtlagen van de atmosfeer. Het effectgebied van secundair fijnstof ligt daardoor (ook) ver buiten de leefomgeving van omwonenden en heeft effect op de volksgezondheid.
Endotoxinen	- Omwonenden op korte afstand van veehouderij hebben een hogere blootstelling die kan leiden tot verergering van luchtwegklachten. - Bij hogere concentraties: acute luchtwegklachten en chronische effecten op de luchtwegen (niet allergische astma en COPD). - 'Organic Dust Toxic Syndrom (ODTS)' bij veehouders en werknemers in de veehouderij.
Zoönosen	- Infectieziekten met name door direct contact met dieren, mest of via voedsel. - Verschillende ziektebeelden en ernst van de klachten; vooral bij uitbraak van zoönosen is risico verhoogd.
Antibiotica resistentie	- Resistentie tegen antibiotica waardoor behandeling van eventuele infectie moeilijker is. Met name door intensief direct contact met dieren of via voedsel.
Geluid	- Hinder, slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stressreacties. - Bij een blootstelling ≥ 50 dB(A) Lden verhoogd risico op hoge bloeddruk - Bij een blootstelling vanaf 60 dB(A) Lden verhoogd risico op hartinfarcten.

6.5.1 Vee-gerelateerde geur

In paragraaf 6.3 is de geur uit de veehouderij beschreven en uitgelegd. Uit de geurberekeningen blijkt dat de geurbelasting op de omliggende woningen beneden de norm blijft. Vanuit dit aspect zijn er dus geen extra gezondheidsrisico's te verwachten.

6.5.2 Vee-gerelateerd fijnstof

In paragraaf 6.4 is de fijnstof uit de veehouderij beschreven en uitgelegd. Uit de emissie berekeningen blijkt dat de fijnstofbelasting op de omliggende woningen ver beneden de norm blijft. Vanuit dit aspect zijn er dus geen extra gezondheidsrisico's te verwachten.

6.5.3 Ammoniak

Ammoniak emissie is zoals beschreven in paragraaf 6.4.4.1 een bron voor het fijnstof ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat. Uit de emissie berekeningen blijkt dat de fijnstof belasting ($PM_{2,5}$) op de omliggende woningen ver beneden de norm blijft. Vanuit dit aspect zijn er dus geen extra gezondheidsrisico's te verwachten.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.5.4 Endotoxinen

Gelet op gezondheid is er voor endotoxinen een toetsingskader ontwikkeld.
Dit is de Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid (endotoxine toetsingskader 1.0).
Het VGO onderzoek heeft onder andere inzichtelijk gemaakt dat de combinatie van emissies van fijnstof, aan stofdeeltjes gebonden endotoxine en ammoniak-secundair fijnstof uit de veehouderijen gezondheidseffecten veroorzaken. Het wordt uit de rapportage niet duidelijk welke van deze stoffen nu bepalend is voor de negatieve effecten. De Gezondheidsraad ziet endotoxine als een goede indicator voor de blootstelling van omwonenden aan stoffen uit stallen die een negatieve invloed hebben op de luchtwegen. Dit inzicht was voor de Gezondheidsraad in 2012 aanleiding om voor de algemene bevolking een gezondheidskundige advieswaarde voor endotoxine van 30 EU/m³ aan het Rijk te adviseren.

In verder onderzoek is ten behoeve van endotoxine een afstandsgrafiek ontwikkeld, waarin aan de hand van de fijnstofemissie (PM10) per diercategorie een berekende afstand wordt gegeven waarbinnen de advieswaarde van 30 EU/m³ wordt overschreden. Hieronder is deze referentiesituatie, VLVA, VKA en het MMA weergegeven. Hierbij is uitgegaan van de hoogst belaste woning voor zowel de vigerende vergunning als de aangevraagde situatie.

Tabel 6.5.4.1: Endotoxinen toetsingskader 1.0

Endotoxinen:	PM10 (kg/jr)	berekende afstand (m)	afstand (m) Horsterweg 39d
Ref. Feitelijk	-	-	-
VLVA	124,0	58	400
VKA	141,9	66	296
MMA	141,9	66	296

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt wordt in alle varianten voldaan aan de gewenste afstand. De grens van de advieswaarden van 30 EU/m³ op 58 of 66 meter ten opzichte van het dichtstbijzijnde emissiepunt voldoet ruimschoots.

6.5.5 Zoönosen / antibiotica resistentie

Er zijn veel infectieziekten die mensen op elkaar kunnen overbrengen. Ook dieren kunnen infectieziekten op elkaar overbrengen. Een klein deel van de infectieziekten van dieren is besmettelijk voor de mens en andersom. Dit worden zoönosen genoemd.
In Nederland heersen relatief weinig ziekten die je van dieren kunt krijgen. In Zuid-Europese en andere verre landen is dat anders, daar komen zoönosen vaker voor. Bacteriën, virussen, schimmels, protozoa en wormen zijn de veroorzakers van infectieziekten. Ze zijn met het blote oog niet te zien, op een enkele wormsoort na. Bacteriën zijn eencellige organismen. De meeste bacteriën zijn onschuldig of zelfs nuttig voor mens en dier, maar sommige bacteriën veroorzaken ziektes.
Mensen en dieren kunnen via direct of indirect contact besmet raken met zoönosen:

- Direct via contact tussen mens en dier of door het eten van een besmet dierlijk product zoals melk, vlees en eieren.
- Indirect, doordat de ziektekiemen die het dier uitscheidt, vaak via de ontlasting, een tijdje overleven in de omgeving waarna ze bij de mens terechtkomen.
- Indirect, via muggen, vliegen of teken die als transporteur voor de ziekteverwekker fungeren.

Om besmetting te voorkomen is een hoge gezondheidsstatus belangrijk. In het VKA/MMA wordt een dierziekte vrije status nagestreeft. Dit heet Specific Pathogen Free (SPF). In het VLVA is sprake van een conventionele bedrijfsvoering, waarbij wel gebruik gemaakt wordt van luchtfiltering. SPF is hier lastig vanwege het gebruik van wroetmateriaal wat van organische oorsprong is.
Door strenge controle op de dieren, ons voedsel en dankzij intensieve bestrijdingsprogramma's is Nederland nu vrij van sommige ziektes/zoönosen.
Het antibioticagebruik bij mens en dier en de resistentievorming is een mondiaal vraagstuk, dat een internationale aanpak vergt. Volgens de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) heeft de inzet van veel antibiotica in Noord-Amerika en Europa bijgedragen aan resistentievorming. Mede onder aanvoering van Nederland wordt een kentering bewerkstelligd. De uitdaging licht vooral in Azië, waar een land als China goed is voor de helft van het mondiale gebruik van antibiotica.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

In de Nederlands varkenshouderij wordt dan ook weinig antibiotica gebruikt. Dit onder andere door het sinds 2008 ingezette antibiotica reductie plan. Een SPF bedrijfsvoering heeft vanwege het ontbreken van ziekteverwekkers op het bedrijf een antibiotica gebuik van nagenoeg nul.
Op dit moment zijn er overigens nog geen duidelijke effecten zichtbaar die een afname van resistentie aantonen. Het ontbreken van ziekteverwekkers betekend ook dat het risico op zoönosen nihil is.
Om de scenario's te kunnen vergelijken is het bedrijfsgezondheids niveau als indicator gebruikt, welke omgezet is naar een kwalitatief vergelijk t.o.v. de referentie.

Tabel 6.5.5.1: Gezondheidsniveau

	status	risico	kwalitatieve beoordeling
Ref. Feitelijk	-	-	0
VLVA	Conventioneel	Matig	-
VKA	SPF	Nihil	0
MMA	SPF	Nihil	0

6.5.6 Geluid

Geluid afkomstig van de inrichting wordt voornamelijk geproduceerd door de verkeersbewegingen, het laden van dieren, laden van dierlijke mest, vullen van voedersilo's en de ventilatoren. Middels een akoestisch onderzoek is beoordeeld dat aan de geluidsnormen wordt voldaan. Dit akoestisch onderzoek, AR 10.548/1 d.d. 02-05-19, is als bijlage toegevoegd. De conclusie van dit onderzoek is dat het VKA/MMA ruimschoots voldoet aan de geldende grenswaarden
Er zijn meer verkeersbewegingen in het VLVA. Dit omdat er meer voerverbruik en mestproductie is dan in het VKA/MMA. Dit alternatief is qua geluidsbronnen niet door gerekend. Er wordt vanuit gegaan dat het aan de wettelijke normen kan voldoen.

Tabel 6.5.6.1: Geluidsproductie

	Voldoet	Geluidsproductie
Ref. Feitelijk	-	-
VLVA	Ja	Redelijk
VKA	Ja	Normaal
MMA	Ja	Normaal

6.5.7 Conclusie gezondheid

Om de gezondheidsrisico's voor de omgeving in beeld te brengen moeten meerdere factoren beoordeeld worden.
In onderstaande tabel zijn deze factoren beoordeeld voor de referentiesituatie, VLVA, VKA en het MMA.

Tabel 7.5.7.1: Gezondheidsrisico's

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Vee-gerelateerde geur	0	--	-	-
Vee-gerelateerd fijnstof	0	-	-	-
Ammoniak	0	--	--	-
Endotoxinen	0	-	-	-
Zoönosen / antibiotica resistentie	0	--	-	-
Geluid	0	--	-	-

Uit bovenstaande blijkt dat alle alternatieven invloed hebben t.o.v. de feitelijke situatie.
Het VLVA als initiatief heeft iets hogere geur, ammoniak en geluids productie dan het VKA en MMA, en heeft daardoor meer invloed op de omgeving.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.6 Grondstoffen

6.6.1 Energie en water

De energiebehoefte bij het houden van zeugen en biggen bestaat hoofdzakelijk uit het inzetten van ventilatoren, het verwarmen van de biggenafdelingen en de verlichting. Daarnaast verbruiken de toe te passen luchtwassystemen relatief veel energie. Het elektraverbruik in de beoogde situatie zal naar verwachting 500.000 kWh zijn. In het MMA is het energie verbruik hoger vanwege het toepassen van extra emissie reducerende technieken (electro motoren/pompen om oa. mest te koelen). In het VLVA zal het energie verbruik naar verwachting 250.000 kWh zijn. Dit betreft hoofdzakelijk ventilatie en luchtwassers. Er is geen warmte vraag bij vleesvarken. Er wordt dan ook geen warmte terugwinning toegepast.
Initiatiefnemer wil het dakoppervlak gebruiken voor het leggen van zonnepanelen. Bij een volledige dakbenutting zal in alle alternatieven er meer energie opgewekt kunnen worden dan er verbruikt wordt. In onderstaande tabel worden de belangrijkste genomen energie maatregelen tussen de alternatieven vergeleken.

Tabel 6.6.1.1: Energie maatregelen

Aspect	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Daglicht	nvt	ja	ja	ja
Warmte terugwinning	nvt	nee	ja	ja
Warmte pomp	nvt	nee	ja	ja
Conditionering inkomende lucht	nvt	nee	ja	ja
Isolatie	nvt	ja	ja	ja
Koelinstallatie	nvt	ja	ja	ja
Ventilatoren met frequentie regelaar	nvt	ja	ja	ja
LED Verlichting	nvt	ja	ja	ja
Gas (propaan) verbruik tbv verwarming	nvt	nee	nee	Nee
Zonnepanelen	nvt	ja	ja	ja

Het waterverbruik betreft hoofdzakelijk drinkwater voor de dieren, poetswater voor de stallen en proceswater voor de luchtwassers. Hiervoor wordt leidingwater gebruikt. Tevens wordt er een kleine hoeveelheid leidingwater gebruikt voor bedrijfsmatige, huishoudelijke doeleinden. Het waterverbruik is bij alle initiatieven ca. 20.000 m^3. Bij alle initiatieven zal een noodstroomaggregaat met dieselmotor aanwezig zijn. De dagtank van deze noodstroomaggregaat heeft een inhoud van 1.000 liter dieselolie. Verder is er nagenoeg geen verbruik van fossiele brandstoffen.

6.6.2 Voer verbruik

In alle alternatieven wordt gebruik gemaakt van zogenaamd mengvoer. Dit voer met een drogestof percentage van ca. 88% komt als een compleet voeder uit de voerfabriek.
In VLVA zal het verbruik ca. 3.000 ton op jaarbasis zijn. In het VKA en MMA zal dit ca. 2.500 ton op jaarbasis zijn.

6.6.3 Conclusie grondstoffen

Het voerverbruik is beduidend hoger in het VLVA, terwijl het energieverbruik hoger is in het VKA en het MMA. Deze laatste twee initiatieven hebben echter een iets duurzamere bedrijfsopzet door het hergebruik van warmte. Voor een vleesvarkens stal is het hergebruik van warmte niet interessant vanwege de lage warmte vraag.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.7 Afvalstoffen

Als afvalstoffen in het productieproces kunnen worden aangemerkt:
1. Kadavers;
2. Reinigingswater van stallen en voertuigen;
3. Dierlijke mest;
4. Spuiwater;
5. Overige afvalstoffen.

6.7.1 Kadavers

De grootste hoeveelheid vrijkomende afvalstoffen betreft de kadavers. Gezien het economisch belang van initiatiefnemer om de dieren in leven te houden, leidt dit reeds tot een maximale beperking van deze afvalstoffenstroom. Het uitvalspercentage (landelijke normen) bij kraamzeugen en guste en dragende zeugen ligt gemiddeld op 5% (250 kg/zeug). Bij gespeende biggen ligt het uitvalspercentage gemiddeld op 2% (15 kg/big). Hiernaast is er ook nog uitval in de kraamstal van pasgeboren biggen. In totaal komt dit neer op een gewicht van circa 15.000 kilogram aan afvoer kadavers in het VKA en MMA.
In het VLVA is de uitval van vleesvarkens gemiddeld 3% van de opgelegde dieren (landelijke norm) met een gewicht van ca. 70 kg per gestorven dier, wat een totaal gewicht is van ca. 25.000 kilogram aan afvoer kadavers.
De kadavers worden in alle alternatieven na koeling en verzameling in ondergrondse opslag containers periodiek afgevoerd naar Rendac. De vernietiging en verwerking gebeurt centraal in de inrichting van Rendac te Son.

6.7.2 Reinigingswater van stallen en voertuigen

De stallen worden met behulp van een hogedrukspuit gereinigd. Het hiervan afkomstige water komt in de drijfmestputten terecht, mengt zich met de mest en wordt volgens de meststoffenwet uitgereden over het land. Het spoelwater afkomstig van het reinigen van veetransportmiddelen wordt eveneens in de mestputten opgeslagen.
In het VKA en MMA is het reinigingswater ca. 18 m3 jaar
In het VLVA is het reinigingswater ca. 10 m3 per week.

6.7.3 Dierlijke mest

De dierlijke mest uit de stallen wordt opgevangen in de mestputten en vervolgens met behulp van vrachtwagens en/of tractoren van het bedrijf afgevoerd om conform meststoffenwet op landbouwgrond aangewend te worden.
In het VKA en MMA is de mestproductie ca. 6.000 m3 per jaar.
In het VLVA is de drijfmestproductie ca. 2.000 m3 per jaar. Daarnaast zal er een vaste mest productie zijn (wroet materiaal) van ca. 10.000 ton per jaar.

6.7.4 Spuiwater

Het spuiwater wordt vanuit de luchtwassers in een daarvoor bestemde opslagkelder of opslagsilo gepompt. Hierna wordt het spuiwater afgevoerd door een erkende afnemer. De spuiwater productie is afhankelijk van de hoeveelheid te binden ammoniak. Er kan één kg ammoniak gebonden worden in ruim 200 liter water. Bij 85% ammoniak reductie van een traditioneel ammoniak niveau is in het VKA is de spuiwaterproductie ca. 1.800 m3 per jaar. In het MMA zal er in de stal minder ammoniak emitteren, en zal er dan ook minder ammoniak afgevangen worden wat leidt tot een spuiwaterproductie van ca. 800 m3. In het VLVA is de spuiwaterproductie ca. 2.000 m3 per jaar. Deze hoeveelheden kunnen afwijken van de praktijk situatie, omdat niet iedere stal evenveel ammoniak emitteert.

6.7.5 Overige afvalstoffen

Overige afvalstoffen die binnen de inrichting vrijkomen zijn beperkt bedrijfsafval zoals hygiënemateriaal en verpakkingsmateriaal. Dit wordt middels een afvalcontainer één keer per week door een erkend inzamelaar opgehaald.
Een zeugenbedrijf produceert veel meer restafval dan een vleesvarkensbedrijf.
In het VKA en MMA is de restafvalproductie ca. 15.000 kg per jaar.
In het VLVA is de restafvalproductie ca. 5.000 kg per jaar.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.7.6 Conclusie afvalstoffen

De hoeveelheden kadavers en mest zijn groter in het VLVA dan in het VKA/MMA. Ook spuiwaterproductie is in het VLVA groter dan in het VKA, terwijl dit in het MMA beduidend minder is. Overige afvalstoffen en ook reinigingswater worden beduidend meer geproduceerd in het VKA/MMA dan in het VLVA.

6.8 Bodem en water

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Een achttal wetten is samengevoegd tot één wet, de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan de vermindering van regels, vergunningenstelsels en administratieve lasten. De provincie Limburg heeft die beleid vertaalt in het provinciaal waterplan.

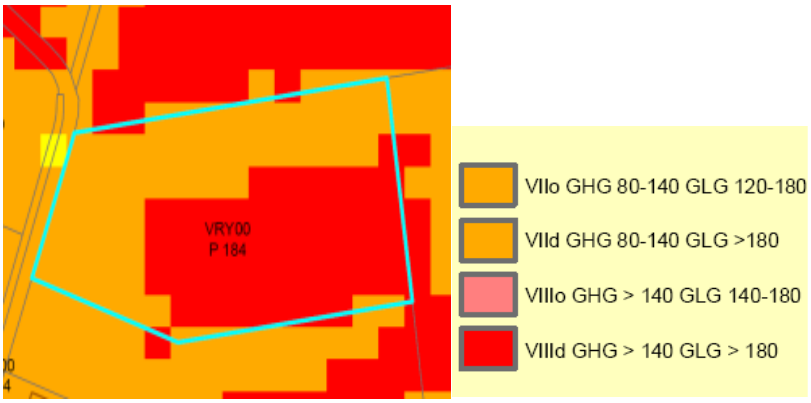
6.8.1 Provinciaal Waterplan Limburg

Op 20 november 2009 heeft provinciale staten het Provinciaal Waterplan Limburg vastgesteld. Dit plan is een actualisatie van het waterbeleid uit het POL2006.
Het Provinciaal Waterplan 2010-2015 heeft de status van een regionaal waterplan, zoals omschreven in de Waterwet én een op zichzelf staande structuurvisie op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Het plan bevat specifieke ambities en beleidsregels gericht op de doorwerking en uitvoering van waterbeleid.
Het waterbeleid in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 omvat de strategische hoofdlijnen voor het provinciale waterhuishoudkundig beleid. De operationele uitwerking vindt plaats via POL-aanvullingen en beleidsregels, die bij de verschillende hoofdstukken genoemd zijn. Samen met deze uitwerkingen vormt het waterbeleid in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 het nieuwe provinciale waterhuishoudingsplan.

6.8.2 Hemelwater

Sinds 1 november 2003 zijn overheden wettelijk verplicht om de watertoetsprocedure toe te passen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. De watertoets is een instrument waarmee waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen in de belangenafweging. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder zo vroeg mogelijk met elkaar in gesprek brengt. Alle ruimtelijke plannen die van invloed kunnen zijn op de waterhuishouding worden voor advies voorgelegd aan de waterbeheerders. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren. De waterhuishoudkundige aspecten die in de watertoetsprocedure worden betrokken zijn de veiligheid, wateroverlast, watervoorziening, verdroging en riolering. Er wordt aandacht besteed aan zowel grondwater als oppervlaktewater en aan zowel waterkwaliteit als waterkwantiteit. Het watertoetsproces loopt van de locatiekeuze tot en met de inrichting en is van toepassing zowel in de stad als in landelijk gebied.
De watertoetsprocedure is verplicht voor alle bestemmingsplannen en projectafwijkingsbesluiten, inclusief uitwerkings- en wijzigingsplannen (zie het Besluit ruimtelijke ordening artikel 3.1.1). Voor plannen waarbij door de aard of omvang van het plan geen gevolgen voor de waterhuishouding te verwachten zijn, hoeft geen (pre)wateradvies te worden aangevraagd bij het watertoetsloket en bepaalt de gemeente zelf aan welke waterhuishoudkundige randvoorwaarden het plan moet voldoen. Conform het stroomschema van het waterschap is voor de beoogde planwijziging een “Watertoets” uitgevoerd.
Beleid van het waterschap is om te proberen 100% van het verhard oppervlak af te koppelen en het schone regenwater te infiltreren in de bodem. De volgende stap is het bergen van water. Pas wanneer vasthouden en bergen niet mogelijk is kan gekozen worden voor afvoeren.
De geschatte Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ter plaatse van de Wusterweg 5 te Castenray ligt op 80-140 of meer dan 140 cm onder maaiveld.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Afbeelding 7, watertrappenkaart (bron: waterschap Limburg)

In het VKA/MMA is het nieuw te verharden oppervlakte het grootst. De te bouwen stal en erfverharding hebben een oppervlakte van circa 12.000 m^2 wat aangesloten wordt op de infiltratie zones. Overige erfverharding, bestaande uit wandelpaden en oprit, wordt direct geïnfiltreerd in naastgelegen erfbeplanting. De infiltratie zones komen verspreid over het perceel te liggen.
Eén infiltratie zone heeft een GHG 80-140 cm- maaiveld, terwijl de andere infiltratie zone een GHG >140 cm- maaiveld. Beide zones zijn ongeveer even groot. Er wordt dan ook uitgegaan van een gemiddelde GHG van 140cm- maaiveld.
Aangenomen wordt dat bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10), 43 mm neerslag valt binnen 24 uur tijd. De te realiseren waterbergingsruimte bij ver- en nieuwbouwplannen kan daarbij berekend worden door het toekomstig nieuw verhard oppervlak (m^2) te vermenigvuldigen met 0,043 m. Dit levert een vereiste waterberging van 516 m^3.
Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100), valt binnen 24 uur tijd 84 mm neerslag wat een vereiste waterberging van 1.008 m^3 betekend.
De opvang van hemelwater wordt bereikt door 2 infiltratie zone's met een schuin talud. Deze hebben een omvang van ca. 888 m^2 maximale diepte en ca. 240 m^2 talud. Bij een maximale diepte van circa één meter en het talud een gemiddelde diepte van circa 50 cm is de inhoud van de waterberging voldoende om het hemelwater te kunnen bergen van de bui die eens in de 100 jaar voorkomt.

6.8.3 Bodem

Het houden van varkens kan zorgen voor mogelijke effecten naar de bodem, gevormd door de mest van de dieren in de stallen, inclusief het reinigingswater, opslag van diergeneesmiddelen, opslag van reinigingsmiddelen, tijdelijke opslag van kadavers e.d.
In een omgevingsvergunning worden voorschriften opgenomen, zodat verontreiniging van de bodem en het grondwater niet kunnen voorkomen.
De voorzieningen die toegepast worden ten behoeve van bescherming van de bodem zijn het toepassen van mestdichte vloeren in de stallen en gebruik van lekbakken onder de opslag van milieubedreigende stoffen, zoals reinigingsmiddelen.
Deze voorzieningen zijn in alle alternatieven hetzelfde.
Voor de beoogde locatie is een ook een bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy.
De conclusie is dat er geen verontreinigingen zijn aangetroffen, en er ook geen reden is om aan te nemen dat er bij verder diepgravend onderzoek verontreinigen zullen worden aangetroffen.

6.8.4 Conclusie bodem en water

De invloeden van de alternatieven op zowel de bodem als het natuurlijk aanwezig hemel,- en grondwater varieert niet tussen de alternatieven. Geconcludeerd kan worden dat er geen problemen met bodem verontreiniging of hemelwater infiltratie zijn.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6.9 Externe veiligheid

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) is in 2004 in werking getreden. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. In 2004 is ook de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) in werking getreden. Deze regeling strekt tot uitvoering van het BEVI.
Het BEVI heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen of omstandigheden. Daarbij gaat het om de risico's verbonden aan 'risicovolle inrichtingen', waar gevaarlijke stoffen worden geproduceerd, opgeslagen of gebruikt, of het 'vervoer van gevaarlijke stoffen' via wegen, spoorwegen, waterwegen en buisleidingen.
Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico (10-6/jaar) geeft inzicht in de kans op overlijden van een individu op een bepaalde afstand van een risicovolle activiteit. Het groepsrisico wordt bepaald door (het aantal) aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval bij een risicovolle activiteit en geeft het aantal mogelijke (dodelijke) slachtoffers weer. Ten aanzien van het PR geldt dat er bij besluitvorming op een ruimtelijk plan een grenswaarde in acht dient te worden genomen (kwetsbaar object) danwel met een richtwaarde rekening dient te worden gehouden (beperkt kwetsbaar object). Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde.
In het Bevi en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde dient verantwoord te worden.
De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.
De geprojecteerde stal is geen kwetsbaar object, maar zou als een beperkt kwetsbaar object kunnen worden aangemerkt. Echter, de kwetsbaarheid van een object wordt met name bepaald door de aanwezigheid van beperkt zelfredzame personen en/of de aanwezigheid van grote groepen mensen en mensen die langere tijd aanwezig zijn. Op basis daarvan is de 'kwetsbaarheid' van dit object zeer gering. Dit heeft met name te maken met de zeer geringe aanwezigheid van personen in de stal.

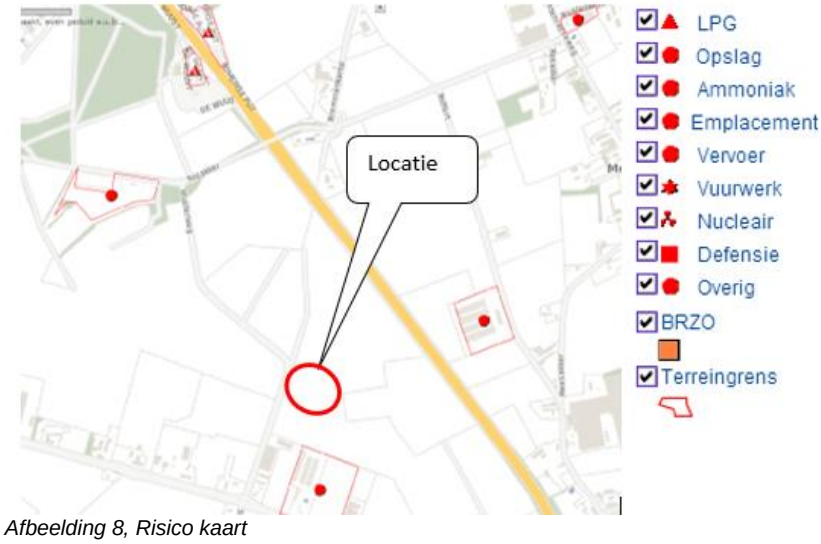
6.9.1 Inrichtingen

In de omgeving van het plangebied zijn twee inrichtingen aanwezig, welke onder de werking van het Bevi vallen. Het gaat hierbij om twee LPG-tankstations die aan de A73 zijn gelegen:

- Texaco Nederland BV Venloseweg oostzijde: dit LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet van 1.400 m3 per jaar. De bijbehorende plaatsgebonden risicocontour bedraagt 110 meter en het invloedsgebied 150 meter.
- Texaco Nederland BV Venloseweg westzijde: dit LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet van 1.400 m3 per jaar. De bijbehorende plaatsgebonden risicocontour bedraagt 110 meter en het invloedsgebied 150 meter.

Het plaatsgebonden risico van beide inrichtingen legt geen belemmeringen op aan het plangebied. Het invloedsgebied van beide inrichtingen overlapt niet met het plangebied, zodat de inrichtingen geen relevante risicobronnen zijn voor het plangebied.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Afbeelding 8, Risico kaart

6.9.2 Transport

Binnen de initiatieflocatie of in de directe nabijheid daarvan zijn geen hogedruk aardgasleidingen gelegen. Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen legt derhalve geen beperkingen op aan het initiatief.
De geprojecteerde stal is gelegen op ongeveer 250 meter van de A73 waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De veiligheidszone (maximale plaatsgebonden risicocontour) voor het wegvak ten zuiden van de afrit Venray bedraagt 1 meter. (zie bijlage 5 van de wijziging van de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen). Het plaatsgebonden risico legt daarmee geen beperkingen op aan het plangebied.
Normaliter dient op een dergelijke afstand van de A73 een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd te worden. In dit geval is er vanwege de zeer beperkte aanwezigheid van personen geen rekenkundige toename van het groepsrisico te verwachten. Gezien het buitengebied waar het plangebied zich in bevindt en dus de lage personendichtheden in de omgeving is ook niet te verwachten dat het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde uitkomt. Wel kan vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening kort de verantwoordingsplicht worden beschouwd. Normaliter zou op een korte afstand van een risicobron als de A73 gekeken worden naar elementen als bestrijdbaarheid, zelfredzaamheid en nut en noodzaak van de ontwikkelingen. In dit geval is geen sprake van een kwetsbaar object of een kans op veel slachtoffers, vanwege het gegeven dat zich mar een beperkt aantal personen in het gebouw zullen bevinden. Hierdoor is het niet noodzakelijk om zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid uitgebreid te beschouwen. Als positief punt kan nog worden aangemerkt dat de uitgang van het gebouw zich van de risicobron af bevindt.
Binnen de inrichting vindt geen opslag van propaangas plaats.
De locatie is niet gelegen binnen een plaatsgebonden risicocontour.
Op de locatie worden geen activiteiten verricht die een toename van groepsrisico met zich meebrengen.

6.9.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT)

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, heeft op 19 maart 2014, de regeling gepubliceerd over de vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet)
Om duidelijkheid te verschaffen in de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen is het Basisnet ontwikkeld. Het Basisnet geeft de verhouding aan tussen ruimtelijke ordening en de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorwegen. Zo wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen al dan niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Het Basisnet beperkt zich tot de rijksinfrastructuur.
Binnen het Btev krijgen provincies de mogelijkheid om voor provinciale wegen een provinciaal Basisnet vast te stellen. Voor Limburg zijn in 2009 en 2010 tellingen verricht en berekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen op de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen via de provinciale

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

wegen. Hieruit blijkt dat in Limburg, nu en in de toekomst geen knelpunten te verwachten zijn. Slechts op één locatie was sprake van een plaatsgebonden risicocontour die buiten de weg valt (N280 bij Roermond). Daarbinnen mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden ontwikkeld. Doordat zich geen knelpunten voordoen wordt momenteel bezien of het vaststellen van een provinciaal Basisnet voor Limburg meerwaarde heeft.

Het plangebied ligt niet in de nabijheid van een transportroute die is opgenomen in het basisnet.

6.9.4 Conclusie externe veiligheid

Externe veiligheid is voor alle alternatieven hetzelfde. Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat externe veiligheid geen belemmering is voor dit initiatief.

6.10 Verkeer en infrastructuur

Het plangebied wordt ontsloten vanaf de Wusterweg en betreft een lokale ontsluitingsweg voor bestemmingsverkeer. Er is geen fysieke scheiding tussen fiets- en autoverkeer. Het profiel van de wegen bestaat uit asfalt en grasbermen. De weg kent een geringe verkeersintensiteit.

Op eigen terrein is voldoende ruimte voorhanden om te voorzien in parkeermogelijkheden en manoeuvreerruimte voor zowel personenauto’s als een vrachtauto’s en/of touringcars. Er is voorzien in twee inritten. Eén bedrijfsinrit voor personeel en vrachtwagens t.b.v. laden en lossen. Er worden 4 parkeerplaatsen voor het personeel gerealiseerd. De tweede inrit is voor bezoekers. Er zijn 24 parkeerplaatsen voor personenauto’s en bestelauto’s en één parkeerplaats voor een touringcar. Indien de belangstelling tot bezichtigen met een touringcar groter is dan verwacht, kan nog steeds ruimschoots voorzien worden in parkeerplaatsen op eigen terrein. Tijdens het wachten kan de touringcar tijdelijk geparkeerd worden op de eerste inrit (niet op de tekening aangegeven). De verwachting is echter dat dit niet voor zal komen.

6.10.1 Conclusie verkeer en infrastructuur

Het plan zal leiden tot een toename van het verkeer. Daarbij gaat het om bedrijfsverkeer als ook bezoekers gerelateerd verkeer. De toename van het aantal verkeersbewegingen is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld. Verder is er voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein.
De verkeersveiligheid zal dan ook niet veranderen door dit initiatief.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7 Ruimtelijke aspecten

7.1 Rijksbeleid

7.1.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is vastgesteld op 13 maart 2012. In de SVIR legt het Rijk de ambities voor Nederland in 2040 vast, er wordt dus een visie gepresenteerd van waar Nederland in 2040 moet staan. Dit gebeurt aan de hand van (inter)nationale ontwikkelingen die de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven zowel bovengronds als ondergronds voor de toekomst moeten bepalen. Zo werkt het Rijk aan een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland. Dit betekent onder andere dat het Rijk een aantrekkelijk vestigingsklimaat wil ontwikkelen, waarbij de concurrentiekracht voor internationale bedrijven en een economische ontwikkeling wordt versterkt. Hierbij zijn onder andere sterke stedelijke regio's nodig, waarbij een goede 'quality of life', optimale bereikbaarheid en goede (logistieke) verbindingen met Europa en de wereld het uitgangspunt zijn. Om deze ambities waar te kunnen maken vraagt het Rijk ook steun aan de decentrale overheden, de diverse marktpartijen en kennisinstellingen. Naast deze ambities voor de lange termijn kiest het Rijk tevens drie concrete doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028), te weten:
Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.
Hierbij maakt het Rijk gebruik van verschillende nationale belangen, waarvoor zij verantwoordelijk zijn en resultaten wil boeken. Onderhavig plan heeft echter geen invloed op de beschreven doelen die het Rijk nastreeft. De beoogde ontwikkeling heeft een te kleinschalig karakter om hier effect op te hebben.
Naast de Structuurvisie kent de Rijksoverheid ook het 'Besluit en ministeriële regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, Rarro), 2011'. De eerste tranche van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening is vastgesteld op 22 augustus 2011 en op 30 december 2011 in werking getreden. Dit Barro is ontstaan bij het ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Het Rijk heeft hierin vastgelegd dat voor een aantal specifieke onderwerpen algemene regels gelden, dit is immers een bevoegdheid van het Rijk. Het gaat hierbij om het beschermen van de nationale belangen.

7.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Om de 13 nationale belangen door te laten werken in ruimtelijke plannen van lagere overheden is naast de SVIR op 30 december 2011 het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) in werking getreden. Op 1 oktober 2012 is de eerste aanvulling bij het Barro vastgesteld.
In het Barro zijn regels opgenomen waaraan de inhoud van bestemmingsplannen moet voldoen. Het Barro omvat alle ruimtelijke rijksbelangen die juridisch doorwerken op het niveau van bestemmingsplannen. Het gaat om kaders voor onder meer het bundelen van verstedelijking, de bufferzones, nationale landschappen, de Ecologische Hoofdstructuur, de kust, grote rivieren, militaire terreinen, mainportontwikkeling van Rotterdam en de Waddenzee. Met het Barro maakt het Rijk proactief duidelijk waar provinciale verordeningen en gemeentelijke bestemmingsplannen aan moeten voldoen. Uit de regels en kaarten behorende bij het Barro kan worden afgeleid welke aspecten relevant zijn voor het ruimtelijke besluit.
In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is door het Rijk vastgelegd dat de Provincie verantwoordelijk is voor de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, inmiddels door het Rijk Nationaal Natuurnetwerk genoemd) en begrenzing en bescherming van de EHS dient vast te leggen in een provinciale verordening. In Limburg is de EHS vastgelegd in de Goudgroene natuurzone. In paragraaf 5 van de omgevingsverordening wordt de begrenzing van de Goudgroene natuurzone bepaald en wordt invulling gegeven aan het beschermingsregime op basis van het Barro en de daarin verwoorde 'Spelregels EHS'.
Op dit bestemmingsplan zijn geen van deze belangen van toepassing

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

Op grond van artikel 3.1.6, lid 2 Bro dient een toelichting bij een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een beschrijving te bevatten van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het plan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.
De Laddertoets moet worden uitgevoerd wanneer er sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. In artikel 1.1.1 onder i van het Bro is een nadere omschrijving van het begrip stedelijke ontwikkeling vastgelegd. Als stedelijke ontwikkeling wordt genoemd:
'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Onderhavig initiatief voorziet in het vestigen van een varkenshouderij op de voorliggende locatie. Er is geen sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in de ladder voor duurzame verstedelijking. De bestemmingswijziging is dan ook niet in strijd met de vereisten van de ladder voor duurzame verstedelijking. Geconcludeerd kan dan ook worden dat er geen sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling, waardoor er geen laddertoets hoeft te worden uitgevoerd.

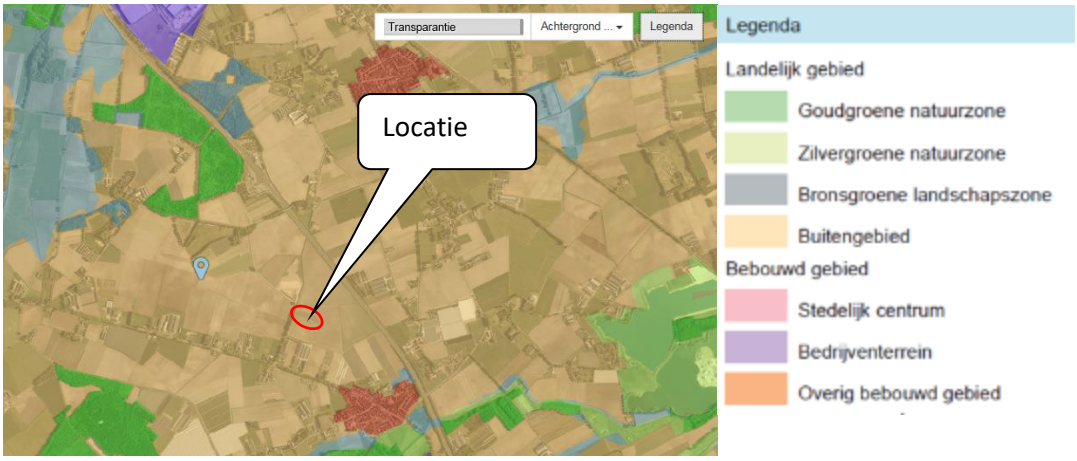
7.1.4 Conclusie rijksbeleid

Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen en rijksvoorwaarden. Het plan voldoet dan ook aan het rijksbeleid.

7.2 Provinciaal beleid

7.2.1 Provinciaal omgevingsplan Limburg

Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (het POL) is op 12 december 2014 vastgesteld door Provinciale Staten van de provincie Limburg en is een plan op hoofdlijnen. Het biedt een samenhangend overzicht van de provinciale visie op de ontwikkeling van de kwaliteitsregio Limburg, en de ambities, rol en werkwijze op een groot aantal beleidsterreinen. Het is zowel Structuurvisie, Streekplan, Waterhuishoudingplan, Milieubeleidsplan, als Verkeer en vervoerplan, en bevat de hoofdlijnen van de fysieke onderdelen van het economische, en sociaal-culturele beleid.
Het POL wordt doorlopend geactualiseerd en aangevuld. In het vervolg van deze paragraaf wordt steeds uitgegaan van de meest actuele vastgestelde POL-aanvulling. De diverse POL-aanvullingen worden periodiek verwerkt in de perspectieven kaart.
Binnen Limburg maakt de provincie allereerst onderscheid tussen bebouwd gebied en landelijk gebied. Dit onderscheid hangt samen met de ambities gericht op enerzijds vitale en sterke steden, leefbaarheid van kernen en bereikbaarheid van voorzieningen in zijn algemeenheid, en anderzijds het behoud van een goede landbouwstructuur, veerkrachtige watersystemen en robuuste natuurnetwerken.



Afbeelding 9, POL kaart1, zonering Limburg

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Toetsing
Het projectgebied is op grond van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangeduid als Landelijk gebied, zijnde Buitengebied.

Landelijk gebied
Dit is het gebied buiten de steden, plattelandskernen en bedrijventerreinen. De contramal dus van het bestaand bebouwd gebied. Een rijkgeschakeerd gebied bestaande uit rivier- en beekdalen, hellingen, landbouwgronden, glastuinbouw, bos- en natuurgebieden, delfstofwinningen, solitaire woningen en bedrijfsgebouwen, linten en clusters van bebouwing, verblijfsrecreatieve terreinen e.d. en doorsneden met allerlei vormen van infrastructuur. Het landelijk gebied wordt op hoofdlijnen en indicatief onderverdeeld in 4 zones: goudgroene natuurzones, zilvergroene natuurzones, bronsgroene landschapszone en buitengebied.

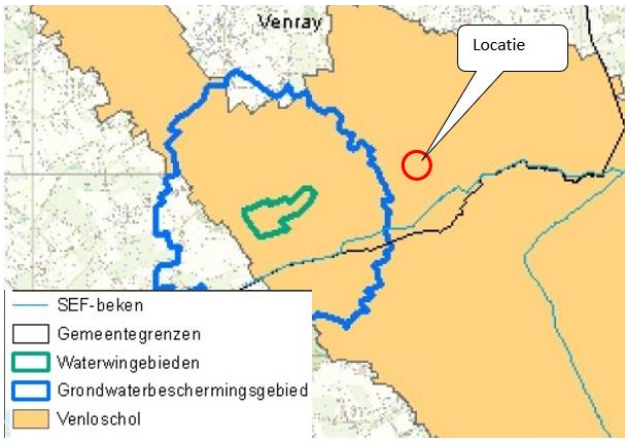
Buitengebied
Deze zone omvat een breed scala aan gebieden variërend van landbouwgebieden in algemene zin, glastuinbouwgebieden, ontwikkelingsgebieden intensieve veehouderij, verblijfsrecreatieve terreinen, stadsrandzones tot linten en cluster van bebouwing. De betekenis en begrenzing van het (bestaand) bebouwd gebied De grens tussen het bestaand bebouwd gebied en het landelijk gebied is een belangrijke grens, onlosmakelijk onderdeel van de ladder van duurzame verstedelijking, één van de Limburgse principes.

Conclusie
Er is sprake van een ontwikkelingsgebied intensieve veehouderij, waarbinnen een varkenshouderij gevestigd wordt. Het initiatief past binnen de beleidsdoelen van de provincie behorende bij het buitengebied.

7.2.2 Provinciale omgevingsverordening “hoofdstuk ruimte”

Op 12 december 2014 is de Omgevingsverordening Limburg in werking getreden. In deze verordening is het provinciaal beleid nader uitgewerkt in regelgeving. Het hoofdstuk Ruimte van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is gebaseerd op artikel 4.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro.). In het hoofdstuk Ruimte van de Omgevingsverordening 2014 zijn voor een beperkt aantal onderdelen van het POL-beleid regels opgenomen. In het POL 2014 is een toelichting gegeven op de gemaakte keuzes voor de onderwerpen die in dit hoofdstuk zijn opgenomen.
Daarnaast zijn regelingen opgenomen die naar de mening van het Rijk door de Provincies nader moeten, dan wel kunnen worden uitgewerkt in een provinciale ruimteverordening.
De ruimteverordening richt zich tot de gemeentebesturen. De instructies die in dit hoofdstuk staan moeten door de gemeentebesturen in acht worden genomen bij het opstellen van bestemmingsplannen en beheersverordeningen en bij het verlenen van omgevingsvergunningen. De ruimteverordening heeft dus geen rechtstreekse werking naar burgers en bedrijven, zoals dat voor de meeste andere hoofdstukken van de Omgevingsverordening 2014 wel het geval is. Omdat het hoofdstuk ruimte geen rechtstreekse doorwerking heeft is dit opgenomen onder het provinciaal beleid.
De initiatieflocatie is gezoneerd als buitengebied en maakt onderdeel uit van een ontwikkelingsgebied voor intensieve veehouderijbedrijven.
De locatie is gelegen in een boringsvrije zone, te weten de Venloschol. In het gebied Venloschol is het grondwater van nature beschermd tegen verontreinigingen vanaf maaiveld. De Venloschol is een zogeheten geologische bescherming, waarbij het diep gelegen watervoerende pakket wordt afgedekt met slecht doorlatende kleilagen. De grondwatervoorraden onder deze lagen zijn gereserveerd voor menselijke consumptie.
Diepe boringen tasten de natuurlijke geologische bescherming aan en kunnen op termijn een bedreiging vormen voor de kwaliteit van het diepe grondwater. De Venloschol is daarom als boringsvrije zone aangewezen. Ondiepe boringen (boringen die niet dieper gaan dan de bovenkant van de Venloschol) zijn wel toegestaan.
Het planvoornemen maakt geen diepe boringen mogelijk. Het planvoornemen tast de boringsvrije zone dan ook niet aan. De planwijziging is in overeenstemming met de provinciale omgevingsverordening.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Afbeelding 10, Venloschol

Conclusie
Er is sprake van een nieuwvestiging van een nieuw innoverend landbouwbedrijf waarbij zowel aandacht bestaat voor economie en omgeving als landschappelijke inpassing met aandacht voor de kwaliteit.
De locatie is geschikt en het bedrijf kan zich ontwikkelen met een goede afstemming van bedrijfsontwikkeling op de bebouwing, landschap en natuur. De initiatiefnemer heeft een eigen verantwoordelijkheid en zorgplicht die hij met andere partijen communiceert.
Innovatieve en creatieve oplossingen maken onderdeel uit van het initiatief en dragen bij aan verdere reductie van emissies. Het initiatief past daarmee binnen de beleidsdoelen van de provincie.

7.2.3 Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling uitspraak gedaan over het Programma Aanpak Stikstof (verder: PAS). Als gevolg van de uitspraak is de passende beoordeling die ten grondslag lag aan het PAS onbruikbaar geworden als basis voor toestemmingsverlening. Op 25 september heeft een adviescollege onder leiding van de heer Remkes advies uitgebracht hoe de toestemmingsverlening weer op gang kan komen en welke maatregelen op korte termijn getroffen kunnen worden. Nu het PAS niet meer gebruikt kan worden, moet teruggevallen worden op de instrumenten die voor nu resteren, te weten intern en extern salderen, een ecologische onderbouwing en de ADC-toets. In dat kader zijn op 13 december 2019 de ‘Beleidsregels intern en extern salderen in Limburg december 2019’ in werking getreden. Op basis van de uitspraak van de Afdeling en het advies van het college van Remkes is evident dat toestemmingsverlening voor nieuwe of gewijzigde initiatieven niet mag leiden tot een toename van de stikstofdepositie. De nieuwe beleidsregels stellen daarom strikte voorwaarden aan de instrumenten intern en extern salderen.

Tabel 7.2.3.1: Provinciaal stikstof beleid

Aspect	Intern salderen	Extern salderen
Basis	natuurvergunning of laagste vergunning sinds referentiedatum	natuurvergunning of laagste vergunning sinds referentiedatum
Wegnemen latente ruimte	niet gerealiseerde capaciteit	niet gerealiseerde capaciteit
Betekent de volgende uitgangssituatie	feitelijk aantoonbaar gerealiseerde capaciteit op moment aanvraag natuurvergunning (met uitzonderingen)	feitelijk aantoonbaar gerealiseerde capaciteit op moment aanvraag natuurvergunning
Terug naar Beh	ten hoogste de emissie die is toegestaan o.g.v. Beh	ten hoogste de emissie die is toegestaan o.g.v. Beh
Afroming	n.v.t.	30% afromen
Bijbehorende dierrechten	n.v.t.	worden ingenomen (indien Meststoffenwet daartoe wordt gewijzigd)

De provincie heeft (16-07-2020) een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming verleend, waarin de ammoniak van het VKA is opgenomen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.2.4 Conclusie provinciaal beleid

Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen en provinciale voorwaarden. Het plan voldoet dan ook aan het provinciaal beleid.

7.3 Gemeentelijk beleid

7.3.1 Strategische visie

In de strategische visie Venray 2020 staan de doelen van de Gemeente geformuleerd. Deze doelstellingen zijn vastgelegd in zes verschillende thema's:

- Thema 1: Onze omgeving: De wereld draait om Venray;
- Thema 2: Onze inhoudelijke ambitie: Venray stad en de dorpen;
- Thema 3: Lang zul je leven in Venray;
- Thema 4: Venrayse vrije tijd;
- Thema 5: Onderscheidend wonen in Venray;
- Thema 6: Economie in Venray, lokaal en regionaal.

Venray richt zich in haar economisch beleid op drie speerpunten. Kennis en Innovatie, Regionale Identiteit en Kwaliteit en Duurzaamheid. De gemeente richt zich op economische activiteiten die een meerwaarde voor de gemeente hebben. Deze meerwaarde kan bijvoorbeeld bestaan uit het toevoegen van een ontbrekende schakel in een bepaalde keten van bedrijven. Ook kan het gaan om een activiteit waarmee de gemeente zich op een positieve manier kan profileren.
Belangrijk uitgangspunt van de Venrayse Economische visie is de constatering dat we in toenemende mate leven in een wereldomvattende netwerkeconomie waarbinnen voortdurend nieuwe allianties tussen bedrijven en instellingen ontstaan. Op basis van de huidige structuur en de geconstateerde trends kiest Venray voor de reeds sterke sectoren in de Venrayse economie en voor het stimuleren van startende bedrijven. Dit betekent dat de gemeente bedrijvigheid stimuleert in de kennisintensieve productie en logistiek, de agribusiness en food- en de zorgsector. In zekere zin gaan we daarmee terug naar onze economische wortels.
Bij onderhavig initiatief is sprake van de vestiging van een varkenshouderij
Binnen thema 6 wordt aangegeven dat Venray op basis van de huidige structuur en de geconstateerde trends kiest voor de reeds sterke sectoren in de Venrayse economie. Dit betekent dat de gemeente bedrijvigheid stimuleert in de kennisintensieve productie en logistiek, de agribusiness en food en de zorgsector. Met TOP Venray wordt gestreefd naar de hiervoor genoemde kennisintensieve productie, derhalve past de ontwikkeling binnen de strategische visie Venray 2020.

7.3.2 Visie Veehouderij Venray 2018

De gemeenteraad van Venray heeft op 30 januari 2018 de beleidsregel 'Visie Veehouderij Venray 2018' vastgesteld.
De visie moet bijdragen aan een goede balans tussen de ontwikkelingsruimte voor de veehouderij en de bescherming van een goed woon- en leefklimaat voor de inwoners.
Momenteel ervaren teveel inwoners hinder van de veehouderij. Deze hinder is niet overal in gelijke mate aanwezig. In delen van het buitengebied is deze hinder afwezig. De hinder is vooral aanwezig bij een aantal dorpskernen en de gebieden waar veel veehouderijbedrijven in het buitengebied aanwezig zijn. Deze hinder uit zich vooral in de vorm van geuroverlast maar ook transport, vliegen en geluid leiden tot ergernis. Sinds het onderzoeksrapport 'Veehouderij en gezondheid omwonenden'(2015) is gepubliceerd, vormt gezondheid een extra aandachtspunt.
De gemeente wil dat de emissies (geur, ammoniak, fijn stof en endotoxinen) voldoende snel afnemen en het aantal overlastlocaties snel daalt. Dat betekent dat nieuwe overlast moet worden voorkomen en dat ontwikkeling gepaard moet gaan met een verbetering. De ontwikkeling betreft een verplaatsing (en sanering) van een veehouderij locatie (overlast locatie) in de nabijheid van het kerkdorp Leunen (Blankenberg 8).

7.3.3 Structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011

Het in de structuurvisie Bijdrage Ruimtelijke Ontwikkeling gemeente Venray 2011 vastgelegde kwaliteitsbeleid omtrent een ruimtelijke ontwikkeling is een uitwerking van het Limburgs KwaliteitsMenu en is gebaseerd op de gedachte dat ruimtelijke ontwikkelingen (bouwactiviteiten) leiden tot een verlies aan ruimtelijke kwaliteit en dat dit verlies moet worden gecompenseerd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Achterliggend doel is het behoud en waar mogelijk versterking van de (groene) kwaliteiten van zowel het buitengebied als het stedelijk gebied.
Het stedelijke gebied is in principe de plek waar stedelijke ontwikkelingen (woningbouw, bedrijvigheid etc.) thuishoren. De gemeente Venray vindt het belangrijk dat het buitengebied van Venray waarin de landbouw, de natuur en recreatie een hoofdplaats hebben, vitaal en aantrekkelijk blijft. Het beleid moet ertoe leiden dat het buitengebied landschappelijk en ecologisch waardevoller wordt en daardoor tegelijkertijd ook meer kwaliteit te bieden heeft voor mens, plant en dier. Tegelijkertijd zit het buitengebied niet 'op slot': er wordt ruimte geboden aan nieuwe en/of uitbreiding van bestaande economische functies. Achterliggend doel is dat het economische draagvlak van het buitengebied wordt behouden waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de leefbaarheid. Door nieuwbouw in beperkte mate toe te staan zodanig dat de ruimtelijke kwaliteit zo weinig mogelijk wordt aangetast, maar per saldo juist wordt versterkt. Met andere woorden: 'groen' staat voorop en 'rood' is een middel. De draagkracht van het gebied is bepalend voor de mate waarin nieuwe bebouwing kan worden toegevoegd.
In de structuurvisie wordt aangegeven wat onder ruimtelijke kwaliteit wordt verstaan en zijn een aantal soorten ontwikkelingen in modules uitgewerkt.
Voor het onderhavige plan is de module "Agrarische bedrijven" van toepassing. In deze module wordt aangegeven dat rekening gehouden moet worden met de waarden die in het gebied aanwezig zijn. Hiervoor gelden de randvoorwaarden zoals vastgelegd in het bestemmingsplan "Buitengebied Venray 2010", inclusief het daarbij horende Ruimtelijk kwaliteitskader en Beeldkwaliteitsplan.
Het Ruimtelijk kwaliteitskader geeft de randvoorwaarden aan waarbinnen een ruimtelijke ontwikkeling kan plaatsvinden. Het Beeldkwaliteitsplan gaat specifiek in op de ruimtelijke en esthetische randvoorwaarden die de gemeente stelt aan de beeldkwaliteit.
In de regels van het bestemmingsplan (artikel 3.7.2 lid c) wordt aangegeven dat bij nieuwvestiging van intensieve veehouderij de ontwikkeling moet zijn gericht op verbetering van de omgevingskwaliteit. Hiertoe moet een landschappelijk inpassingsplan worden overgelegd waaruit blijkt dat bebouwing wordt ingepast. Indien sprake is van een nieuwe locatie dient tevens een aanvullende kwaliteitsverbetering te worden geleverd. De voorwaarde voor een aanvullende kwaliteitsverbetering is tevens opgenomen in de gebiedsvisie "Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld" en het inrichtingsplan Wüsterveld.
De geplande nieuwbouw wordt landschappelijk ingepast. Hierbij wordt gebruik gemaakt van bestaande structuren in het gebied welke versterkt en uitgebreid worden. Dit inpassingsplan is als bijlage 2 bij deze omgevingsvergunning opgenomen.
De aanvullende kwaliteitsverbetering wordt geleverd door de verplaatsing (en sanering) van een veehouderij locatie in de nabijheid van het kerkdorp Leunen (Blankenberg 8) en een bijdrage aan de landschappelijke inrichting van het gebied. Het realiseren van de aanvullende kwaliteitsverbetering wordt vastgelegd in de anterieure overeenkomst.

7.3.4 Gebiedsvisie "opvallend vernieuwend: het Wüsterveld

De gemeenteraad van Venray heeft in haar vergadering van 29 maart 2011 voor het plangebied de gebiedsvisie "Opvallend vernieuwend: het Wusterveld" vastgesteld.
Met deze gebiedsvisie wil de gemeente Venray een nieuwe weg inslaan als het gaat om de verdere ontwikkeling van de veehouderij. Aan de Wusterweg wordt ingezet op het stimuleren van ontwikkelingen die leiden tot een vergaande vernieuwing van de intensieve veehouderij. Kern van deze benadering vormt niet het stimuleren van grotere bedrijven (de schaalsprong), maar de realisatie van nieuwe stalsystemen waarbij ook het maatschappelijk ondernemerschap centraal staat (een kwaliteitssprong).
Vernieuwing is binnen de intensieve veehouderij van alle tijden. De laatste jaren is deze vernieuwing ook sterk gericht op dierenwelzijn waarbij de aandacht voor gezondheid van mens en dier toenemen.
Doel van de gebiedsvisie is dat aan de Wusterweg deze ontwikkelingen samenkomen waardoor er een voorbeeldgebied ontstaat met maatschappelijk verantwoorde veehouderijen.
In hoofdstuk 4.2 van de gebiedsvisie worden de randvoorwaarden beschreven waaraan bedrijven die zich in het gebied willen vestigen moeten voldoen.
Onderstaand wordt per onderdeel ingegaan op de beschreven randvoorwaarden.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

A. De dieren moeten welzijnsvriendelijk worden gehuisvest.
Het houderij systeem wat beoogd is op deze locatie is volledig geschikt om dieren welzijnsvriendelijk te huisvesten volgens het beterleven keurmerk van de Dierenbescherming. Dit blijkt onder andere uit de inrichting van stal waarbij de kraamzeugen los kunnen lopen en meer bewegingsvrijheid hebben. Dit is een vergroting van 40% t.o.v. de gangbare manier van houden van vleesvarkens. Het houderij systeem wordt door de dierenbescherming beoordeeld met het 'Beter-Leven kenmerk' en krijgt 1 ster. In onderstaande tabel een overzicht van de normen.

	Gangbaar	Beter Leven 1*	TOP Venray Beter Leven 1*+	Wroetstal
Minimale oppervlakte				
Zeugen	2,25 m2	2,25 m2	2,4 m2	-
Kraamhokken	3,5 m2	3,8 m2	6,25 m2	-
Biggenopfok	0,3 m2	0,4 m2	0,4 m2	-
Vleesvarkens	0,8 m2	1 m2	1 m2	1,5 m^2
Zeug los in kraamhok	nee	nee	Ja, zo snel mogelijk	-
Overdekte uitloop	nee	nee	Nee, dit past niet bij een SPF-bedrijf. Kans op ziekten is te groot	nee
Weidegang	Nee	Nee	Nee	nee
Big bij moeder	Min 21-28 dagen	Min 23-28 dagen	23-28 dagen	-
Verrijkingsmateriaal	Ketting	Blok hout, touw, koker met stro	Blok hout, touw, koker met stro	Wroetmateriaal
Castreren verboden	nee	ja	ja	nee, maar streven is houden van beren
Staart couperen verboden	nee	nee	nee, maar streven is niet couperen	nee, maar streven is houden van lange staarten

Tabel 7.3.4.1: Welzijnsnormen varkenshouderij

B. Voor de bedrijfsomvang wordt uitgegaan van een gezinsbedrijf.
Een gezinsbedrijf in de varkenshouderij heeft een omvang van 500 tot 1.500 zeugen of 4.000 tot 8.000 vleesvarkens. De definitie gezinsbedrijf is dan ook niet exact in aantallen vastgelegd. Er wordt momenteel aangesloten bij de kaders van de dierenbescherming (het beterleven keurmerk) welke alleen voor gezinsbedrijven haalbaar zijn. 'Mega'-bedrijven worden van deelname aan het beterleven keurmerk uitgesloten.
De locatie TOP Venray zal gaan voldoen aan de eisen van beterleven, en is volgens de kaders van de dierenbescherming dan ook een gezinsbedrijf.

C. Het bedrijf moet tenminste voldoen aan de wettelijke eisen m.b.t. ammoniak, geur en fijnstof.
Energiebesparing moet zijn ingepast zodat mogelijkheden voor een energieneutrale stal ontstaan. Uitgangspunt is dat de beoogde stal voldoet aan de Maatlat Duurzame Veehouderij (MDV). De MDV is aan voortschrijdend inzicht onderhevig. Door het bedrijf uit te rusten met biologische combi luchtwassers, wordt de geur, ammoniak en fijnstof met respectievelijk 45%, 85% en 80% gereduceerd t.o.v. een oud (traditioneel huisvesting) bedrijf. Deze reductie voldoet dan ook aan de strengste normen zoals deze wettelijk en provinciaal zijn opgelegd. De stallen zullen dan uitgerust zijn met de BestBeschikbareTechniek++. De stal voldoet aan MDV. Verder worden er ondiepe mestkelders gerealiseerd met een frequente mest afvoer. Hierdoor zijn er minder emissies, maar dit is niet gekwantificeerd.
Ook wordt er ingezet op plaatsing van zonnepanelen wat voor een energie neutrale stal moet zorgen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

D. Er is sprake van een bedrijf dat uit de kernrandzone of extensiveringsgebied wordt verplaatst.
De gebiedsvisie stelt als een van de voorwaarden voor het vestigen van een bedrijf in het Wüsterveld dat een bedrijf uit de kernrandzone of extensiveringsgebied wordt verplaatst. Het verplaatsend bedrijf moet binnen 250 meter van de contouren van het dorp liggen.
Er ligt een overeenkomst voor met de locatie Blankenberg 8. De gemeente heeft een principe akkoord gegeven dat de locatie Blankenberg 8 in Leunen voldoet als verplaatsend bedrijf. Deze locatie wordt dan ook beëindigd, zodra de omgevingsvergunning wordt gepubliceerd.

E. Voor het gebied wordt gestreefd naar een variatie in diercategorieën.
Maximaal mogen er twee bedrijven met dezelfde diercategorie gerealiseerd worden. Top Venray wil een zeugenhouderij beginnen. De andere locaties hebben vergunningen (aangevraagd) voor legkippen en vleesvarkens. Een wroetstal met vleesvarkens zou ook nog kunnen.

F. Het bedrijf moet op tenminste één onderdeel of aspect vernieuwend zijn.
Als vernieuwend wordt in het VKA en MMA in ieder geval gezien de ontwikkeling van vrijloopkraamhokken. Hierdoor is het mogelijk om te voldoen aan de 10 basisbehoeften van het varken:

1. Verzadiging
Voedering vindt in het kraamhok individueel plaats. Iedere zeug krijgt een optimale hoeveelheid uitgebalanceerd voer.

2. Rust
Door de zeug los te laten lopen ontstaan er functiegebieden in het hok. Door de functiegebieden kan de zeug liggen en slapen op een plek waar hij niet hoeft te mesten.

3. Exploratie, verkennen en wroeten
Door de zeug los te laten lopen ontstaat er interactie met de biggen. De biggen kunnen op deze manier leren van de zeug.

4. Sociaal contact
Door de zeug los met de biggen te laten lopen is er meer sociaal contact tussen de zeug en de biggen.

5. Excretie
Door de zeug los te laten lopen is er ruimte om op één plaats te mesten.

6. Comfortgedrag
Er worden verschillende temperatuur zones gecreëerd. Dit gebeurt door het creëren van een onderkruip. De biggen kunnen zo in een microklimaat warm liggen, terwijl voor de zeug de omgevingstemperatuur verlaagd kan worden naar de comfort zone.

7. Locomotie
Doordat de zeug losloopt en het grotere totale hokoppervlak is er veel meer bewegingsvrijheid.

8. Geen ongemak door ziekte
Goed uitgangsmateriaal en een goede verzorging zijn de basis voor een goede gezondheid. Door de SPF-status te handhaven zijn de dieren ziekte vrij.

9. Thermocomfort en licht
Verlichting geschied met metname via daglicht. Er wordt voor gezorgd dat er geen zoninstraling is. De omgevingstemperatuur wordt middels warmtewisselaar geconditioneerd voor optimaal thermocomfort.

10.Veiligheid
Om de biggen veilig te huisvesten bij de zeug worden er op enkele plaatsen beugels bevestigd waar de zeug niet kan liggen. Wanneer de zeug gaat liggen, kunnen de biggen op een veilige plek gaan staan.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

De vorm van de stal is niet traditioneel. Het zogenaamde zaagtanddak zorgt voor een maximale daglicht instraling.
Er zal géén gasaansluiting nodig zijn.
De dieren worden in een stal gehuisvest 'vrij van ziektekiemen'. Dit is ook bekend als Specific Pathogen Free (SPF), en wordt in varkensarme omgevingen meer toegepast.

Bij het VLVA is een wroetstal een vernieuwend concept. Het vleesvarken heeft extra ruimte en kan zijn natuurlijk wroetgedrag tonen. Hiermee kunnen bijna alle basisbehoeften ingevuld worden. De stalvorm is niet tot in detail uitgewerkt omdat dit niet het voorkeursalternatief is.

G. Het bedrijf moet voldoen aan de gewenste ruimtelijke inpassing en moet voldoen aan het van de gebiedsvisie onderdeel uitmakende beeldkwaliteitsplan.
Het VKA is voorgelegd aan het Adviesbureau Ruimtelijke Kwaliteit (ARK). Het plan voldoet in hoofdlijnen. Het advies over het ontwerp van het gebouw en het plan voor de landschappelijke inpassing is als bijlage 2 toegevoegd.

H. Het bedrijf moet een (financiële) bijdrage leveren voor de inrichting van het totale gebied.
Er zal voor onderhavige locatie met de initiatiefnemer een anterieure overeenkomst gesloten worden.

I. Het bedrijf moet bezoekmogelijkheden bieden voor publiek en andere veehouders.
Bezoekers kunnen via een wandelgang gedurende de dagperiode door het glas naar de varkens kijken.

J. Gehouden dieren moet zichtbaar zijn, oftewel in het landschap oftewel op het bedrijf.
De wandelgang is gedurende de dagperiode vrij toegankelijk. Van hieruit kunnen de dieren door een ramen bekeken worden.

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief in overeenstemming is met de randvoorwaarden voor nieuwvestiging zoals geformuleerd in de gebiedsvisie "Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld".

7.3.5 Inrichtingsplan Wüsterveld

Het inrichtingsplan "Het Wusterveld" is een uitwerking van de gebiedsvisie "Opvallend vernieuwend: het Wusterveld" en geeft invulling aan de inrichting van het gebied. Het doel van het inrichtingsplan is om een inrichting van het gebied te realiseren waarin de bedrijven zich kunnen ontwikkelen, maar vooral ook presenteren als vernieuwend in de veehouderijsector en passend in het landschap. Bij dat laatste moet vooral niet gedacht worden aan het "inpakken" van de bedrijfslocaties in het groen, maar juist aan het zichtbaar maken van het vernieuwende concept in het landschap, maar passend in de (cultuurhistorische) structuur van het landschap.
Het gebied moet niet alleen aantrekkelijk zijn voor de bedrijven en de daaraan verwante bezoekers. Het moet ook aantrekkelijk zijn voor de inwoners van Castenray en Oirlo en de al dan niet toevallige toerist en/of passant.

In hoofdstuk 1.2 van het inrichtingsplan "Het Wüsterveld" worden eveneens randvoorwaarden beschreven waaraan bedrijven die zich in het gebied willen vestigen moeten voldoen.
- bedrijven krijgen een ontsluiting naar de Wusterweg;
- de agrarische bouwkavels hebben op basis van het bestemmingsplan "Buitengebied Venray 2010" een perceelsdiepte van 200 meter. Afwijking is mogelijk vanwege innovatieve bouw van de stallen en/of gebiedsstructuur;
- de afstand tot de A73 is minimaal 100 meter;
- afstand tot bestaande bedrijven is minimaal 100 meter;
- afstand tot recreatieve voorzieningen Sinnesstraat en woningen Horsterweg van minimaal 100 mtr;
- nieuwvestiging intensieve veehouderijbedrijven liggen binnen het zoekgebied Landbouw Ontwikkelings Gebied;
- routestructuren in gebied sluiten aan op bestaande structuren;

Het initiatief voldoet aan deze randvoorwaarden

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

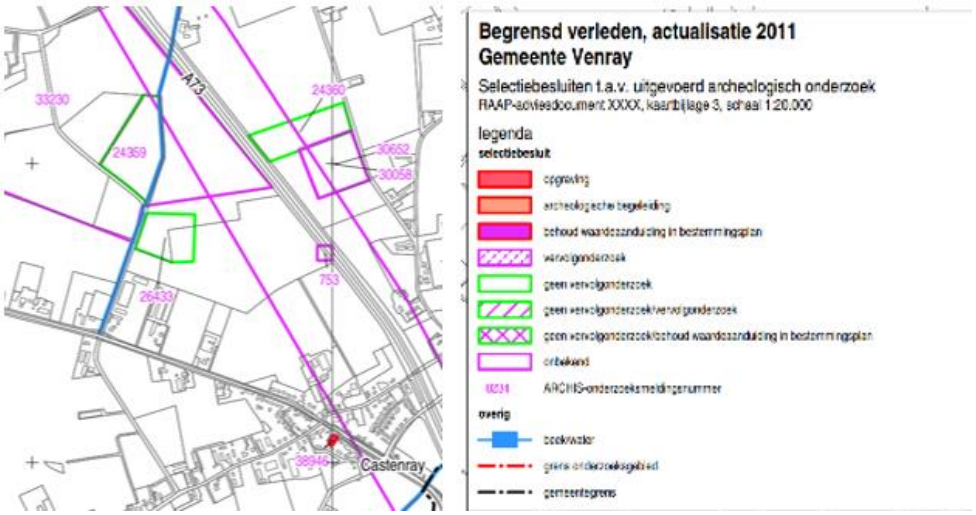
7.3.6 Archeologie beleid gemeente Venray

De archeologische waarden (gebieden met zeer hoge, hoge en middelhoge verwachtingswaarde) worden in de gemeente Venray beschermd door middel van een dubbelbestemming en het bijbehorende aanlegvergunningstelsel. Afhankelijk van de verwachtingswaarde mag tot een bepaalde oppervlakte worden gebouwd. Bij een grotere omvang bebouwing dient een archeologisch onderzoek te worden overlegd waaruit blijkt dat aanwezige archeologische waarden zijn veiliggesteld. Om inzicht te verschaffen in de aanwezigheid en het karakter van de archeologische en historische resten is binnen de gemeente Venray een archeologische beleidskaart (ABK) opgesteld.

De ABK kent zeven archeologische verwachtingscategorieën:

1. wettelijk beschermde rijksmonumenten;
2. monumenten van zeer hoge waarde en historische dorpskernen;
3. overige monumenten en vindplaatsen;
4. gebieden met een hoge verwachting;
5. gebieden met een middelhoge verwachting;
6. gebieden met een onbekende verwachting;
7. gebieden met een lage of zonder verwachting.

Hiervan worden categorie 2 t/m 5 in bestemmingsplannen vertaald in een archeologische dubbelbestemming. Een bestemmingsplan kent maximaal vier verschillende archeologische dubbelbestemmingen. Al naar gelang de in een (bestemmings)plangebied voorkomende (verwachtings)waarden worden deze in een bestemmingsplan aangeduid als ‘Waarde-Archeologie 1’ t/m ‘4’. Het nummer van de waarde-aanduiding correspondeert niet altijd met dat van de bijbehorende verwachtingscategorie volgens de ABK.
In dit geval zijn Conform de ABK is in het vigerende bestemmingsplan aan het grootste gedeelte van het plangebied de dubbelbestemming Waarde-Archeologie-2 aan het plangebied toegekend.



Afbeelding 11 Uitsnede ABK

Op de ABK is de locatie (zie bovenstaande) bekend onder nummer 26433. De locatie is aangeduid als een locatie waar geen vervolgonderzoek nodig is.
Gezien het feit dat de locatie op de ABK bekend is als een locatie waar geen vervolgonderzoek nodig is, is archeologisch onderzoek om deze reden niet benodigd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.3.7 Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray

In het Ruimtelijk KwaliteitsKader buitengebied Venray (RKK, vastgesteld december 2010) worden de randvoorwaarden aangegeven waarbinnen een ruimtelijke ontwikkeling kan plaatsvinden in het buitengebied van de gemeente Venray. In het RKK is de gemeente opgedeeld in geografische opgedeelde gebieden. Zo valt de onderhavige locatie in het deelgebied 'Leunen, Veluen, Heide Castenray'.
Het gebied aan de Wusterweg wordt gekenmerkt door een open landschap. Omdat de verkaveling van het gebied grotendeels nog overeenkomt met de historische situatie gaat het bij het versterken van het landschappelijk raamwerk met name om het benadrukken van historische structuren.

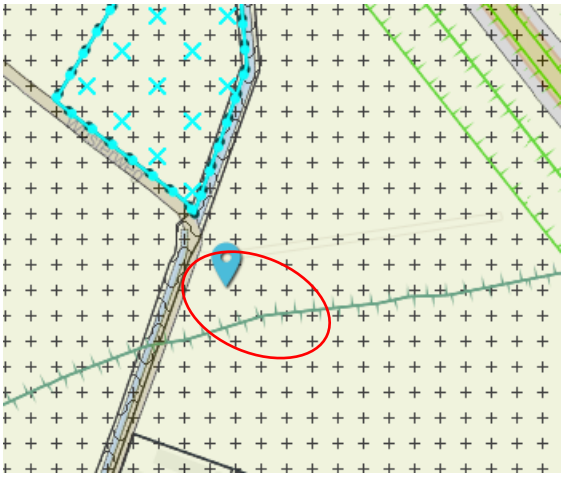


Afbeelding 12, Uitsnede kaart Leunen, Veulen, Heide en Castenray

In het Wusterveld heeft het landschap een tweezijdige functie. Enerzijds een beeldbepalende, waarbij juist de openheid zorgt voor de afwisseling en zichtfunctie voor de bedrijven. Anderzijds een functionele in de vorm van bijvoorbeeld waterretentie, landschapsontwikkeling- en compensatie etc. De beoogde ontwikkeling is, qua ruimtelijk effect, passend in het functionele streefbeeld van het gebied. In het landschapsplan is dit verder uitgewerkt.

7.3.8 Bestemmingsplan procedure

Ter plaatse geldt het bestemmingsplan Buitengebied Venray 2010. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 14 december 2010. Het plan is herzien in 2016. Het betreffende bestemmingsplan (Buitengebied Venray 2010, herziening regels) is door de gemeenteraad van de gemeente Venray vastgesteld op 1 november 2016 en inmiddels onherroepelijk.


Afbeelding 13, Uitsnede vigerend bestemmingsplan

Het plangebied heeft volgens dit bestemmingsplan de bestemming "Agrarisch".

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Conform art. 3.7.2 kunnen Burgemeester en wethouders het vigerende bestemmingsplan wijzigen om nieuwvestiging van een intensieve veehouderij toe te staan, onder de voorwaarden dat voldaan wordt aan de daargenoemde criteria. De aanvraag voldoet aan de voorwaarden.
In de onderhavige situatie wordt een omgevingsvergunning aangevraagd waarbij sprake is van een planologische afwijking. Het vigerende bestemmingsplan voorziet niet in een afwijkingsmogelijkheid voor het oprichten van een nieuwe intensieve veehouderij op deze locatie middels een omgevingsvergunning. Derhalve wordt het project mogelijk gemaakt middels het aanvragen van een omgevingsvergunning ex. art. 2.1 lid 1 onder c en art. 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo. Om toestemming te kunnen verlenen is het noodzakelijk dat het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat.

7.3.9 Conclusie gemeentelijk beleid

Geconcludeerd kan worden dat het onderhavige initiatief niet in strijd is met de doelstellingen zoals verwoord in gemeentelijk beleid en daarnaast in overeenstemming is met de randvoorwaarden voor nieuwvestiging zoals geformuleerd in de gebiedsvisie “Opvallend vernieuwend: het Wüsterveld” en aansluit bij de voorwaarden van het inrichtingsplan Wüsterveld.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

8 Overige relevante aspecten

8.1 Wet dieren, Besluit houders van dieren en Regeling houders van dieren

De Wet dieren heeft de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (Gwwd) en een aantal andere wetten met regels voor het houden van dieren vervangen. Het besluit heeft onder andere het Varkensbesluit, het Vleeskuikensbesluit, het Kalverenbesluit en het Honden- en kattenbesluit vervangen.
In de Wet dieren staat de intrinsieke waarde van het dier centraal. Dit betekent dat dieren een eigen waarde hebben. Dieren zijn wezens met gevoel. Dierenwelzijn gaat over de kwaliteit van het leven van dieren. De regelgeving waarborgt het welzijn en de gezondheid van dieren. In het Besluit houders van dieren staan de algemene regels voor het houden en verzorgen van alle dieren én specifieke regels voor productiedieren.
In Europese richtlijnen zijn minimumnormen vastgesteld waaraan de Nederlandse regelgeving dient te voldoen. Bij het opstellen van de Wet dieren, het Besluit houders van dieren en de Regeling houders van dieren is uitgegaan van deze richtlijn. De normen uit het Besluit zijn echter op verschillende punten strenger dan de Europese richtlijn voorschrijft. Houders van dieren moeten zich houden aan regels om daarmee het welzijn en de gezondheid van de dieren te waarborgen. Het Besluit houders van dieren stelt naast inrichtingseisen ook eisen aan het welzijn van de dieren en geeft hiertoe voorschriften voor bijvoorbeeld het behandelen van zieke en gewonde dieren en de huisvesting van dieren.
Voor alle dieren voldoet de huisvesting en verzorging aan een aantal basisvoorwaarden. Daarnaast zijn er voor het houden van productiedieren aanvullende eisen aan de huisvesting en verzorging. Voor het houden van varkens zijn er regels voor de huisvesting van varkens in groepen, roostervloeren van stallen, speelmateraiaal en dag- en nachtritmes.
Dit initiatief voldoet aan de regels uit de Wet dieren, het Besluit houders van dieren en de Regeling houders van dieren voor zover deze voor dit initiatief van toepassing zijn.

8.2 Innovaties

Momenteel wordt er in de sector varkenshouderij gewerkt aan de ‘Vitalisering varkenshouderij’. Onderdeel hiervan is waar mogelijk innovaties toepassen die emissies bij de bron aanpakken. De ontwikkelingen hiervan worden met interesse gevolgd, en zullen waar mogelijk toegepast worden. Met speciale interesse wordt gekeken naar het regelmatig restloos verwijderen van mest uit de stallen. Daarnaast behoort het continu meten van ammoniak en fijnstof ter monitoring van de emissies tot de mogelijkheden.

8.3 Leemten in informatie

Leemten in informatie zijn de ontwikkelingen in de Omgevingswet, het stikstof beleid en de effecten op de volksgezondheid. Onduidelijk is nog welke wijzigingen de Omgevingswet met zich mee zullen brengen.

8.4 Financiële consequenties

De financiële consequenties verschillen per initiatief. Het VLVA en VKA zijn een kleinere investering dan het MMA. De investering in het MMA is grotere dan het VKA. Dit komt door de investering in het gebruik van bronmaatregelen om extra ammoniak en geur te reduceren bovenop de investering van het VKA. De extra investering in het MMA t.o.v. het VKA levert geen aantoonbaar extra rendement. De financierbaarheid van dit alternatief zal dan ook zeer lastig zijn.
De investering in het VKA is per m^2 beduidend hoger dan bij de bouw van een traditioneel zeugenbedrijf. Dit komt met name door de extra welzijnsmaatregelen zoals kraamopfokhokken voor loslopende zeugen. Voor het VLVA is de investering door de extra m^2 hokoppervlak ook beduidend hoger dan een traditioneel bedrijf. Daarnaast is de financierbaarheid van een vleesvarkensbedrijf lastiger dan de financierbaarheid van een zeugenbedrijf. De betalingscapaciteit (bedrag wat beschikbaar is voor rente en aflossing) ligt per euro investering bij een vleesvarkensbedrijf lager dan bij een zeugenbedrijf.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

8.5 Evaluatie milieugevolgen

Door gemeente Venray zal na realisering van het voorkeursalternatief een evaluatieonderzoek moeten worden verricht om de voorspelde effecten met de daadwerkelijke optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen treffen. Veel effecten kunnen met redelijke grote zekerheid worden voorspeld. Er zijn daarvoor relatief weinig leemten in de informatie. Belangrijkste aspect bij het evaluatieonderzoek is daarmede de controle en de handhaving. Houdt initiatiefnemer zich aan de voorschriften behorende bij de milieuvergunning?

Belangrijke effecten in het geheel zijn de ammoniakemissie, geuremissie en emissie van fijn stof. Deze worden naast het aantal dieren bepaald door het huisvestingssyteem. Van belang is dat er wordt bekeken of de beschreven techniek ook zodanig wordt gerealiseerd en gebruikt. Middels de beschikbare managementsystemen of de financiële administratie kan eenvoudig op het aanwezige aantal dieren worden gecontroleerd. Daarnaast kan er ook in de stal geteld worden.

Tot slot is het hanteren en controleren van digitale data met betrekking tot het gebruik en onderhoud van de luchtwasser erg belangrijk in het evaluatieproces.
Innovaties zoals ‘realtime’ meten van emissies kunnen ook bijdragen aan de goede werking van de emissiebeperkende systemen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

9 Conclusie

In deze M.E.R. rapportage zijn alle relevante aspecten vergeleken tussen de referentie situatie, het VLVA, het VKA en het MMA. Om te kunnen vergelijken worden de aspecten kwalitatief beoordeeld. De referentie feitelijk heeft vanwege het ontbreken van vergunde activiteiten geen impact. De alternatieven worden dan ook beoordeeld ten opzichte van 'nul' impact.

Tabel 9.1 Kwalitatieve beoordeling

Aspect	Criterium	Ref. Feitelijk	VLVA	VKA	MMA
Geur	Voorgrond	0	--	-	-
	Achtergrond	0	0	0	0
Ammoniak	Emissie	0	--	--	-
	Depositie	0	--	--	-
Luchtkwaliteit	Fijnstofbelasting	0	-	-	-
	PM10	0	-	-	-
	PM2.5	0	-	-	-
Gezondheid	Vee-gerelateerde geur	0	--	-	-
	Vee-gerelateerd fijnstof	0	-	-	-
	Ammoniak	0	--	--	-
	Endotoxinen	0	-	-	-
	Zoönosen / antibiotica resistentie	0	--	-	-
	Geluid	0	--	-	-
Grondstoffen	Energie verbruik	0	-	--	--
	Energie opwekking	0	++	++	++
	Voerverbruik	0	--	-	-
	Waterverbruik	0	-	--	--
Afvalstoffen	Kadavers	0	--	-	-
	Afvalwater	0	-	--	--
	Mest	0	--	--	--
	Spuiwater	0	--	--	-
	Overig afval	0	-	--	--
Dierenwelzijn	Keurmerk	0	++	++	++
(Externe) veiligheid	-	0	0	0	0
Verkeer	-	0	--	-	-
Educatie	Zichtstal	0	0	++	++
Financieel	Kosten	0	-	-	--
	Financierbaarheid	0	-	+	-

De kwalitatieve waarden zijn in de tabel wordt per aspect als volgt een beoordeelt:

- ++ = een positieve verandering t.o.v. de referentie situatie
- + = een licht positieve verandering t.o.v. de referentie situatie
- 0 = geen verandering t.o.v. de referentie situatie
- - = een licht nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie
- -- = een nadelige verandering t.o.v. de referentie situatie

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Uit de kwalitatieve vergelijking is te zien dat een nieuwe ontwikkeling bijna altijd nadelige effecten heeft in vergelijking met ‘niets’ doen.
Het VLVA heeft op de meeste onderdelen een nadelige veranderingen op de omgeving. Het MMA heeft de op minste onderdelen een nadelige verandering voor de omgeving.
Gelet op de financiële haalbaarheid is initiatiefnemer voornemens het VKA z.s.m. na vergunning verlening te realiseren.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

10 Begrippenlijst / afkortingen

Alternatief	Manier waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd.
Ammoniakemissie	Vervlieging van ammoniak uit stallen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkeling van het plangebied zonder de voorgenomen activiteit.
Bestemmingsplan	Een gemeentelijk plan voor een deel van de gemeente en bindend voor de burgers, waarin de ruimtelijke inrichting in voorschriften en op plankaart is vastgelegd.
Bevoegd gezag	De overheid die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de intiatiefnemer.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Oude naam voor Natuurnetwerk Nederland (NNN).
Ecologische verbindingszone (EVZ)	gebied opgenomen in het Natuur Netwerk Nederland (NNN), dat verbreiding, migratie en uitwisseling van (dier)soorten tussen natuurgebieden mogelijk maakt.
Geurgevoelig object	Gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt.
Geurhinder	gevolgen voor het milieu door de emissie van geur.
Referentie situatie	momentele toestand van een gebied of aspect.
m.e.r.	milieueffectrapportage, procedure zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer.
m.e.r.-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit.
m.e.r.-plichtige activiteit	activiteit met, volgens bijlage C van het Besluit m.e.r. van de Wet milieubeheer en / of de provinciale milieuverordening, naar verwachting dusdanige nadelige milieueffecten dat een m.e.r. procedure moet worden doorlopen voorafgaand aan realisering.
MER	milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden.
Milieu	het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer).
Milieueffecten	gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, ook de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer).
Natura 2000	Europees ecologische netwerk dat bestaat uit de speciale beschermingszones.
Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)	startdocument voor de m.e.r.-procedure.
PAS	Programma aanpak stikstof.
Plangebied	Gebeid, waar de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Stikstofdepositie	Het neerslaan van depositie, afkomstig van ammoniak, op Natura-2000 gebieden.
Studiegebied	gebied, waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden (omvang kan per aspect variëren).
Wet geurhinder en veehouderij	Het toetsingskader als het gaat om geurhinder vanwege dierenverblijven van veehouderijen.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Wet luchtkwaliteit	Besluit waarin de milieukwaliteitseisen voor de buitenlucht zijn vastgesteld, onder anderen voor fijn stof.
Wet milieubeheer	Wet die bepaalt welke (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en -programma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. Ook bevat de wet de regels voor financiële instrumenten, zoals heffingen, bijdragen en schadevergoedingen.
Alt.	Alternatief
AmvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BBT	Best Beschikbare Techniek
BOM+	Bouwblok Op Maat plus
BREF	BAT Reference Documents
BZV	Brabantse Zorgvuldigheidscore Veehouderij
B&W	Burgemeester en Wethouders
EHS	Ecologische Hoofd Structuur
GL	Groen Label
g	gram
GBI	Gemiddelde Blootstellings Index
GS	Gedeputeerde Staten
ha	hectare
HBO	Huisbrandolie
HR	Habitatrichtlijn
IBS	Incidentele Bedrijfssituatie
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
KICH	Kennisinfrastructuur cultuurhistorie van Cultuurlandschappen en Monumenten
Kwh	Kilowatt uur
kg	kilogram
l	liter
Lar, LT	langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
LAmax	maximale geluidsniveaus
m	meter
M2	vierkante meter
MER	Milieu Effect Rapportage
N	Stikstof
Nbw	Natuurbeschermingswet
VLVA	Vleesvarkens alternatief
NH3	Ammoniak
OUE	Europese oudor-units
PM10	Stof met een maximale grootte van 10 micron
PM2,5	Stof met een maximale grootte van 2,5 micron
PPE	Productschap voor Pluimvee en Eieren
Rav	Regeling ammoniak en veehouderij
Rbl	Regeling beoordeling luchtkwaliteit

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

RBS	Regelmatige bedrijfssituatie
Ref.	Referentiesituatie
Rgv	Regeling geurhinder en veehouderij
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
VR	Vogelrichtlijn
VKA	Voorkeursalternatief
Wav	Wet ammoniak en veehouderij
Wgv	Wet geurhinder en veehouderij
Wnb	Wet natuurbescherming
Wlk	Wet luchtkwaliteit
WsvSV	Wet stankemissie veehouderijen
WvoVO	Wet verontreiniging oppervlaktewater

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabblad 5

Bijlage Project - m.e.r

Wusterweg 5 Castenray



Opgesteld door	:	ROBA Advies B.V.
Deurne	:	01-08-2019 10-06-2020 17-09-2020

ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

INHOUDSOPGAVE

1 Algemene gegevens 4
2 Gegevens dieren 5
2.1 Vleesvarkens alternatief 5
2.2 Voorkeursalternatief 5
2.3 Meest milieuvriendelijke alternatief 6
3 Geurberekeningen 7
3.1 Voorgrondbelasting (V-stacks Vergunning V2010) 7
3.1.1 Vleesvarkens alternatief ..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.1.2 Voorkeursalternatief ..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.1.3 Meest milieuvriendelijke alternatief ..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
3.2 Achtergrondbelasting (V-stacks Gebied V2010) 8
3.2.1 Referentie feitelijk 8
3.2.2 Vleesvarkens alternatief 11
3.2.3 Voorkeursalternatief 12
3.2.4 Meest milieuvriendelijke alternatief 12
4 Fijnstofberekeningen 14
4.1 Vleesvarkens alternatief PM 10 14
4.1.1 Overzicht 14
4.1.2 Journaal 15
4.1.3 Blk bestand 17
4.2 Vleesvarkens alternatief PM 2,5 20
4.2.1 Overzicht 20
4.2.2 Journaal 21
4.2.3 Blk bestand 22
4.3 Voorkeursalternatief PM 10 23
4.3.1 Overzicht 23
4.3.2 Journaal 24
4.3.3 Blk bestand 28
4.4 Voorkeursalternatief PM 2,5 32
4.4.1 Overzicht 32
4.4.2 Journaal 33
4.4.3 Blk bestand 37
5 Ammoniak berekeningen 38
5.1 Aerius berekeningen op WAV gebieden 38
5.2 Aerius berekeningen op Wnb gebieden 39
6 Effectenindicator natuurgebieden 40
7 Beschrijving emissie-arme stalsystemen 43
7.1 Luchtwasser in VLVA, VKA en MMA: BWL 2009.12.V4 43
7.2 Overige technieken in het MMA 47
7.2.1 Koeldeksysteem dragende zeugen: BWL 2010.17.V1 47
7.2.2 Koeldeksysteem opfok zeugen: BWL 2010.17.V1 51
7.2.3 Mestpan kraamzeugen: BWL 2018.01 55
7.2.4 Verkleinen emitterend mestoppervlak biggen: BWL 2004.06.V2 59

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

8 Dimensioneringsplannen 62
8.1 VLVA 62
8.2 VKA / MMA 63
9 Checklist energieverbruik veehouderijen 69
10 Checklist waterbesparing 72
11 Akoestisch rapport 75
12 Landschapsplan 75
13 Milieutekening 75

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1 Algemene gegevens

In de bestaande situatie is er geen veehouderij bedrijf. Het betreft hier een oprichting van het gehele bedrijf. Het bedrijf bestaat uit 1 gebouw, wat onder verdeeld is in 7 gebouwdelen.

- Gebouwdeel 1:
  In de aangevraagde situatie worden er 4 dekberen, 24 opfokzeugen en 324 guste en dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 2:
  In de aangevraagde situatie worden er 360 dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 3:
  In de aangevraagde situatie worden er 360 dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 4:
  In de aangevraagde situatie worden er 266 opfok zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 5:
  In de aangevraagde situatie worden er 196 kraamopfokhokken met 84 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 6:
  In de aangevraagde situatie worden er 224 kraamopfokhokken met 112 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.
- Gebouwdeel 7:
  In de aangevraagde situatie worden er 196 kraamopfokhokken met 84 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

Gebouwdeel 1 zal ook gebruikt worden als ontvangstruimte voor personeel en bezoekers. Er worden hier toiletten, vergaderruimte, kantoor, kantine, hygienesluis en opslagruimten gerealiseerd.
Gebouwdeel 4 wordt gedeeltelijk als technische ruimte gebruikt.
Verder wordt er tussen de gebouwdelen een gang gerealiseerd welke oa. gebruikt zal worden om luchtwassers op te plaaten.
Aan de noord zijde wordt een laaddok als ook enkele voersilo's gerealiseerd.
Het terrein zal ontsloten worden middels twee inritten.
Aan de noordzijde van het perceel wordt de zogenaamde 'vuile' weg gerealiseerd. Deze is voor de vrachtwagens met dier,- voer,- en mesttransporten.
Een 2e reeds bestaande oprit zal gebruikt worden voor bezoekers en personeel. Deze oprit leidt naar de ingang van het bedrijf.
Bezoekers kunnen in en om het bedrijf naar de dieren kijken.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2 Gegevens dieren

2.1 Vleesvarkens alternatief

EP	Huisvestings-systeem			Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV-code / Code Groenlabel	Diercategorie	Aantal dieren	kg NH3 per dier	totaal kg NH3/jr.	ou E /sec/dier	Totaal ou E/sec	Gr.dier/ jaar	Totaal gram jaar
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Vleesvarkens	4.000	0,45	1.800,00	12,7	50.800,0	31	124.000
TOTALEN BEDRIJF					**1.800,00**		**50.800,0**		**124.000**

2.2 Voorkeursalternatief

EP	Huisvestings-systeem			Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV-code / Code Groenlabel	Diercategorie	Aantal dieren	kg NH3 per dier	totaal kg NH3/jr.	ou E /sec/dier	Totaal ou E/sec	Gr.dier/ jaar	Totaal gram jaar
1	D2.4.4 BWL 2009.12.V4	Dekberen	4	0,83	3,32	10,3	41,2	36	144
1	D3.2.15.4 BWL 2009.12.V4	Opfokzeugen	104	0,45	46,80	12,7	1.320,8	31	3.224
1	D1.3.12.4 BWL 2009.12.V4	Gust en dragende zeugen	256	0,63	161,28	10,3	2.636,8	35	8.960
2	D1.3.12.4 BWL 2009.12.V4	Dragende zeugen	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
3	D1.3.12.4 BWL 2009.12.V4	Dragende zeugen	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
4	D3.2.15.4 BWL 2009.12.V4	Opfokzeugen	290	0,45	130,50	12,7	3.683,0	31	8.990
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
5	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	1.680	0,10	168,00	4,3	7.224,0	15	25.200
6	D1.2.17.4 BWL 2009.12.V4	Kraamzeugen	56	1,30	72,80	15,3	856,8	32	1.792
6	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
7	D1.2.17.4 BWL 2009.12.V4	Kraamzeugen	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
7	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
TOTALEN BEDRIJF					**1.674,70**		**43.809,0**		**141.886**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2.3 Meest milieuvriendelijke alternatief

EP	Huisvestings-systeem			Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV-code / Code Groenlabel	Diercategorie	Aantal dieren	kg NH3 per dier	totaal kg NH3/jr.	ou E /sec/dier	Totaal ou E/sec	Gr.dier/ jaar	Totaal gram jaar
1	D2.4.4 BWL2009.12.V4	Dekberen	4	0,83	3,32	10,3	41,2	36	144
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4 D3.2.6.2.1 BWL2010.20.V2	Opfokzeugen	104	0,24	24,96	9,8	1.019,2	31	3.224
1	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Gust en dragende zeugen	256	0,33	84,48	10,3	2.636,8	35	8.960
2	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Dragende zeugen	360	0,33	118,80	10,3	3.708,0	35	12.600
3	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4 D1.3.8.2 BWL2010.17.V1	Dragende zeugen	360	0,33	118,80	10,3	3.708,0	35	12.600
4	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4 D3.2.6.2.1 BWL2010.20.V2	Opfokzeugen	290	0,24	69,60	9,8	2.842,0	31	8.990
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	84	0,3735	31,374	15,3	1.285,2	32	2.688
5	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	1.680	0,0315	52,92	3,0	5.040,0	15	25.200
6	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	56	0,3735	20,916	15,3	856,8	32	1.792
6	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	2.100	0,0315	66,15	3,0	6.300,0	15	31.500
7	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4 D1.2.20 BWL2018.01	Kraamzeugen	84	0,3735	31,374	15,3	1.285,2	32	2.688
7	D1.1.15.4 BWL2009.12.V4 D1.1.12.2 BWL2004.06.V2	Gespeende biggen	2.100	0,0315	66,15	3,0	6.300,0	15	31.500
TOTALEN BEDRIJF					**688,84**		**35.022,4**		**141.886**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3 Geurberekeningen

3.1 Voorgrondbelasting (V-stacks Vergunning V2020)

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Naam van de berekening: TOP Venray VLVA

Gemaakt op: 2020-10-15 20:03:32

Rekentijd: 0:00:30

Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5 VLVA

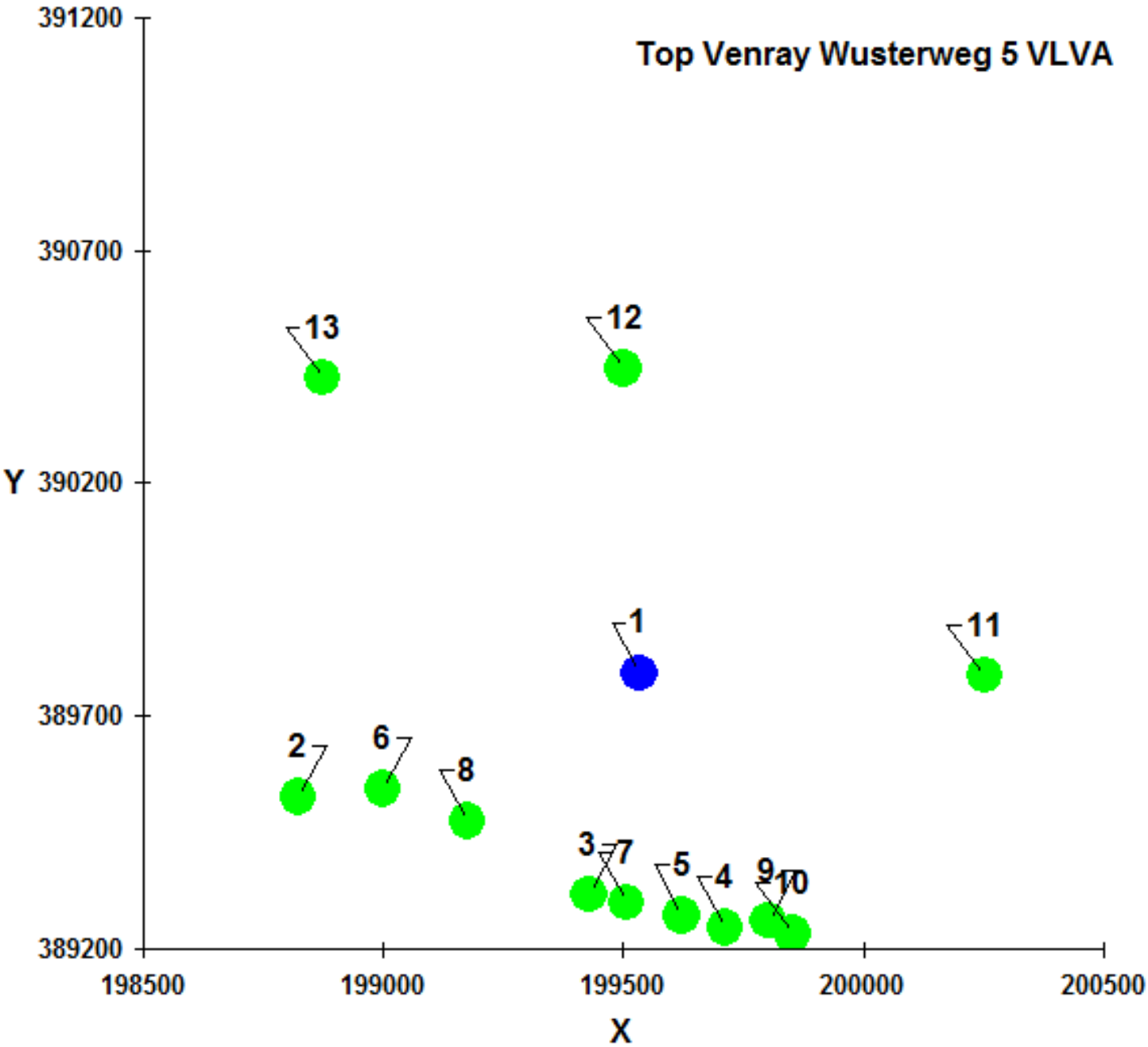
Berekende ruwheid: 0,190 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	199 534	389 792	5,0	6,5	1,05	50 800	5,9

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
2	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,8
3	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	3,7
4	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	2,4
5	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	2,9
6	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	2,6
7	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	3,5
8	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	3,4
9	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	2,5
10	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	2,3
11	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	2,5
12	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	3,4
13	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,8


Top Venray Wusterweg 5 VLVA
391200
390700
390200
389700
389200
Y
198500
199000
199500
200000
200500
X
13
12
1
11
2
6
8
3
7
5
4
9
10

Naam van de berekening: TOP Venray VKA

Gemaakt op: 2020-10-15 20:01:06

Rekentijd: 0:00:51

Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5 VKA

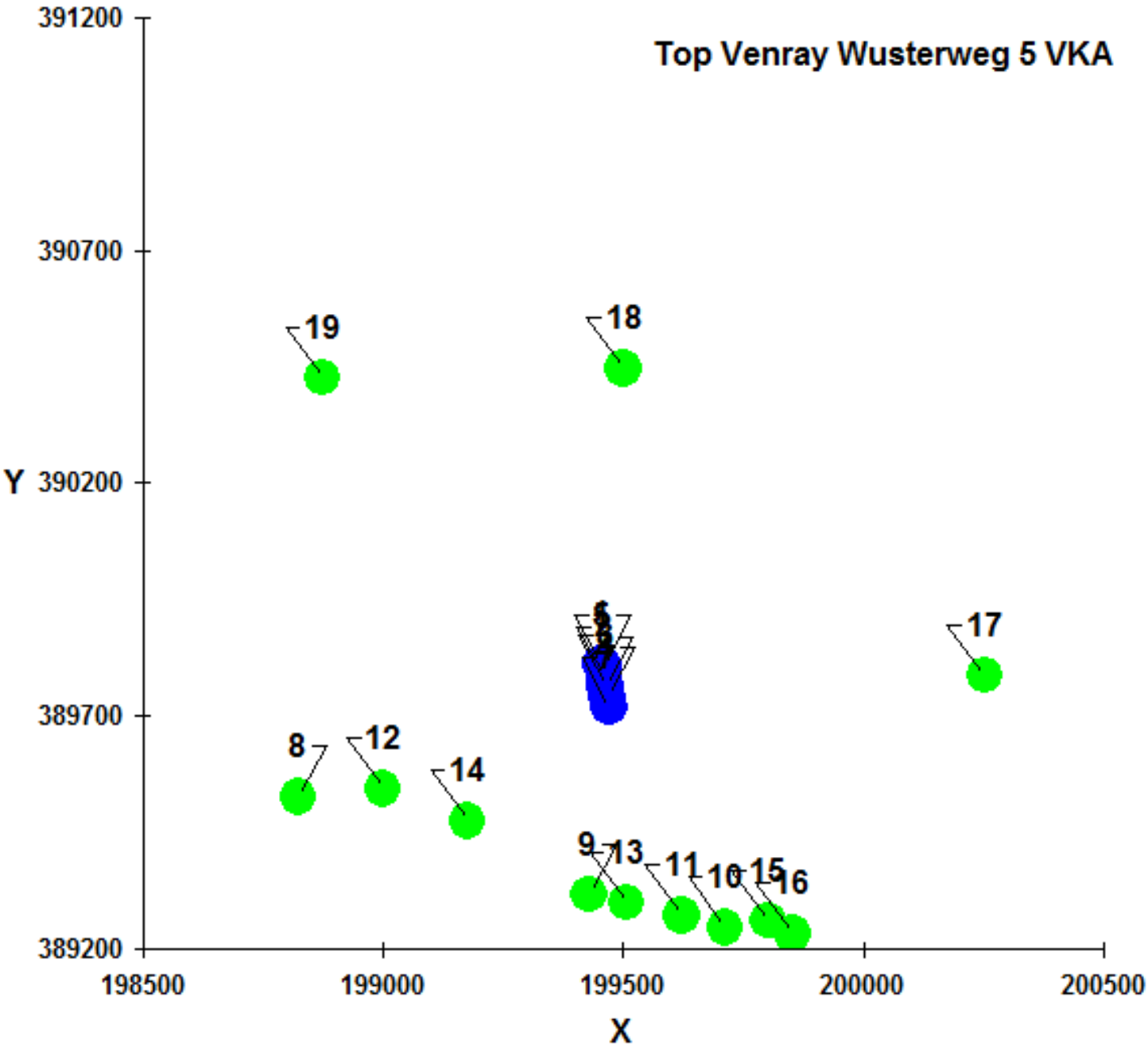
Berekende ruwheid: 0,190 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	199 455	389 810	8,6	2,3	1,26	3 999	5,7
2	Stal 2	199 460	389 784	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
3	Stal 3	199 463	389 762	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
4	Stal 4	199 466	389 740	8,6	1,6	1,33	3 683	5,7
5	Stal 5	199 458	389 807	8,6	2,7	1,27	8 509	5,0
6	Stal 6	199 464	389 764	8,6	2,7	1,41	9 887	5,0
7	Stal 7	199 471	389 718	8,6	2,9	1,33	10 315	5,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
8	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,8
9	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	3,5
10	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	2,3
11	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	2,4
12	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	2,6
13	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	3,1
14	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	3,6
15	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	2,2
16	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	2,0
17	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	1,9
18	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	2,7
19	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,7


Top Venray Wusterweg 5 VKA
391200
390700
390200
389700
389200
Y
198500
199000
199500
200000
200500
X
19
18
17
8
12
14
9
13
11
10
15
16

Naam van de berekening: TOP Venray MMA 2020

Gemaakt op: 2020-10-15 19:56:11

Rekentijd: 0:00:51

Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5 MMA

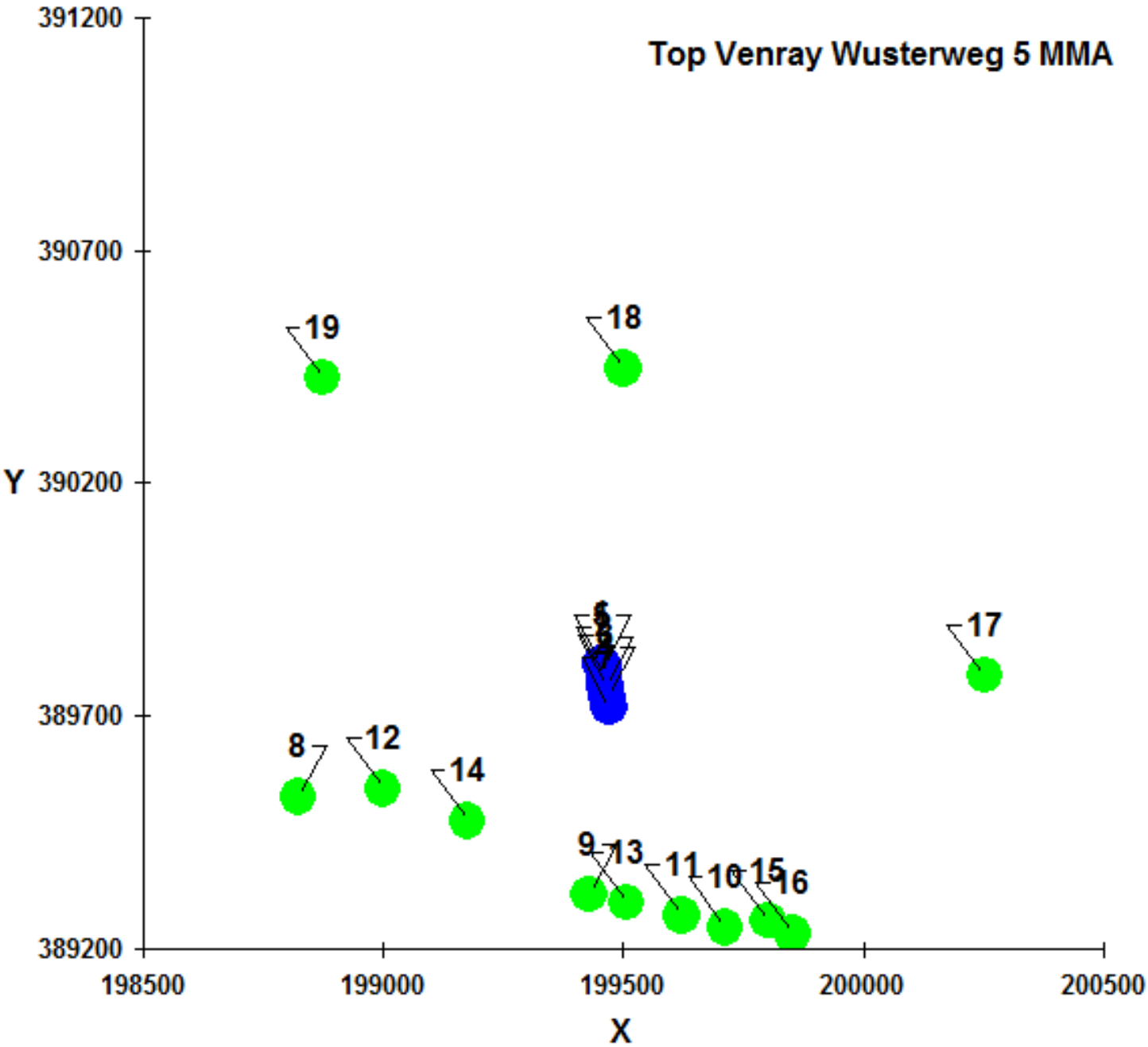
Berekende ruwheid: 0,190 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	199 455	389 810	8,6	2,3	1,26	3 697	5,7
2	Stal 2	199 460	389 784	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
3	Stal 3	199 463	389 762	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
4	Stal 4	199 466	389 740	8,6	1,6	1,33	2 842	5,7
5	Stal 5	199 458	389 807	8,6	2,7	1,27	6 325	5,0
6	Stal 6	199 464	389 764	8,6	2,7	1,41	7 157	5,0
7	Stal 7	199 471	389 718	8,6	2,9	1,33	7 585	5,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
8	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,4
9	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	2,7
10	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	1,8
11	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	1,9
12	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	2,1
13	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	2,5
14	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	2,9
15	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	1,7
16	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	1,6
17	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	1,5
18	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	2,2
19	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,4


Top Venray Wusterweg 5 MMA
391200
390700
390200
389700
389200
Y
198500
199000
199500
200000
200500
X
19
18
17
8
12
14
9
13
11
10
15
16

3.2 Achtergrondbelasting (V-stacks Gebied V2010)

Onder de achtergrondbelasting verstaan we de geurbelasting als gevolg van de veelheid aan veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object. De achtergrondbelasting is een maat voor het leefklimaat in de omgeving.
De berekening van de achtergrondbelasting wordt middels V-STACKS gebied V2010 uitgevoerd. De verzamelde gegevens zijn voor het rekenen van de achtergrondbelasting ingevoerd in twee rekenbestanden, één voor de bronnen (veehouderijen) en één voor de receptoren (geurgevoelige objecten).
Ten aanzien van de veehouderijbedrijven zijn alle veehouderijen met geuremissie factoren volgens de Rgv in een straal van vier kilometer rondom het initiatief bij de berekening van de achtergrondbelasting meegenomen. Voor de benodigde gegevens over de veehouderijbedrijven zijn gegevens van de gemeente Venray en de gemeente Horst aan de Maas geraadpleegd.
Als referentie feitelijk is de huidige situatie zonder initiatief berekend.
Voor de andere varianten gelden dezelfde invoer gegevens, met als extra invoer de nieuw te bouwen stallen.

3.2.1 Referentie feitelijk

Adres		Referentie feitelijk		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	7	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	35a	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	39	16	17%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	8	10%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	9	11%	redelijk goed

3.2.1.1 Bronnen (invoer gegevens)

IDNR	X	Y	St-hoogte	Gem Gebh	St-dia	St-uittr Snel	E-verg	E-max Verg	Adres
1001	200640	391209	6	6	0.5	4	21001	21001	Boddenbroek 3 te Oirlo
1002	199382	391199	6	6	0.5	4	24608	24608	Bremmenkamp 2 te Oirlo
1003	200162	390938	6	6	0.5	4	58330	58330	Castenrayseweg 2 te Oirlo
1004	200710	390199	6	6	0.5	4	40415	40415	Castenrayseweg 21 te Castenray
1005	201834	389018	6	6	0.5	4	10983	10983	Diepeling 5 CASTENRAY
1006	201113	389910	6	6	0.5	4	780	780	Hoensel 3A te Castenray
1007	200174	391243	6	6	0.5	4	9106	9106	Hoofdstraat 46, 5808AV Oirlo
1008	200342	391063	6	6	0.5	4	570	570	Hoofdstraat 47 OIRLO
1009	197862	390235	6	6	0.5	4	20825	20825	Hoogriebroekseweg 1A te Oirlo
1010	197748	389896	6	6	0.5	4	29184	29184	Hoogriebroekseweg 2 te Castenray
1011	197836	389966	6	6	0.5	4	15299	15299	Hoogriebroekseweg 2A CASTENRAY
1012	197976	389683	6	6	0.5	4	21528	21528	Horsterweg 20b en 20c Castenray
1013	198009	389802	6	6	0.5	4	156	156	Horsterweg 21a te Castenray

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1014	198449	389695	6	6	0.5	4	59000	59000	Horsterweg 27 te Castenray
1015	199037	389516	6	6	0.5	4	1281	1281	Horsterweg 37 CASTENRAY
1016	199431	389520	6	6	0.5	4	19503	19503	Horsterweg 39D te Castenray
1017	201490	389898	6	6	0.5	4	15984	15984	Klein Oirlo 12 CASTENRAY
1018	201425	389333	6	6	0.5	4	11138	11138	Klein Oirlo 17 CASTENRAY
1019	198218	390665	6	6	0.5	4	7383	7383	Koepas 2 OIRLO
1020	197898	388091	6	6	0.5	4	1864	1864	Lollebeekweg 11 CASTENRAY
1021	197962	388131	6	6	0.5	4	4450	4450	Lollebeekweg 13 CASTENRAY
1022	198215	388121	6	6	0.5	4	47329	47329	Lollebeekweg 20 te Castenray
1023	198932	388671	6	6	0.5	4	25677	25677	Lollebeekweg 32-39-39a-41-43 Castenray
1024	199068	388633	6	6	0.5	4	22488	22488	Lollebeekweg 34 CASTENRAY
1025	199060	388812	6	6	0.5	4	36689	36689	Lollebeekweg 4545a Castenray
1026	199162	388802	6	6	0.5	4	6054	6054	Lollebeekweg 49 CASTENRAY
1027	197783	388044	6	6	0.5	4	65237	65237	Lollebeekweg 9 te Castenray
1028	199949	389299	6	6	0.5	4	18399	18399	Matthiasstraat 3 CASTENRAY
1029	200938	390625	6	6	0.5	4	97056	97056	Molenhoek 14 te Oirlo
1030	200884	390738	6	6	0.5	4	71027	71027	Molenhoek 16-16a Oirlo
1031	202302	390313	6	6	0.5	4	52485	52485	Oirloseheide 1 te Castenray
1032	200233	389895	6	6	0.5	4	4819	4819	Roffert 12 CASTENRAY
1033	200072	389964	6	6	0.5	4	66000	66000	Roffert 21 te Castenray
1034	200014	390070	6	6	0.5	4	44490	44490	Roffert 23 te Oirlo
1035	200021	390485	6	6	0.5	4	37582	37582	Roffert 24 en 24a Castenray
1036	200273	389536	6	6	0.5	4	1786	1786	Roffert 3 te Castenray
1037	199968	390594	6	6	0.5	4	5850	5850	Roffert 40 te Oirlo
1038	201675	389905	6	6	0.5	4	125	125	Roland 1 CASTENRAY
1039	201743	389824	6	6	0.5	4	37872	37872	Roland 2 CASTENRAY
1040	201720	390013	6	6	0.5	4	55804	55804	Roland 3 te Castenray
1041	201360	391614	6	6	0.5	4	18358	18358	Rotven 3 OIRLO
1042	201631	391700	6	6	0.5	4	47141	47141	Rotven 7 Oirlo
1043	201840	391691	6	6	0.5	4	43200	43200	Rotven 8 te Oirlo
1044	199226	389165	6	6	0.5	4	11176	11176	Steegkamp 4 Castenray
1045	199436	389076	6	6	0.5	4	22555	22555	Steegkamp 5 Castenray
1046	198747	389955	6	6	0.5	4	13246	13246	Wusterweg 6 Castenray
1047	199105	390292	6	6	0.5	4	44550	44550	Wusterweg 13 te Castenray
1048	199363	390092	6	6	0.5	4	10200	10200	Wusterweg 9 te Oirlo
1049	199235	391448	6	6	0.5	4	12442	12442	Zandhoek 11 OIRLO
1050	199334	391423	6	6	0.5	4	28826	28826	Zandhoek 11A OIRLO
1051	197820	385841	6	6	0.5	4	99618	99618	Bergsteeg 1-3 Meterik
1052	199092	386771	6	6	0.5	4	5044	5044	Campsbosweg 5 Meterik
1053	202968	385991	6	6	0.5	4	249	249	Daniëlweg 30 Melderslo
1054	202478	390964	6	6	0.5	4	57407	57407	de Cocq van Haeftenstr./Veestraat 35 Meerlo
1055	202746	391470	6	6	0.5	4	64854	64854	de Cocq van Haeftenstraat 46 Meerlo

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

1056	202190	391261	6	6	0.5	4	223	223	de Cocq van Haeftenstraat 50 Meerlo
1057	198890	385784	6	6	0.5	4	16530	16530	Dr. Droesenweg 1 Meterik
1058	203111	390470	6	6	0.5	4	102472	102472	Heesweg 9 Meerlo
1059	202532	390358	6	6	0.5	4	24886	24886	Heesweg 12 Meerlo
1060	202569	391423	6	6	0.5	4	43274	43274	Heideweg 3 Meerlo
1061	203189	387307	6	6	0.5	4	249	249	Herenbosweg 14 Melderslo
1062	202339	386582	6	6	0.5	4	47	47	Herenbosweg 3 Melderslo
1063	202691	392451	6	6	0.5	4	61902	61902	Holstraat 12 Meerlo
1064	199004	386613	6	6	0.5	4	1210	1210	Kempweg 1 Meterik
1065	201716	387529	6	6	0.5	4	29675	29675	Kreuzelweg 5a Horst
1066	201186	388785	6	6	0.5	4	77915	77915	Kreuzelweg 37 Horst
1067	195611	386169	6	6	0.5	4	55814	55814	Lorbaan 6 America
1068	203328	388092	6	6	0.5	4	69453	69453	Op de Kamp 2 Horst
1069	203119	388507	6	6	0.5	4	51234	51234	Op de Kamp 6 Horst
1070	203299	389887	6	6	0.5	4	47232	47232	Over de Beek 2 Tienray
1071	203366	390066	6	6	0.5	4	116386	116386	Over de Beek 1a Tienray
1072	200271	386708	6	6	0.5	4	15861	15861	Schengweg 6 Horst
1073	198030	386020	6	6	0.5	4	75518	75518	St. Maartensweg 24 Meterik
1074	198914	386645	6	6	0.5	4	585	585	St. Maartensweg 2a Meterik
1075	198595	386685	6	6	0.5	4	12788	12788	St. Maartensweg 3 Meterik
1076	198203	386330	6	6	0.5	4	14674	14674	St. Maartensweg 7 Meterik
1077	200310	388064	6	6	0.5	4	190691	190691	Veld-Oostenrijk 50 Horst
1078	201238	386803	6	6	0.5	4	390	390	Venrayseweg 111 Horst
1079	200515	388018	6	6	0.5	4	35052	35052	Venrayseweg 145 Horst
1080	200409	388185	6	6	0.5	4	21600	21600	Venrayseweg 145a Horst
1081	201771	387757	6	6	0.5	4	8622	8622	Wevertweg 1 Horst
1082	199330	389595	9	6	2.09	5.05	24982	24982	Wusterweg 1-3 stal 1
1083	199344	389615	5.4	4.1	0.4	4	3036	3036	Wusterweg 1-3 stal 2
1084	199392	389588	5.8	4.1	3.22	0.54	2802	2802	Wusterweg 1-3 stal 2 lw
1085	199306	389588	5.8	4	0.4	4	6302	6302	Wusterweg 1-3 stal 3
1086	199187	389345	3.4	3.4	0.4	4	6521	6521	Steegkamp 2 stal 1
1087	199166	389345	4.9	3.4	0.45	4	2884	2884	Steegkamp 2 stal 2
1088	199182	389313	3.4	3.7	0.4	4	2847	2847	Steegkamp 2 stal 4
1089	199145	389314	8.5	5.6	1.39	4.62	9483	9483	Steegkamp 2 stal 5
1090	199114	389326	7.6	5	1.39	5.02	8342	8342	Steegkamp 2 stal 6
1091	199180	389325	3.7	3.7	0.4	4	518	518	Steegkamp 2 stal 7
1092	199175	389298	3.7	3.7	0.4	4	1944	1944	Steegkamp 2 stal 8
1093	199102	389284	3.8	5	2.71	0.54	1978	1978	Steegkamp 2 stal 6 lw

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.2.1.2 Receptoren (invoer gegevens)

ID	X	Y	NORM_OU	adres
1001	198821	389526	20	Horsterweg 24A
1002	199428	389316	20	Horsterweg 26
1003	199712	389244	20	Horsterweg 32
1004	199623	389271	20	Horsterweg 28
1005	198999	389543	20	Horsterweg 35A
1006	199507	389299	20	Horsterweg 26a
1007	199175	389473	20	Horsterweg 39
1008	199802	389259	20	Horsterweg 43
1009	199852	389231	20	Horsterweg 45
1010	200253	389786	20	Roffert 10
1011	199501	390447	20	Bremmenkamp 21
1012	198873	390427	20	Sinnestraat 9

3.2.2 Vleesvarkens alternatief

Adres		Vleesvarkens alternatief		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	13	16%	matig
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	35a	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	18	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	10	12%	redelijk goed

3.2.2.1 Bronnen (invoer gegevens)

Extra brongegevens t.o.v. het referentie feitelijk

IDNR	X	Y	St-hoogte	Gem Gebh	St-dia	St-uittr Snel	E-verg	E-maxVerg	Adres
1094	199534	389792	5	5.9	5.42	1.05	50800	50800	Wusterweg 5 VLVA

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.2.3 Voorkeursalternatief

Adres		VKA		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	13	16%	matig
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	35a	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	17	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	10	12%	redelijk goed

3.2.3.1 Bronnen (invoer gegevens)

Extra brongegevens t.o.v. het referentie feitelijk

IDNR	X	Y	St-hoogte	Gem Gebh	St-dia	St-uittr Snel	E-verg	E-maxVerg	Adres
1094	199455	389819	8.6	5.7	2.27	1.26	3999	3999	Wusterweg 5 LW 1
1095	199460	389788	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 2
1096	199464	389757	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 3
1097	199466	389742	8.6	5.7	1.55	1.33	3683	3683	Wusterweg 5 LW 4
1098	199458	389804	8.6	5	2.72	1.27	8509	8509	Wusterweg 5 LW 5
1099	199463	389772	8.6	5	2.72	1.41	9887	9887	Wusterweg 5 LW 6
1100	199470	389718	8.6	5	2.9	1.33	10315	10315	Wusterweg 5 LW 7

3.2.4 Meest milieuvriendelijke alternatief

Adres		MMA		
		belasting	belasting	belasting
Horsterweg	24a	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	35a	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	17	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	10	12%	redelijk goed

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3.2.4.1 Bronnen (invoer gegevens)

Extra brongegevens t.o.v. het referentie feitelijk

IDNR	X	Y	St-hoogte	Gem Gebh	St-dia	St-uittr Snel	E-verg	E-maxVerg	Adres
1094	199455	389819	8.6	5.7	2.27	1.26	3697	3697	Wusterweg 5 LW 1
1095	199460	389788	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 2
1096	199464	389757	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 3
1097	199466	389742	8.6	5.7	1.55	1.33	2842	2842	Wusterweg 5 LW 4
1098	199458	389804	8.6	5	2.72	1.27	6325	6325	Wusterweg 5 LW 5
1099	199463	389772	8.6	5	2.72	1.41	7157	7157	Wusterweg 5 LW 6
1100	199470	389718	8.6	5	2.9	1.33	7585	7585	Wusterweg 5 LW 7

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4 Fijnstofberekeningen

Een fijnstofberekening in Isl3a levert diverse bestanden als resultaat. De belangrijkste zijn hier weergegeven. Dit zijn het overzicht, de uitvoer bestanden het 'journaal' en het 'blk'.
De referentie heeft geen fijnstof in de voorgrond. Deze kan dan ook niet berekend worden. De achtergrond fijnstof is echter hetzelfde als in de Vleesvarkens alternatief of alternatieven. De alternatieven verschillen niet in fijnstof emissie. Er is dan ook alleen een berekening van het VKA.

4.1 Vleesvarkens alternatief PM 10

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde PM_{10} (µg/m³) [max. 40 µg/m3]			Aantal overschrijdingsdagen 24-uursgemiddelde PM_{10} (50 µg/m³) [max. 35x]
				GCN*	Bron	Totaal	
Bremmenkamp	21	199501	390447	21,43	0,01	21,43	9,27
Horsterweg	24a	198821	389526	23,03	0	23,03	11,73
Horsterweg	26	199428	389316	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	26a	199507	389299	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	28	199623	389271	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	32	199712	389244	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	35a	198999	389543	23,03	0	23,03	11,73
Horsterweg	37	199059	389501	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	39	199175	389473	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	39d	199418	389396	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	41	199573	389346	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	43	199802	389259	22,17	0	22,17	10,32
Horsterweg	45	199852	389231	22,17	0	22,17	10,32
Roffert	10	200253	389786	20,07	0	20,07	7,72
Roffert	12	200201	389865	20,07	0	20,07	7,72
Roffert	21	200085	389955	20,07	0,01	20,07	7,72
Sinnesstraat	9	198873	390427	19,38	0	19,38	7,12
Steegkamp	2	199193	389398	22,17	0	22,17	10,32
Wusterweg	1	199264	389449	22,17	0,01	22,17	10,32

*GCN is het µg/m³ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

4.1.1 Overzicht

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VLVA 10 Berekend op: 2020/08/24 16:41:12

Project: TOP Venray VLVA

RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11

RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11

Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000

Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	22.17	10.3
Horsterweg 41	199 573	389 346	22.17	10.3
Wusterweg 1	199 264	389 449	22.17	10.3
Horsterweg 39	199 175	389 473	22.17	10.3
Steegkamp 2	199 193	389 398	22.17	10.3
Horsterweg 26	199 428	389 316	22.17	10.3
Horsterweg 26a	199 507	389 299	22.17	10.3
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	21.43	9.3
Horsterweg 24a	198 821	389 526	23.03	11.7
Horsterweg 32	199 712	389 244	22.17	10.3
Horsterweg 28	199 623	389 271	22.17	10.3
Horsterweg 35a	198 999	389 543	23.03	11.7
Horsterweg 43	199 802	389 259	22.17	10.3
Horsterweg 45	199 852	389 231	22.17	10.3
Horsterweg 37	199 059	389 501	22.17	10.3
Roffert 10	200 253	389 786	20.07	7.7
Roffert 12	200 201	389 865	20.07	7.7
Roffert 21	200 085	389 955	20.07	7.7
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	19.38	7.1

Brongegevens

Naam : Stal 1 Type: AB

RD X Coord.: 199 534 RD Y Coord.: 389 792 Emissie: 0.00393

hoogte van emissiepunt: 5.00

verticale uittreesnelheid: 1.05 hoogte van gebouw: 5.8

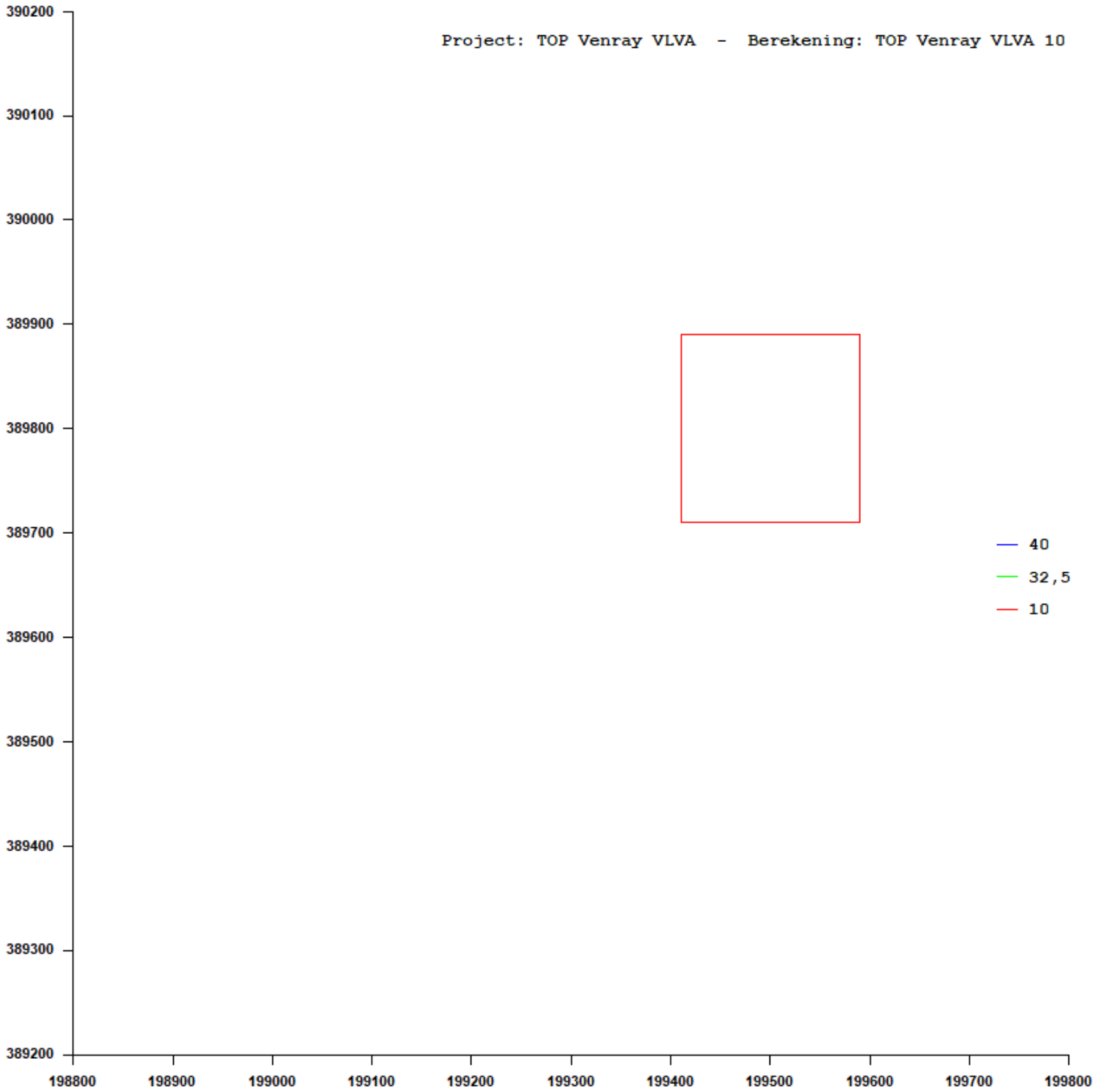
diameter van emissiepunt: 6.46 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 492

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 815

lengte van gebouw: 117.20

breedte van gebouw: 62.40

orientatie van gebouw: 8.00


Project: TOP Venray VLVA - Berekening: TOP Venray VLVA 10
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.1.2 Journaal

ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM10-2020
Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 16:38:42
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:39:57
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 199500 390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten: 199500 390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar: 2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coordinaten: 199500 390500
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1 (-15- 15): 4644.0 5.3 3.2 244.00 23.7
2 (15- 45): 5681.0 6.5 3.5 217.10 28.7
3 (45- 75): 6714.0 7.7 3.8 238.45 31.9
4 (75-105): 3812.0 4.4 3.0 233.35 29.7
5 (105-135): 4912.0 5.6 2.8 325.35 25.9
6 (135-165): 5783.0 6.6 2.8 447.55 23.1
7 (165-195): 9798.0 11.2 3.7 922.84 19.5
8 (195-225): 14754.0 16.8 4.4 1405.95 18.9

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

 9 (225-255): 13185.0 15.1   4.5 1490.05   19.1
10 (255-285): 8088.0   9.2   3.8 1196.39   19.3
11 (285-315): 5443.0   6.2   3.4   621.15   19.4
12 (315-345): 4786.0   5.5   3.3   552.15   20.5
gemiddeld/som: 87600.0   3.7 7894.34   22.2 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: :   5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):   0.20

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten   140
Terreinruwheid receptor gebied [m]:   0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) :   0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]:   1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]:   21.95675
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 23.03092
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 343.21188
  Coordinaten (x,y):   198821,   389526
  Datum/tijd   (yy,mm,dd,hh): 2009   4   3 20

Aantal bronnen   :   1

********* Brongegevens van bron   :   1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]:   199534
Y-positie van de bron [m]:   389792
lange zijde gebouw   [m]:   117.2
korte zijde gebouw   [m]:   62.4
hoogte van het gebouw   [m]:   5.8
Orientatie gebouw [graden] :   8.0
x_coordinaat van gebouw [m]:   199492
y_coordinaat van gebouw [m]:   389815
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:   5.0
Inw. schoorsteendiameter (top):   6.46
Uitw. schoorsteendiameter (top):   6.51
Gem. volumeflux over bedrijfsuren   (Nm3) :   32.98289
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :   1.04949
Temperatuur rookgassen (K)   :   285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)   :   0.159
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)   0.000003933
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s)   0.000003933
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000003933

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.1.3 Blk bestand

Kolomno: referentie jaar: 2020

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout (ug/m3)	-dagen
199418.0	389396.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199573.0	389346.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199264.0	389449.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199175.0	389473.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199193.0	389398.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199428.0	389316.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199507.0	389299.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199501.0	390447.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
198821.0	389526.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
199712.0	389244.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199623.0	389271.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
198999.0	389543.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
199802.0	389259.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199852.0	389231.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199059.0	389501.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
200253.0	389786.0	20.07	0.00	20.07	7.72	7.72	1	2
200201.0	389865.0	20.07	0.00	20.07	7.72	7.72	1	2
200085.0	389955.0	20.07	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
198873.0	390427.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389400.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389500.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389600.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389700.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389900.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	390000.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390100.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390200.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389400.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389500.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389600.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389700.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389900.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	390000.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390100.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390200.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
199000.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389400.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389500.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389600.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199000.0	389700.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389800.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389900.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	390000.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390100.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390200.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389400.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389600.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389700.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389800.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389900.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	390000.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390100.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390200.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389400.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389800.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389900.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	390000.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390100.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390200.0	21.43	0.00	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389700.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389800.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389900.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	390000.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	390100.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	390200.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389700.0	22.21	0.04	22.17	10.42	10.32	1	2
199400.0	389800.0	22.21	0.05	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389900.0	22.20	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	390000.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390200.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199500.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389600.0	22.19	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389700.0	22.26	0.09	22.17	10.42	10.32	1	2
199500.0	389800.0	-99.00	-99.00	22.17	-99.00	-99.00	1	2
199500.0	389900.0	22.24	0.08	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	390000.0	21.46	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389700.0	22.23	0.07	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389800.0	22.42	0.25	22.17	10.52	10.32	1	2
199600.0	389900.0	22.30	0.14	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	390000.0	21.47	0.05	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389700.0	22.19	0.03	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389800.0	22.22	0.05	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389900.0	22.22	0.06	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	390000.0	21.46	0.04	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389300.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389400.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389800.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389900.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	390000.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2

PM10 - Toelichting op de getallen:
- kolom 1: x-coordinaat receptorpunt
- kolom 2: y-coordinaat receptorpunt
- kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
- kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
- kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
- kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
kolom 8: Mogelijke zeezout correctie op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)
kolom 9: Mogelijke zeezout correctie op aantal overschrijdingsdagen

4.2 Vleesvarkens alternatief PM 2,5

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-2,5)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier / jaar**	**totaal gram / jr.**
Vleesvarkens	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	4.000	2,2	8.800,0
TOTAAL					**8.800,0**

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m^3) [max. 25 µg/m3]		
				GCN	Bron	Totaal
Bremmenkamp	21	199501	390447	11,53074	0,00010	11,53084
Horsterweg	24a	198821	389526	11,54926	0,00006	11,54931
Horsterweg	26	199428	389316	11,60097	0,00012	11,60109
Horsterweg	26a	199507	389299	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	28	199623	389271	11,60097	0,00006	11,60103
Horsterweg	32	199712	389244	11,60097	0,00006	11,60103
Horsterweg	35a	198999	389543	11,54926	0,00008	11,54934
Horsterweg	37	199059	389501	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	39	199175	389473	11,60097	0,00010	11,60107
Horsterweg	39d	199418	389396	11,60097	0,00017	11,60114
Horsterweg	41	199573	389346	11,60097	0,00008	11,60105
Horsterweg	43	199802	389259	11,60097	0,00007	11,60104
Horsterweg	45	199852	389231	11,60097	0,00007	11,60104
Roffert	10	200253	389786	11,40880	0,00008	11,40889
Roffert	12	200201	389865	11,40880	0,00009	11,4089
Roffert	21	200085	389955	11,40880	0,00016	11,40896
Sinnesstraat	9	198873	390427	11,11932	0,00007	11,11939
Steegkamp	2	199193	389398	11,60097	0,00008	11,60105
Wusterweg	1	199264	389449	11,60097	0,00011	11,60108

*GCN is het µg/m^3 fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

4.2.1 Overzicht

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X	Y	Totaal	bron	GCN	<--------	1e jaar	-------->	<--------	2e jaar	-------->	<--------	3e jaar	-------->	<--------	4e jaar	-------->	<--------	5e jaar	-------->	<--------	6e jaar	-------->	<--------	7e jaar	-------->	<--------	8e jaar	-------->	<--------	9e jaar	-------->	<--------	10e jaar	-------->	hoogste-jaar,	N-norm
Kolomno:		referentie	jaar:	2020																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
199418.0	389396.0	11.610	0.000	11.610	1.160.114	0.00017	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.114	0.00017	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.118	0.00021	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.118	0.00021	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.118	0
199573.0	389346.0	11.610	0.000	11.610	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.102	0.00006	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.107	0
199264.0	389449.0	11.610	0.000	11.610	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.110	0.00014	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.113	0.00016	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.115	0.00018	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.115	0
199175.0	389473.0	11.610	0.000	11.610	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.114	0.00017	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.114	0
199193.0	389398.0	11.610	0.000	11.610	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.111	0
199428.0	389316.0	11.610	0.000	11.610	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.112	0
199507.0	389299.0	11.610	0.000	11.610	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.102	0.00006	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.108	0
199501.0	390447.0	11.517	0.000	11.516	1.153.084	0.00010	1.153.074	1.153.088	0.00013	1.153.074	1.153.084	0.00009	1.153.074	1.153.088	0.00013	1.153.074	1.153.089	0.00014	1.153.074	1.153.086	0.00012	1.153.074	1.153.087	0.00013	1.153.074	1.153.090	0.00016	1.153.074	1.153.087	0.00012	1.153.074	1.153.094	0.00020	1.153.074	1.153.094	0
198821.0	389526.0	11.559	0.000	11.559	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.937	0.00011	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.937	0
199712.0	389244.0	11.610	0.000	11.610	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.100	0.00003	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0
199623.0	389271.0	11.610	0.000	11.610	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.100	0.00003	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0
198999.0	389543.0	11.559	0.000	11.559	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.940	0.00015	1.154.926	1.154.936	0.00011	1.154.926	1.154.941	0.00016	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.938	0.00013	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.941	0
199802.0	389259.0	11.610	0.000	11.610	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.105	0
199852.0	389231.0	11.610	0.000	11.610	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0
199059.0	389501.0	11.610	0.000	11.610	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.112	0
200253.0	389786.0	11.421	0.000	11.421	1.140.889	0.00008	1.140.880	1.140.887	0.00006	1.140.880	1.140.889	0.00009	1.140.880	1.140.886	0.00006	1.140.880	1.140.888	0.00008	1.140.880	1.140.887	0.00007	1.140.880	1.140.887	0.00007	1.140.880	1.140.887	0.00007	1.140.880	1.140.886	0.00006	1.140.880	1.140.886	0.00006	1.140.880	1.140.889	0
200201.0	389865.0	11.421	0.000	11.421	1.140.890	0.00009	1.140.880	1.140.889	0.00008	1.140.880	1.140.891	0.00010	1.140.880	1.140.888	0.00007	1.140.880	1.140.889	0.00009	1.140.880	1.140.888	0.00008	1.140.880	1.140.888	0.00007	1.140.880	1.140.888	0.00008	1.140.880	1.140.887	0.00007	1.140.880	1.140.886	0.00006	1.140.880	1.140.891	0
200085.0	389955.0	11.421	0.000	11.421	1.140.896	0.00016	1.140.880	1.140.893	0.00013	1.140.880	1.140.895	0.00015	1.140.880	1.140.894	0.00014	1.140.880	1.140.894	0.00014	1.140.880	1.140.893	0.00012	1.140.880	1.140.893	0.00012	1.140.880	1.140.893	0.00013	1.140.880	1.140.892	0.00012	1.140.880	1.140.891	0.00010	1.140.880	1.140.896	0
198873.0	390427.0	11.124	0.000	11.124	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.937	0.00005	1.111.932	1.111.937	0.00005	1.111.932	1.111.938	0.00006	1.111.932	1.111.938	0.00006	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.938	0.00006	1.111.932	1.111.937	0.00005	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.940	0
198800.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.929	0.00004	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.932	0
198800.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.933	0
198800.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.934	0
198800.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.936	0.00011	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.936	0
198800.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.936	0
198800.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.936	0
198800.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.938	0.00012	1.154.926	1.154.939	0.00013	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.939	0.00013	1.154.926	1.154.940	0.00014	1.154.926	1.154.937	0.00011	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.943	0.00018	1.154.926	1.154.943	0
198800.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.940	0.00014	1.154.926	1.154.946	0.00021	1.154.926	1.154.940	0.00014	1.154.926	1.154.941	0.00015	1.154.926	1.154.942	0.00016	1.154.926	1.154.940	0.00014	1.154.926	1.154.939	0.00014	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.937	0.00012	1.154.926	1.154.946	0.00020	1.154.926	1.154.946	0
198800.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.947	0.00015	1.111.932	1.111.956	0.00024	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.947	0.00015	1.111.932	1.111.950	0.00018	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.950	0.00018	1.111.932	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.950	0.00018	1.111.932	1.111.956	0
198800.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.945	0.00013	1.111.932	1.111.951	0.00019	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.946	0.00014	1.111.932	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.947	0.00015	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.946	0.00014	1.111.932	1.111.951	0
198800.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.938	0.00006	1.111.932	1.111.943	0.00011	1.111.932	1.111.938	0.00006	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.944	0
198900.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.930	0.00004	1.154.926	1.154.933	0
198900.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.930	0.00005	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.934	0
198900.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.935	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.931	0.00006	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.936	0
198900.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.937	0.00011	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.938	0.00012	1.154.926	1.154.932	0.00007	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.938	0
198900.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.937	0.00011	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.938	0.00012	1.154.926	1.154.933	0.00007	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.932	0.00006	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.938	0
198900.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.936	0.00010	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.937	0.00012	1.154.926	1.154.935	0.00009	1.154.926	1.154.934	0.00008	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.931	0.00005	1.154.926	1.154.934	0.00009	1.154.926	1.154.938	0.00012	1.154.926	1.154.938	0
198900.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.941	0.00015	1.154.926	1.154.942	0.00017	1.154.926	1.154.938	0.00012	1.154.926	1.154.942	0.00017	1.154.926	1.154.943	0.00018	1.154.926	1.154.939	0.00014	1.154.926	1.154.938	0.00013	1.154.926	1.154.933	0.00008	1.154.926	1.154.937	0.00012	1.154.926	1.154.947	0.00022	1.154.926	1.154.947	0
198900.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.943	0.00018	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.943	0.00018	1.154.926	1.154.945	0.00019	1.154.926	1.154.946	0.00021	1.154.926	1.154.942	0.00017	1.154.926	1.154.944	0.00018	1.154.926	1.154.937	0.00011	1.154.926	1.154.940	0.00015	1.154.926	1.154.950	0.00025	1.154.926	1.154.952	0
198900.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.950	0.00018	1.111.932	1.111.962	0.00030	1.111.932	1.111.946	0.00014	1.111.932	1.111.950	0.00019	1.111.932	1.111.953	0.00021	1.111.932	1.111.946	0.00014	1.111.932	1.111.955	0.00023	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.945	0.00013	1.111.932	1.111.953	0.00021	1.111.932	1.111.962	0
198900.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.945	0.00013	1.111.932	1.111.950	0.00018	1.111.932	1.111.943	0.00011	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.946	0.00014	1.111.932	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.947	0.00015	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.942	0.00010	1.111.932	1.111.946	0.00015	1.111.932	1.111.950	0
198900.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.944	0.00012	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.940	0.00008	1.111.932	1.111.941	0.00009	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.943	0.00011	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.939	0.00007	1.111.932	1.111.943	0.00011	1.111.932	1.111.944	0
199000.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.102	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.101	0.00004	1.160.097	1.160.104	0
199000.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.106	0
199000.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.108	0
199000.0	389500.0	11.610	0.000	11.610	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.111	0
199000.0	389600.0	11.610	0.000	11.610	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.114	0.00017	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.114	0
199000.0	389700.0	11.610	0.000	11.610	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.111	0.00014	1.160.097	1.160.112	0
199000.0	389800.0	11.610	0.000	11.610	1.160.117	0.00020	1.160.097	1.160.119	0.00022	1.160.097	1.160.113	0.00016	1.160.097	1.160.119	0.00022	1.160.097	1.160.120	0.00023	1.160.097	1.160.115	0.00018	1.160.097	1.160.114	0.00017	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.125	0
199000.0	389900.0	11.610	0.000	11.610	1.160.120	0.00023	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.119	0.00022	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.124	0.00027	1.160.097	1.160.118	0.00021	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.115	0.00018	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.132	0
199000.0	390000.0	11.517	0.000	11.516	1.153.096	0.00022	1.153.074	1.153.108	0.00034	1.153.074	1.153.091	0.00017	1.153.074	1.153.096	0.00022	1.153.074	1.153.098	0.00024	1.153.074	1.153.091	0.00016	1.153.074	1.153.102	0.00027	1.153.074	1.153.086	0.00012	1.153.074	1.153.091	0.00017	1.153.074	1.153.098	0.00024	1.153.074	1.153.108	0
199000.0	390100.0	11.517	0.000	11.516	1.153.088	0.00014	1.153.074	1.153.092	0.00018	1.153.074	1.153.086	0.00012	1.153.074	1.153.087	0.00012	1.153.074	1.153.088	0.00014	1.153.074	1.153.084	0.00009	1.153.074	1.153.090	0.00016	1.153.074	1.153.084	0.00009	1.153.074	1.153.085	0.00010	1.153.074	1.153.090	0.00016	1.153.074	1.153.092	0
199000.0	390200.0	11.517	0.000	11.516	1.153.085	0.00011	1.153.074	1.153.087	0.00013	1.153.074	1.153.082	0.00008	1.153.074	1.153.082	0.00008	1.153.074	1.153.084	0.00010	1.153.074	1.153.083	0.00008	1.153.074	1.153.086	0.00011	1.153.074	1.153.083	0.00008	1.153.074	1.153.081	0.00007	1.153.074	1.153.088	0.00013	1.153.074	1.153.088	0
199100.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0.00008	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.102	0.00005	1.160.097	1.160.105	0
199100.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.104	0.00007	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.103	0.00006	1.160.097	1.160.107	0
199100.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.104	0.00008	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.105	0.00008	1.160.097	1.160.110	0
199100.0	389500.0	11.610	0.000	11.610	1.160.106	0.00009	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.110	0.00013	1.160.097	1.160.112	0.00015	1.160.097	1.160.107	0.00010	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.113	0.00016	1.160.097	1.160.108	0.00011	1.160.097	1.160.113	0
199100.0	389600.0	11.610	0.000	11.610	1.160.109	0.00012	1.160.097	1.160.

| | | |

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VLVA 2.5-2 Berekend op: 2020/08/24 16:47:51

Project: TOP Venray VLVA

RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11

RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11

Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000

Type Berekening: PM2.5 Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	11.610	n.v.t.
Horsterweg 41	199 573	389 346	11.610	n.v.t.
Wusterweg 1	199 264	389 449	11.610	n.v.t.
Horsterweg 39	199 175	389 473	11.610	n.v.t.
Steegkamp 2	199 193	389 398	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26	199 428	389 316	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26a	199 507	389 299	11.610	n.v.t.
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	11.510	n.v.t.
Horsterweg 24a	198 821	389 526	11.550	n.v.t.
Horsterweg 32	199 712	389 244	11.610	n.v.t.
Horsterweg 28	199 623	389 271	11.610	n.v.t.
Horsterweg 35a	198 999	389 543	11.550	n.v.t.
Horsterweg 43	199 802	389 259	11.610	n.v.t.
Horsterweg 45	199 852	389 231	11.610	n.v.t.
Horsterweg 37	199 059	389 501	11.610	n.v.t.
Roffert 10	200 253	389 786	11.420	n.v.t.
Roffert 12	200 201	389 865	11.420	n.v.t.
Roffert 21	200 085	389 955	11.420	n.v.t.
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	11.120	n.v.t.

Brongegevens

Naam : Stal 1 Type: AB

RD X Coord.: 199 534 RD Y Coord.: 389 792 Emissie: 0.00020

hoogte van emissiepunt: 5.00

verticale uittreesnelheid: 1.05 hoogte van gebouw: 5.8

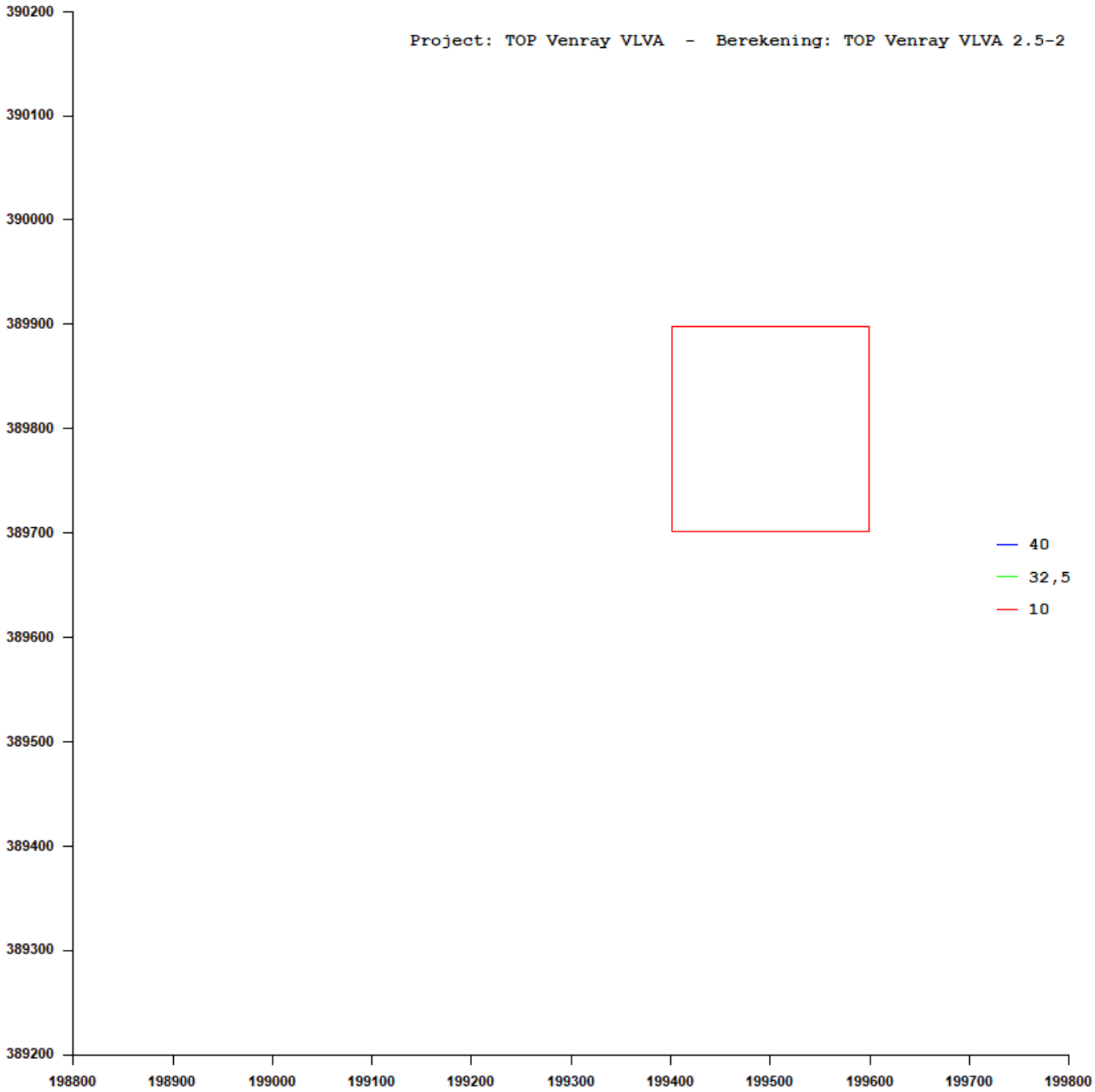
diameter van emissiepunt: 6.46 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 492

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 815

lengte van gebouw: 117.20

breedte van gebouw: 62.40

orientatie van gebouw: 8.00


Project: TOP Venray VLVA - Berekening: TOP Venray VLVA 2.5-2
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.2.2 Journaal

```
ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM2,5-2020
Stof-identificatie:                PM2,5

start datum/tijd:          16:46:17
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:47:11
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo)  is bepaald :   199500  390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie  :    2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten:     199500    390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar:   2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
  Start datum/tijd:  1- 1-2005  1:00 h
  Eind  datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is            :    87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                  met coordinaten:     199500    390500
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)      PM2,5

 1  (-15- 15):  4644.0   5.3     3.2   244.00    11.6
 2  ( 15- 45):  5681.0   6.5     3.5   217.10    11.6
 3  ( 45- 75):  6714.0   7.7     3.8   238.45    11.6
 4  ( 75-105):  3812.0   4.4     3.0   233.35    11.6
 5  (105-135):  4912.0   5.6     2.8   325.35    11.6
 6  (135-165):  5783.0   6.6     2.8   447.55    11.6
 7  (165-195):  9798.0  11.2     3.7   922.84    11.6
 8  (195-225): 14754.0  16.8     4.4  1405.95    11.6
 9  (225-255): 13185.0  15.1     4.5  1490.05    11.6
10  (255-285):  8088.0   9.2     3.8  1196.39    11.6
11  (285-315):  5443.0   6.2     3.4   621.15    11.6
```


ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

12 (315-345): 4786.0 5.5 3.3 552.15 11.6
gemiddeld/som: 87600.0 3.7 7894.34 11.6

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten 140
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 11.55636
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 11.61260
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 12.45465
Coordinaten (x,y): 199400, 389800
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2014 9 5 3

Aantal bronnen : 1

********* Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199534
Y-positie van de bron [m]: 389792
lange zijde gebouw [m]: 117.2
korte zijde gebouw [m]: 62.4
hoogte van het gebouw [m]: 5.8
Orientatie gebouw [graden] : 8.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199492
y_coordinaat van gebouw [m]: 389815
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 5.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 6.46
Uitw. schoorsteendiameter (top): 6.51
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 32.98289
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.04949
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.159
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000200
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000200
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000200

4.2.3 Blk bestand

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.3 Voorkeursalternatief PM 10

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde PM_{10} ($\mu g/m^3$) [max. 40 µg/m3]			Aantal overschrijdingsdagen 24-uursgemiddelde PM_{10} (50 $\mu g/m^3$) [max. 35x]
				GCN*	Bron	Totaal	
Bremmenkamp	21	199501	390447	21,43	0,01	21,44	9,27
Horsterweg	24a	198821	389526	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	26	199428	389316	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	26a	199507	389299	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	28	199623	389271	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	32	199712	389244	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	35a	198999	389543	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	37	199059	389501	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	39	199175	389473	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	39d	199418	389396	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	41	199573	389346	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	43	199802	389259	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	45	199852	389231	22,17	0,01	22,17	10,32
Roffert	10	200253	389786	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	12	200201	389865	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	21	200085	389955	20,07	0,01	20,08	7,72
Sinnesstraat	9	198873	390427	19,38	0	19,38	7,12
Steegkamp	2	199193	389398	22,17	0,01	22,17	10,32
Wusterweg	1	199264	389449	22,17	0,01	22,18	10,32

*GCN is het $\mu g/m^3$ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

4.3.1 Overzicht

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VKA 10.2 Berekend op: 2020/08/24 16:41:31
Project: TOP Venray VKA
RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11
RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11
Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000
Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2020
Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.
Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	22.18	10.3
Horsterweg 41	199 573	389 346	22.17	10.3
Wusterweg 1	199 264	389 449	22.18	10.3
Horsterweg 39	199 175	389 473	22.18	10.3
Steegkamp 2	199 193	389 398	22.17	10.3
Horsterweg 26	199 428	389 316	22.17	10.3
Horsterweg 26a	199 507	389 299	22.17	10.3
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	21.44	9.3
Horsterweg 24a	198 821	389 526	23.03	11.7
Horsterweg 32	199 712	389 244	22.17	10.3
Horsterweg 28	199 623	389 271	22.17	10.3
Horsterweg 35a	198 999	389 543	23.03	11.7
Horsterweg 43	199 802	389 259	22.17	10.3
Horsterweg 45	199 852	389 231	22.17	10.3
Horsterweg 37	199 059	389 501	22.17	10.3
Roffert 10	200 253	389 786	20.07	7.7
Roffert 12	200 201	389 865	20.07	7.7
Roffert 21	200 085	389 955	20.08	7.7
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	19.38	7.1

Brongegevens

Naam : LW 7 Type: AB
RD X Coord.: 199 471 RD Y Coord.: 389 718 Emissie: 0.00108
hoogte van emissiepunt: 8.60
verticale uittreesnelheid: 1.33 hoogte van gebouw: 5.0
diameter van emissiepunt: 2.90 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460
temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760
lengte van gebouw: 136.00
breedte van gebouw: 86.20
orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 1 Type: AB
RD X Coord.: 199 455 RD Y Coord.: 389 810 Emissie: 0.00039
hoogte van emissiepunt: 8.60
verticale uittreesnelheid: 1.26 hoogte van gebouw: 5.7
diameter van emissiepunt: 2.27 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460
temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760
lengte van gebouw: 136.00
breedte van gebouw: 86.20
orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 2 Type: AB
RD X Coord.: 199 460 RD Y Coord.: 389 784 Emissie: 0.00040

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 3 Type: AB

RD X Coord.: 199 463 RD Y Coord.: 389 762 Emissie: 0.00040

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	398 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 4 Type: AB

RD X Coord.: 199 466 RD Y Coord.: 389 740 Emissie: 0.00029

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.33	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	1.55	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 5 Type: AB

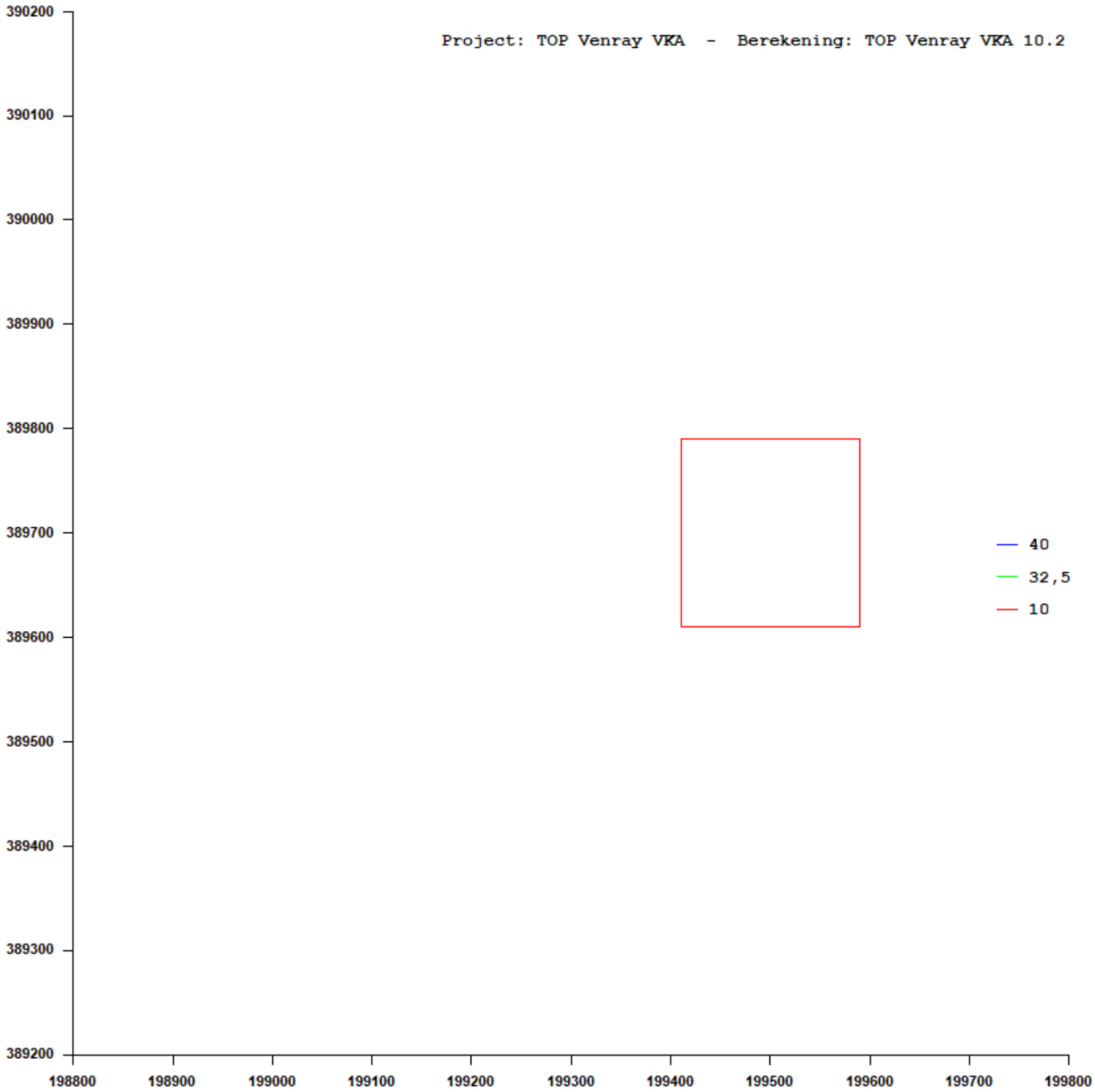
RD X Coord.: 199 458 RD Y Coord.: 389 807 Emissie: 0.00088

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.27	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 6 Type: AB

RD X Coord.: 199 464 RD Y Coord.: 389 764 Emissie: 0.00106

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.41	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00


Project: TOP Venray VKA - Berekening: TOP Venray VKA 10.2
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.3.2 Journaal

```
        ISL3A VERSIE 2020.2
        Release 14 juli 2020
        Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
                        ** I S L 3 A **

-PM10-2020
Stof-identificatie:                FIJN STOF

start datum/tijd:           16:33:58
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:40:15
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo)  is bepaald :   199500  390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie  :    2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten:     199500    390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar:   2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
   Start datum/tijd:  1- 1-2005  1:00 h
   Eind  datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is              :    87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                    met coordinaten:     199500    390500
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm) FIJN STOF

 1  (-15- 15):  4644.0   5.3     3.2   244.00    23.7
 2  ( 15- 45):  5681.0   6.5     3.5   217.10    28.7
 3  ( 45- 75):  6714.0   7.7     3.8   238.45    31.9
 4  ( 75-105):  3812.0   4.4     3.0   233.35    29.7
 5  (105-135):  4912.0   5.6     2.8   325.35    25.9
 6  (135-165):  5783.0   6.6     2.8   447.55    23.1
 7  (165-195):  9798.0  11.2     3.7   922.84    19.5
 8  (195-225): 14754.0  16.8     4.4  1405.95    18.9
 9  (225-255): 13185.0  15.1     4.5  1490.05    19.1
10  (255-285):  8088.0   9.2     3.8  1196.39    19.3
11  (285-315):  5443.0   6.2     3.4   621.15    19.4
12  (315-345):  4786.0   5.5     3.3   552.15    20.5
gemiddeld/som: 87600.0           3.7  7894.34    22.2 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: :   5.0
breedtegraad: :  52.0
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     0.20
```


ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten 140
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 21.96279
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 23.03348
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 343.21188
Coordinaten (x,y): 198821, 389526
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2009 4 3 20

Aantal bronnen : 7

********* Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199455
Y-positie van de bron [m]: 389810
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.27
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.32
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 4.88232
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25956
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.024
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000391
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000391
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000391

********* Brongegevens van bron : 2
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199460
Y-positie van de bron [m]: 389784
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000400
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000791

********* Brongegevens van bron : 3
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199463
Y-positie van de bron [m]: 389762
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 398760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000400
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000001191

********* Brongegevens van bron : 4
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199466
Y-positie van de bron [m]: 389740
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.55
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 2.40532
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.012
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000285
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000285
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000001476

********* Brongegevens van bron : 5

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199458
Y-positie van de bron [m]: 389807
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.06407
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.27117
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.034
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000884
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000884
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000002360

********* Brongegevens van bron : 6
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199464
Y-positie van de bron [m]: 389764
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.85228
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.40832
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.038
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001056
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001056
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000003416

********* Brongegevens van bron : 7
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199471
Y-positie van de bron [m]: 389718
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.95
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 8.41945
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.041
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001085
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001085
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000004501

4.3.3 Blk bestand

Kolomno: referentie jaar: 2020

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout (ug/m3)	-dagen
199418.0	389396.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199573.0	389346.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199264.0	389449.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199175.0	389473.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199193.0	389398.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199428.0	389316.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199507.0	389299.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199501.0	390447.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
198821.0	389526.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
199712.0	389244.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199623.0	389271.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
198999.0	389543.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
199802.0	389259.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199852.0	389231.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199059.0	389501.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
200253.0	389786.0	20.07	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
200201.0	389865.0	20.07	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
200085.0	389955.0	20.08	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
198873.0	390427.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389400.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389500.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389600.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389700.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389900.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	390000.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390100.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390200.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

198900.0	389400.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389500.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389600.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389700.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389900.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	390000.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390100.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390200.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
199000.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389600.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389700.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389800.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389900.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	390000.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390100.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390200.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389800.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389900.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	390000.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389800.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389900.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	390000.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389300.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389700.0	22.19	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389800.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389900.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	390000.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199300.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389500.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389600.0	22.20	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389700.0	22.39	0.22	22.17	10.72	10.32	1	2
199400.0	389800.0	22.44	0.27	22.17	10.62	10.32	1	2
199400.0	389900.0	22.21	0.04	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	390000.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389700.0	-99.00	-99.00	22.17	-99.00	-99.00	1	2
199500.0	389800.0	22.68	0.52	22.17	10.82	10.32	1	2
199500.0	389900.0	22.25	0.09	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	390000.0	21.47	0.04	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389700.0	22.20	0.04	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389800.0	22.22	0.06	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389900.0	22.22	0.06	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	390000.0	21.46	0.04	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390100.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389600.0	22.18	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389700.0	22.19	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389800.0	22.19	0.03	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389900.0	22.20	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	390000.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.42	10.32	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199800.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389800.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389900.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	390000.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2

PM10 - Toelichting op de getallen:
kolom 1: x-coordinaat receptorpunt
kolom 2: y-coordinaat receptorpunt
kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
kolom 8: Mogelijke zeezout correctie op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)
kolom 9: Mogelijke zeezout correctie op aantal overschrijdingsdagen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4.4 Voorkeursalternatief PM 2,5

Huisvestings-systeem				Fijnstof (PM-2,5)	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier / jaar**	**totaal gram / jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	4,2	16,8
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	2,2	228,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	4,1	1.049,6
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	2,2	638,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	0,6	1.008,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	3,8	212,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
TOTAAL					**9.264,4**

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m^3) [max. 25 µg/m3]		
				GCN	Bron	Totaal
Bremmenkamp	21	199501	390447	11,53074	0,00061	11,53135
Horsterweg	24a	198821	389526	11,54926	0,00032	11,54958
Horsterweg	26	199428	389316	11,60097	0,00063	11,60160
Horsterweg	26a	199507	389299	11,60097	0,00056	11,60153
Horsterweg	28	199623	389271	11,60097	0,00044	11,60141
Horsterweg	32	199712	389244	11,60097	0,00042	11,60139
Horsterweg	35a	198999	389543	11,54926	0,00045	11,54970
Horsterweg	37	199059	389501	11,60097	0,00048	11,60145
Horsterweg	39	199175	389473	11,60097	0,00060	11,60157
Horsterweg	39d	199418	389396	11,60097	0,00088	11,60185
Horsterweg	41	199573	389346	11,60097	0,00054	11,60151
Horsterweg	43	199802	389259	11,60097	0,00045	11,60142
Horsterweg	45	199852	389231	11,60097	0,00040	11,60137
Roffert	10	200253	389786	11,40880	0,00041	11,40921
Roffert	12	200201	389865	11,40880	0,00046	11,40926
Roffert	21	200085	389955	11,40880	0,00058	11,40938
Sinnesstraat	9	198873	390427	11,11932	0,00040	11,11972
Steegkamp	2	199193	389398	11,60097	0,00057	11,60154
Wusterweg	1	199264	389449	11,60097	0,00080	11,60177

*GCN is het µg/m^3 fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.
**Is de bijdrage van de bron aan het totaal aantal overschrijdingsdagen

4.4.1 Overzicht

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VKA 2.5-2 Berekend op: 2020/08/24 16:53:52

Project: TOP Venray VKA

RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11

RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11

Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000

Type Berekening: PM2.5 Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	11.610	n.v.t.
Horsterweg 41	199 573	389 346	11.610	n.v.t.
Wusterweg 1	199 264	389 449	11.610	n.v.t.
Horsterweg 39	199 175	389 473	11.610	n.v.t.
Steegkamp 2	199 193	389 398	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26	199 428	389 316	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26a	199 507	389 299	11.610	n.v.t.
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	11.510	n.v.t.
Horsterweg 24a	198 821	389 526	11.550	n.v.t.
Horsterweg 32	199 712	389 244	11.610	n.v.t.
Horsterweg 28	199 623	389 271	11.610	n.v.t.
Horsterweg 35a	198 999	389 543	11.550	n.v.t.
Horsterweg 43	199 802	389 259	11.610	n.v.t.
Horsterweg 45	199 852	389 231	11.610	n.v.t.
Horsterweg 37	199 059	389 501	11.610	n.v.t.
Roffert 10	200 253	389 786	11.420	n.v.t.
Roffert 12	200 201	389 865	11.420	n.v.t.
Roffert 21	200 085	389 955	11.420	n.v.t.
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	11.120	n.v.t.

Brongegevens

Naam : LW 7 Type: AB

RD X Coord.: 199 471 RD Y Coord.: 389 718 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt: 8.60

verticale uittreesnelheid: 1.33 hoogte van gebouw: 5.0

diameter van emissiepunt: 2.90 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760

lengte van gebouw: 136.00

breedte van gebouw: 86.20

orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 1 Type: AB

RD X Coord.: 199 455 RD Y Coord.: 389 810 Emissie: 0.00004

hoogte van emissiepunt: 8.60

verticale uittreesnelheid: 1.26 hoogte van gebouw: 5.7

diameter van emissiepunt: 2.27 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760

lengte van gebouw: 136.00

breedte van gebouw: 86.20

orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 2 Type: AB

RD X Coord.: 199 460 RD Y Coord.: 389 784 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 3 Type: AB

RD X Coord.: 199 463 RD Y Coord.: 389 762 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	398 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 4 Type: AB

RD X Coord.: 199 466 RD Y Coord.: 389 740 Emissie: 0.00002

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.33	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	1.55	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 5 Type: AB

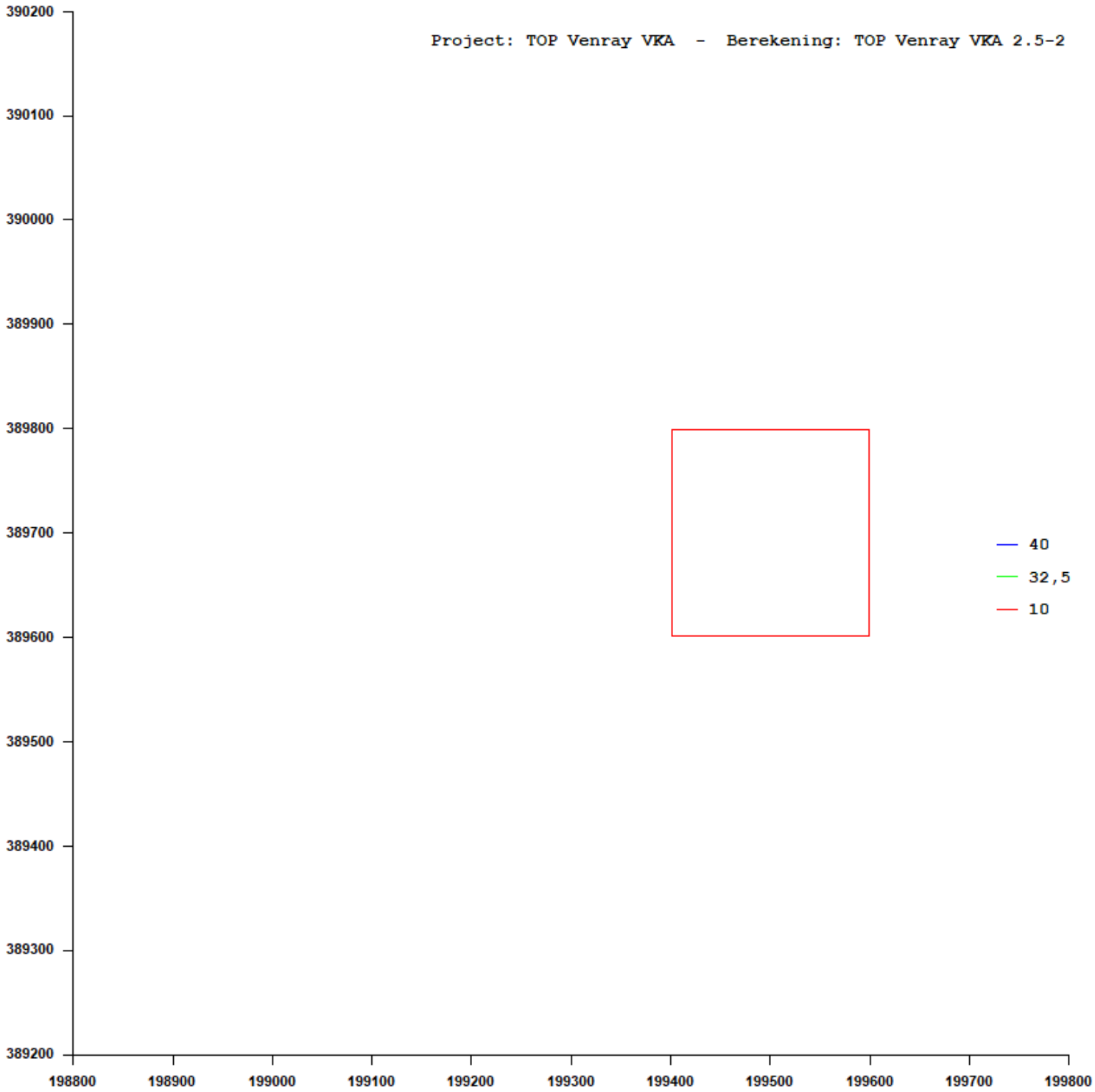
RD X Coord.: 199 458 RD Y Coord.: 389 807 Emissie: 0.00004

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.27	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 6 Type: AB

RD X Coord.: 199 464 RD Y Coord.: 389 764 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.41	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00


Project: TOP Venray VKA - Berekening: TOP Venray VKA 2.5-2
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.4.2 Journaal

ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM2,5-2020
Stof-identificatie: PM2,5

start datum/tijd: 16:45:07
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:51:12
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 199500 390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten: 199500 390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar: 2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-2005 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
met coordinaten: 199500 390500
gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren % ws neerslag(mm) PM2,5

1 (-15- 15): 4644.0 5.3 3.2 244.00 11.6
2 (15- 45): 5681.0 6.5 3.5 217.10 11.6
3 (45- 75): 6714.0 7.7 3.8 238.45 11.6
4 (75-105): 3812.0 4.4 3.0 233.35 11.6
5 (105-135): 4912.0 5.6 2.8 325.35 11.6
6 (135-165): 5783.0 6.6 2.8 447.55 11.6
7 (165-195): 9798.0 11.2 3.7 922.84 11.6
8 (195-225): 14754.0 16.8 4.4 1405.95 11.6
9 (225-255): 13185.0 15.1 4.5 1490.05 11.6
10 (255-285): 8088.0 9.2 3.8 1196.39 11.6
11 (285-315): 5443.0 6.2 3.4 621.15 11.6

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

12 (315-345): 4786.0 5.5 3.3 552.15 11.6
gemiddeld/som: 87600.0 3.7 7894.34 11.6

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten 140
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 11.55749
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 11.63846
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 13.81674
Coordinaten (x,y): 199400, 389700
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2005 9 20 19

Aantal bronnen : 7

********* Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199455
Y-positie van de bron [m]: 389810
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.27
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.32
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 4.88232
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25956
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.024
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000040
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000040
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000040

********* Brongegevens van bron : 2
** BRON PLUS GEBOUW **

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X-positie van de bron [m]: 199460
Y-positie van de bron [m]: 389784
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000090

********* Brongegevens van bron : 3
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199463
Y-positie van de bron [m]: 389762
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 398760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000140

********* Brongegevens van bron : 4
** BRON PLUS GEBOUW **

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X-positie van de bron [m]: 199466
Y-positie van de bron [m]: 389740
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.55
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 2.40532
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.012
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000020
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000160

********* Brongegevens van bron : 5
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199458
Y-positie van de bron [m]: 389807
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.06407
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.27117
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.034
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000040
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000040
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000200

********* Brongegevens van bron : 6
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199464

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Y-positie van de bron [m]: 389764
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.85228
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.40832
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.038
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000250

********* Brongegevens van bron : 7
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199471
Y-positie van de bron [m]: 389718
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.95
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 8.41945
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.041
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000300

4.4.3 Blk bestand

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X	Y	Totaal	bron	GCN	<--------	1e jaar	-------->	<--------	2e jaar	-------->	<--------	3e jaar	-------->	<--------	4e jaar	-------->	<--------	5e jaar	-------->	<--------	6e jaar	-------->	<--------	7e jaar	-------->	<--------	8e jaar	-------->	<--------	9e jaar	-------->	<--------	10e jaar	-------->	hoogste-jaar,	N-norm
Kolomno:		referentie	jaar:	2020																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
199418.0	389396.0	11.610	0.001	11.610	1.160.185	0.00088	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.188	0.00091	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.200	0.00103	1.160.097	1.160.182	0.00085	1.160.097	1.160.200	0
199573.0	389346.0	11.610	0.001	11.610	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.158	0
199264.0	389449.0	11.610	0.001	11.610	1.160.177	0.00080	1.160.097	1.160.166	0.00069	1.160.097	1.160.181	0.00084	1.160.097	1.160.159	0.00063	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.192	0.00095	1.160.097	1.160.179	0.00082	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.192	0.00095	1.160.097	1.160.181	0.00084	1.160.097	1.160.192	0
199175.0	389473.0	11.610	0.001	11.610	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.156	0.00060	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.175	0
199193.0	389398.0	11.610	0.001	11.610	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.159	0.00063	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0.00053	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.165	0
199428.0	389316.0	11.610	0.001	11.610	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.173	0.00076	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.173	0
199507.0	389299.0	11.610	0.001	11.610	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.143	0.00047	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.160	0
199501.0	390447.0	11.519	0.001	11.516	1.153.135	0.00061	1.153.074	1.153.133	0.00058	1.153.074	1.153.125	0.00051	1.153.074	1.153.130	0.00056	1.153.074	1.153.137	0.00063	1.153.074	1.153.132	0.00058	1.153.074	1.153.140	0.00065	1.153.074	1.153.141	0.00067	1.153.074	1.153.132	0.00058	1.153.074	1.153.156	0.00081	1.153.074	1.153.156	0
198821.0	389526.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.973	0.00047	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.973	0
199712.0	389244.0	11.610	0.000	11.610	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.123	0.00026	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0
199623.0	389271.0	11.610	0.000	11.610	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.137	0.00041	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.147	0
198999.0	389543.0	11.559	0.001	11.559	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.993	0.00067	1.154.926	1.154.978	0.00052	1.154.926	1.154.995	0.00069	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.972	0.00046	1.154.926	1.154.975	0.00049	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.984	0.00058	1.154.926	1.154.981	0.00055	1.154.926	1.154.995	0
199802.0	389259.0	11.610	0.000	11.610	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.135	0.00039	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.143	0
199852.0	389231.0	11.610	0.000	11.610	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.123	0.00026	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.140	0
199059.0	389501.0	11.610	0.001	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.165	0
200253.0	389786.0	11.422	0.000	11.421	1.140.921	0.00041	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.924	0.00044	1.140.880	1.140.915	0.00034	1.140.880	1.140.919	0.00038	1.140.880	1.140.921	0.00040	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.917	0.00036	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.915	0.00035	1.140.880	1.140.924	0
200201.0	389865.0	11.422	0.000	11.421	1.140.926	0.00046	1.140.880	1.140.921	0.00041	1.140.880	1.140.929	0.00049	1.140.880	1.140.923	0.00043	1.140.880	1.140.924	0.00044	1.140.880	1.140.928	0.00047	1.140.880	1.140.920	0.00040	1.140.880	1.140.922	0.00041	1.140.880	1.140.918	0.00037	1.140.880	1.140.919	0.00039	1.140.880	1.140.929	0
200085.0	389955.0	11.422	0.001	11.421	1.140.938	0.00058	1.140.880	1.140.934	0.00054	1.140.880	1.140.943	0.00063	1.140.880	1.140.938	0.00058	1.140.880	1.140.939	0.00059	1.140.880	1.140.939	0.00059	1.140.880	1.140.937	0.00057	1.140.880	1.140.936	0.00056	1.140.880	1.140.932	0.00051	1.140.880	1.140.934	0.00053	1.140.880	1.140.943	0
198873.0	390427.0	11.124	0.000	11.124	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.958	0.00026	1.111.932	1.111.957	0.00025	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.971	0.00039	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.973	0
198800.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.948	0.00022	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.950	0.00025	1.154.926	1.154.946	0.00021	1.154.926	1.154.949	0.00024	1.154.926	1.154.948	0.00023	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.950	0.00024	1.154.926	1.154.954	0
198800.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.950	0.00025	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.950	0.00024	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.958	0
198800.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.961	0.00035	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.965	0
198800.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.968	0.00043	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.971	0.00045	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.971	0
198800.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.968	0.00043	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.968	0
198800.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.956	0.00031	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.964	0
198800.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.957	0.00032	1.154.926	1.154.948	0.00023	1.154.926	1.154.957	0.00032	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.946	0.00020	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.966	0.00041	1.154.926	1.154.966	0
198800.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.951	0.00026	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.949	0.00024	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.965	0
198800.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.964	0.00032	1.111.932	1.111.976	0.00044	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.957	0.00025	1.111.932	1.111.956	0.00024	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.976	0
198800.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.967	0.00034	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.960	0.00028	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.978	0.00046	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.978	0
198800.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.960	0.00028	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.958	0.00026	1.111.932	1.111.978	0.00046	1.111.932	1.111.978	0
198900.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.957	0
198900.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.962	0
198900.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.963	0.00037	1.154.926	1.154.963	0.00037	1.154.926	1.154.967	0.00042	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.968	0.00043	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.969	0
198900.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.960	0.00035	1.154.926	1.154.978	0.00052	1.154.926	1.154.966	0.00040	1.154.926	1.154.979	0.00053	1.154.926	1.154.961	0.00035	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.969	0.00043	1.154.926	1.154.979	0
198900.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.976	0.00051	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.981	0.00056	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.966	0.00040	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.973	0.00047	1.154.926	1.154.981	0
198900.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.966	0.00041	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.972	0.00047	1.154.926	1.154.972	0
198900.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.976	0.00050	1.154.926	1.154.976	0
198900.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.963	0.00037	1.154.926	1.154.974	0.00049	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.974	0.00049	1.154.926	1.154.974	0
198900.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.986	0.00054	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.969	0.00037	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.964	0.00032	1.111.932	1.111.984	0.00052	1.111.932	1.111.987	0
198900.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.986	0.00054	1.111.932	1.111.969	0.00037	1.111.932	1.111.966	0.00034	1.111.932	1.111.976	0.00044	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.987	0
198900.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.984	0.00052	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.981	0.00049	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.987	0
199000.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.126	0.00030	1.160.097	1.160.124	0.00027	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.132	0
199000.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.129	0.00033	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.138	0
199000.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.146	0
199000.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.160	0
199000.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.171	0
199000.0	389700.0	11.610	0.000	11.610	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.157	0
199000.0	389800.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.161	0
199000.0	389900.0	11.610	0.000	11.610	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.163	0.00066	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.163	0
199000.0	390000.0	11.518	0.001	11.516	1.153.129	0.00055	1.153.074	1.153.144	0.00069	1.153.074	1.153.121	0.00047	1.153.074	1.153.119	0.00044	1.153.074	1.153.130	0.00056	1.153.074	1.153.121	0.00047	1.153.074	1.153.146	0.00072	1.153.074	1.153.121	0.00046	1.153.074	1.153.116	0.00042	1.153.074	1.153.143	0.00069	1.153.074	1.153.146	0
199000.0	390100.0	11.518	0.001	11.516	1.153.128	0.00054	1.153.074	1.153.142	0.00068	1.153.074	1.153.119	0.00045	1.153.074	1.153.115	0.00041	1.153.074	1.153.128	0.00053	1.153.074	1.153.119	0.00044	1.153.074	1.153.139	0.00065	1.153.074	1.153.126	0.00051	1.153.074	1.153.115	0.00041	1.153.074	1.153.146	0.00071	1.153.074	1.153.146	0
199000.0	390200.0	11.518	0.001	11.516	1.153.131	0.00056	1.153.074	1.153.138	0.00064	1.153.074	1.153.113	0.00039	1.153.074	1.153.112	0.00037	1.153.074	1.153.122	0.00047	1.153.074	1.153.117	0.00043	1.153.074	1.153.133	0.00059	1.153.074	1.153.127	0.00053	1.153.074	1.153.114	0.00039	1.153.074	1.153.135	0.00061	1.153.074	1.153.138	0
199100.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.126	0.00029	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.141	0
199100.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.144	0
199100.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.154	0
199100.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.153	0.00057	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.169	0
199100.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.159	0.00062	1.160.097	1.160.191

199500.0	389700.0	-99.000	-99.000	11.610	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-9.900.000	-9.900.000	1.160.097	0.00000	-99
199500.0	389800.0	11.638	0.033	11.610	1.163.239	0.03142	1.160.097	1.163.332	0.03235	1.160.097	1.163.530	0.03434	1.160.097	1.163.481	0.03385	1.160.097	1.163.404	0.03307	1.160.097	1.162.993	0.02896	1.160.097	1.163.661	0.03564	1.160.097	1.163.508	0.03411	1.160.097	1.163.134	0.03037	1.160.097	1.163.371	0.03274	1.160.097	1.163.661	0
199500.0	389900.0	11.614	0.006	11.610	1.160.714	0.00617	1.160.097	1.160.751	0.00654	1.160.097	1.160.657	0.00560	1.160.097	1.160.763	0.00666	1.160.097	1.160.736	0.00639	1.160.097	1.160.632	0.00535	1.160.097	1.160.746	0.00649	1.160.097	1.160.802	0.00706	1.160.097	1.160.692	0.00595	1.160.097	1.160.807	0.00710	1.160.097	1.160.807	0
199500.0	390000.0	11.523	0.003	11.516	1.153.354	0.00279	1.153.074	1.153.372	0.00297	1.153.074	1.153.316	0.00242	1.153.074	1.153.362	0.00287	1.153.074	1.153.369	0.00295	1.153.074	1.153.335	0.00261	1.153.074	1.153.372	0.00298	1.153.074	1.153.395	0.00321	1.153.074	1.153.359	0.00284	1.153.074	1.153.422	0.00348	1.153.074	1.153.422	0
199500.0	390100.0	11.521	0.002	11.516	1.153.238	0.00164	1.153.074	1.153.244	0.00170	1.153.074	1.153.214	0.00140	1.153.074	1.153.236	0.00161	1.153.074	1.153.247	0.00173	1.153.074	1.153.227	0.00153	1.153.074	1.153.251	0.00177	1.153.074	1.153.263	0.00189	1.153.074	1.153.241	0.00166	1.153.074	1.153.284	0.00210	1.153.074	1.153.284	0
199500.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.188	0.00113	1.153.074	1.153.189	0.00115	1.153.074	1.153.170	0.00096	1.153.074	1.153.182	0.00108	1.153.074	1.153.193	0.00118	1.153.074	1.153.181	0.00106	1.153.074	1.153.197	0.00123	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.187	0.00112	1.153.074	1.153.223	0.00149	1.153.074	1.153.223	0
199600.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.136	0.00040	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.126	0.00029	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.137	0.00041	1.160.097	1.160.139	0
199600.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.151	0
199600.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.161	0.00065	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.174	0.00077	1.160.097	1.160.174	0
199600.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.201	0.00104	1.160.097	1.160.185	0.00088	1.160.097	1.160.202	0.00105	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.190	0.00094	1.160.097	1.160.203	0.00106	1.160.097	1.160.173	0.00076	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.194	0.00097	1.160.097	1.160.219	0.00122	1.160.097	1.160.219	0
199600.0	389600.0	11.611	0.002	11.610	1.160.269	0.00172	1.160.097	1.160.240	0.00143	1.160.097	1.160.254	0.00157	1.160.097	1.160.211	0.00114	1.160.097	1.160.252	0.00155	1.160.097	1.160.275	0.00178	1.160.097	1.160.226	0.00129	1.160.097	1.160.258	0.00161	1.160.097	1.160.248	0.00151	1.160.097	1.160.270	0.00173	1.160.097	1.160.275	0
199600.0	389700.0	11.612	0.003	11.610	1.160.376	0.00279	1.160.097	1.160.337	0.00240	1.160.097	1.160.382	0.00285	1.160.097	1.160.307	0.00210	1.160.097	1.160.366	0.00269	1.160.097	1.160.383	0.00286	1.160.097	1.160.349	0.00252	1.160.097	1.160.348	0.00251	1.160.097	1.160.323	0.00226	1.160.097	1.160.372	0.00275	1.160.097	1.160.383	0
199600.0	389800.0	11.613	0.004	11.610	1.160.521	0.00424	1.160.097	1.160.495	0.00398	1.160.097	1.160.555	0.00458	1.160.097	1.160.508	0.00411	1.160.097	1.160.517	0.00420	1.160.097	1.160.484	0.00387	1.160.097	1.160.515	0.00418	1.160.097	1.160.488	0.00391	1.160.097	1.160.452	0.00355	1.160.097	1.160.478	0.00381	1.160.097	1.160.555	0
199600.0	389900.0	11.613	0.004	11.610	1.160.489	0.00392	1.160.097	1.160.497	0.00400	1.160.097	1.160.505	0.00408	1.160.097	1.160.541	0.00444	1.160.097	1.160.512	0.00415	1.160.097	1.160.475	0.00378	1.160.097	1.160.561	0.00464	1.160.097	1.160.533	0.00436	1.160.097	1.160.509	0.00412	1.160.097	1.160.527	0.00430	1.160.097	1.160.561	0
199600.0	390000.0	11.524	0.003	11.516	1.153.338	0.00264	1.153.074	1.153.337	0.00263	1.153.074	1.153.331	0.00256	1.153.074	1.153.357	0.00282	1.153.074	1.153.353	0.00279	1.153.074	1.153.319	0.00244	1.153.074	1.153.387	0.00312	1.153.074	1.153.385	0.00310	1.153.074	1.153.339	0.00264	1.153.074	1.153.367	0.00293	1.153.074	1.153.387	0
199600.0	390100.0	11.522	0.002	11.516	1.153.249	0.00174	1.153.074	1.153.257	0.00182	1.153.074	1.153.235	0.00160	1.153.074	1.153.261	0.00186	1.153.074	1.153.262	0.00188	1.153.074	1.153.237	0.00163	1.153.074	1.153.272	0.00198	1.153.074	1.153.278	0.00203	1.153.074	1.153.240	0.00166	1.153.074	1.153.276	0.00201	1.153.074	1.153.278	0
199600.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.198	0.00124	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.183	0.00109	1.153.074	1.153.200	0.00126	1.153.074	1.153.204	0.00130	1.153.074	1.153.191	0.00117	1.153.074	1.153.205	0.00131	1.153.074	1.153.213	0.00139	1.153.074	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.220	0.00146	1.153.074	1.153.220	0
199700.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.120	0.00023	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.142	0
199700.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.157	0
199700.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.166	0.00070	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.159	0.00062	1.160.097	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.163	0.00066	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.169	0
199700.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.186	0.00089	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.179	0.00082	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.180	0.00083	1.160.097	1.160.189	0.00092	1.160.097	1.160.166	0.00069	1.160.097	1.160.180	0.00083	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.187	0.00090	1.160.097	1.160.189	0
199700.0	389600.0	11.611	0.001	11.610	1.160.213	0.00117	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.214	0.00118	1.160.097	1.160.178	0.00081	1.160.097	1.160.215	0.00118	1.160.097	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.202	0.00105	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.217	0.00120	1.160.097	1.160.228	0
199700.0	389700.0	11.611	0.002	11.610	1.160.257	0.00160	1.160.097	1.160.244	0.00147	1.160.097	1.160.268	0.00171	1.160.097	1.160.233	0.00136	1.160.097	1.160.254	0.00157	1.160.097	1.160.266	0.00169	1.160.097	1.160.246	0.00149	1.160.097	1.160.245	0.00148	1.160.097	1.160.234	0.00137	1.160.097	1.160.250	0.00153	1.160.097	1.160.268	0
199700.0	389800.0	11.611	0.002	11.610	1.160.304	0.00207	1.160.097	1.160.282	0.00185	1.160.097	1.160.315	0.00218	1.160.097	1.160.283	0.00186	1.160.097	1.160.299	0.00202	1.160.097	1.160.297	0.00200	1.160.097	1.160.286	0.00189	1.160.097	1.160.283	0.00186	1.160.097	1.160.263	0.00166	1.160.097	1.160.278	0.00181	1.160.097	1.160.315	0
199700.0	389900.0	11.611	0.002	11.610	1.160.308	0.00212	1.160.097	1.160.314	0.00217	1.160.097	1.160.330	0.00233	1.160.097	1.160.324	0.00227	1.160.097	1.160.333	0.00236	1.160.097	1.160.303	0.00206	1.160.097	1.160.325	0.00228	1.160.097	1.160.312	0.00215	1.160.097	1.160.305	0.00208	1.160.097	1.160.313	0.00216	1.160.097	1.160.333	0
199700.0	390000.0	11.523	0.002	11.516	1.153.259	0.00184	1.153.074	1.153.261	0.00186	1.153.074	1.153.263	0.00189	1.153.074	1.153.279	0.00205	1.153.074	1.153.273	0.00198	1.153.074	1.153.262	0.00188	1.153.074	1.153.290	0.00215	1.153.074	1.153.278	0.00204	1.153.074	1.153.271	0.00197	1.153.074	1.153.280	0.00206	1.153.074	1.153.290	0
199700.0	390100.0	11.522	0.002	11.516	1.153.222	0.00148	1.153.074	1.153.218	0.00143	1.153.074	1.153.216	0.00141	1.153.074	1.153.229	0.00155	1.153.074	1.153.232	0.00157	1.153.074	1.153.214	0.00139	1.153.074	1.153.247	0.00173	1.153.074	1.153.244	0.00170	1.153.074	1.153.223	0.00149	1.153.074	1.153.237	0.00163	1.153.074	1.153.247	0
199700.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.190	0.00116	1.153.074	1.153.187	0.00112	1.153.074	1.153.198	0.00123	1.153.074	1.153.198	0.00124	1.153.074	1.153.184	0.00110	1.153.074	1.153.214	0.00139	1.153.074	1.153.212	0.00137	1.153.074	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.214	0
199800.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.121	0.00024	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.140	0
199800.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.148	0
199800.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.152	0.00055	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.147	0.00051	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.157	0
199800.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.175	0
199800.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.177	0.00080	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.183	0.00086	1.160.097	1.160.191	0.00094	1.160.097	1.160.176	0.00079	1.160.097	1.160.176	0.00079	1.160.097	1.160.170	0.00073	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.191	0
199800.0	389700.0	11.611	0.001	11.610	1.160.203	0.00107	1.160.097	1.160.195	0.00098	1.160.097	1.160.214	0.00117	1.160.097	1.160.190	0.00093	1.160.097	1.160.201	0.00104	1.160.097	1.160.213	0.00116	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.196	0.00099	1.160.097	1.160.188	0.00091	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.214	0
199800.0	389800.0	11.611	0.001	11.610	1.160.224	0.00127	1.160.097	1.160.208	0.00111	1.160.097	1.160.232	0.00135	1.160.097	1.160.210	0.00113	1.160.097	1.160.218	0.00121	1.160.097	1.160.222	0.00125	1.160.097	1.160.209	0.00113	1.160.097	1.160.209	0.00112	1.160.097	1.160.198	0.00101	1.160.097	1.160.206	0.00109	1.160.097	1.160.232	0
199800.0	389900.0	11.611	0.001	11.610	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.225	0.00128	1.160.097	1.160.243	0.00146	1.160.097	1.160.230	0.00133	1.160.097	1.160.238	0.00142	1.160.097	1.160.226	0.00129	1.160.097	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.224	0.00127	1.160.097	1.160.217	0.00120	1.160.097	1.160.223	0.00126	1.160.097	1.160.243	0
199800.0	390000.0	11.522	0.001	11.516	1.153.204	0.00130	1.153.074	1.153.207	0.00132	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.220	0.00146	1.153.074	1.153.205	0.00130	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.210	0.00136	1.153.074	1.153.209	0.00134	1.153.074	1.153.215	0.00141	1.153.074	1.153.220	0
199800.0	390100.0	11.522	0.001	11.516	1.153.187	0.00113	1.153.074	1.153.190	0.00115	1.153.074	1.153.189	0.00115	1.153.074	1.153.199	0.00125	1.153.074	1.153.198	0.00123	1.153.074	1.153.193	0.00119	1.153.074	1.153.206	0.00132	1.153.074	1.153.200	0.00126	1.153.074	1.153.197	0.00122	1.153.074	1.153.203	0.00128	1.153.074	1.153.206	0
199800.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.172	0.00097	1.153.074	1.153.169	0.00095	1.153.074	1.153.166	0.00092	1.153.074	1.153.176	0.00101	1.153.074	1.153.178	0.00104	1.153.074	1.153.167	0.00093	1.153.074	1.153.187	0.00113	1.153.074	1.153.184	0.00110	1.153.074	1.153.172	0.00097	1.153.074	1.153.182	0.00108	1.153.074	1.153.187	0

M2,5, Toelichting op de getallen:

kolom 1: x-coordinaat receptorpunt
kolom 2: y-coordinaat receptorpunt
kolom 3: gemiddelde concentratie (bron + GCN) over 10 jaar
kolom 4: gemiddelde concentratie (alleen bron) over 10 jaar
kolom 5: gemiddelde concentratie (alleen GCN) over 10 jaar
kolom 6 - 8: berekende waarden voor 1e jaar van de 10 jaren
kolom 6: jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
kolom 7: jaargemiddelde bronbijdrage
kolom 8: jaargemiddelde GCN-bijdrage
kolom 6-8 worden herhaald voor opeenvolgende jaren;
kolom 9 - 11: berekende waarden voor 2e jaar van de 10 jaren
kolom 12 - 14: berekende waarden voor 3e jaar van de 10 jaren
kolom 15 - 17: berekende waarden voor 4e jaar van de 10 jaren
kolom 18 - 20: berekende waarden voor 5e jaar van de 10 jaren
kolom 21 - 23: berekende waarden voor 6e jaar van de 10 jaren
kolom 24 - 26: berekende waarden voor 7e jaar van de 10 jaren
kolom 27 - 29: berekende waarden voor 8e jaar van de 10 jaren
kolom 30 - 32: berekende waarden voor 9e jaar van de 10 jaren
kolom 33 - 35: berekende waarden voor 10e jaar van de 10 jaren
een-na-laatste kolom: hoogste jaargemiddelde
laatste kolom: aantal jaar met jaargemiddelde-norm overschrijding

5 Ammoniak berekeningen

5.1 Aerius berekeningen op WAV gebieden

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

5.2 Aerius berekeningen op Wnb gebieden

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

6 Effectenindicator natuurgebieden

Effectenindicator Maasduinen



Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Bever	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	■	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Dodaars (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Donker pimpernelblauwtje	■	■	■	■	☒	☒	■	■	■	☒	☒	■	☒	☒	☒	■	■	■	☒
Drijvende waterweegbree	■	☒	■	■	■	■	■	☒	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	☒	■
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Oeverzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Pimpernelblauwtje	■	■	■	■	☒	☒	■	■	■	☒	■	■	☒	☒	☒	■	■	■	☒
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Habitattype 2310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 2330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 3130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 3160	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 4010	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	…	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 6120	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 7110	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 7150	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 91D0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 91E0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Effectenindicator Boschhuizerbergen



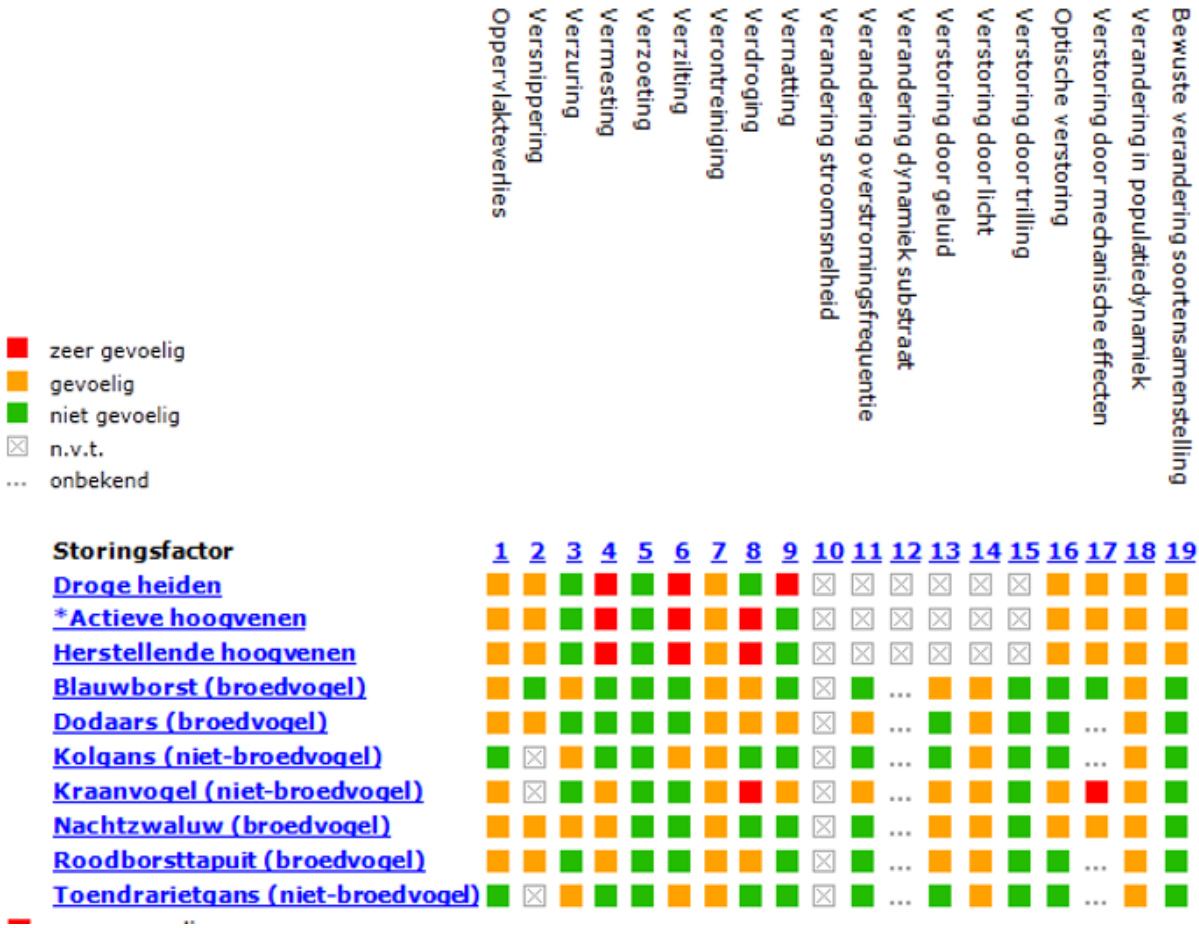
Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Habitattype 2310	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 2330	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 3130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 5130	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■

Effectenindicator Deurnesche peel



Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Blauwborst (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Dodaars (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Kolgans (niet-broedvogel)	■	☒	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Kraanvogel (niet-broedvogel)	■	☒	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	■	■	■
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Toendrarietgans (niet-broedvogel)	■	☒	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	…	■	■	■	■	…	■	■
Habitattype 4030	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 7110	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Habitattype 7120	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7 Beschrijving emissie-arme stalsystemen

7.1 Luchtwasser in VLVA, VKA en MMA: BWL 2009.12.V4

Nummer systeem	**BWL 2009.12.V4**
Naam systeem	**Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie met watergordijn en biologische wasser**
Diercategorie	**Vleeskalveren tot circa 8 maanden (A 4.5.4), geiten ouder dan 1 jaar (C 1.1.4.4), opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar (C 2.1.1.4), opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen (C 3.1.1.4), Kraamzeugen (D 1.2.17.4), gespeende biggen (D 1.1.15.4), guste en dragende zeugen (D 1.3.12.4), dekberen (D 2.4.4), vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen) (D 3.2.15.4)**
Systeembeschrijving van	**Juli 2018**
Vervangt	**BWL 2009.12.V3 van november 2017**
Werkingsprincipe	De ammoniakemissie (inclusief geur- en stofemissie) wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een gecombineerd luchtwassysteem. Dit is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Bij het beschreven systeem bestaat de installatie uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. De wasvloeistof uit het watergordijn en de biologische wasser wordt opgevangen in de wateropvangbak waarin zich filtermateriaal bevindt. Vanuit deze opvangbak wordt het water gerecirculeerd en teruggevoerd naar de sproeiers. Continu dan wel periodiek wordt een hoeveelheid water vanuit deze opvangbak gespuid en afgevoerd uit het systeem.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Uitvoeringseis**
1a	Ventilatie	aanvoer ventilatielucht naar luchtwassysteem, zie hiervoor de voorwaarden die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer
1b		capaciteit maximale ventilatie in overeenstemming met de richtlijnen / adviezen voor maximale ventilatie[1]

[1] Wanneer voor de betreffende diercategorie richtlijnen / adviezen door een klimaatplatform zijn vastgesteld, dan wordt geadviseerd deze richtlijnen / adviezen in acht te nemen. Zie ook de randvoorwaarden die in het technisch informatiedocument 'Luchtwassystemen voor de veehouderij' zijn beschreven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2a	Dimensionering luchtwassysteem	gecombineerd luchtwassysteem opgebouwd uit een watergordijn van het type gelijkstroom en een biologische wasser van het type tegenstroom
2b		watergordijn voor de biologische wasser, de lengte van het watergordijn is gelijk aan de lengte van het filterpakket in de biologische wasser
2c		biologische wasser opgebouwd uit een kolom kunststof filtermateriaal
		(structuurpakking), met een contactoppervlak van 240 m² / m³ filtermateriaal, met een hoogte van 1,5 meter
2d		via een druppelvanger verlaat de gereinigde lucht het systeem
2e		capaciteit maximaal 4.080 m³ lucht per uur per m² aanstroomoppervlak van het filterpakket in de biologische wasser
2f		in de wateropvangbak bevindt zich een filterpakket met een hoogte van 0,3 meter dat is opgebouwd uit een kolom kunststof filtermateriaal met een contactoppervlak van 240 m² / m³ filtermateriaal. Het filtermateriaal is over het volledige oppervlakte van de wateropvangbak aanwezig en ligt volledig ondergedompeld in het water
2g		aan te tonen met gegevens die op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer bij de melding dienen te worden gevoegd dan wel in de inrichting aanwezig dienen te zijn[2]
3	Registratie	het luchtwassysteem dient te zijn voorzien van een meet- en registratiesysteem zoals is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer
4	Spuiregeling	het spuien van het waswater uit de gecombineerde wasser moet worden aangestuurd door een automatische regeling op basis van geleidbaarheid
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Gebruikseis**
a1	Instelling parame-ters en controle	de zuurgraad van het waswater in de biologische luchtwasser is minimaal gelijk aan pH = 6,5 en mag niet meer zijn dan pH = 7,5
a2		de geleidbaarheid van het waswater in de gecombineerde luchtwasser is maximaal 18 mS/cm
b1	Reiniging	reiniging filterpakket in de biologische wasser minimaal éénmaal per jaar
b2		reiniging druppelvanger minimaal éénmaal per drie maanden
b3		reiniging van de wateropvangbak (afvoer van gesuspendeerd materiaal) minimaal éénmaal per zes maanden
c	Onderhoud	met betrekking tot het onderhoud van het luchtwassysteem dienen in overeenstemming met het Activiteitenbesluit milieubeheer gedragsvoorschriften te worden opgesteld
d	Registratiesysteem	het meet- en registratiesysteem dient te worden gebruikt, gecontroleerd en onderhouden zoals is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer

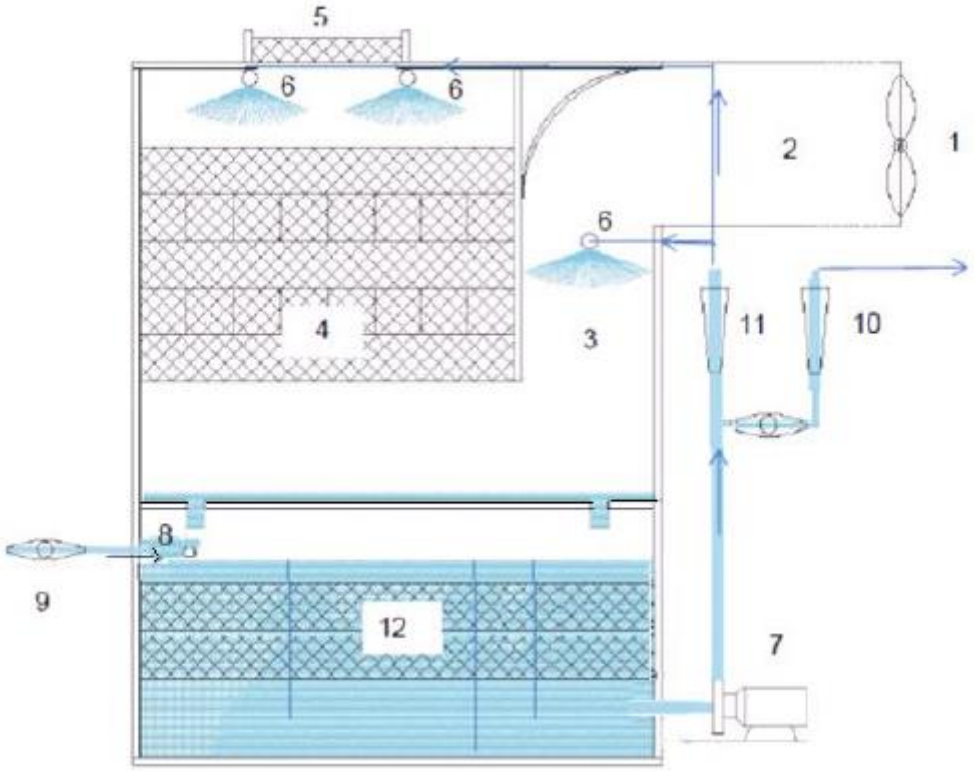
[2] In de inrichting dient een opleveringsverklaring aanwezig te zijn. In deze verklaring zijn de belangrijkste gegevens (zoals controleparameters) en dimensioneringsgrondslagen van de geïnstalleerde luchtwasser opgenomen. Met behulp van deze verklaring wordt aangetoond dat het luchtwassysteem volgens de systeembeschrijving is uitgevoerd en gedimensioneerd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Werkingsresultaat	ammoniakverwijderingsrendement: 85 procent geurverwijderingsrendement: 45 procent verwijderingsrendement fijn stof (PM10): 80 procent
Emissiefactor	Vleeskalveren tot 8 maanden: - 0,53 kg NH3 per dierplaats per jaar Geiten ouder dan 1 jaar: - 0,37 kg NH3 per dierplaats per jaar Opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar: - 0,15 kg NH3 per dierplaats per jaar

	Opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen: - 0,04 kg NH3 per dierplaats per jaar Gespeende biggen: - 0,10 kg NH_3 per dierplaats per jaar Kraamzeugen: - 1,3 kg NH_3 per dierplaats per jaar Guste en dragende zeugen: - 0,63 kg NH_3 per dierplaats per jaar, Dekberen: - 0,83 kg NH_3 per dierplaats per jaar. Vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen): - 0,45 kg NH_3 per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport	Ortlinghaus, O., 2008. Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an einem Biowäscher mit Vorentstaubung in der Tierhaltung, 31-12-2008, Berichtsnummer: Uniqfill Bio-Combi-Wäscher, Fachhochschule Münster

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Legenda:
1 ventilator
2 drukkamer
3 watergordijn
4 filterpakket biologische wasser
5 druppelvanger
6 sproeiers
7 circulatiepomp
8 vlotterschakelaar
9 debietmeter vers water
10 debietmeter spuiwater
11 debietmeter circulatiewater
12 filterpakket wateropvangbak

NAAM:	NUMMER:
Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie met watergordijn en biologische wasser, voor vleeskalveren tot circa 8 maanden, geiten ouder dan 1 jaar, opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar, opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen, kraamzeugen, gespeende biggen, guste en dragende zeugen, dekberen en vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen)	BWL 2009.12.V4 Systeembeschrijving juli 2018

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.2 Overige technieken in het MMA

7.2.1 Koeldeksysteem dragende zeugen: BWL 2010.17.V1

Nummer systeem	**BWL 2010.17.V1**
Naam systeem	**Koeldeksysteem (135% koeloppervlak)**
Diercategorie	**Guste en dragende zeugen**
Systeembeschrijving van	**Juni 2010**
Vervangt	**Beschrijving BB 97.03.054/A 98.10.062 van 29 oktober 1998 en beschrijving BB 00.06.093 van 15 juni 2000**
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het koelen van de mest. Het koelen gebeurt met behulp van een frame met koelelementen dat in het bovenste deel van de mestlaag drijft[1]. De mest kan worden gekoeld met behulp van grondwater. In dat geval is sprake van een open koelcircuit in de mestkanalen. Het opgewarmde water wordt weer teruggepompt in de bodem. Ook is het mogelijk om een warmtepomp in te zetten voor het koelen van de mest. In dat geval is sprake van een gesloten koelcircuit in de mestkanalen. De aan de mest ontrokken warmte wordt via de warmtepomp afgegeven aan een ander watercircuit, bijvoorbeeld het verwarmingscircuit. Wanneer geen warmtevraag aanwezig is of wanneer de warmtevraag onvoldoende groot is, kan het surplus aan warmte in de bodem worden opgeslagen. Wanneer de warmtevraag van het verwarmingscircuit het warmteaanbod uit de mest overtreft, kan het in de bodem opgeslagen warmteoverschot worden aangesproken.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG		
	Onderdeel	**Uitvoeringseis**
1	Hokindeling	groepshuisvesting in één van de volgende vormen: - voer(lig)boxen met uitloop - voersysteem in combinatie met ligplaatsen
2	Vloeruitvoering	gedeeltelijk roostervloer
3	Mestkanaal	voorzien van metalen, betonnen of kunststof roosters
4	Emitterend oppervlak mestkanaal	maximaal 1,1 m^2 per dierplaats

[1] Onder nummer 9520094392313 is octrooi verleend voor een koeldeksysteem.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	Uitvoeringseis
5a	Koelelementen	gemaakt van hoogwaardig kunststof
5b		set van 14 cm brede lamellen
5c		lamellen onder een hoek van ongeveer 90° opgehangen in een drijvend frame
5d		het drijvend frame met koelelementen omvat nagenoeg het gehele oppervlak van het mestkanaal[2]
5e		gezamenlijk oppervlak van de lamellen minimaal 135 procent van het oppervlak van het mestkanaal (oppervlak van een lamel is gelijk aan de omtrek van de lamel (0,30 meter) vermenigvuldigd met de lengte van de lamel)
5f		per mestkanaal in serie verbonden
5g		tussen mestkanalen parallel aangesloten volgens het Tiggelmansysteem op aan- en afvoerleiding water
5h		alle delen van het systeem die in aanraking komen met dunne mest moeten bestand zijn tegen de corrosieve invloed hiervan, inclusief de invloed van eventueel aan de mest toegevoegde middelen
6	Veiligheids-voorziening	het koeldeksysteem moet zijn voorzien van een drukmeter die ervoor zorgdraagt dat bij het wegvallen van de druk, als gevolg van een lekkage, de watertoevoer direct wordt gestopt (drukmeter gekoppeld aan afsluiter)
7	Onttrekken warmte aan koelvloeistof bij gesloten koelcircuit	door middel van een warmtepomp
8a	Registratie instrumenten	bij een open koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - geijkte waterpulsmeter voor de registratie van de opgepompte hoeveelheid grondwater; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van het opgepompte grondwater en van het in de grond teruggepompte water
8b		bij een gesloten koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal

[2] De bedoeling van dit systeem is dat het gehele emitterend mestoppervlak wordt gekoeld. Omdat het frame met koellamellen drijft in de bovenste mestlaag kan dit frame nooit het gehele mestoppervlak bevatten. Het frame heeft ruimte nodig om te kunnen manoeuvreren. Verder is ruimte nodig voor de flexibele aan- en afvoerleiding voor het koelwater. Het overige deel van het mestoppervlak moet van het drijvend frame met koellamellen zijn voorzien.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

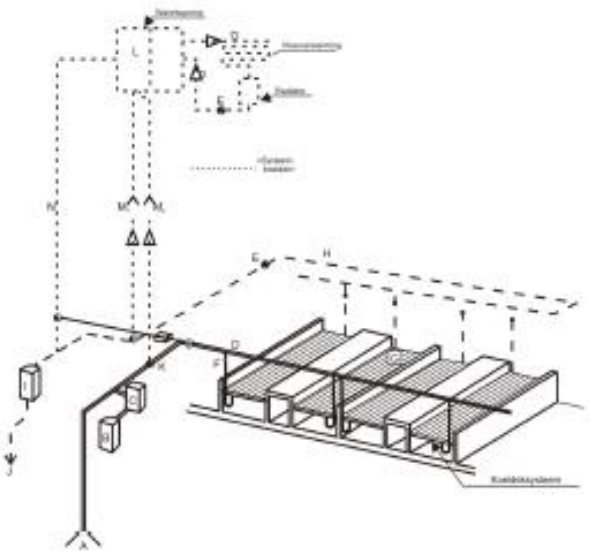
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Gebruikseis**
a	Koelelementen	gevuld met water drijven de elementen net onder het mestoppervlak[3]
b	Minimaal mestniveau	in het mestkanaal moet altijd een laagje mest aanwezig zijn waarin de koelelementen kunnen drijven
c1	Koelvloeistof	indien voor het koelen van de mest opgepompt grondwater wordt gebruikt moet dit water, na rondpompen door de koelelementen, weer worden teruggepompt in de bodem
c2		bij een gesloten koelcircuit neemt water warmte op uit de mest en geeft deze warmte in een warmtepomp af aan een ander watercircuit
d	Temperatuur teruggepompt koelwater (bij open koelcircuit)	het in de bodem teruggepompte koelwater mag een temperatuur hebben van maximaal 14 graden Celsius[4]
e	Temperatuur verschil koelwater (bij open koelcircuit)	het koelwater dat na het rondpompen door de koelelementen wordt teruggepompt in de bodem mag niet meer dan 3 graden Celsius warmer zijn dan het opgepompte grondwater
f	Mesttemperatuur	de temperatuur van de mest, gemeten boven in het mestkanaal (de bovenste mestlaag, is bovenste 5 cm), mag niet hoger zijn dan 15 graden Celsius
g	Onderhouds-contract	met de installateur van het systeem dient een onderhoudscontract te zijn afgesloten waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt
h1	Registratie	ten behoeve van een controle op de werking van het koeldeksysteem moeten bij een open koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van het opgepompte grondwater; - temperatuur van het terug in de grond gepompte water; - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - hoeveelheid opgepompt grondwater van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn
h2		ten behoeve van een controle op de werking van het koeldeksysteem moeten bij een gesloten koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn

Emissiefactor	2,2 kg NH_3 per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport	Rapport 97-1002 van IMAG (www.stalemissies.nl)

[3] Het werkingsprincipe van het koeldeksysteem berust op het koelen van de mest in het mestkanaal. Om uitwisseling van ammoniak uit de mest naar de lucht te voorkomen moet de bovenste mestlaag worden gekoeld. Daarom drijven de koelelementen net onder het mestoppervlak.

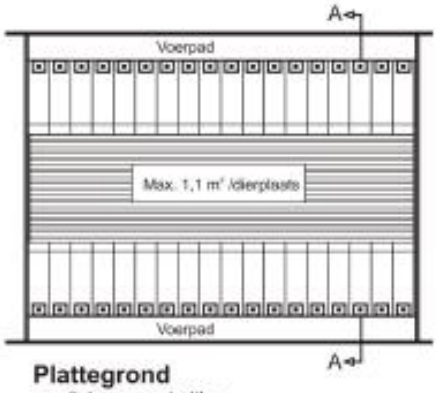
[4] Voor het oppompen en terugpompen van grondwater zijn regels gesteld die lokaal kunnen verschillen (bijvoorbeeld het Lozingenbesluit wet bodembescherming). Informatie is verkrijgbaar bij de gemeente of provincie.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

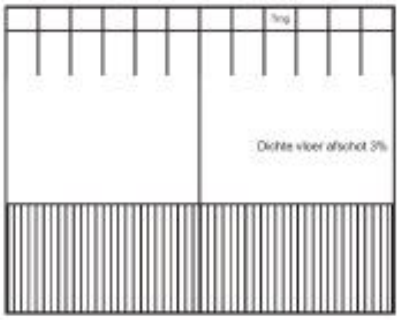


Renvooi

A=grondwaterbron
B=bronpomp-drukketel
C=drukregelaar
D=centrale aanvoerleiding
E=circulatiepomp
F=aanvoerleiding koelelementen met 1 aansluitkraan per element
G=zelfdrijvende koelelementen
H=afvoerleiding centraal met 1 afsluiter per koelelementen
I=retourpomp water
J=infiltratiebron
K=aanvoerleiding water
L=warmtepomp
M_1=aanvoerleiding koeldeksysteem
M_2=aanvoerleiding grondwater
N=retourwaterleiding
O=aanvoerleiding water 35-55 °C naar vloerverwarming en/of radiatoren
P=retourwaterleiding en verwarmingscircuit
=circulatiepomp
=driewegmengklep



Plattegrond
voerligboxen met uitloop



Plattegrond
huisvesting met gescheiden vreetplaatsen



Plattegrond
huisvesting met voerstation en ligplaatsen



Dwarsdoorsnede A-A
variant mestputuitvoering

NAAM:	NUMMER:
Koeldeksysteem (135 % koeloppervlak)	BWL 2010.17.V1
	Systeembeschrijving Juni 2010

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.2.2 Koeldeksysteem opfok zeugen: BWL 2010.17.V1

Nummer systeem	**BWL 2010.20.V2**
Naam systeem	**Koeldeksysteem (200% koeloppervlak) roostervloer anders dan metaal, emitterend oppervlak maximaal 0,6 m²**
Diercategorie	**Vleesvarkens**
Systeembeschrijving van	**Juli 2015**
Vervangt	**BWL 2010.20.V1 van juni 2010**
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het koelen van de mest. Het koelen gebeurt met behulp van een frame met koelelementen dat in het bovenste deel van de mestlaag drijft[1]. De mest kan worden gekoeld met behulp van grondwater. In dat geval is sprake van een open koelcircuit in de mestkanalen. Het opgewarmde water wordt weer teruggepompt in de bodem. Ook is het mogelijk om een warmtepomp in te zetten voor het koelen van de mest. In dat geval is sprake van een gesloten koelcircuit in de mestkanalen. De aan de mest ontrokken warmte wordt via de warmtepomp afgegeven aan een ander watercircuit, bijvoorbeeld het verwarmingscircuit. Wanneer geen warmtevraag aanwezig is of wanneer de warmtevraag onvoldoende groot is, kan het surplus aan warmte in de bodem worden opgeslagen. Wanneer de warmtevraag van het verwarmingscircuit het warmteaanbod uit de mest overtreft, kan het in de bodem opgeslagen warmteoverschot worden aangesproken.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG

	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Vloeruitvoering	- gedeeltelijk roostervloer met aan de voorzijde van het hok een hellende dichte vloer en aan de achterzijde een roostervloer boven het mestkanaal, of; - gedeeltelijk roostervloer met een dichte bolle vloer met zowel aan de voorzijde als de achterzijde een roostervloer boven het mestkanaal, het roosteroppervlak aan de voorzijde van de bolle vloer is daarbij kleiner dan het roosteroppervlak aan de achterzijde van de bolle vloer
1b		minimaal 0,30 m² dichte vloer per dierplaats indien sprake is van een gedeeltelijk roostervloer
2	Mestkanaal	voorzien van roosters anders dan metalen driekant
3	Emitterend oppervlak mestkanaal	maximaal 0,6 m² per dierplaats

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN

	Onderdeel	Uitvoeringseis
4	Voersysteem	plaatsing boven de dichte vloer en / of het mestkanaal aan de voorzijde van het hok, alleen bij toepassing van een dwarstrog mag een deel van het voersysteem boven het mestkanaal aan de achterzijde van het hok zijn gesitueerd

[1] Onder nummer 9520094392313 is octrooi verleend voor een koeldeksysteem.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

5a	Koelelementen	gemaakt van hoogwaardig kunststof
5b		set van 14 cm brede lamellen
5c		lamellen onder een hoek van ongeveer 60° opgehangen in een drijvend frame
5d		het drijvend frame met koelelementen omvat nagenoeg het gehele oppervlak van het mestkanaal[2]
5e		gezamenlijk oppervlak van de lamellen minimaal 200 procent van het oppervlak van het mestkanaal (oppervlak van een lamel is gelijk aan de omtrek van de lamel (0,30 meter) vermenigvuldigd met de lengte van de lamel)
5f		per mestkanaal in serie verbonden
5g		tussen mestkanalen parallel aangesloten volgens het Tiggelmansysteem op aan- en afvoerleiding water
5h		alle delen van het systeem die in aanraking komen met dunne mest moeten bestand zijn tegen de corrosieve invloed hiervan, inclusief de invloed van eventueel aan de mest toegevoegde middelen
6	Veiligheids-voorziening	het koeldeksysteem moet zijn voorzien van een drukmeter die ervoor zorgdraagt dat bij het wegvallen van de druk, als gevolg van een lekkage, de watertoevoer direct wordt gestopt (drukmeter gekoppeld aan afsluiter)
7	Onttrekken warmte aan koelvloeistof bij gesloten koelcircuit	door middel van een warmtepomp
8a	Registratie instrumenten	bij een open koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - geijkte waterpulsmeter voor de registratie van de opgepompte hoeveelheid grondwater; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van het opgepompte grondwater en van het in de grond teruggepompte water
8b		bij een gesloten koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal

HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM

	Onderdeel	Gebruikseis
a	Koelelementen	gevuld met water drijven de elementen net onder het mestoppervlak[3]
b	Minimaal mestniveau	in het mestkanaal moet altijd een laagje mest aanwezig zijn waarin de koelelementen kunnen drijven
c1	Koelvloeistof	indien voor het koelen van de mest opgepompt grondwater wordt gebruikt

[2] De bedoeling van dit systeem is dat het gehele emitterend mestoppervlak wordt gekoeld. Omdat het frame met koellamellen drijft in de bovenste mestlaag kan dit frame nooit het gehele mestoppervlak bevatten. Het frame heeft ruimte nodig om te kunnen manoeuvreren. Verder is ruimte nodig voor de flexibele aan- en afvoerleiding voor het koelwater. Het overige deel van het mestoppervlak moet van het drijvend frame met koellamellen zijn voorzien.

[3] Het werkingsprincipe van het koeldeksysteem berust op het koelen van de mest in het mestkanaal. Om uitwisseling van ammoniak uit de mest naar de lucht te voorkomen moet de bovenste mestlaag worden gekoeld. Daarom drijven de koelelementen net onder het mestoppervlak.

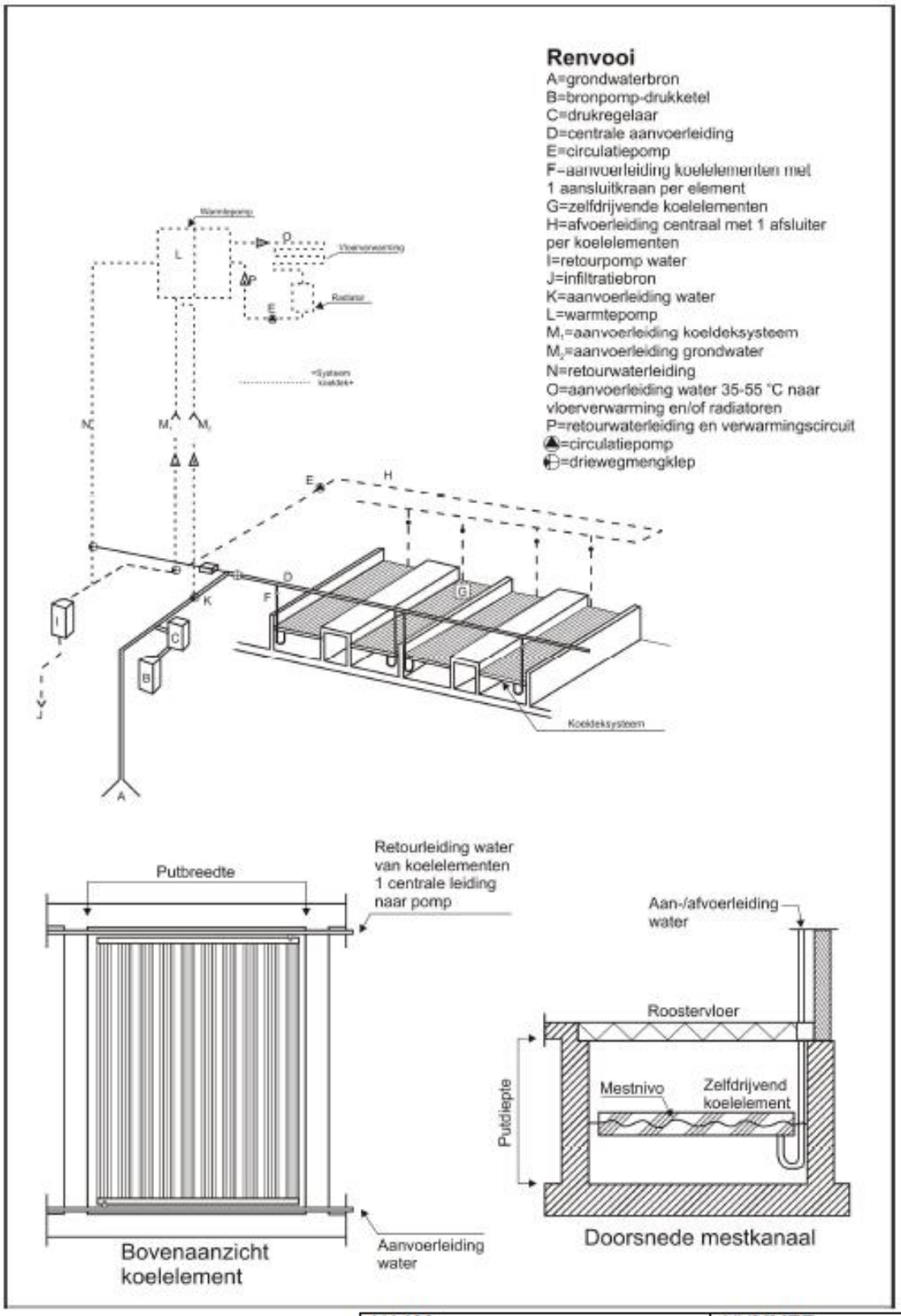
ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

		moet dit water, na rondpompen door de koelelementen, weer worden teruggepompt in de bodem
c2		bij een gesloten koelcircuit neemt water warmte op uit de mest en geeft deze warmte in een warmtepomp af aan een ander watercircuit
d	Temperatuur teruggepompt koelwater (bij open koelcircuit)	het in de bodem teruggepompte koelwater mag een temperatuur hebben van maximaal 14 graden Celsius[4]
e	Temperatuur verschil koelwater (bij open koelcircuit)	het koelwater dat na het rondpompen door de koelelementen wordt teruggepompt in de bodem mag niet meer dan 3 graden Celsius warmer zijn dan het opgepompte grondwater
f	Mesttemperatuur	de temperatuur van de mest, gemeten boven in het mestkanaal (de bovenste mestlaag, is bovenste 5 cm), mag niet hoger zijn dan 15 graden Celsius
g	Onderhouds-contract	met de installateur van het systeem dient een onderhoudscontract te zijn afgesloten waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het systeem plaatsvindt
h1	Registratie	ten behoeve van een controle op de werking van het koeldeksysteem moeten bij een open koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van het opgepompte grondwater; - temperatuur van het terug in de grond gepompte water; - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - hoeveelheid opgepompt grondwater van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn
h2		ten behoeve van een controle op de werking van het koeldeksysteem moeten bij een gesloten koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn

Emissiefactor	1,6 kg NH_3 per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport	Betreft een afgeleide emissiefactor van het vergelijkbare systeem met metalen roosters, zie rapport 96-1003 van IMAG (www.stalemissies.nl)

[4] Voor het oppompen en terugpompen van grondwater zijn regels gesteld die lokaal kunnen verschillen (bijvoorbeeld het Lozingenbesluit wet bodembescherming). Informatie is verkrijgbaar bij de gemeente of provincie.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



NAAM:	NUMMER:
Koeldeksysteem (200% koeloppervlak) roostervloer anders dan metaal, emitterend oppervlak maximaal 0,6 m²	BWL 2010.20.V2
	Systeembeschrijving Juli 2015

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.2.3 Mestpan kraamzeugen: BWL 2018.01

Nummer systeem	**BWL 2018.01**
Naam systeem	**Mestpan met mestkanaal met koelsysteem en waterkanaal onder het kraamhok**
Diercategorie	**Kraamzeugen (D 1.2.20)**
Systeembeschrijving van	**Juli 2018**
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van putemissie door het verkleinen van het emitterend mestkelderoppervlak en het koelen van de mest. Onder het kraamhok is een mestpan met mest- en waterkanaal aanwezig waarbij de mest regelmatig uit het mestkanaal wordt afgevoerd. Het mestkanaal is voorzien van een koelsysteem om de temperatuur van de tijdelijk aanwezige hoeveelheid mest in het mestkanaal (maximaal mestniveau 120 mm) laag te houden. Het koelen gebeurt met behulp van koelelementen die onder de bodem van het mestkanaal zijn bevestigd. De mest kan worden gekoeld met behulp van grondwater. In dat geval is sprake van een open koelcircuit. Het opgewarmde water wordt weer teruggepompt in de bodem. Ook is het mogelijk om een warmtepomp in te zetten voor het koelen van de mest. In dat geval is sprake van een gesloten koelcircuit. De aan de mest onttrokken warmte wordt via de warmtepomp afgegeven aan een ander watercircuit, bijvoorbeeld het verwarmingscircuit. Wanneer geen warmtevraag aanwezig is of wanneer de warmtevraag onvoldoende groot is, kan het surplus aan warmte in de bodem worden opgeslagen. Wanneer de warmtevraag van het verwarmingscircuit het warmteaanbod uit de mest overtreft, kan het in de bodem opgeslagen warmteoverschot worden aangesproken.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG

	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Mestpan	aangebracht onder elk kraamhok
1b		omvat het gehele roosteroppervlak
1c		is verdeeld in een waterkanaal en een mestkanaal met koelelementen onder de bodem van het mestkanaal
1d		vervaardigd van gladde, corrosiebestendige, niet mest aanhechtende en goed te reinigen materialen, het materiaal waarborgt een maximale thermische geleidbaarheid
1e		tenminste achterste 200 mm is mestkanaal
1f		mestkanaal ligt tevens onder de mestplaats van de kraamzeug
1g		hoogte mestniveau in mestkanaal is maximaal 120 mm
2a	Koelelementen	gemaakt van hoogwaardig kunststof
2b		set van 14 cm brede lamellen met een hoogte van 1,5 cm en een omtrek van 31 cm
2c		de gezamenlijke lengte van de lamellen is minimaal 150 cm per mestpan
2d		met brede zijde aangebracht tegen de onderzijde van de bodem van het mestkanaal zodat ze direct contact maken met de wanden van de mestpan
2e		zijn aan de onderzijde geïsoleerd

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3	Emitterend oppervlak mestkanaal	maximaal 0,8 m² per dierplaats
4a	Waarborg emitterend oppervlak	overloop verplicht aanbrengen
4b		uitvoering overloop volgens hoofdstuk overloop in mestkanalen uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
5a	Aflaat kanalen	diameter afvoeropeningen minimaal 90 mm
5b		diameter afvoerleiding minimaal 110 mm
5c		aflaat waterkanaal aanwezig, uitvoering volgens hoofdstuk aflaat waterkanaal uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
5d		rioolsysteem voor aflaat mestkanaal, uitvoering volgens hoofdstuk rioolsysteem uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN DE STAL; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Stalonderdeel	**Uitvoeringseis**
6a	Koelsysteem	de koelelementen zijn per mestkanaal (is per mestpan) en tussen de mestkanalen van maximaal 10 mestpannen in serie verbonden
6b		de koelementen van een groep van maximaal 10 mestpannen zijn parallel aangesloten volgens het Tiggelmansysteem op de water aan- en afvoerleiding
7	Veiligheids-voorziening	het koelsysteem moet zijn voorzien van een drukmeter die ervoor zorgdraagt dat bij het wegvallen van de druk, als gevolg van een lekkage, de watertoevoer direct wordt gestopt (drukmeter gekoppeld aan afsluiter)
8	Onttrekken warmte aan koelvloeistof bij gesloten koelcircuit	door middel van een warmtepomp
9a	Registratie instrumenten	bij een open koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - geijkte waterpulsmeter voor de registratie van de opgepompte hoeveelheid grondwater; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal, minimaal 2 temperatuurmeters per dierenverblijf aangebracht in de mestpannen die als laatste in serie zijn aangesloten; - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van het opgepompte grondwater en van het in de grond teruggepompte water
9b		bij een gesloten koelcircuit dient de volgende registratieapparatuur aanwezig te zijn: - temperatuurmeters voor het meten van de temperatuur van de mest boven in het mestkanaal, minimaal 2 temperatuurmeters per dierenverblijf aangebracht in de mestpannen die als laatste in serie zijn aangesloten
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Gebruikseis**
a1	Aflaat mestkanaal	bij het bereiken van een mestniveau van 120 mm, maar ook na afloop van elke productieronde
a2		afvoeren van mest gaat frequent en restloos

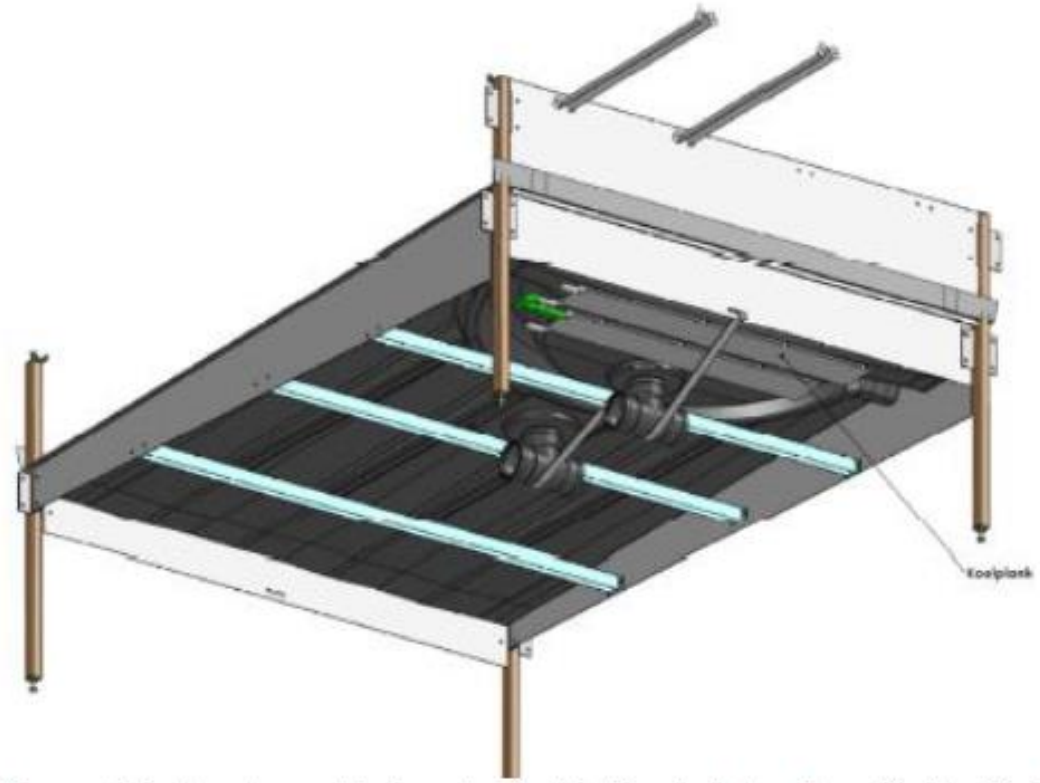
ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

b	Overloop mestpan	is noodvoorziening, mag niet permanent als mestafvoerleiding functioneren
c	Aflaatfrequentie waterkanaal	na afloop van elke productieronde
d	Waterniveau waterkanaal	minimaal 50 mm na reiniging van het kanaal en voor aanvang van een nieuwe productieronde
e1	Koelvloeistof	indien voor het koelen van de mest opgepompt grondwater wordt gebruikt moet dit water, na rondpompen door de koelelementen, weer worden teruggepompt in de bodem
e2		bij een gesloten koelcircuit neemt water warmte op uit de mest en geeft deze warmte in een warmtepomp af aan een ander watercircuit
f	Temperatuur teruggepompt koelwater (bij open koelcircuit)	het in de bodem teruggepompte koelwater mag een temperatuur hebben van maximaal 14 graden Celsius[1]
g	Temperatuur verschil koelwater (bij open koelcircuit)	het koelwater dat na het rondpompen door de koelelementen wordt teruggepompt in de bodem mag niet meer dan 3 graden Celsius warmer zijn dan het opgepompte grondwater
h	Mesttemperatuur	de temperatuur van de mest, gemeten boven in het mestkanaal (de bovenste mestlaag, is bovenste 5 cm), mag niet hoger zijn dan 15 graden Celsius
i	Onderhouds-contract	met de installateur, of een andere deskundige partij, moet een onderhoudscontract zijn afgesloten waarbij tweemaal per jaar controle en onderhoud van het koelsysteem plaatsvindt
j1	Registratie	ten behoeve van een controle op de werking van het koelsysteem moeten bij een open koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van het opgepompte grondwater; - temperatuur van het terug in de grond gepompte water; - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal; - hoeveelheid opgepompt grondwater van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn
j2		ten behoeve van een controle op de werking van het koelsysteem moeten bij een gesloten koelcircuit de volgende gegevens automatisch worden geregistreerd: - temperatuur van de mest boven in het mestkanaal van de geregistreerde waarden moet tijdens de controle een uitdraai van de huidige en vorige productieperiode opvraagbaar zijn

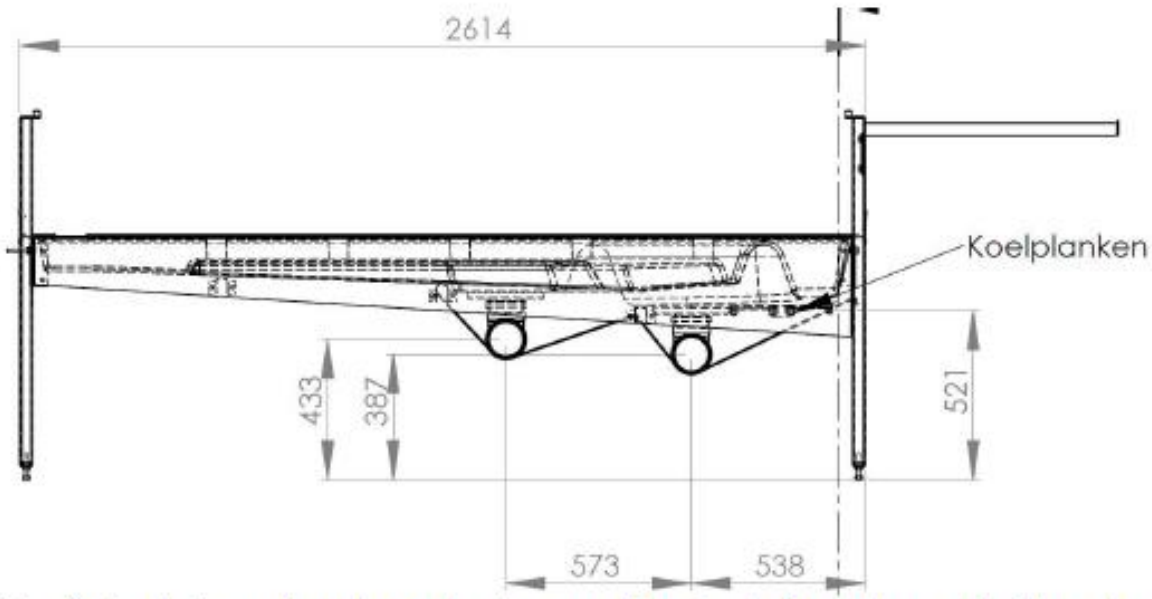
Emissiefactor	1,3 kg NH_3 per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport	Proefverslag P 1.201 van ASG (www.wageningenur.nl) Rapport 97-1002 van IMAG (www.wageningenur.nl) Rapport mestpankoeling, Wageningen UR Livestock Research (www.wageningenur.nl)

1 Voor het oppompen en terugpompen van grondwater zijn regels gesteld die lokaal kunnen verschillen. Informatie is verkrijgbaar bij de gemeente of provincie.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Figuur: onderkant mestpan met koelementen (koelplank) onder het mestkanaal (achterzijde hok).



Tekening: lengtedoorsnede mestpan met water- en mestkanaal met afvoersysteem en koelelementen (koelplanken) aan de onderkant van het mestkanaal (maatvoering is een voorbeeld).

NAAM:	NUMMER:
mestpan met mestkanaal met koelsysteem en waterkanaal onder het kraamhok	BWL 2018.01
	Systeembeschrijving Juli 2018

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7.2.4 Verkleinen emitterend mestoppervlak biggen: BWL 2004.06.V2

Nummer systeem	**BWL 20004.06.V2**
Naam systeem	**Gedeeltelijk roostervloer met (water- en) mestkanaal, emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m² maar kleiner dan 0,10 m², kleine groepen**
Diercategorie	**Gespeende biggen**
Systeembeschrijving van	**September 2013**
Vervangt	**Beschrijving BWL 2004.06.V1 van juni 2010 en BWL 2004.06 (D 1.1.12.2) systeem 1 van 15 april 2004**
Werkingsprincipe	Ammoniakemissiebeperking is gebaseerd op het beperken van hokemissie en putemissie. Vermindering van hokemissie vindt plaats door een sturing in het mestgedrag in combinatie met het toepassen van goed doorlatende roosters op de mestplaats. Beperking van de putemissie vindt plaats door het verkleinen van het emitterend mestoppervlak middels het toepassen van een gedeeltelijk roostervloer met een (water- en) mestkanaal.

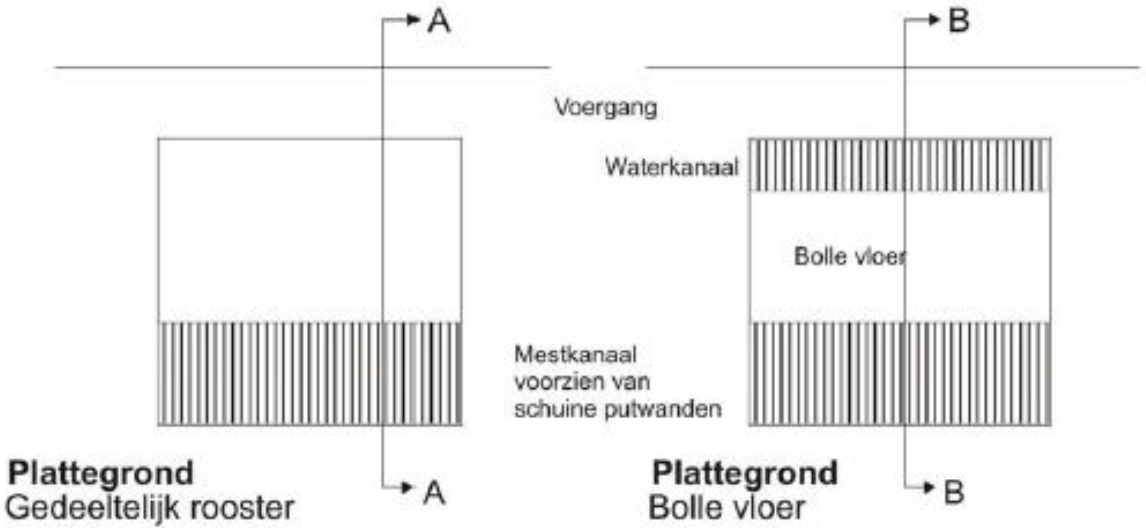
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; BOUWKUNDIG

	Onderdeel	Uitvoeringseis
1a	Vloeruitvoering	- gedeeltelijk roostervloer met aan de voorzijde van het hok een hellende dichte vloer en aan de achterzijde een roostervloer boven het mestkanaal, of; - dichte bolle vloer met aan de voorzijde een roostervloer boven het waterkanaal en aan de achterzijde een roostervloer boven het mestkanaal
1b		minimaal 0,12 m² dichte vloer per dierplaats
2a	Waterkanaal bij bolle vloer	roosteroppervlak boven het waterkanaal mag niet groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal
2b		1 of 2 schuine wanden mogen worden aangebracht
2c		helling schuine wand t.o.v. putvloer minimaal 45°
2d		uitvoering schuine wand volgens technisch informatiedocument 'Schuine wanden in stallen voor varkens'
2e		geen open verbinding met het mestkanaal of met andere kanalen
2f		wateroppervlak maximaal 600 mm breed bij een waterniveau van 50 mm
2g		waterdicht uitgevoerd
3a	Mestkanaal	voorzien van metalen driekant roosters
3b		breedte van het mestkanaal is minimaal 600 mm
3c		1 of 2 schuine wanden mogen worden aangebracht
3d		bij aanwezigheid 1 schuine wand moet deze tegen de dichte vloer zijn aangebracht
3e		helling t.o.v. putvloer minimaal 45° bij schuine wand tegen dichte vloer en minimaal 60° bij schuine wand tegen achterwand
3f		uitvoering schuine wand volgens technisch informatiedocument 'Schuine wanden in stallen voor varkens'
3g		geen open verbinding met andere kanalen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

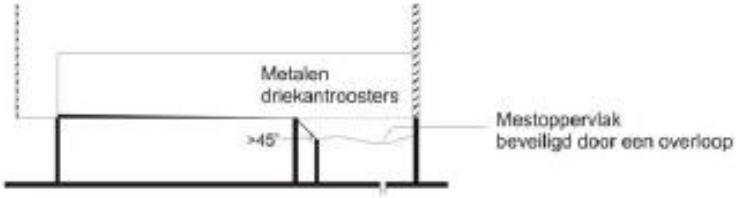
3h		hoogte mestniveau is bij toepassing schuine wand(en) gerelateerd aan het emitterend oppervlak
4	Emitterend oppervlak mestkanaal	groter dan 0,07 m² maar kleiner dan 0,10 m² per dierplaats
5a	Waarborg emitterend oppervlak	overloop verplicht bij toepassing schuine wand(en) in het mestkanaal
5b		uitvoering overloop volgens hoofdstuk overloop in mestkanalen uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
6a	Aflaat kanalen	diameter afvoeropeningen minimaal 150 mm, bij mestpannen minimaal 110 mm
6b		diameter afvoerleiding 200 mm
6c		aflaat waterkanaal aanwezig, uitvoering volgens hoofdstuk aflaat waterkanaal uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
6d		rioolsysteem voor aflaat mestkanaal, uitvoering volgens hoofdstuk rioolsysteem uit technisch informatiedocument 'Afvoersystemen voor de varkenshouderij'
DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM; TECHNISCHE VOORZIENINGEN		
	Onderdeel	**Uitvoeringseis**
7	Voersysteem	plaatsing boven de dichte vloer en / of het waterkanaal
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Gebruikseis**
a	Groepsgrootte	kleine groepen (minder dan 30 gespeende biggenplaatsen per groep)
b1	Aflaatfrequentie mestkanaal	in ieder geval na afloop van elke productieronde en, indien van toepassing, tijdens de productieronde bij het bereiken van het maximaal toegestane emitterend oppervlak
b2		afvoeren van mest gaat frequent en restloos
c	Overloop	is noodvoorziening, mag niet permanent als mestafvoerleiding functioneren
d	Reiniging schuine wand(en) in het mestkanaal (indien aanwezig)	na afloop van elke productieronde
e	Aflaatfrequentie waterkanaal (indien aanwezig)	na afloop van elke productieronde
f	Waterniveau waterkanaal (indien aanwezig)	minimaal 50 mm na reiniging van het kanaal en voor aanvang van een nieuwe productieronde
Emissiefactor	0,21 kg NH_3 per dierplaats per jaar	
Verwijzing meetrapport	Proefverslag P 1.207 van ASG (www.pv.wur.nl)	

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

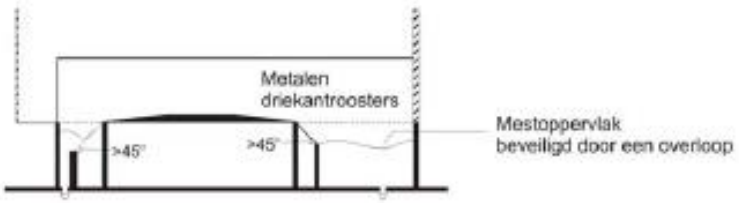


Plattegrond
Gedeeltelijk rooster

Plattegrond
Bolle vloer



Dwarsdoorsnede A-A



Dwarsdoorsnede B-B

NAAM:	NUMMER:
Gedeeltelijk roostervloer met (water- en) mestkanaal, emitterend mestoppervlak groter dan 0,07 m² maar kleiner dan 0,10 m², kleine groepen	BWL 2004.06.V2
	Systeembeschrijving september 2013

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

8 Dimensioneringsplannen

8.1 VLVA

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 1 VLVA
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
vleesvarkens, leefruimte maximaal 0,8 m2 per dierplaats	4.000	*	80	m3/uur =	320.000	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**320.000**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 320000 m3/uur / 3600 sec = 88,89m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 88,89 m3/s : 2,5 m/s = 35,56 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 35,56 m2. : 2 = 17,78m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
vleesvarkens, leefruimte maximaal 0,8 m2 per dierplaats	4.000	*	31	m3/uur =	124.000	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**124.000**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					34,44	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					81,8	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					32,72	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(32,72* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**6,45**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					34,44	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					32,72	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,05**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

8.2 VKA / MMA

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 1
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
guste en dragende zeugen	256	*	120	m3/uur =	30.720	m3/uur
dekberen	4	*	120	m3/uur =	480	m3/uur
opfokzeugen	104	*	60	m3/uur =	6.240	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**37.440**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 37440 m3/uur / 3600 sec = 10,4m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 10,4 m3/s : 2,5 m/s = 4,16 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 4,16 m2. : 2 = 2,08m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
guste en dragende zeugen	256	*	58	m3/uur =	14.848	m3/uur
dekberen	4	*	58	m3/uur =	232	m3/uur
opfokzeugen	104	*	31	m3/uur =	3.224	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**18.304**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,08	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					10,1	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,04	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(4,04* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,27**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,08	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,04	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,26**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 2 en 3
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
guste en dragende zeugen	360	*	120	m3/uur =	43.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**43.200**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 43200 m3/uur / 3600 sec = 12m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 12 m3/s : 2,5 m/s = 4,8 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 4,8 m2. : 2 = 2,4m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
guste en dragende zeugen	360	*	58	m3/uur =	20.880	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**20.880**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,80	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					11,6	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,64	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(4,64* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,43**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,80	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,64	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,25**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 4
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
opfokzeugen	290	*	60	m3/uur =	17.400	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**17.400**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 17400 m3/uur / 3600 sec = 4,83m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 4,83 m3/s : 2,5 m/s = 1,93 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 1,93 m2. : 2 = 0,965m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
opfokzeugen	290	*	31	m3/uur =	8.990	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**8.990**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					2,50	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					4,7	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					1,88	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(1,88* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**1,55**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					2,50	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					1,88	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,33**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 5
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	1.680	*	20	m3/uur =	33.600	m3/uur
kraamzeugen	84	*	200	m3/uur =	16.800	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**50.400**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 50400 m3/uur / 3600 sec = 14m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 14 m3/s : 2,5 m/s = 5,6 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 5,6 m2. : 2 = 2,8m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	1.680	*	12	m3/uur =	20.160	m3/uur
kraamzeugen	84	*	75	m3/uur =	6.300	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**26.460**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					7,35	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					14,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(5,8* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,72**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					7,35	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,27**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 6
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	2.100	*	20	m3/uur =	42.000	m3/uur
kraamzeugen	56	*	200	m3/uur =	11.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**53.200**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 53200 m3/uur / 3600 sec = 14,78m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 14,78 m3/s : 2,5 m/s = 5,91 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 5,91 m2. : 2 = 2,955m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	2.100	*	12	m3/uur =	25.200	m3/uur
kraamzeugen	56	*	75	m3/uur =	4.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**29.400**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,17	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					14,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(5,8* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,72**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,17	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,41**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 7
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	2.100	*	20	m3/uur =	42.000	m3/uur
kraamzeugen	84	*	200	m3/uur =	16.800	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**58.800**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 58800 m3/uur / 3600 sec = 16,33m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 16,33 m3/s : 2,5 m/s = 6,53 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 6,53 m2. : 2 = 3,265m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	2.100	*	12	m3/uur =	25.200	m3/uur
kraamzeugen	84	*	75	m3/uur =	6.300	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**31.500**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,75	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					16,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					6,60	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(6,6* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,90**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,75	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					6,60	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,33**	**m/sec**

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

9 Checklist energieverbruik veehouderijen

Deze checklist moet worden ingevuld als het elektraverbruik meer is dan 50.000 kWh, het gasverbruik meer is dan 25.000 m³, de stadsverwarming meer is dan 750 GJ, of als meer dan 20.000 liter stookolie, meer dan 21.000 liter gasolie of meer dan 8.000 m³ propaan is verbruikt per jaar.

1	**Bedrijf**	
	Bedrijfsnaam:	TOP Venray BV.
	Adres:	Wusterweg 5
	Postcode/plaats:	Castenray
	Branche:	Varkenshouderij
	Brutovloeroppervlak:	ca. 11.000 m2
2	**Jaarverbruik energie** verwacht energie verbruik	propaangas: 0 liter Elektriciteit: 275.000 kWh huisbrandolie: 0 liters warmte (warmtenet of wkk): 0 GJ
3	**Energiebeheer**	
	Is voor uw bedrijf een Meerjaren Afspraak Energiebesparing van toepassing?	□ ja X nee Zo ja, voeg het bedrijfsenergieplan toe, inclusief de goedkeuring van Novum, en ga door naar 7.
	Is in uw bedrijf een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor energiebesparing?	□ ja X nee Zo ja, voeg het onderzoeksrapport toe. geef ook aan welke maatregelen uit het onderzoek worden uitgevoerd en wanneer, en ga door naar 7.
	Is er een energiebesparingsplan opgesteld?	□ ja X nee Voeg het besparingsplan toe, en ga verder door naar 7.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

3 Energiebeheer

Is er binnen het bedrijf structurele energiezorg aanwezig?	□ ja	X nee
Is er een energiecoördinator aanwezig?	□ ja	X nee
Vindt er registratie van de Energiegebruiken plaats?	X ja X per maand □ per maand	□ nee □ per bedrijfsonderdeel
Worden de registraties regelmatig geanalyseerd?	□ ja	X nee
Maakt u gebruik van de volgende informatiebronnen om energie (kunststofrecycling) te beperken?	□ internet, zoals www.infomil.nl (Infomil-bladen), www.fo-industrie www.milieuwinst.nl (preventie), www.vkm.nl www.inkoper.net.nl of www.milieupagina.nl □ milieuzorg werkboeken	

4 Energieverbruikende processen / apparaten / activiteiten

Geef de belangrijkste energie-verbruikende processen, apparaten, en/of activiteiten aan:

Klimaatbeheersing:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Warm water:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Verlichting:	□ ja	X gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Kantoorapparatuur:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Keukenapparatuur:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Koel(vries)systemen:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Aandrijvingen:	□ ja	X gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Perslucht:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Vacuümsystemen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Stoom:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Ontwateren en drogen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Waterzuivering:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Emissiebeperking lucht:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Anders:				

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

5	**Reeds toegepaste energiebesparende maatregelen:** (N.V.T. het betreft een nieuw te bouwen bedrijf)				
6	**Te nemen energiebesparende maatregelen** Geef aan op welk gebied energiebesparende maatregelen reeds zijn getroffen. Geef steeds een toelichting.				
	Duurzame energie(voorzieningen):	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
		Er worden zonnepanelen geplaatst. Er wordt veel gebruik gemaakt van daglicht			
	Isolatie:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
		Alle stallen zijn geïsoleerd (zowel, vloeren, dak als muren)			
	Technologische veranderingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
	Procesveranderingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
	Productwijzigingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
	Nieuwe voorzieningen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
	Warmte(koude)hergebruik:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
		Er vindt warmte terugwinning plaats uit de luchtwasser			
	Good house keeping:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
		Er wordt niet overmatig geventileerd.			
	Opleiding en training:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
	Anders:				

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

10 Checklist waterbesparing

Deze checklist moet worden ingevuld bij een waterverbruik van > 5.000 m³ per jaar.

1	**Bedrijf**	
	Bedrijfsnaam:	TOP Venray BV.
	Adres:	Wusterweg 5
	Postcode/plaats:	Castenray
	Branche:	Varkenshouderij
	Aantal werknemers:	4
2	**Onderzoeken**	
	Is in uw bedrijf een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor water besparing?	□ ja x nee
	Zo ja, waar was het onderzoek op gericht?	□ processen □ apparaten □ activiteiten
	Is er een waterbesparingsplan opgesteld?	□ ja x nee
		Voeg het onderzoeksrapport en/of het besparingsplan toe.
3	**Registratie**	
	Welke watergegevens worden gemeten en geregistreerd?	jaarverbruik
	En hoe frequent?	□ per maand x per jaar □ per bedrijfsonderdeel □ de gegevens worden regelmatig geanalyseerd
3	**Waterbeheer**	
	Doet u aan waterbeheer?	□ ja x nee
	Zo ja, hoe?	

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

4	**Jaarverbruik water**	
	Verwacht verbruik	**Hoeveelheid**
	Leidingwater:	20.000..…….. m³
	Grondwater:	2.500. …… m³
	Oppervlaktewater:	…….. m³
7	**Waterverbruikende processen / apparaten / activiteiten**	
	Geef de belangrijkste water-verbruikende processen, apparaten, en/of activiteiten aan.	
	Processen:	Grondwater: Voor beregening erfbeplanting
	Apparaten:	Leidingwater: Luchtwasser, hogedrukreiniger
	Activiteiten:	Leidingwater: Drinkwater dieren, schrobwater reiniging stallen e.a. Kantine / douche water
8	**Besparende maatregelen**	
	Geef aan welke besparende maatregelen reeds zijn getroffen.	N.v.t.
	Geef aan welke besparende maatregelen zullen worden getroffen.	Gebruik van hogedrukreiniger met freeskop. Kraam opfokhokken minder schoonmaak momenten

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

7	**Sanitaire voorzieningen**				
	Doorstroombegrenzers:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Perlators / bruismondstukken:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Reduceerventielen in leidingen:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	n.v.t.
	Waterbesparende douchekoppen:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Thermostatische mengkranen:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Moment- of drukkoppen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Zelfsluitende kranen na bepaalde tijd	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Elektronische detectorkranen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Was- en vaatapparatuur:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Spuitknop op waterslang:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Spoelonderbreker op toilet:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	4 liter i.p.v. 9 liter spoelbak:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Ultrasone luchtbevochtiging:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Zuinig waterverbruik:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
8	**Afvalwater**				
	Hergebruik van spoelwater:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Hergebruik van proceswater:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Hergebruik van gereinigd afvalwater:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Gebruik van regenwater:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Zuivering / recirculatie:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Procesaanpassing:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Gesloten koelwatersysteem:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□n.v.t..
9	**Bijlagen**				
	De volgende bijlagen zijn bijgevoegd: n.v.t.				

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

11 Akoestisch rapport

AR 10.548/1 d.d. 02-05-19 (losse bijlage)

12 Landschapsplan

Landschappelijke inpassing Wusterweg 5 (losse bijlage)

13 Milieutekening

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Tabblad 5

Aanvraag omgevingsvergunning
Agrarische sector- tevens beschrijving

Niet-technische samenvatting

De vergunning aanvraag heeft betrekking op een IPPC-inrichting. Hiermee is het een type C inrichting, en is de inrichting vergunning plichtig en gelden enkele voorschriften uit het Activiteitenbesluit.
De aanvraag betreft meer dan 900 zeugen (categorie C14). Er is dan ook een Milieu Effect Rapportage (M.E.R.) opgesteld. Deze ligt tegelijk met de omgevingsvergunning ter inzage.

In de bestaande situatie is er geen veehouderij bedrijf. Het betreft hier een oprichting van het gehele bedrijf. Het bedrijf bestaat uit 1 gebouw, wat onder verdeeld is in 7 gebouwdelen.

- Gebouwdeel 1:

In de aangevraagde situatie worden er 4 dekberen, 24 opfokzeugen en 324 guste en dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 2:

In de aangevraagde situatie worden er 360 dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 3:

In de aangevraagde situatie worden er 360 dragende zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 4:

In de aangevraagde situatie worden er 266 opfok zeugen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 5:

In de aangevraagde situatie worden er 196 kraamopfokhokken met 84 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 6:

In de aangevraagde situatie worden er 224 kraamopfokhokken met 112 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

- Gebouwdeel 7:

In de aangevraagde situatie worden er 196 kraamopfokhokken met 84 kraamzeugen en 1.680 gespeende biggen op een biologisch gecombineerd luchtwassysteem (BWL2009.12.V4) gehuisvest.

Gebouwdeel 1 zal ook gebruikt worden als ontvangstruimte voor personeel en bezoekers. Er worden hier toiletten, vergaderruimte, kantoor, kantine, hygienesluis en opslagruimten gerealiseerd.
Gebouwdeel 4 wordt gedeeltelijk als technische ruimte gebruikt.
Verder wordt er tussen de gebouwdelen een gang gerealiseerd welke oa. gebruikt zal worden om luchtwassers op te plaaten.
Aan de noord zijde wordt een laaddok als ook enkele voersilo's gerealiseerd.
Het terrein zal ontsloten worden middels twee inritten.
Aan de noordzijde van het perceel wordt de zogenaamde 'vuile' weg gerealiseerd. Deze is voor de vrachtwagens met dier,- voer,- en mesttransporten.
Een 2e oprit zal gebruikt worden voor bezoekers en personeel. Deze oprit leidt naar de ingang van het bedrijf.
Bezoekers kunnen in en om het bedrijf naar de dieren kijken.

Situatie conform aanvraag (per stal/gebouw aangeven)

EP	Huisvestings-systeem			Ammoniak		Geur		Fijnstof (PM-10)	
Nr.	RAV-code / BWL-Code	Diercategorie	Aantal dieren	kg NH3 per dier	totaal kg NH3/jr.	ou E /sec/dier	Totaal ou E/sec	Gr.dier/ jaar	Totaal gram jaar
1	D2.4.4 BWL2009.12.V4	Dekberen	4	0,83	3,32	10,3	41,2	36	144
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	104	0,45	46,80	12,7	1.320,8	31	3.224
1	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Gust en dragende zeugen	256	0,63	161,28	10,3	2.636,8	35	8.960
2	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
3	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	0,63	226,80	10,3	3.708,0	35	12.600
4	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	290	0,45	130,50	12,7	3.683,0	31	8.990
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
5	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	1.680	0,10	168,00	4,3	7.224,0	15	25.200
6	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	56	1,30	72,80	15,3	856,8	32	1.792
6	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
7	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	1,30	109,20	15,3	1.285,2	32	2.688
7	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,10	210,00	4,3	9.030,0	15	31.500
TOTALEN BEDRIJF					**1674,70**		**43.809,0**		**141.886**

Ammoniak

Wet ammoniak en veehouderij (Wav)
Voor de beoordeling van de gevolgen die de inrichting voor het milieu veroorzaakt door de uitstoot van ammoniak, moet worden getoetst aan de op 8 mei 2002 in werking getreden Wet ammoniak en veehouderij (Wav) en de op 1 mei 2007 in werking getreden Wijziging van de Wav. In het kader van de Wav zijn voor verzuring gevoelige gebieden aangewezen. Voor veehouderijen gelegen in een voor verzuring gevoelig gebied en in een zone van 250 meter daar omheen geldt ter bescherming daarvan een stand-still beleid voor ammoniakemissie.

De inrichting is niet gelegen op minder dan 250 meter van een voor verzuring gevoelig gebied. Hierbij is uitgegaan van het dichtstbij gelegen zeer kwetsbare gebied (gebied 359, Castenraysche vennen) is ten zuiden van de locatie gelegen op een afstand van 910 meter vanaf de inrichtingsgrens.

Besluit emissiearme huisvesting voor landbouwhuisdieren
Het Besluit emissiearme huisvestingsystemen voor landbouwhuisdieren (Besluit emissiearme huisvesting) vervangt het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij (Besluit huisvesting). Het Besluit emissiearme huisvesting van 25 juni 2015, gepubliceerd op 1 juli 2015 in Staatsblad nr. 266, is per 1 augustus 2015 in werking getreden.
Het besluit bevat maximale emissiewaarden voor melk- en kalfkoeien, vleeskalveren, varkens, kippen en kalkoenen. Alleen toepassing van huisvestingssystemen met een emissiefactor die lager is dan of gelijk is aan de maximale emissiewaarde, is toegestaan bij oprichting, vervanging of uitbreiding van een dierenverblijf. Intern salderen binnen de inrichting blijft toegestaan om te voldoen aan de eisen van het besluit.
Bijlage 1 van het besluit geeft drie maximale emissiewaarden voor ammoniak: kolom A, B en C. De maximale waarden worden gefaseerd aangescherpt. Welke maximale emissiewaarde geldt (kolom A,

B of C), hangt af van de datum van oprichting (bouw) van het dierenverblijf waar het huisvestingssysteem in zit. De maximale emissiewaarden voor fijn stof gelden alleen voor pluimvee. Deze maximale waarden zijn opgenomen in bijlage 2 van het besluit.
Bij toepassing van het Besluit emissiearme huisvesting gelden de emissiefactoren van de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav). Deze emissiefactoren zijn op 12 april 2017 geactualiseerd.
In onderstaande tabel zijn de grenswaarden en de emissiewaarden van de toegepaste systemen in de nieuwe situatie weergegeven.

Grenswaarden ammoniak Besluit emissiearme huisvestingssystemen

Diercategorie	Grenswaarde NH3-emissie (Kg/dier/jaar)
Gespeende biggen	0,21
Kraamzeugen	2,5
Guste en dragende zeugen	1,3
Vleesvarkens / opfokzeugen	1,1

Voor de diercategorie dekberen is in het Besluit emissiearme huisvesting geen grenswaarde vastgesteld.

De toegepaste huisvestingssystemen hebben een lagere ammoniakemissie dan de toegestane grenswaarden. Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Besluit emissiearme huisvesting.

IPPC
Op 25 juni 2007 is de Beleidslijn omgevingstoetsing ammoniak en veehouderij vastgesteld. Dit is een beleidslijn waaraan getoetst kan worden om te beoordelen of een uitbreiding van dieraantallen bij IPPC bedrijven toelaatbaar is. Hoofdlijn is dat hoe groter de omvang van een bedrijf is, hoe strenger de eisen zijn die aan de maximale ammoniakemissie worden gesteld. In de beleidslijn zijn staffels van 0 – 5.000 kilogram emissie, 5.000 – 10.000 kilogram emissie en van meer dan 10.000 kilogram emissie opgenomen.
Bedrijven met een emissieniveau van minder dan 5.000 kilogram dienen te voldoen aan het gebruikelijke BBT-niveau. Bedrijven met een emissie tussen de 5.000 en 10.000 kilogram dienen voor het meerdere boven de 5.000 kilogram te voldoen aan strengere eisen dan BBT (zogenaamd BBT+). Bedrijven met een emissie van meer dan 10.000 kilogram dienen voor het deel boven de 10.000 kilogram te voldoen aan een veel strengere eis dan BBT (zogenaamd BBT++).

Rav	Diercategorie	Traditioneel	BBT/AMvB	BBT+	BBT++
	Varkens				
D 1.1	Biggenopfok	0,69	0,21 (70%)	0,21 (72%)	0,10 (85%)
D 1.2	Kraamzeugen	8,3	2,9 (65%)	2,5 (70%)	1,25 (85%)
D 1.3	Guste/dragende zeugen	4,2	2,6 (38%)	2,3 (45%)	0,63 (85%)
D 3	Vleesvarkens / opfokzeugen	4,5	1,5 (66%)	1,1 (69%)	0,45 (85%)

In onderstaande tabel is de vergunde dierbezetting met toepassing van BBT weergegeven.

EP	Huisvestings-systeem			Ammoniak		
Nr.	**RAV-code / BWL-Code**	**Diercategorie**	**Aantal dieren**	**kg NH3 per dier**	**totaal kg NH3/jr.**	
1	D2.4.4 BWL2009.12.V4	Dekberen	4	0,83	3,32	
1	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	104	1,50	156,00	
1	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Gust en dragende zeugen	256	2,60	665,60	
2	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	2,60	936,00	
3	D1.3.12.4 BWL2009.12.V4	Dragende zeugen	360	2,60	936,00	
4	D3.2.15.4 BWL2009.12.V4	Opfokzeugen	290	1,50	435,00	
5	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	2,90	243,60	
5	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	1.680	0,21	352,80	
6	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	56	2,90	162,40	
6	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,21	441,00	
7	D1.2.17.4 BWL2009.12.V4	Kraamzeugen	84	2,90	243,60	**BBT**
7	D1.1.15.4 BWL 2009.12.V4	Gespeende biggen	2.100	0,10	210,00	**BBT+**
TOTALEN BEDRIJF					**4.785,32**	

4.575,32 kg

210,00 kg

De aangevraagde emissie is lager dan de totale toegestane emissie op grond van de beleidslijn IPPC.

Natura-2000

De bescherming van de Nederlandse natuurgebieden is geregeld in de Wet Natuurbescherming (Wnb). Deze wet heeft op 1 januari 2017 de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen en implementeert het gebiedsbeschermingsregime van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Op basis van deze wet worden onder andere Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Hoofdstuk 2 Wnb) beschermd.

De kortste afstand van het emissiepunt van de Wusterweg 5 tot de *Boschhuizerbergen* is ca. 5.600 meter. De afstand tot *Deurnsche Peel & Mariapeel* als ook de *Maasduinen* bedraagt ca. 8.400 meter Ten behoeve van de ammoniak emissie en bijbehorende stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000 gebieden, is door de provincie Limburg een vergunning verleend waarin deze ammoniak emissie is opgenomen.

Geur

De Wet Geurhinder en Veehouderijen (Wgv) van 5 oktober 2006 schept een beoordelingskader voor geurhinder vanwege tot veehouderij behorende dierenverblijven. Deze wet is 1 januari 2007 in werking getreden. Er wordt gekeken naar de geurbelasting van veehouderijbedrijven op de in de omgeving liggende geurgevoelige objecten. Nederland is opgesplitst in concentratie- en niet- concentratie gebieden. In deze gebieden wordt weer onderscheid gemaakt tussen objecten die liggen buiten of binnen de bebouwde kom.

Voorgrondbelasting met V-stacks vergunning v2020
De locatie Wusterweg 5 ligt in de gemeente Venray, in het zogenaamde Wüsterveld. In de geur verordening geldt voor het zoekgebied woningbouw / individuele woningbouw de norm 8 OUe/m³. Op de kom en het buitengebied geldt een norm van respectievelijk 3 OUe/m³ en 14 OUe/m³.

Voorgrondbelasting geur op geurgevoelige objecten

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Voorgrondbelasting (OUE/m3)	
				Geurnorm	Aanvraag
Horsterweg	24a	198821	389526	14	1,8
Horsterweg	26	199428	389316	14	3,5
Horsterweg	32	199712	389244	3	2,3
Horsterweg	28	199623	389271	8	2,4
Horsterweg	35a	198999	389543	14	2,6
Horsterweg	26a	199507	389299	14	3,1
Horsterweg	39	199175	389473	14	3,6
Horsterweg	43	199802	389259	3	2,2
Horsterweg	45	199852	389231	3	2,0
Roffert	10	200253	389786	14	1,9
Bremmenkamp	21	199501	390447	14	2,7
Sinnesstraat	9	198873	390427	14	1,7

Minimale vaste afstanden
In de Wgv staan minimale afstanden die in acht moeten worden genomen. De minimale vaste afstanden kunnen hierbij van belang zijn:

1. De afstand tussen de gevel van een stal en de gevel van een geurgevoelig object voor dieren waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld;
2. De afstand tussen de gevel van een stal en de gevel van een geurgevoelig object, én de afstand tussen de emissiepunten en de gevel van het geurgevoelig object. Dit bij dieren waarvoor géén geuremissiefactor is vastgesteld;
3. De afstand tussen het dichtstbijzijnde emissiepunt en een woning van een andere veehouderij of een woning die op of na 19 maart 2000 heeft opgehouden deel uit te maken van een andere veehouderij (voormalige veehouderij), of een in het kader van ruimte voor ruimte gerealiseerde woning op basis van art. 14 Wgv.

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Afstanden in meters	
				Norm	Aanvraag
Roffert	12	200201	389865	50	680
Roffert	21	200085	389955	50	500
Horsterweg	39d	199418	389396	50	295
Horsterweg	41	199573	389346	50	340
Wusterweg	1	199264	389449	50	315
Steegkamp	2	199193	389398	50	405
Horsterweg	37	199059	389501	50	451

Naam van de berekening: TOP Venray VKA

Gemaakt op: 2020-10-15 20:01:06

Rekentijd: 0:00:51

Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5 VKA

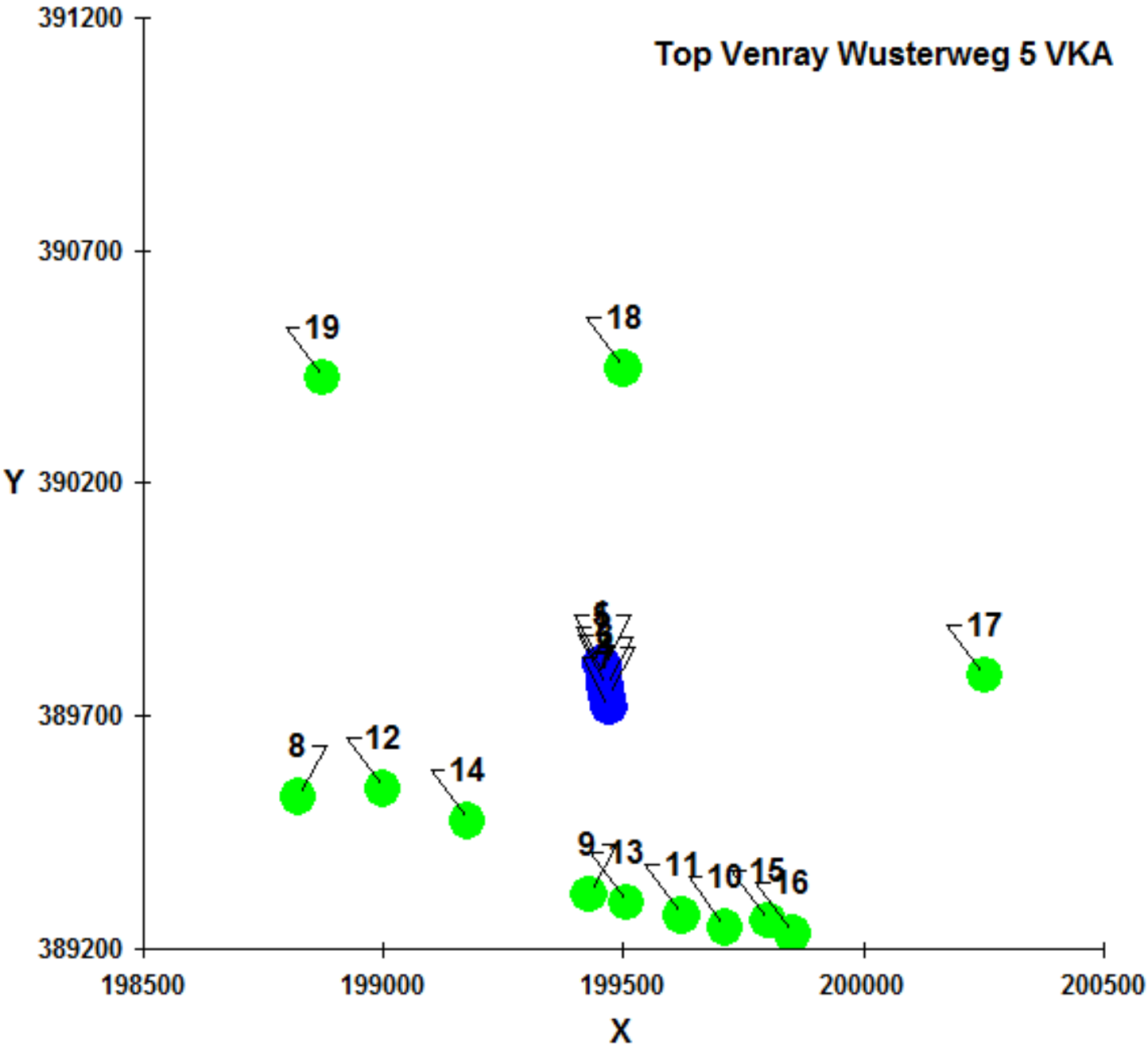
Berekende ruwheid: 0,190 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	199 455	389 810	8,6	2,3	1,26	3 999	5,7
2	Stal 2	199 460	389 784	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
3	Stal 3	199 463	389 762	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
4	Stal 4	199 466	389 740	8,6	1,6	1,33	3 683	5,7
5	Stal 5	199 458	389 807	8,6	2,7	1,27	8 509	5,0
6	Stal 6	199 464	389 764	8,6	2,7	1,41	9 887	5,0
7	Stal 7	199 471	389 718	8,6	2,9	1,33	10 315	5,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
8	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,8
9	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	3,5
10	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	2,3
11	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	2,4
12	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	2,6
13	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	3,1
14	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	3,6
15	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	2,2
16	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	2,0
17	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	1,9
18	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	2,7
19	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,7


Top Venray Wusterweg 5 VKA
391200
390700
390200
389700
389200
Y
198500
199000
199500
200000
200500
X
19
18
17
8
12
14
9
13
11
10
15
16

Achtergrondbelasting

Onder de achtergrondbelasting verstaan we de geurbelasting als gevolg van de veelheid aan veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object. De achtergrondbelasting is een maat voor het leefklimaat in de omgeving.

De berekening van de achtergrondbelasting wordt middels V-STACKS gebied V2020 uitgevoerd. De verzamelde gegevens zijn voor het rekenen van de achtergrondbelasting ingevoerd in twee rekenbestanden, één voor de bronnen (veehouderijen) en één voor de receptoren (geurgevoelige objecten).

Ten aanzien van de veehouderijbedrijven zijn alle veehouderijen met geuremissie factoren volgens de Rgv in een straal van vier kilometer rondom het initiatief bij de berekening van de achtergrondbelasting meegenomen. Voor de benodigde gegevens over de veehouderijbedrijven zijn gegevens van de gemeente Venray en de gemeente Horst aan de Maas geraadpleegd.

In onderstaande tabel staat de achtergrondbelasting op de omliggende geurgevoelige objecten vermeld. De maximale toegestane norm is 20 (OU_E/m^3). Hier wordt aan voldaan.

Adres		aanvraag		
		belasting	hinder	milieu kwaliteit
Horsterweg	24a	8	10%	redelijk goed
Horsterweg	26	13	16%	matig
Horsterweg	32	9	11%	redelijk goed
Horsterweg	28	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	35a	12	14%	redelijk goed
Horsterweg	26a	11	14%	redelijk goed
Horsterweg	39	17	19%	matig
Horsterweg	43	10	12%	redelijk goed
Horsterweg	45	12	14%	redelijk goed
Roffert	10	16	17%	matig
Bremmenkamp	21	9	11%	redelijk goed
Sinnesstraat	9	10	12%	redelijk goed

Receptoren (invoer gegevens)

ID	X	Y	NORM_OU	adres
1001	198821	389526	20	Horsterweg 24A
1002	199428	389316	20	Horsterweg 26
1003	199712	389244	20	Horsterweg 32
1004	199623	389271	20	Horsterweg 28
1005	198999	389543	20	Horsterweg 35A
1006	199507	389299	20	Horsterweg 26a
1007	199175	389473	20	Horsterweg 39
1008	199802	389259	20	Horsterweg 43
1009	199852	389231	20	Horsterweg 45
1010	200253	389786	20	Roffert 10
1011	199501	390447	20	Bremmenkamp 21
1012	198873	390427	20	Sinnestraat 9

Bronnen (invoer gegevens)

IDNR	X	Y	St-hoogte	Gem Gebh	St-dia	St-uittr Snel	E-verg	E-max Verg	Adres
1001	200640	391209	6	6	0.5	4	21001	21001	Boddenbroek 3 te Oirlo
1002	199382	391199	6	6	0.5	4	24608	24608	Bremmenkamp 2 te Oirlo
1003	200162	390938	6	6	0.5	4	58330	58330	Castenrayseweg 2 te Oirlo
1004	200710	390199	6	6	0.5	4	40415	40415	Castenrayseweg 21 te Castenray
1005	201834	389018	6	6	0.5	4	10983	10983	Diepeling 5 CASTENRAY
1006	201113	389910	6	6	0.5	4	780	780	Hoensel 3A te Castenray
1007	200174	391243	6	6	0.5	4	9106	9106	Hoofdstraat 46, 5808AV Oirlo
1008	200342	391063	6	6	0.5	4	570	570	Hoofdstraat 47 OIRLO
1009	197862	390235	6	6	0.5	4	20825	20825	Hoogriebroekseweg 1A te Oirlo
1010	197748	389896	6	6	0.5	4	29184	29184	Hoogriebroekseweg 2 te Castenray
1011	197836	389966	6	6	0.5	4	15299	15299	Hoogriebroekseweg 2A CASTENRAY
1012	197976	389683	6	6	0.5	4	21528	21528	Horsterweg 20b en 20c Castenray
1013	198009	389802	6	6	0.5	4	156	156	Horsterweg 21a te Castenray
1014	198449	389695	6	6	0.5	4	59000	59000	Horsterweg 27 te Castenray
1015	199037	389516	6	6	0.5	4	1281	1281	Horsterweg 37 CASTENRAY
1016	199431	389520	6	6	0.5	4	19503	19503	Horsterweg 39D te Castenray
1017	201490	389898	6	6	0.5	4	15984	15984	Klein Oirlo 12 CASTENRAY
1018	201425	389333	6	6	0.5	4	11138	11138	Klein Oirlo 17 CASTENRAY
1019	198218	390665	6	6	0.5	4	7383	7383	Koepas 2 OIRLO
1020	197898	388091	6	6	0.5	4	1864	1864	Lollebeekweg 11 CASTENRAY
1021	197962	388131	6	6	0.5	4	4450	4450	Lollebeekweg 13 CASTENRAY
1022	198215	388121	6	6	0.5	4	47329	47329	Lollebeekweg 20 te Castenray
1023	198932	388671	6	6	0.5	4	25677	25677	Lollebeekweg 32-39-39a-41-43 Castenray
1024	199068	388633	6	6	0.5	4	22488	22488	Lollebeekweg 34 CASTENRAY
1025	199060	388812	6	6	0.5	4	36689	36689	Lollebeekweg 4545a Castenray
1026	199162	388802	6	6	0.5	4	6054	6054	Lollebeekweg 49 CASTENRAY
1027	197783	388044	6	6	0.5	4	65237	65237	Lollebeekweg 9 te Castenray
1028	199949	389299	6	6	0.5	4	18399	18399	Matthiasstraat 3 CASTENRAY
1029	200938	390625	6	6	0.5	4	97056	97056	Molenhoek 14 te Oirlo
1030	200884	390738	6	6	0.5	4	71027	71027	Molenhoek 16-16a Oirlo
1031	202302	390313	6	6	0.5	4	52485	52485	Oirloseheide 1 te Castenray
1032	200233	389895	6	6	0.5	4	4819	4819	Roffert 12 CASTENRAY
1033	200072	389964	6	6	0.5	4	66000	66000	Roffert 21 te Castenray
1034	200014	390070	6	6	0.5	4	44490	44490	Roffert 23 te Oirlo
1035	200021	390485	6	6	0.5	4	37582	37582	Roffert 24 en 24a Castenray
1036	200273	389536	6	6	0.5	4	1786	1786	Roffert 3 te Castenray
1037	199968	390594	6	6	0.5	4	5850	5850	Roffert 40 te Oirlo
1038	201675	389905	6	6	0.5	4	125	125	Roland 1 CASTENRAY
1039	201743	389824	6	6	0.5	4	37872	37872	Roland 2 CASTENRAY
1040	201720	390013	6	6	0.5	4	55804	55804	Roland 3 te Castenray

1041	201360	391614	6	6	0.5	4	18358	18358	Rotven 3 OIRLO
1042	201631	391700	6	6	0.5	4	47141	47141	Rotven 7 Oirlo
1043	201840	391691	6	6	0.5	4	43200	43200	Rotven 8 te Oirlo
1044	199226	389165	6	6	0.5	4	11176	11176	Steegkamp 4 Castenray
1045	199436	389076	6	6	0.5	4	22555	22555	Steegkamp 5 Castenray
1046	198747	389955	6	6	0.5	4	13246	13246	Wusterweg 6 Castenray
1047	199105	390292	6	6	0.5	4	44550	44550	Wusterweg 13 te Castenray
1048	199363	390092	6	6	0.5	4	10200	10200	Wusterweg 9 te Oirlo
1049	199235	391448	6	6	0.5	4	12442	12442	Zandhoek 11 OIRLO
1050	199334	391423	6	6	0.5	4	28826	28826	Zandhoek 11A OIRLO
1051	197820	385841	6	6	0.5	4	99618	99618	Bergsteeg 1-3 Meterik
1052	199092	386771	6	6	0.5	4	5044	5044	Campsbosweg 5 Meterik
1053	202968	385991	6	6	0.5	4	249	249	Daniëlweg 30 Melderslo
1054	202478	390964	6	6	0.5	4	57407	57407	de Cocq van Haeftenstr./Veestraat 35 Meerlo
1055	202746	391470	6	6	0.5	4	64854	64854	de Cocq van Haeftenstraat 46 Meerlo
1056	202190	391261	6	6	0.5	4	223	223	de Cocq van Haeftenstraat 50 Meerlo
1057	198890	385784	6	6	0.5	4	16530	16530	Dr. Droesenweg 1 Meterik
1058	203111	390470	6	6	0.5	4	102472	102472	Heesweg 9 Meerlo
1059	202532	390358	6	6	0.5	4	24886	24886	Heesweg 12 Meerlo
1060	202569	391423	6	6	0.5	4	43274	43274	Heideweg 3 Meerlo
1061	203189	387307	6	6	0.5	4	249	249	Herenbosweg 14 Melderslo
1062	202339	386582	6	6	0.5	4	47	47	Herenbosweg 3 Melderslo
1063	202691	392451	6	6	0.5	4	61902	61902	Holstraat 12 Meerlo
1064	199004	386613	6	6	0.5	4	1210	1210	Kempweg 1 Meterik
1065	201716	387529	6	6	0.5	4	29675	29675	Kreuzelweg 5a Horst
1066	201186	388785	6	6	0.5	4	77915	77915	Kreuzelweg 37 Horst
1067	195611	386169	6	6	0.5	4	55814	55814	Lorbaan 6 America
1068	203328	388092	6	6	0.5	4	69453	69453	Op de Kamp 2 Horst
1069	203119	388507	6	6	0.5	4	51234	51234	Op de Kamp 6 Horst
1070	203299	389887	6	6	0.5	4	47232	47232	Over de Beek 2 Tienray
1071	203366	390066	6	6	0.5	4	116386	116386	Over de Beek 1a Tienray
1072	200271	386708	6	6	0.5	4	15861	15861	Schengweg 6 Horst
1073	198030	386020	6	6	0.5	4	75518	75518	St. Maartensweg 24 Meterik
1074	198914	386645	6	6	0.5	4	585	585	St. Maartensweg 2a Meterik
1075	198595	386685	6	6	0.5	4	12788	12788	St. Maartensweg 3 Meterik
1076	198203	386330	6	6	0.5	4	14674	14674	St. Maartensweg 7 Meterik
1077	200310	388064	6	6	0.5	4	190691	190691	Veld-Oostenrijk 50 Horst
1078	201238	386803	6	6	0.5	4	390	390	Venrayseweg 111 Horst
1079	200515	388018	6	6	0.5	4	35052	35052	Venrayseweg 145 Horst
1080	200409	388185	6	6	0.5	4	21600	21600	Venrayseweg 145a Horst
1081	201771	387757	6	6	0.5	4	8622	8622	Wevertweg 1 Horst
1082	199330	389595	9	6	2.09	5.05	24982	24982	Wusterweg 1-3 stal 1
1083	199344	389615	5.4	4.1	0.4	4	3036	3036	Wusterweg 1-3 stal 2

1084	199392	389588	5.8	4.1	3.22	0.54	2802	2802	Wusterweg 1-3 stal 2 lw
1085	199306	389588	5.8	4	0.4	4	6302	6302	Wusterweg 1-3 stal 3
1086	199187	389345	3.4	3.4	0.4	4	6521	6521	Steegkamp 2 stal 1
1087	199166	389345	4.9	3.4	0.45	4	2884	2884	Steegkamp 2 stal 2
1088	199182	389313	3.4	3.7	0.4	4	2847	2847	Steegkamp 2 stal 4
1089	199145	389314	8.5	5.6	1.39	4.62	9483	9483	Steegkamp 2 stal 5
1090	199114	389326	7.6	5	1.39	5.02	8342	8342	Steegkamp 2 stal 6
1091	199180	389325	3.7	3.7	0.4	4	518	518	Steegkamp 2 stal 7
1092	199175	389298	3.7	3.7	0.4	4	1944	1944	Steegkamp 2 stal 8
1093	199102	389284	3.8	5	2.71	0.54	1978	1978	Steegkamp 2 stal 6 lw
1094	199455	389819	8.6	5.7	2.27	1.26	3999	3999	Wusterweg 5 LW 1
1095	199460	389788	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 2
1096	199464	389757	8.6	5.7	2.43	1.25	3708	3708	Wusterweg 5 LW 3
1097	199466	389742	8.6	5.7	1.55	1.33	3683	3683	Wusterweg 5 LW 4
1098	199458	389804	8.6	5	2.72	1.27	8509	8509	Wusterweg 5 LW 5
1099	199463	389772	8.6	5	2.72	1.41	9887	9887	Wusterweg 5 LW 6
1100	199470	389718	8.6	5	2.9	1.33	10315	10315	Wusterweg 5 LW 7

Fijnstof

PM10
De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden voor PM10 (Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, Voorschrift 4.1):
• 40 µg/m3 als jaargemiddelde concentratie;
• 50 microgram per m3 als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden

Ten behoeven van PM10is er middels ISL3a een fijnstofberekening gemaakt voor de vigerende en aan te vragen situatie (zie onderstaande tabel). De concentratie zoals deze uit de ISL3a berekening komen moet echter nog aangepast worden middels het aftrekken van de zeezoutcorrectie (1 µg/m3 en 2 dagen). In onderstaande tabel is de correctie nog niet toegepast.

Fijnstof PM10

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde PM_{10} ($\mu g/m^3$) [max. 40 µg/m3]			Aantal overschrijdingsdagen 24-uursgemiddelde PM_{10} (50 $\mu g/m^3$) [max. 35x]
				GCN*	Bron	Totaal	
Bremmenkamp	21	199501	390447	21,43	0,01	21,44	9,27
Horsterweg	24a	198821	389526	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	26	199428	389316	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	26a	199507	389299	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	28	199623	389271	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	32	199712	389244	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	35a	198999	389543	23,03	0,01	23,03	11,73
Horsterweg	37	199059	389501	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	39	199175	389473	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	39d	199418	389396	22,17	0,01	22,18	10,32
Horsterweg	41	199573	389346	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	43	199802	389259	22,17	0,01	22,17	10,32
Horsterweg	45	199852	389231	22,17	0,01	22,17	10,32
Roffert	10	200253	389786	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	12	200201	389865	20,07	0,01	20,07	7,72
Roffert	21	200085	389955	20,07	0,01	20,08	7,72
Sinnesstraat	9	198873	390427	19,38	0	19,38	7,12
Steegkamp	2	199193	389398	22,17	0,01	22,17	10,32
Wusterweg	1	199264	389449	22,17	0,01	22,18	10,32

*GCN is het $\mu g/m^3$ fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

Hieruit blijkt dat de concentratie fijn stof in de buitenlucht voldoet aan de grenswaarden.

Toetsing cumulatie fijn stof (PM10)
De wijziging van de Rbl 2007 geeft in bepaalde gevallen de verplichting om een fijnstof cumulatie te berekenen. Hierbij worden veehouderijen tot in een straal van 500 meter vanaf de initiatief locatie meegenomen.
De cumulatie fijnstof berekening is nodig wanneer de totale aangevraagde hoeveelheid fijnstof meer dan 500 kg/jaar is EN de achtergrond concentratie hoger is den 27 $\mu g/m^3$, of wanneer de totale aangevraagde hoeveelheid fijnstof meer dan 800 kg/jaar.

In de aanvraag is de hoeveelheid afgerond naar boven 131 kg. De achtergrond concentratie is maximaal 23,03 $\mu g/m^3$.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VKA 10.2 Berekend op: 2020/08/24 16:41:31
Project: TOP Venray VKA
RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11
RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11
Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000
Type Berekening: PM10 Rekenjaar: 2020
Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.
Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	22.18	10.3
Horsterweg 41	199 573	389 346	22.17	10.3
Wusterweg 1	199 264	389 449	22.18	10.3
Horsterweg 39	199 175	389 473	22.18	10.3
Steegkamp 2	199 193	389 398	22.17	10.3
Horsterweg 26	199 428	389 316	22.17	10.3
Horsterweg 26a	199 507	389 299	22.17	10.3
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	21.44	9.3
Horsterweg 24a	198 821	389 526	23.03	11.7
Horsterweg 32	199 712	389 244	22.17	10.3
Horsterweg 28	199 623	389 271	22.17	10.3
Horsterweg 35a	198 999	389 543	23.03	11.7
Horsterweg 43	199 802	389 259	22.17	10.3
Horsterweg 45	199 852	389 231	22.17	10.3
Horsterweg 37	199 059	389 501	22.17	10.3
Roffert 10	200 253	389 786	20.07	7.7
Roffert 12	200 201	389 865	20.07	7.7
Roffert 21	200 085	389 955	20.08	7.7
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	19.38	7.1

Brongegevens

Naam : LW 7 Type: AB
RD X Coord.: 199 471 RD Y Coord.: 389 718 Emissie: 0.00108
hoogte van emissiepunt: 8.60
verticale uittreesnelheid: 1.33 hoogte van gebouw: 5.0
diameter van emissiepunt: 2.90 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460
temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760
lengte van gebouw: 136.00
breedte van gebouw: 86.20
orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 1 Type: AB
RD X Coord.: 199 455 RD Y Coord.: 389 810 Emissie: 0.00039
hoogte van emissiepunt: 8.60
verticale uittreesnelheid: 1.26 hoogte van gebouw: 5.7
diameter van emissiepunt: 2.27 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460
temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760
lengte van gebouw: 136.00
breedte van gebouw: 86.20
orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 2 Type: AB
RD X Coord.: 199 460 RD Y Coord.: 389 784 Emissie: 0.00040

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 3 Type: AB

RD X Coord.: 199 463 RD Y Coord.: 389 762 Emissie: 0.00040

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	398 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 4 Type: AB

RD X Coord.: 199 466 RD Y Coord.: 389 740 Emissie: 0.00029

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.33	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	1.55	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 5 Type: AB

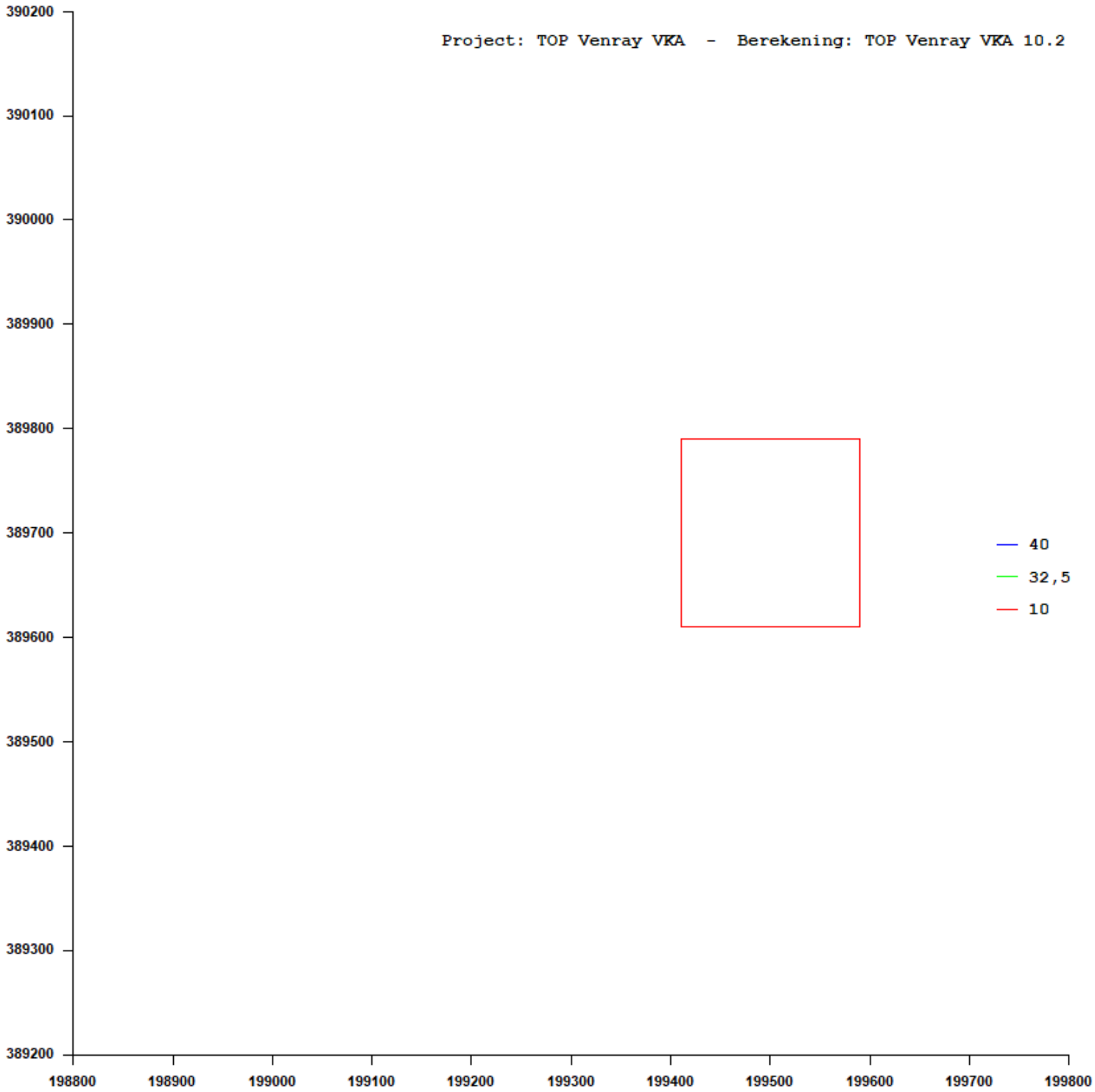
RD X Coord.: 199 458 RD Y Coord.: 389 807 Emissie: 0.00088

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.27	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 6 Type: AB

RD X Coord.: 199 464 RD Y Coord.: 389 764 Emissie: 0.00106

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.41	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00


Project: TOP Venray VKA - Berekening: TOP Venray VKA 10.2
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.3.2 Journaal

```
ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM10-2020
Stof-identificatie:                FIJN STOF

start datum/tijd:          16:33:58
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:40:15
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo)  is bepaald :   199500  390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie  :    2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten:     199500    390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar:   2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
   Start datum/tijd:  1- 1-2005  1:00 h
   Eind  datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is              :    87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                   met coordinaten:     199500    390500
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm) FIJN STOF

 1  (-15- 15):  4644.0   5.3     3.2   244.00    23.7
 2  ( 15- 45):  5681.0   6.5     3.5   217.10    28.7
 3  ( 45- 75):  6714.0   7.7     3.8   238.45    31.9
 4  ( 75-105):  3812.0   4.4     3.0   233.35    29.7
 5  (105-135):  4912.0   5.6     2.8   325.35    25.9
 6  (135-165):  5783.0   6.6     2.8   447.55    23.1
 7  (165-195):  9798.0  11.2     3.7   922.84    19.5
 8  (195-225): 14754.0  16.8     4.4  1405.95    18.9
 9  (225-255): 13185.0  15.1     4.5  1490.05    19.1
10  (255-285):  8088.0   9.2     3.8  1196.39    19.3
11  (285-315):  5443.0   6.2     3.4   621.15    19.4
12  (315-345):  4786.0   5.5     3.3   552.15    20.5
gemiddeld/som: 87600.0           3.7  7894.34    22.2 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: :   5.0
breedtegraad: :  52.0
Bodemvochtigheid-index:     1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient):     0.20
```


ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten 140
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 21.96279
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 23.03348
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 343.21188
Coordinaten (x,y): 198821, 389526
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2009 4 3 20

Aantal bronnen : 7

********* Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199455
Y-positie van de bron [m]: 389810
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.27
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.32
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 4.88232
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25956
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.024
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000391
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000391
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000391

********* Brongegevens van bron : 2
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199460
Y-positie van de bron [m]: 389784
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000400
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000791

********* Brongegevens van bron : 3
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199463
Y-positie van de bron [m]: 389762
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 398760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000400
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000400
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000001191

********* Brongegevens van bron : 4
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199466
Y-positie van de bron [m]: 389740
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.55
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 2.40532
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.012
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000285
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000285
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000001476

********* Brongegevens van bron : 5

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199458
Y-positie van de bron [m]: 389807
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.06407
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.27117
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.034
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000884
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000884
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000002360

********* Brongegevens van bron : 6
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199464
Y-positie van de bron [m]: 389764
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.85228
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.40832
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.038
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001056
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001056
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000003416

********* Brongegevens van bron : 7
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199471
Y-positie van de bron [m]: 389718
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.95
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 8.41945
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.041
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001085
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001085
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000004501

4.3.3 Blk bestand

Kolomno: referentie jaar: 2020

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout (ug/m3)	-dagen
199418.0	389396.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199573.0	389346.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199264.0	389449.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199175.0	389473.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199193.0	389398.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199428.0	389316.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199507.0	389299.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199501.0	390447.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
198821.0	389526.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
199712.0	389244.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199623.0	389271.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
198999.0	389543.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
199802.0	389259.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199852.0	389231.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199059.0	389501.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
200253.0	389786.0	20.07	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
200201.0	389865.0	20.07	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
200085.0	389955.0	20.08	0.01	20.07	7.72	7.72	1	2
198873.0	390427.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389400.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389500.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389600.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389700.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	389900.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198800.0	390000.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390100.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198800.0	390200.0	19.38	0.00	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	389200.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389300.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

198900.0	389400.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389500.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389600.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389700.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389800.0	23.03	0.00	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	389900.0	23.03	0.01	23.03	11.73	11.73	1	2
198900.0	390000.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390100.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
198900.0	390200.0	19.38	0.01	19.38	7.12	7.12	1	2
199000.0	389200.0	22.17	0.00	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389500.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389600.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389700.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389800.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	389900.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199000.0	390000.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390100.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199000.0	390200.0	21.43	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389800.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	389900.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199100.0	390000.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199100.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389800.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	389900.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199200.0	390000.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199200.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389300.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389700.0	22.19	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389800.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	389900.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199300.0	390000.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199300.0	390100.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199300.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389500.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389600.0	22.20	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	389700.0	22.39	0.22	22.17	10.72	10.32	1	2
199400.0	389800.0	22.44	0.27	22.17	10.62	10.32	1	2
199400.0	389900.0	22.21	0.04	22.17	10.32	10.32	1	2
199400.0	390000.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199400.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	389700.0	-99.00	-99.00	22.17	-99.00	-99.00	1	2
199500.0	389800.0	22.68	0.52	22.17	10.82	10.32	1	2
199500.0	389900.0	22.25	0.09	22.17	10.32	10.32	1	2
199500.0	390000.0	21.47	0.04	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199500.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389400.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	389600.0	22.19	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389700.0	22.20	0.04	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389800.0	22.22	0.06	22.17	10.42	10.32	1	2
199600.0	389900.0	22.22	0.06	22.17	10.32	10.32	1	2
199600.0	390000.0	21.46	0.04	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390100.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199600.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	389600.0	22.18	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389700.0	22.19	0.02	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389800.0	22.19	0.03	22.17	10.42	10.32	1	2
199700.0	389900.0	22.20	0.03	22.17	10.32	10.32	1	2
199700.0	390000.0	21.45	0.03	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390100.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199700.0	390200.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	389200.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389300.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389400.0	22.17	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389500.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389600.0	22.18	0.01	22.17	10.42	10.32	1	2

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

199800.0	389700.0	22.18	0.01	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389800.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	389900.0	22.18	0.02	22.17	10.32	10.32	1	2
199800.0	390000.0	21.45	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390100.0	21.44	0.02	21.43	9.27	9.27	1	2
199800.0	390200.0	21.44	0.01	21.43	9.27	9.27	1	2

PM10 - Toelichting op de getallen:
kolom 1: x-coordinaat receptorpunt
kolom 2: y-coordinaat receptorpunt
kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)
kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)
kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)
kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)
kolom 8: Mogelijke zeezout correctie op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)
kolom 9: Mogelijke zeezout correctie op aantal overschrijdingsdagen

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

PM 2,5
De Wet luchtkwaliteit geeft de volgende grenswaarden voor PM2.5 (Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, Voorschrift 4.4):
• 25 µg/m3 als jaargemiddelde concentratie;
• 20 µg/m3 als gemiddelde blootstellingsverplichting (GBI). Dit is een norm die op Rijksniveau wordt bewaakt en waar de Rijksoverheid voor verantwoordelijk is.

Huisvestings-systeem				**Fijnstof (PM-2,5)**	
Diercategorie	**RAV Code**	**BWL Code**	**Aantal dieren**	**gram dier / jaar**	**totaal gram / jr.**
Dekberen	D2.4.4	BWL2009.12.V4	4	4,2	16,8
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	104	2,2	228,8
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	256	4,1	1.049,6
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Dragende zeugen	D1.3.12.4	BWL2009.12.V4	360	4,1	1.476,0
Opfokzeugen	D3.2.15.4	BWL2009.12.V4	290	2,2	638,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	1.680	0,6	1.008,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	56	3,8	212,8
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
Kraamzeugen	D1.2.17.4	BWL2009.12.V4	84	3,8	319,2
Gespeende biggen	D1.1.15.4	BWL2009.12.V4	2.100	0,6	1.260,0
TOTAAL					**9.264,4**

Ten behoeven van PM2,5 is er middels ISL3a een fijnstofberekening gemaakt voor de aan te vragen situatie, zie onderstaande tabel.

Adres	nr.	x-coördinaat	y-coördinaat	Jaargemiddelde $PM_{2,5}$ (µg/m^3) [max. 25 µg/m3]		
				GCN*	Bron	Totaal
Bremmenkamp	21	199501	390447	11,53074	0,00061	11,53135
Horsterweg	24a	198821	389526	11,54926	0,00032	11,54958
Horsterweg	26	199428	389316	11,60097	0,00063	11,60160
Horsterweg	26a	199507	389299	11,60097	0,00056	11,60153
Horsterweg	28	199623	389271	11,60097	0,00044	11,60141
Horsterweg	32	199712	389244	11,60097	0,00042	11,60139
Horsterweg	35a	198999	389543	11,54926	0,00045	11,54970
Horsterweg	37	199059	389501	11,60097	0,00048	11,60145
Horsterweg	39	199175	389473	11,60097	0,00060	11,60157
Horsterweg	39d	199418	389396	11,60097	0,00088	11,60185
Horsterweg	41	199573	389346	11,60097	0,00054	11,60151
Horsterweg	43	199802	389259	11,60097	0,00045	11,60142
Horsterweg	45	199852	389231	11,60097	0,00040	11,60137
Roffert	10	200253	389786	11,40880	0,00041	11,40921
Roffert	12	200201	389865	11,40880	0,00046	11,40926
Roffert	21	200085	389955	11,40880	0,00058	11,40938
Sinnesstraat	9	198873	390427	11,11932	0,00040	11,11972
Steegkamp	2	199193	389398	11,60097	0,00057	11,60154
Wusterweg	1	199264	389449	11,60097	0,00080	11,60177

*GCN is het µg/m^3 fijnstof reeds in de achtergrond aanwezig.

Hieruit blijkt dat de concentratie fijn stof in de buitenlucht voldoet aan de grenswaarden.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: TOP Venray VKA 2.5-2 Berekend op: 2020/08/24 16:53:52

Project: TOP Venray VKA

RD X coordinaat: 198 800 Lengte X: 1000 Aantal Gridpunten X: 11

RD Y coordinaat: 389 200 Breedte Y: 1000 Aantal Gridpunten Y: 11

Berekende ruwheid: 0.190 Eigen ruwheid ☐ Eigen ruwheid: 0.000

Type Berekening: PM2.5 Rekenjaar: 2020

Soort Berekening: Contour Toets afstand: n.v.t. Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: X:\6-projecten\M\Marcellis Wusterweg 1 Castenray\Locatie Wusterweg 5 CASTENRAY\170139 Omgevingsvergunning\1701

Te beschermen object Naam:	RD X Coord. [m]	RD Y Coord. [m]	Concentratie [microgram/m3]	Overschrijding [dagen]
Horsterweg 39d	199 418	389 396	11.610	n.v.t.
Horsterweg 41	199 573	389 346	11.610	n.v.t.
Wusterweg 1	199 264	389 449	11.610	n.v.t.
Horsterweg 39	199 175	389 473	11.610	n.v.t.
Steegkamp 2	199 193	389 398	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26	199 428	389 316	11.610	n.v.t.
Horsterweg 26a	199 507	389 299	11.610	n.v.t.
Bremmenkamp 21	199 501	390 447	11.510	n.v.t.
Horsterweg 24a	198 821	389 526	11.550	n.v.t.
Horsterweg 32	199 712	389 244	11.610	n.v.t.
Horsterweg 28	199 623	389 271	11.610	n.v.t.
Horsterweg 35a	198 999	389 543	11.550	n.v.t.
Horsterweg 43	199 802	389 259	11.610	n.v.t.
Horsterweg 45	199 852	389 231	11.610	n.v.t.
Horsterweg 37	199 059	389 501	11.610	n.v.t.
Roffert 10	200 253	389 786	11.420	n.v.t.
Roffert 12	200 201	389 865	11.420	n.v.t.
Roffert 21	200 085	389 955	11.420	n.v.t.
Sinnesstraat 9	198 873	390 427	11.120	n.v.t.

Brongegevens

Naam : LW 7 Type: AB

RD X Coord.: 199 471 RD Y Coord.: 389 718 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt: 8.60

verticale uittreesnelheid: 1.33 hoogte van gebouw: 5.0

diameter van emissiepunt: 2.90 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760

lengte van gebouw: 136.00

breedte van gebouw: 86.20

orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 1 Type: AB

RD X Coord.: 199 455 RD Y Coord.: 389 810 Emissie: 0.00004

hoogte van emissiepunt: 8.60

verticale uittreesnelheid: 1.26 hoogte van gebouw: 5.7

diameter van emissiepunt: 2.27 X-coord. zwaartepunt van gebouw: 199 460

temperatuur van emisstroom: 285.00 Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 389 760

lengte van gebouw: 136.00

breedte van gebouw: 86.20

orientatie van gebouw: 98.00

Naam : LW 2 Type: AB

RD X Coord.: 199 460 RD Y Coord.: 389 784 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 3 Type: AB

RD X Coord.: 199 463 RD Y Coord.: 389 762 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.25	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	2.43	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	398 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 4 Type: AB

RD X Coord.: 199 466 RD Y Coord.: 389 740 Emissie: 0.00002

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.33	hoogte van gebouw:	5.7
diameter van emissiepunt:	1.55	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 5 Type: AB

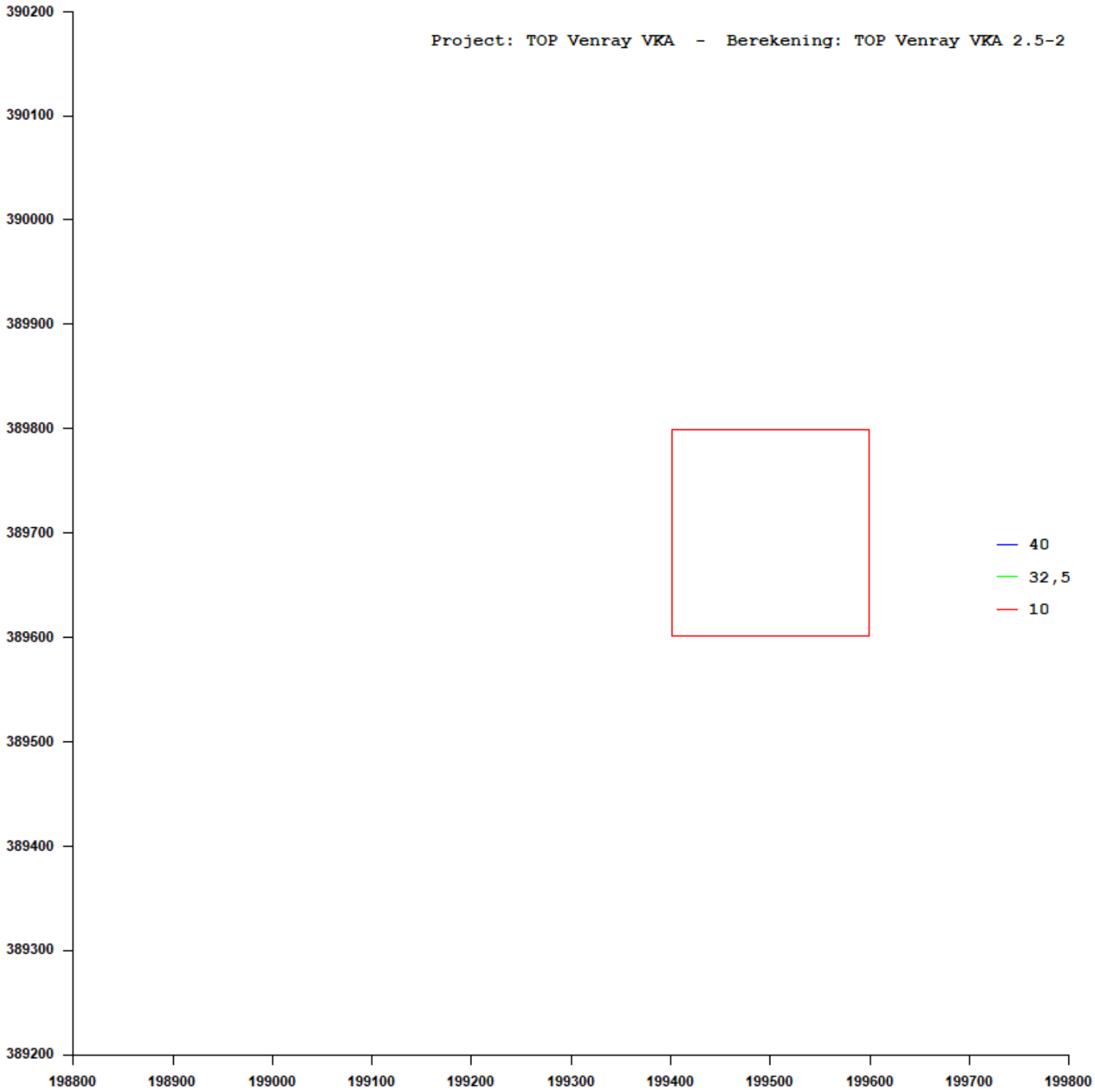
RD X Coord.: 199 458 RD Y Coord.: 389 807 Emissie: 0.00004

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.27	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00

Naam : LW 6 Type: AB

RD X Coord.: 199 464 RD Y Coord.: 389 764 Emissie: 0.00005

hoogte van emissiepunt:	8.60		
verticale uittreesnelheid:	1.41	hoogte van gebouw:	5.0
diameter van emissiepunt:	2.72	X-coord. zwaartepunt van gebouw:	199 460
temperatuur van emisstroom:	285.00	Y-coord. zwaartepunt van gebouw:	389 760
		lengte van gebouw:	136.00
		breedte van gebouw:	86.20
		orientatie van gebouw:	98.00


Project: TOP Venray VKA - Berekening: TOP Venray VKA 2.5-2
390200
390100
390000
389900
389800
389700
389600
389500
389400
389300
389200
198800
198900
199000
199100
199200
199300
199400
199500
199600
199700
199800
40
32,5
10

4.4.2 Journaal

```
ISL3A VERSIE 2020.2
Release 14 juli 2020
Powered by DNV GL / Erbrink Stacks Consult
** I S L 3 A **

-PM2,5-2020
Stof-identificatie:                PM2,5

start datum/tijd:          16:45:07
datum/tijd journaal bestand: 24-8-2020 16:51:12
BEREKENINGRESULTATEN

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo)  is bepaald :   199500  390500
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie  :    2.003

GCN-waarden voor de windroos berekend op opgegeven coordinaten:     199500    390500
GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.
opgegeven referentiejaar:   2020

Er is gerekend met optie (blk_nocar)

Doorgerekende (meteo)periode
  Start datum/tijd:  1- 1-2005  1:00 h
  Eind  datum/tijd: 31-12-2014 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar:     2020

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is            :    87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie
                                met coordinaten:     199500    390500
gem.  windsnelheid, neerslagsom en gem.  achtergrondconcentraties (ug/m3)
sektor(van-tot) uren     %      ws neerslag(mm)      PM2,5

 1  (-15- 15):  4644.0   5.3     3.2   244.00    11.6
 2  ( 15- 45):  5681.0   6.5     3.5   217.10    11.6
 3  ( 45- 75):  6714.0   7.7     3.8   238.45    11.6
 4  ( 75-105):  3812.0   4.4     3.0   233.35    11.6
 5  (105-135):  4912.0   5.6     2.8   325.35    11.6
 6  (135-165):  5783.0   6.6     2.8   447.55    11.6
 7  (165-195):  9798.0  11.2     3.7   922.84    11.6
 8  (195-225): 14754.0  16.8     4.4  1405.95    11.6
 9  (225-255): 13185.0  15.1     4.5  1490.05    11.6
10  (255-285):  8088.0   9.2     3.8  1196.39    11.6
11  (285-315):  5443.0   6.2     3.4   621.15    11.6
```


ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

12 (315-345): 4786.0 5.5 3.3 552.15 11.6
gemiddeld/som: 87600.0 3.7 7894.34 11.6

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheid-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!
Aantal receptorpunten 140
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1900
Ophoging windprofiel door gesloten obstakels (z0-displacement) : 0.0
Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 11.55749
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 11.63846
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 13.81674
Coordinaten (x,y): 199400, 389700
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2005 9 20 19

Aantal bronnen : 7

********* Brongegevens van bron : 1
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199455
Y-positie van de bron [m]: 389810
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.27
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.32
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 4.88232
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25956
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.024
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000040
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000040
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000040

********* Brongegevens van bron : 2
** BRON PLUS GEBOUW **

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X-positie van de bron [m]: 199460
Y-positie van de bron [m]: 389784
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000090

********* Brongegevens van bron : 3
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199463
Y-positie van de bron [m]: 389762
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 398760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.43
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.48
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 5.55606
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.25000
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.027
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000140

********* Brongegevens van bron : 4
** BRON PLUS GEBOUW **

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X-positie van de bron [m]: 199466
Y-positie van de bron [m]: 389740
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.7
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.55
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.60
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 2.40532
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.012
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000020
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000020
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000160

********* Brongegevens van bron : 5
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199458
Y-positie van de bron [m]: 389807
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.06407
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.27117
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.034
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000040
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000040
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000200

********* Brongegevens van bron : 6
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199464

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Y-positie van de bron [m]: 389764
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.72
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.77
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 7.85228
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.40832
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.038
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000250

********* Brongegevens van bron : 7
** BRON PLUS GEBOUW **

X-positie van de bron [m]: 199471
Y-positie van de bron [m]: 389718
lange zijde gebouw [m]: 136.0
korte zijde gebouw [m]: 86.2
hoogte van het gebouw [m]: 5.0
Orientatie gebouw [graden] : 98.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 199460
y_coordinaat van gebouw [m]: 389760
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 8.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 2.90
Uitw. schoorsteendiameter (top): 2.95
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 8.41945
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.32867
Temperatuur rookgassen (K) : 285.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.041
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000050
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000050
cumulatieve emissie over alle voorgaande bronnen: 0.000000300

4.4.3 Blk bestand

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

X	Y	Totaal	bron	GCN	<--------	1e jaar	-------->	<--------	2e jaar	-------->	<--------	3e jaar	-------->	<--------	4e jaar	-------->	<--------	5e jaar	-------->	<--------	6e jaar	-------->	<--------	7e jaar	-------->	<--------	8e jaar	-------->	<--------	9e jaar	-------->	<--------	10e jaar	-------->	hoogste-jaar,	N-norm
Kolomno:		referentie	jaar:	2020																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
199418.0	389396.0	11.610	0.001	11.610	1.160.185	0.00088	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.188	0.00091	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.200	0.00103	1.160.097	1.160.182	0.00085	1.160.097	1.160.200	0
199573.0	389346.0	11.610	0.001	11.610	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.158	0
199264.0	389449.0	11.610	0.001	11.610	1.160.177	0.00080	1.160.097	1.160.166	0.00069	1.160.097	1.160.181	0.00084	1.160.097	1.160.159	0.00063	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.192	0.00095	1.160.097	1.160.179	0.00082	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.192	0.00095	1.160.097	1.160.181	0.00084	1.160.097	1.160.192	0
199175.0	389473.0	11.610	0.001	11.610	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.156	0.00060	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.175	0
199193.0	389398.0	11.610	0.001	11.610	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.159	0.00063	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0.00053	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.165	0
199428.0	389316.0	11.610	0.001	11.610	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.173	0.00076	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.173	0
199507.0	389299.0	11.610	0.000	11.610	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.143	0.00047	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.160	0
199501.0	390447.0	11.519	0.001	11.516	1.153.135	0.00061	1.153.074	1.153.133	0.00058	1.153.074	1.153.125	0.00051	1.153.074	1.153.130	0.00056	1.153.074	1.153.137	0.00063	1.153.074	1.153.132	0.00058	1.153.074	1.153.140	0.00065	1.153.074	1.153.141	0.00067	1.153.074	1.153.132	0.00058	1.153.074	1.153.156	0.00081	1.153.074	1.153.156	0
198821.0	389526.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.973	0.00047	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.973	0
199712.0	389244.0	11.610	0.000	11.610	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.123	0.00026	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0
199623.0	389271.0	11.610	0.000	11.610	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.137	0.00041	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.147	0
198999.0	389543.0	11.559	0.001	11.559	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.993	0.00067	1.154.926	1.154.978	0.00052	1.154.926	1.154.995	0.00069	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.972	0.00046	1.154.926	1.154.975	0.00049	1.154.926	1.154.970	0.00045	1.154.926	1.154.984	0.00058	1.154.926	1.154.981	0.00055	1.154.926	1.154.995	0
199802.0	389259.0	11.610	0.000	11.610	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.135	0.00039	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.143	0
199852.0	389231.0	11.610	0.000	11.610	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.123	0.00026	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.140	0
199059.0	389501.0	11.610	0.001	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.165	0
200253.0	389786.0	11.422	0.000	11.421	1.140.921	0.00041	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.924	0.00044	1.140.880	1.140.915	0.00034	1.140.880	1.140.919	0.00038	1.140.880	1.140.921	0.00040	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.917	0.00036	1.140.880	1.140.914	0.00034	1.140.880	1.140.915	0.00035	1.140.880	1.140.924	0
200201.0	389865.0	11.422	0.000	11.421	1.140.926	0.00046	1.140.880	1.140.921	0.00041	1.140.880	1.140.929	0.00049	1.140.880	1.140.923	0.00043	1.140.880	1.140.924	0.00044	1.140.880	1.140.928	0.00047	1.140.880	1.140.920	0.00040	1.140.880	1.140.922	0.00041	1.140.880	1.140.918	0.00037	1.140.880	1.140.919	0.00039	1.140.880	1.140.929	0
200085.0	389955.0	11.422	0.001	11.421	1.140.938	0.00058	1.140.880	1.140.934	0.00054	1.140.880	1.140.943	0.00063	1.140.880	1.140.938	0.00058	1.140.880	1.140.939	0.00059	1.140.880	1.140.939	0.00059	1.140.880	1.140.937	0.00057	1.140.880	1.140.936	0.00056	1.140.880	1.140.932	0.00051	1.140.880	1.140.934	0.00053	1.140.880	1.140.943	0
198873.0	390427.0	11.124	0.000	11.124	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.958	0.00026	1.111.932	1.111.957	0.00025	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.971	0.00039	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.973	0
198800.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.948	0.00022	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.950	0.00025	1.154.926	1.154.946	0.00021	1.154.926	1.154.949	0.00024	1.154.926	1.154.948	0.00023	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.950	0.00024	1.154.926	1.154.954	0
198800.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.950	0.00025	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.950	0.00024	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.958	0
198800.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.961	0.00035	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.965	0
198800.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.968	0.00043	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.971	0.00045	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.971	0
198800.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.968	0.00043	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.954	0.00028	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.959	0.00033	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.968	0
198800.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.956	0.00031	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.964	0
198800.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.957	0.00032	1.154.926	1.154.948	0.00023	1.154.926	1.154.957	0.00032	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.946	0.00020	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.966	0.00041	1.154.926	1.154.966	0
198800.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.951	0.00026	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.956	0.00030	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.949	0.00024	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.965	0
198800.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.964	0.00032	1.111.932	1.111.976	0.00044	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.957	0.00025	1.111.932	1.111.956	0.00024	1.111.932	1.111.973	0.00041	1.111.932	1.111.976	0
198800.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.967	0.00034	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.960	0.00028	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.978	0.00046	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.978	0
198800.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.961	0.00029	1.111.932	1.111.959	0.00027	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.960	0.00028	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.958	0.00026	1.111.932	1.111.978	0.00046	1.111.932	1.111.978	0
198900.0	389200.0	11.559	0.000	11.559	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.949	0.00023	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.952	0.00027	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.953	0.00027	1.154.926	1.154.957	0
198900.0	389300.0	11.559	0.000	11.559	1.154.953	0.00028	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.952	0.00026	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.962	0
198900.0	389400.0	11.559	0.000	11.559	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.969	0.00043	1.154.926	1.154.963	0.00037	1.154.926	1.154.967	0.00042	1.154.926	1.154.957	0.00031	1.154.926	1.154.958	0.00033	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.968	0.00036	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.969	0
198900.0	389500.0	11.559	0.000	11.559	1.154.960	0.00035	1.154.926	1.154.978	0.00052	1.154.926	1.154.966	0.00040	1.154.926	1.154.979	0.00053	1.154.926	1.154.961	0.00035	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.969	0.00043	1.154.926	1.154.979	0
198900.0	389600.0	11.559	0.000	11.559	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.976	0.00051	1.154.926	1.154.963	0.00038	1.154.926	1.154.981	0.00056	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.966	0.00040	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.973	0.00047	1.154.926	1.154.981	0
198900.0	389700.0	11.559	0.000	11.559	1.154.966	0.00041	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.955	0.00030	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.972	0.00047	1.154.926	1.154.972	0
198900.0	389800.0	11.559	0.000	11.559	1.154.964	0.00038	1.154.926	1.154.965	0.00040	1.154.926	1.154.954	0.00029	1.154.926	1.154.965	0.00039	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.960	0.00034	1.154.926	1.154.961	0.00036	1.154.926	1.154.951	0.00025	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.976	0.00050	1.154.926	1.154.976	0
198900.0	389900.0	11.559	0.000	11.559	1.154.963	0.00037	1.154.926	1.154.974	0.00049	1.154.926	1.154.958	0.00032	1.154.926	1.154.962	0.00036	1.154.926	1.154.964	0.00039	1.154.926	1.154.959	0.00034	1.154.926	1.154.970	0.00044	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.955	0.00029	1.154.926	1.154.974	0.00049	1.154.926	1.154.974	0
198900.0	390000.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.986	0.00054	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.967	0.00035	1.111.932	1.111.975	0.00043	1.111.932	1.111.969	0.00037	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.964	0.00032	1.111.932	1.111.984	0.00052	1.111.932	1.111.987	0
198900.0	390100.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.986	0.00054	1.111.932	1.111.969	0.00037	1.111.932	1.111.966	0.00034	1.111.932	1.111.976	0.00044	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.987	0
198900.0	390200.0	11.124	0.000	11.124	1.111.974	0.00042	1.111.932	1.111.984	0.00052	1.111.932	1.111.965	0.00033	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.968	0.00036	1.111.932	1.111.981	0.00049	1.111.932	1.111.972	0.00040	1.111.932	1.111.963	0.00031	1.111.932	1.111.987	0.00055	1.111.932	1.111.987	0
199000.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.126	0.00030	1.160.097	1.160.124	0.00027	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.132	0
199000.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.129	0.00033	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.138	0
199000.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.146	0
199000.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.160	0
199000.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.171	0
199000.0	389700.0	11.610	0.000	11.610	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.157	0
199000.0	389800.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.161	0
199000.0	389900.0	11.610	0.000	11.610	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.163	0.00066	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.158	0.00061	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.163	0
199000.0	390000.0	11.518	0.001	11.516	1.153.129	0.00055	1.153.074	1.153.144	0.00069	1.153.074	1.153.121	0.00047	1.153.074	1.153.119	0.00044	1.153.074	1.153.130	0.00056	1.153.074	1.153.121	0.00047	1.153.074	1.153.146	0.00072	1.153.074	1.153.121	0.00046	1.153.074	1.153.116	0.00042	1.153.074	1.153.143	0.00069	1.153.074	1.153.146	0
199000.0	390100.0	11.518	0.001	11.516	1.153.128	0.00054	1.153.074	1.153.142	0.00068	1.153.074	1.153.119	0.00045	1.153.074	1.153.115	0.00041	1.153.074	1.153.128	0.00053	1.153.074	1.153.119	0.00044	1.153.074	1.153.139	0.00065	1.153.074	1.153.126	0.00051	1.153.074	1.153.115	0.00041	1.153.074	1.153.146	0.00071	1.153.074	1.153.146	0
199000.0	390200.0	11.518	0.001	11.516	1.153.131	0.00056	1.153.074	1.153.138	0.00064	1.153.074	1.153.113	0.00039	1.153.074	1.153.112	0.00037	1.153.074	1.153.122	0.00047	1.153.074	1.153.117	0.00043	1.153.074	1.153.133	0.00059	1.153.074	1.153.127	0.00053	1.153.074	1.153.114	0.00039	1.153.074	1.153.135	0.00061	1.153.074	1.153.138	0
199100.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.126	0.00029	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.141	0
199100.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.144	0
199100.0	389400.0	11.610	0.000	11.610	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.146	0.00049	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.154	0
199100.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.154	0.00057	1.160.097	1.160.153	0.00057	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.169	0
199100.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.159	0.00062	1.160.097	1.

199500.0	389700.0	-99.000	-99.000	11.610	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-99.00000 -9	900.000	1.160.097	-9.900.000	-9.900.000	1.160.097	0.00000	-99
199500.0	389800.0	11.638	0.033	11.610	1.163.239	0.03142	1.160.097	1.163.332	0.03235	1.160.097	1.163.530	0.03434	1.160.097	1.163.481	0.03385	1.160.097	1.163.404	0.03307	1.160.097	1.162.993	0.02896	1.160.097	1.163.661	0.03564	1.160.097	1.163.508	0.03411	1.160.097	1.163.134	0.03037	1.160.097	1.163.371	0.03274	1.160.097	1.163.661	0
199500.0	389900.0	11.614	0.006	11.610	1.160.714	0.00617	1.160.097	1.160.751	0.00654	1.160.097	1.160.657	0.00560	1.160.097	1.160.763	0.00666	1.160.097	1.160.736	0.00639	1.160.097	1.160.632	0.00535	1.160.097	1.160.746	0.00649	1.160.097	1.160.802	0.00706	1.160.097	1.160.692	0.00595	1.160.097	1.160.807	0.00710	1.160.097	1.160.807	0
199500.0	390000.0	11.523	0.003	11.516	1.153.354	0.00279	1.153.074	1.153.372	0.00297	1.153.074	1.153.316	0.00242	1.153.074	1.153.362	0.00287	1.153.074	1.153.369	0.00295	1.153.074	1.153.335	0.00261	1.153.074	1.153.372	0.00298	1.153.074	1.153.395	0.00321	1.153.074	1.153.359	0.00284	1.153.074	1.153.422	0.00348	1.153.074	1.153.422	0
199500.0	390100.0	11.521	0.002	11.516	1.153.238	0.00164	1.153.074	1.153.244	0.00170	1.153.074	1.153.214	0.00140	1.153.074	1.153.236	0.00161	1.153.074	1.153.247	0.00173	1.153.074	1.153.227	0.00153	1.153.074	1.153.251	0.00177	1.153.074	1.153.263	0.00189	1.153.074	1.153.241	0.00166	1.153.074	1.153.284	0.00210	1.153.074	1.153.284	0
199500.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.188	0.00113	1.153.074	1.153.189	0.00115	1.153.074	1.153.170	0.00096	1.153.074	1.153.182	0.00108	1.153.074	1.153.193	0.00118	1.153.074	1.153.181	0.00106	1.153.074	1.153.197	0.00123	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.187	0.00112	1.153.074	1.153.223	0.00149	1.153.074	1.153.223	0
199600.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.136	0.00040	1.160.097	1.160.122	0.00025	1.160.097	1.160.133	0.00036	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.126	0.00029	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.137	0.00041	1.160.097	1.160.139	0
199600.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.151	0
199600.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.149	0.00052	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.150	0.00053	1.160.097	1.160.161	0.00065	1.160.097	1.160.164	0.00067	1.160.097	1.160.174	0.00077	1.160.097	1.160.174	0
199600.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.201	0.00104	1.160.097	1.160.185	0.00088	1.160.097	1.160.202	0.00105	1.160.097	1.160.161	0.00064	1.160.097	1.160.190	0.00094	1.160.097	1.160.203	0.00106	1.160.097	1.160.173	0.00076	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.194	0.00097	1.160.097	1.160.219	0.00122	1.160.097	1.160.219	0
199600.0	389600.0	11.611	0.002	11.610	1.160.269	0.00172	1.160.097	1.160.240	0.00143	1.160.097	1.160.254	0.00157	1.160.097	1.160.211	0.00114	1.160.097	1.160.252	0.00155	1.160.097	1.160.275	0.00178	1.160.097	1.160.226	0.00129	1.160.097	1.160.258	0.00161	1.160.097	1.160.248	0.00151	1.160.097	1.160.270	0.00173	1.160.097	1.160.275	0
199600.0	389700.0	11.612	0.003	11.610	1.160.376	0.00279	1.160.097	1.160.337	0.00240	1.160.097	1.160.382	0.00285	1.160.097	1.160.307	0.00210	1.160.097	1.160.366	0.00269	1.160.097	1.160.383	0.00286	1.160.097	1.160.349	0.00252	1.160.097	1.160.348	0.00251	1.160.097	1.160.323	0.00226	1.160.097	1.160.372	0.00275	1.160.097	1.160.383	0
199600.0	389800.0	11.613	0.004	11.610	1.160.521	0.00424	1.160.097	1.160.495	0.00398	1.160.097	1.160.555	0.00458	1.160.097	1.160.508	0.00411	1.160.097	1.160.517	0.00420	1.160.097	1.160.484	0.00387	1.160.097	1.160.515	0.00418	1.160.097	1.160.488	0.00391	1.160.097	1.160.452	0.00355	1.160.097	1.160.478	0.00381	1.160.097	1.160.555	0
199600.0	389900.0	11.613	0.004	11.610	1.160.489	0.00392	1.160.097	1.160.497	0.00400	1.160.097	1.160.505	0.00408	1.160.097	1.160.541	0.00444	1.160.097	1.160.512	0.00415	1.160.097	1.160.475	0.00378	1.160.097	1.160.561	0.00464	1.160.097	1.160.533	0.00436	1.160.097	1.160.509	0.00412	1.160.097	1.160.527	0.00430	1.160.097	1.160.561	0
199600.0	390000.0	11.524	0.003	11.516	1.153.338	0.00264	1.153.074	1.153.337	0.00263	1.153.074	1.153.331	0.00256	1.153.074	1.153.357	0.00282	1.153.074	1.153.353	0.00279	1.153.074	1.153.319	0.00244	1.153.074	1.153.387	0.00312	1.153.074	1.153.385	0.00310	1.153.074	1.153.339	0.00264	1.153.074	1.153.367	0.00293	1.153.074	1.153.387	0
199600.0	390100.0	11.522	0.002	11.516	1.153.249	0.00174	1.153.074	1.153.257	0.00182	1.153.074	1.153.235	0.00160	1.153.074	1.153.261	0.00186	1.153.074	1.153.262	0.00188	1.153.074	1.153.237	0.00163	1.153.074	1.153.272	0.00198	1.153.074	1.153.278	0.00203	1.153.074	1.153.240	0.00166	1.153.074	1.153.276	0.00201	1.153.074	1.153.278	0
199600.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.198	0.00124	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.183	0.00109	1.153.074	1.153.200	0.00126	1.153.074	1.153.204	0.00130	1.153.074	1.153.191	0.00117	1.153.074	1.153.205	0.00131	1.153.074	1.153.213	0.00139	1.153.074	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.220	0.00146	1.153.074	1.153.220	0
199700.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.134	0.00037	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.120	0.00023	1.160.097	1.160.130	0.00033	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.127	0.00030	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.142	0
199700.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.157	0.00061	1.160.097	1.160.157	0
199700.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.166	0.00070	1.160.097	1.160.153	0.00056	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.159	0.00062	1.160.097	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.144	0.00047	1.160.097	1.160.163	0.00066	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.169	0
199700.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.186	0.00089	1.160.097	1.160.171	0.00074	1.160.097	1.160.179	0.00082	1.160.097	1.160.156	0.00059	1.160.097	1.160.180	0.00083	1.160.097	1.160.189	0.00092	1.160.097	1.160.166	0.00069	1.160.097	1.160.180	0.00083	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.187	0.00090	1.160.097	1.160.189	0
199700.0	389600.0	11.611	0.001	11.610	1.160.213	0.00117	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.214	0.00118	1.160.097	1.160.178	0.00081	1.160.097	1.160.215	0.00118	1.160.097	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.202	0.00105	1.160.097	1.160.199	0.00102	1.160.097	1.160.217	0.00120	1.160.097	1.160.228	0
199700.0	389700.0	11.611	0.002	11.610	1.160.257	0.00160	1.160.097	1.160.244	0.00147	1.160.097	1.160.268	0.00171	1.160.097	1.160.233	0.00136	1.160.097	1.160.254	0.00157	1.160.097	1.160.266	0.00169	1.160.097	1.160.246	0.00149	1.160.097	1.160.245	0.00148	1.160.097	1.160.234	0.00137	1.160.097	1.160.250	0.00153	1.160.097	1.160.268	0
199700.0	389800.0	11.611	0.002	11.610	1.160.304	0.00207	1.160.097	1.160.282	0.00185	1.160.097	1.160.315	0.00218	1.160.097	1.160.283	0.00186	1.160.097	1.160.299	0.00202	1.160.097	1.160.297	0.00200	1.160.097	1.160.286	0.00189	1.160.097	1.160.283	0.00186	1.160.097	1.160.263	0.00166	1.160.097	1.160.278	0.00181	1.160.097	1.160.315	0
199700.0	389900.0	11.611	0.002	11.610	1.160.308	0.00212	1.160.097	1.160.314	0.00217	1.160.097	1.160.330	0.00233	1.160.097	1.160.324	0.00227	1.160.097	1.160.333	0.00236	1.160.097	1.160.303	0.00206	1.160.097	1.160.325	0.00228	1.160.097	1.160.312	0.00215	1.160.097	1.160.305	0.00208	1.160.097	1.160.313	0.00216	1.160.097	1.160.333	0
199700.0	390000.0	11.523	0.002	11.516	1.153.259	0.00184	1.153.074	1.153.261	0.00186	1.153.074	1.153.263	0.00189	1.153.074	1.153.279	0.00205	1.153.074	1.153.273	0.00198	1.153.074	1.153.262	0.00188	1.153.074	1.153.290	0.00215	1.153.074	1.153.278	0.00204	1.153.074	1.153.271	0.00197	1.153.074	1.153.280	0.00206	1.153.074	1.153.290	0
199700.0	390100.0	11.522	0.002	11.516	1.153.222	0.00148	1.153.074	1.153.218	0.00143	1.153.074	1.153.216	0.00141	1.153.074	1.153.229	0.00155	1.153.074	1.153.232	0.00157	1.153.074	1.153.214	0.00139	1.153.074	1.153.247	0.00173	1.153.074	1.153.244	0.00170	1.153.074	1.153.223	0.00149	1.153.074	1.153.237	0.00163	1.153.074	1.153.247	0
199700.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.190	0.00116	1.153.074	1.153.187	0.00112	1.153.074	1.153.198	0.00123	1.153.074	1.153.198	0.00124	1.153.074	1.153.184	0.00110	1.153.074	1.153.214	0.00139	1.153.074	1.153.212	0.00137	1.153.074	1.153.188	0.00114	1.153.074	1.153.203	0.00129	1.153.074	1.153.214	0
199800.0	389200.0	11.610	0.000	11.610	1.160.138	0.00041	1.160.097	1.160.129	0.00032	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.121	0.00024	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.125	0.00028	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.132	0.00035	1.160.097	1.160.140	0.00043	1.160.097	1.160.140	0
199800.0	389300.0	11.610	0.000	11.610	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.136	0.00039	1.160.097	1.160.137	0.00040	1.160.097	1.160.128	0.00031	1.160.097	1.160.141	0.00044	1.160.097	1.160.148	0.00051	1.160.097	1.160.131	0.00034	1.160.097	1.160.142	0.00045	1.160.097	1.160.139	0.00042	1.160.097	1.160.147	0.00050	1.160.097	1.160.148	0
199800.0	389400.0	11.610	0.001	11.610	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.135	0.00038	1.160.097	1.160.152	0.00055	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.143	0.00046	1.160.097	1.160.151	0.00054	1.160.097	1.160.147	0.00051	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.157	0
199800.0	389500.0	11.610	0.001	11.610	1.160.167	0.00070	1.160.097	1.160.155	0.00058	1.160.097	1.160.168	0.00071	1.160.097	1.160.145	0.00048	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.175	0.00078	1.160.097	1.160.157	0.00060	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.160	0.00063	1.160.097	1.160.169	0.00072	1.160.097	1.160.175	0
199800.0	389600.0	11.610	0.001	11.610	1.160.177	0.00080	1.160.097	1.160.165	0.00068	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.162	0.00065	1.160.097	1.160.183	0.00086	1.160.097	1.160.191	0.00094	1.160.097	1.160.176	0.00079	1.160.097	1.160.176	0.00079	1.160.097	1.160.170	0.00073	1.160.097	1.160.184	0.00087	1.160.097	1.160.191	0
199800.0	389700.0	11.611	0.001	11.610	1.160.203	0.00107	1.160.097	1.160.195	0.00098	1.160.097	1.160.214	0.00117	1.160.097	1.160.190	0.00093	1.160.097	1.160.201	0.00104	1.160.097	1.160.213	0.00116	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.196	0.00099	1.160.097	1.160.188	0.00091	1.160.097	1.160.193	0.00096	1.160.097	1.160.214	0
199800.0	389800.0	11.611	0.001	11.610	1.160.224	0.00127	1.160.097	1.160.208	0.00111	1.160.097	1.160.232	0.00135	1.160.097	1.160.210	0.00113	1.160.097	1.160.218	0.00121	1.160.097	1.160.222	0.00125	1.160.097	1.160.209	0.00113	1.160.097	1.160.209	0.00112	1.160.097	1.160.198	0.00101	1.160.097	1.160.206	0.00109	1.160.097	1.160.232	0
199800.0	389900.0	11.611	0.001	11.610	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.225	0.00128	1.160.097	1.160.243	0.00146	1.160.097	1.160.230	0.00133	1.160.097	1.160.238	0.00142	1.160.097	1.160.226	0.00129	1.160.097	1.160.228	0.00131	1.160.097	1.160.224	0.00127	1.160.097	1.160.217	0.00120	1.160.097	1.160.223	0.00126	1.160.097	1.160.243	0
199800.0	390000.0	11.522	0.001	11.516	1.153.204	0.00130	1.153.074	1.153.207	0.00132	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.220	0.00146	1.153.074	1.153.205	0.00130	1.153.074	1.153.218	0.00144	1.153.074	1.153.210	0.00136	1.153.074	1.153.209	0.00134	1.153.074	1.153.215	0.00141	1.153.074	1.153.220	0
199800.0	390100.0	11.522	0.001	11.516	1.153.187	0.00113	1.153.074	1.153.190	0.00115	1.153.074	1.153.189	0.00115	1.153.074	1.153.199	0.00125	1.153.074	1.153.198	0.00123	1.153.074	1.153.193	0.00119	1.153.074	1.153.206	0.00132	1.153.074	1.153.200	0.00126	1.153.074	1.153.197	0.00122	1.153.074	1.153.203	0.00128	1.153.074	1.153.206	0
199800.0	390200.0	11.521	0.001	11.516	1.153.172	0.00097	1.153.074	1.153.169	0.00095	1.153.074	1.153.166	0.00092	1.153.074	1.153.176	0.00101	1.153.074	1.153.178	0.00104	1.153.074	1.153.167	0.00093	1.153.074	1.153.187	0.00113	1.153.074	1.153.184	0.00110	1.153.074	1.153.172	0.00097	1.153.074	1.153.182	0.00108	1.153.074	1.153.187	0

M2,5, Toelichting op de getallen:

kolom 1: x-coordinaat receptorpunt
kolom 2: y-coordinaat receptorpunt
kolom 3: gemiddelde concentratie (bron + GCN) over 10 jaar
kolom 4: gemiddelde concentratie (alleen bron) over 10 jaar
kolom 5: gemiddelde concentratie (alleen GCN) over 10 jaar
kolom 6 - 8: berekende waarden voor 1e jaar van de 10 jaren
kolom 6: jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)
kolom 7: jaargemiddelde bronbijdrage
kolom 8: jaargemiddelde GCN-bijdrage
kolom 6-8 worden herhaald voor opeenvolgende jaren;
kolom 9 - 11: berekende waarden voor 2e jaar van de 10 jaren
kolom 12 - 14: berekende waarden voor 3e jaar van de 10 jaren
kolom 15 - 17: berekende waarden voor 4e jaar van de 10 jaren
kolom 18 - 20: berekende waarden voor 5e jaar van de 10 jaren
kolom 21 - 23: berekende waarden voor 6e jaar van de 10 jaren
kolom 24 - 26: berekende waarden voor 7e jaar van de 10 jaren
kolom 27 - 29: berekende waarden voor 8e jaar van de 10 jaren
kolom 30 - 32: berekende waarden voor 9e jaar van de 10 jaren
kolom 33 - 35: berekende waarden voor 10e jaar van de 10 jaren
een-na-laatste kolom: hoogste jaargemiddelde
laatste kolom: aantal jaar met jaargemiddelde-norm overschrijding

Endotoxine

In het kader van de Notitie Handelingsperspectieven Veehouderij en Volksgezondheid (endotoxine toetsingskader 1.0) wordt hieronder getoetst aan endotoxine.

Het VGO onderzoek heeft onder andere inzichtelijk gemaakt dat de combinatie van emissies van fijnstof, aan stofdeeltjes gebonden endotoxine en ammoniak-secundair fijnstof uit de veehouderijen gezondheidseffecten veroorzaken. Het wordt uit de rapportage niet duidelijk welke van deze stoffen nu bepalend is voor de negatieve effecten. De Gezondheidsraad ziet endotoxine als een goede indicator voor de blootstelling van omwonenden aan stoffen uit stallen die een negatieve invloed hebben op de luchtwegen. Dit inzicht was voor de Gezondheidsraad in 2012 aanleiding om voor de algemene bevolking een gezondheidskundige advieswaarde voor endotoxine van 30 EU/m³ aan het Rijk te adviseren.

In verder onderzoek is ten behoeve van endotoxine een afstandsgrafiek ontwikkeld, waarin aan de hand van de fijnstofemissie (PM10) per diercategorie een berekende afstand wordt gegeven waarbinnen de advieswaarde van 30 EU/m³ wordt overschreden. Hieronder is deze grafiek ingevuld voor zowel de vigerende vergunning als de aangevraagde situatie.

	PM10 invullen (kg/jaar)	berekende afstand (m)
Aanvraag	131	61

In de aangevraagde situatie ligt de grens van de advieswaarden van 30 EU/m³ op 61 meter ten opzichte van het dichtstbijzijnde emissiepunt, in de aan te vragen situatie ligt deze afstand op 350 meter (Wusterweg 1).

MER

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer (Besluit m.e.r.; Stb. 1994, nr. 540, zoals gewijzigd bij besluit van 7 mei 1999, Stb. 224, later gewijzigd) geldt dat de m.e.r.-procedure (en het maken van een milieueffectrapport = MER) verplicht is bij veehouderijbedrijven die groter zijn dan 85.000 mesthoenders, 60.000 hennen (vleeskuikens), 3.000 mestvarkens of 900 zeugen (categorie 14 van de zogenaamde C-lijst).

Ten behoeve van deze aanvraag is een besluit m.e.r.-procedure doorlopen. Deze besluit m.e.r.-procedure ligt tegelijk met de omgevingsvergunning ter inzage.

De huidige aanvraag sluit aan bij het besluit MER.

Volksgezondheid

Onderstaand worden per categorie de maatregelen weergegeven en toegelicht die zijn genomen om de gevolgen voor de volksgezondheid te beperken zodat deze aanvaardbaar zijn. De betreffende categorieën en de daarbij getroffen maatregelen komen voort uit de rapportage “Aanvullend toetsingsinstrument’’ van de GGD’s Brabant en Zeeland (september 2013).

Gezondheidseffecten veehouderij

ASPECT	EFFECT
Vee-gerelateerde geur	- (ernstige) hinder - misselijkheid, hoofdpijn, prikkeling van slijmvliezen, irritatie van ogen en neus, verstoring van dagelijkse activiteiten en slaapproblemen.
Vee-gerelateerd fijnstof	- chronische luchtwegklachten, acute klachten van ogen, neus en bovenste luchtwegen, verminderde longfunctie.
Ammoniak	- Tijdens of na perioden van verhoogde ammoniakconcentraties neemt de longfunctie bij mensen af. De omzetting naar secundair fijnstof, dat gevormd wordt uit ammoniak, speelt hierin een rol. Deze omzetting gebeurt in de hogere luchtlagen van de atmosfeer. Het effectgebied van secundair fijnstof ligt daardoor (ook) ver buiten de leefomgeving van omwonenden en heeft effect op de volksgezondheid.
Endotoxinen	- Omwonenden op korte afstand van veehouderij hebben een hogere blootstelling die kan leiden tot verergering van luchtwegklachten. - Bij hogere concentraties: acute luchtwegklachten en chronische effecten op de luchtwegen (niet allergische astma en COPD). - ‘Organic Dust Toxic Syndrom (ODTS)’ bij veehouders en werknemers in de veehouderij.
Zoönosen	- Infectieziekten met name door direct contact met dieren, mest of via voedsel. - Verschillende ziektebeelden en ernst van de klachten; vooral bij uitbraak van zoönosen is risico verhoogd.
Antibiotica resistentie	- Resistentie tegen antibiotica waardoor behandeling van eventuele infectie moeilijker is. Met name door intensief direct contact met dieren of via voedsel.
Geluid	- Hinder, slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stressreacties. - Bij een blootstelling ≥ 50 dB(A) Lden verhoogd risico op hoge bloeddruk - Bij een blootstelling vanaf 60 dB(A) Lden verhoogd risico op hartinfarcten.

Vee-gerelateerde geur/fijnstof
Uit de geurberekeningen blijkt dat de geurbelasting op de omliggende woningen beneden de norm blijft. Uit de fijnstof emissie berekeningen blijkt dat de fijnstofbelasting op de omliggende woningen ver beneden de norm blijft. Vanuit deze aspecten zijn er dus geen extra gezondheidsrisico’s te verwachten.

Ammoniak
Ammoniak emissie is een bron voor het fijnstof ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat. Uit de emissie berekeningen blijkt dat de fijnstof belasting ($PM_{2,5}$) op de omliggende woningen ver beneden de norm blijft. Vanuit dit aspect zijn er dus geen extra gezondheidsrisico's te verwachten.

Zoönosen / antibiotica resistentie
Er zijn veel infectieziekten die mensen op elkaar kunnen overbrengen. Ook dieren kunnen infectieziekten op elkaar overbrengen. Een klein deel van de infectieziekten van dieren is besmettelijk voor de mens en andersom. Dit worden zoönosen genoemd.
In Nederland heersen relatief weinig ziekten die je van dieren kunt krijgen. In Zuid-Europese en andere verre landen is dat anders, daar komen zoönosen vaker voor. Bacteriën, virussen, schimmels, protozoa en wormen zijn de veroorzakers van infectieziekten. Ze zijn met het blote oog niet te zien, op een enkele wormsoort na. Bacteriën zijn eencellige organismen. De meeste bacteriën zijn onschuldig of zelfs nuttig voor mens en dier, maar sommige bacteriën veroorzaken ziektes.

Mensen en dieren kunnen via direct of indirect contact besmet raken met zoönosen:

- Direct via contact tussen mens en dier of door het eten van een besmet dierlijk product zoals melk, vlees en eieren.
- Indirect, doordat de ziektekiemen die het dier uitscheidt, vaak via de ontlasting, een tijdje overleven in de omgeving waarna ze bij de mens terechtkomen.
- Indirect, via muggen, vliegen of teken die als transporteur voor de ziekteverwekker fungeren.

Om besmetting te voorkomen is een hoge gezondheidsstatus belangrijk. Er wordt een dierziekte vrije status nagestreeft. Dit heet Specific Pathogen Free (SPF).
Door strenge controle op de dieren, ons voedsel en dankzij intensieve bestrijdingsprogramma's is Nederland nu vrij van sommige ziektes/zoönosen.
Het antibioticagebruik bij mens en dier en de resistentievorming is een mondiaal vraagstuk, dat een internationale aanpak vergt. Volgens de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) heeft de inzet van veel antibiotica in Noord-Amerika en Europa bijgedragen aan resistentievorming. Mede onder aanvoering van Nederland wordt een kentering bewerkstelligd. De uitdaging licht vooral in Azië, waar een land als China goed is voor de helft van het mondiale gebruik van antibiotica.
In de Nederlands varkenshouderij wordt dan ook weinig antibiotica gebruikt. Dit onder andere door het sinds 2008 ingezette antibiotica reductie plan. Een SPF bedrijfsvoering heeft vanwege het ontbreken van ziekteverwekkers op het bedrijf een antibiotica gebuik van nagenoeg nul.

Geluid
Geluid afkomstig van de inrichting wordt voornamelijk geproduceerd door de verkeersbewegingen, het laden van dieren, laden van dierlijke mest, vullen van voedersilo's en de ventilatoren. Middels een akoestisch onderzoek is beoordeeld dat aan de geluidsnormen wordt voldaan. Dit akoestisch onderzoek, AR 10.548/1 d.d. 28-06-19, is als bijlage toegevoegd.

Beschrijving emissie-arm stalsystemen

Nummer systeem	**BWL 2009.12.V4**
Naam systeem	**Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie met watergordijn en biologische wasser**
Diercategorie	**Vleeskalveren tot circa 8 maanden (A 4.5.4), geiten ouder dan 1 jaar (C 1.1.4.4), opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar (C 2.1.1.4), opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen (C 3.1.1.4), Kraamzeugen (D 1.2.17.4), gespeende biggen (D 1.1.15.4), guste en dragende zeugen (D 1.3.12.4), dekberen (D 2.4.4), vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen) (D 3.2.15.4)**
Systeembeschrijving van	**Juli 2018**
Vervangt	**BWL 2009.12.V3 van november 2017**
Werkingsprincipe	De ammoniakemissie (inclusief geur- en stofemissie) wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een gecombineerd luchtwassysteem. Dit is een installatie die is opgebouwd uit meerdere wassystemen. Bij het beschreven systeem bestaat de installatie uit een watergordijn (type gelijkstroom) met daarachter een biologische wasser. Het watergordijn is in de voorruimte aanwezig waarin de lucht optimaal wordt verdeeld over het gehele aanstroomoppervlak van de wassectie. De biologische wasser is opgebouwd uit een filterelement van het type tegenstroom. Het betreft een kolom met vulmateriaal, waarover continu wasvloeistof wordt gesproeid. De gezuiverde lucht verlaat vervolgens via een druppelvanger de installatie. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak opgevangen in de wasvloeistof. Bacteriën die zich op het vulmateriaal en in de wasvloeistof bevinden zetten de ammoniak om in nitriet en/of nitraat, waarna deze stoffen met het spuiwater worden afgevoerd. De verwijdering van stof en geurcomponenten gebeurt in het watergordijn en de biologische wasser. De wasvloeistof uit het watergordijn en de biologische wasser wordt opgevangen in de wateropvangbak waarin zich filtermateriaal bevindt. Vanuit deze opvangbak wordt het water gerecirculeerd en teruggevoerd naar de sproeiers. Continu dan wel periodiek wordt een hoeveelheid water vanuit deze opvangbak gespuid en afgevoerd uit het systeem.

DE TECHNISCHE UITVOERING VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Uitvoeringseis**
1a	Ventilatie	aanvoer ventilatielucht naar luchtwassysteem, zie hiervoor de voorwaarden die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer
1b		capaciteit maximale ventilatie in overeenstemming met de richtlijnen / adviezen voor maximale ventilatie[1]

[1] Wanneer voor de betreffende diercategorie richtlijnen / adviezen door een klimaatplatform zijn vastgesteld, dan wordt geadviseerd deze richtlijnen / adviezen in acht te nemen. Zie ook de randvoorwaarden die in het technisch informatiedocument 'Luchtwassystemen voor de veehouderij' zijn beschreven.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

2a	Dimensionering luchtwassysteem	gecombineerd luchtwassysteem opgebouwd uit een watergordijn van het type gelijkstroom en een biologische wasser van het type tegenstroom
2b		watergordijn voor de biologische wasser, de lengte van het watergordijn is gelijk aan de lengte van het filterpakket in de biologische wasser
2c		biologische wasser opgebouwd uit een kolom kunststof filtermateriaal
		(structuurpakking), met een contactoppervlak van 240 m² / m³ filtermateriaal, met een hoogte van 1,5 meter
2d		via een druppelvanger verlaat de gereinigde lucht het systeem
2e		capaciteit maximaal 4.080 m³ lucht per uur per m² aanstroomoppervlak van het filterpakket in de biologische wasser
2f		in de wateropvangbak bevindt zich een filterpakket met een hoogte van 0,3 meter dat is opgebouwd uit een kolom kunststof filtermateriaal met een contactoppervlak van 240 m² / m³ filtermateriaal. Het filtermateriaal is over het volledige oppervlakte van de wateropvangbak aanwezig en ligt volledig ondergedompeld in het water
2g		aan te tonen met gegevens die op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer bij de melding dienen te worden gevoegd dan wel in de inrichting aanwezig dienen te zijn[2]
3	Registratie	het luchtwassysteem dient te zijn voorzien van een meet- en registratiesysteem zoals is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer
4	Spuiregeling	het spuien van het waswater uit de gecombineerde wasser moet worden aangestuurd door een automatische regeling op basis van geleidbaarheid
HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM		
	Onderdeel	**Gebruikseis**
a1	Instelling parame-ters en controle	de zuurgraad van het waswater in de biologische luchtwasser is minimaal gelijk aan pH = 6,5 en mag niet meer zijn dan pH = 7,5
a2		de geleidbaarheid van het waswater in de gecombineerde luchtwasser is maximaal 18 mS/cm
b1	Reiniging	reiniging filterpakket in de biologische wasser minimaal éénmaal per jaar
b2		reiniging druppelvanger minimaal éénmaal per drie maanden
b3		reiniging van de wateropvangbak (afvoer van gesuspendeerd materiaal) minimaal éénmaal per zes maanden
c	Onderhoud	met betrekking tot het onderhoud van het luchtwassysteem dienen in overeenstemming met het Activiteitenbesluit milieubeheer gedragsvoorschriften te worden opgesteld
d	Registratiesysteem	het meet- en registratiesysteem dient te worden gebruikt, gecontroleerd en onderhouden zoals is opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer

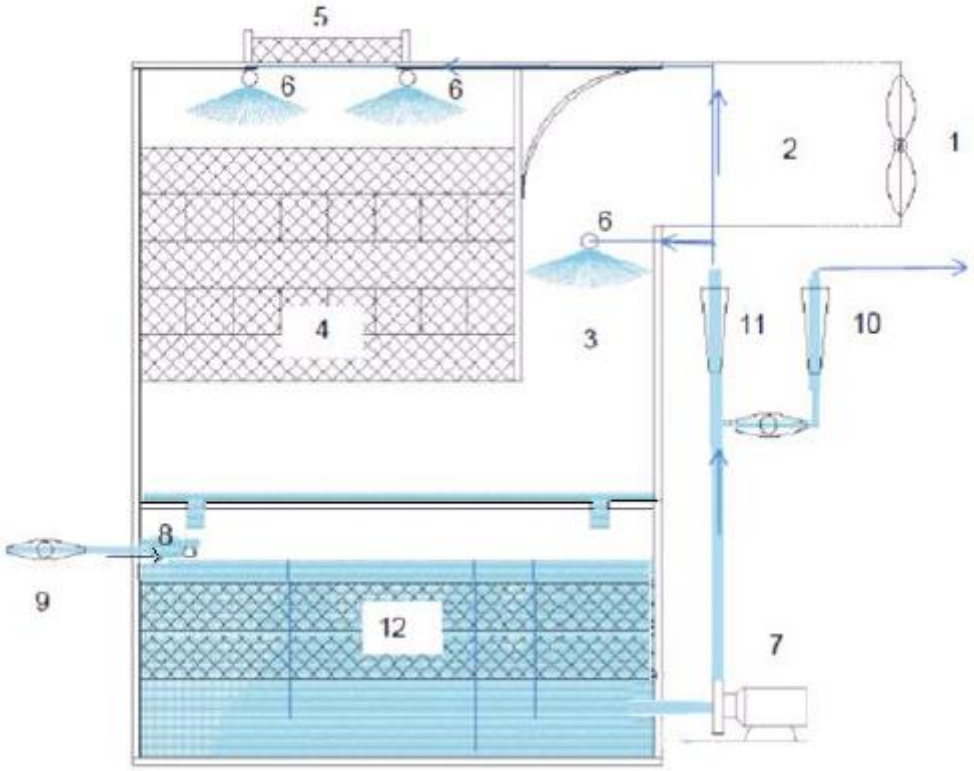
[2] In de inrichting dient een opleveringsverklaring aanwezig te zijn. In deze verklaring zijn de belangrijkste gegevens (zoals controleparameters) en dimensioneringsgrondslagen van de geïnstalleerde luchtwasser opgenomen. Met behulp van deze verklaring wordt aangetoond dat het luchtwassysteem volgens de systeembeschrijving is uitgevoerd en gedimensioneerd.

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Werkingsresultaat	ammoniakverwijderingsrendement: 85 procent geurverwijderingsrendement: 45 procent verwijderingsrendement fijn stof (PM10): 80 procent
Emissiefactor	Vleeskalveren tot 8 maanden: - 0,53 kg NH3 per dierplaats per jaar Geiten ouder dan 1 jaar: - 0,37 kg NH3 per dierplaats per jaar Opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar: - 0,15 kg NH3 per dierplaats per jaar

	Opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen: - 0,04 kg NH3 per dierplaats per jaar Gespeende biggen: - 0,10 kg NH_3 per dierplaats per jaar Kraamzeugen: - 1,3 kg NH_3 per dierplaats per jaar Guste en dragende zeugen: - 0,63 kg NH_3 per dierplaats per jaar, Dekberen: - 0,83 kg NH_3 per dierplaats per jaar. Vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen): - 0,45 kg NH_3 per dierplaats per jaar
Verwijzing meetrapport	Ortlinghaus, O., 2008. Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen an einem Biowäscher mit Vorentstaubung in der Tierhaltung, 31-12-2008, Berichtsnummer: Uniqfill Bio-Combi-Wäscher, Fachhochschule Münster

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.



Legenda:
1 ventilator
2 drukkamer
3 watergordijn
4 filterpakket biologische wasser
5 druppelvanger
6 sproeiers
7 circulatiepomp
8 vlotterschakelaar
9 debietmeter vers water
10 debietmeter spuiwater
11 debietmeter circulatiewater
12 filterpakket wateropvangbak

NAAM:	NUMMER:
Gecombineerd luchtwassysteem 85% ammoniakemissiereductie met watergordijn en biologische wasser, voor vleeskalveren tot circa 8 maanden, geiten ouder dan 1 jaar, opfokgeiten van 61 dagen tot en met één jaar, opfokgeiten en afmestlammeren tot en met 60 dagen, kraamzeugen, gespeende biggen, guste en dragende zeugen, dekberen en vleesvarkens (inclusief opfokberen en opfokzeugen)	BWL 2009.12.V4 Systeembeschrijving juli 2018

ROBA Advies B.V., Heuvelstraat 12, 5751 HN Deurne | Telefoon: 0493-242133
ROBA Advies is 100% dochter van Arvalis B.V. Op al onze diensten zijn de algemene voorwaarden van Arvalis B.V. van toepassing.
De voorwaarden zijn in te zien via de website www.arvalis.nl en worden op verzoek toegezonden.

Checklist energieverbruik veehouderijen

Deze checklist moet worden ingevuld als het elektraverbruik meer is dan 50.000 kWh, het gasverbruik meer is dan 25.000 m³, de stadsverwarming meer is dan 750 GJ, of als meer dan 20.000 liter stookolie, meer dan 21.000 liter gasolie of meer dan 8.000 m³ propaan is verbruikt per jaar.

1	**Bedrijf**	
	Bedrijfsnaam:	TOP Venray BV.
	Adres:	Wusterweg 5
	Postcode/plaats:	Castenray
	Branche:	Varkenshouderij
	Brutovloeroppervlak:	ca. 11.000 m2
2	**Jaarverbruik energie** verwacht energie verbruik	propaangas: 0 liter Elektriciteit: 275.000 kWh huisbrandolie: 0 liters warmte (warmtenet of wkk): 0 GJ
3	**Energiebeheer**	
	Is voor uw bedrijf een Meerjaren Afspraak Energiebesparing van toepassing?	□ ja X nee Zo ja, voeg het bedrijfsenergieplan toe, inclusief de goedkeuring van Novum, en ga door naar 7.
	Is in uw bedrijf een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor energiebesparing?	□ ja X nee Zo ja, voeg het onderzoeksrapport toe. geef ook aan welke maatregelen uit het onderzoek worden uitgevoerd en wanneer, en ga door naar 7.
	Is er een energiebesparingsplan opgesteld?	□ ja X nee Voeg het besparingsplan toe, en ga verder door naar 7.

3 Energiebeheer

Is er binnen het bedrijf structurele energiezorg aanwezig?	□ ja	X nee
Is er een energiecoördinator aanwezig?	□ ja	X nee
Vindt er registratie van de Energiegebruiken plaats?	X ja X per maand □ per maand	□ nee □ per bedrijfsonderdeel
Worden de registraties regelmatig geanalyseerd?	□ ja	X nee
Maakt u gebruik van de volgende informatiebronnen om energie te beperken?	□ internet, zoals www.infomil.nl (Infomil-bladen), www.fo-industrie (kunststofrecycling) www.milieuwinst.nl (preventie), www.vkm.nl www.inkoper.net.nl of www.milieupagina.nl □ milieuzorg werkboeken	

4 Energieverbruikende processen / apparaten / activiteiten

Geef de belangrijkste energie-verbruikende processen, apparaten, en/of activiteiten aan:

Klimaatbeheersing:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Warm water:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Verlichting:	□ ja	X gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Kantoorapparatuur:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Keukenapparatuur:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Koel(vries)systemen:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Aandrijvingen:	□ ja	X gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Perslucht:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Vacuümsystemen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Stoom:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Ontwateren en drogen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Waterzuivering:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Emissiebeperking lucht:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
Anders:				

5 **Reeds toegepaste energiebesparende maatregelen:** (N.V.T. het betreft een nieuw te bouwen bedrijf)

6 **Te nemen energiebesparende maatregelen**

Geef aan op welk gebied energiebesparende maatregelen reeds zijn getroffen.
Geef steeds een toelichting.

Duurzame energie(voorzieningen):	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Er worden zonnepanelen geplaatst. Er wordt veel gebruik gemaakt van daglicht			
Isolatie:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Alle stallen zijn geïsoleerd (zowel, vloeren, dak als muren)			
Technologische veranderingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Procesveranderingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Productwijzigingen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Nieuwe voorzieningen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	X n.v.t.
Warmte(koude)hergebruik:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Er vindt warmte terugwinning plaats uit de luchtwasser			
Good house keeping:	X ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Er wordt niet overmatig geventileerd.			
Opleiding en training:	□ ja	□ gedeeltelijk	X nee	□ n.v.t.
Anders:				

Checklist waterbesparing

Deze checklist moet worden ingevuld bij een waterverbruik van > 5.000 m³ per jaar.

1	**Bedrijf**	
	Bedrijfsnaam:	TOP Venray BV.
	Adres:	Wusterweg 5
	Postcode/plaats:	Castenray
	Branche:	Varkenshouderij
	Aantal werknemers:	4
2	**Onderzoeken**	
	Is in uw bedrijf een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor water besparing?	□ ja x nee
	Zo ja, waar was het onderzoek op gericht?	□ processen □ apparaten □ activiteiten
	Is er een waterbesparingsplan opgesteld?	□ ja x nee
		Voeg het onderzoeksrapport en/of het besparingsplan toe.
3	**Registratie**	
	Welke watergegevens worden gemeten en geregistreerd?	jaarverbruik
	En hoe frequent?	□ per maand x per jaar □ per bedrijfsonderdeel □ de gegevens worden regelmatig geanalyseerd
3	**Waterbeheer**	
	Doet u aan waterbeheer?	□ ja x nee
	Zo ja, hoe?	

4 Jaarverbruik water

Verwacht verbruik

	Hoeveelheid
Leidingwater:	20.000..…….. m³
Grondwater:	2.500. …… m³
Oppervlaktewater:	…….. m³

7 Waterverbruikende processen / apparaten / activiteiten

Geef de belangrijkste water-verbruikende processen, apparaten, en/of activiteiten aan.

Processen:	Grondwater: Voor beregening erfbeplanting
Apparaten:	Leidingwater: Luchtwasser, hogedrukreiniger
Activiteiten:	Leidingwater: Drinkwater dieren, schrobwater reiniging stallen e.a. Kantine / douche water

8 Besparende maatregelen

Geef aan welke besparende maatregelen reeds zijn getroffen.	N.v.t.
Geef aan welke besparende maatregelen zullen worden getroffen.	Gebruik van hogedrukreiniger met freeskop. Kraam opfokhokken minder schoonmaak momenten

7	**Sanitaire voorzieningen**				
	Doorstroombegrenzers:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Perlators / bruismondstukken:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Reduceerventielen in leidingen:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	n.v.t.
	Waterbesparende douchekoppen:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Thermostatische mengkranen:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Moment- of drukkoppen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Zelfsluitende kranen na bepaalde tijd	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Elektronische detectorkranen:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Was- en vaatapparatuur:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Spuitknop op waterslang:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Spoelonderbreker op toilet:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	4 liter i.p.v. 9 liter spoelbak:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Ultrasone luchtbevochtiging:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Zuinig waterverbruik:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
8	**Afvalwater**				
	Hergebruik van spoelwater:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Hergebruik van proceswater:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Hergebruik van gereinigd afvalwater:	□ ja	□ gedeeltelijk	□ nee	x n.v.t.
	Gebruik van regenwater:	□ ja	x gedeeltelijk	□ nee	□ n.v.t.
	Zuivering / recirculatie:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Procesaanpassing:	□ ja	□ gedeeltelijk	x nee	□ n.v.t.
	Gesloten koelwatersysteem:	x ja	□ gedeeltelijk	□ nee	□n.v.t..
9	**Bijlagen**				
	De volgende bijlagen zijn bijgevoegd: n.v.t.				

Tabblad 5

Gegenereerd op: 9-07-2020 met V-STACKS Vergunning versie 2010 (c) KEMA Nederland B.V.

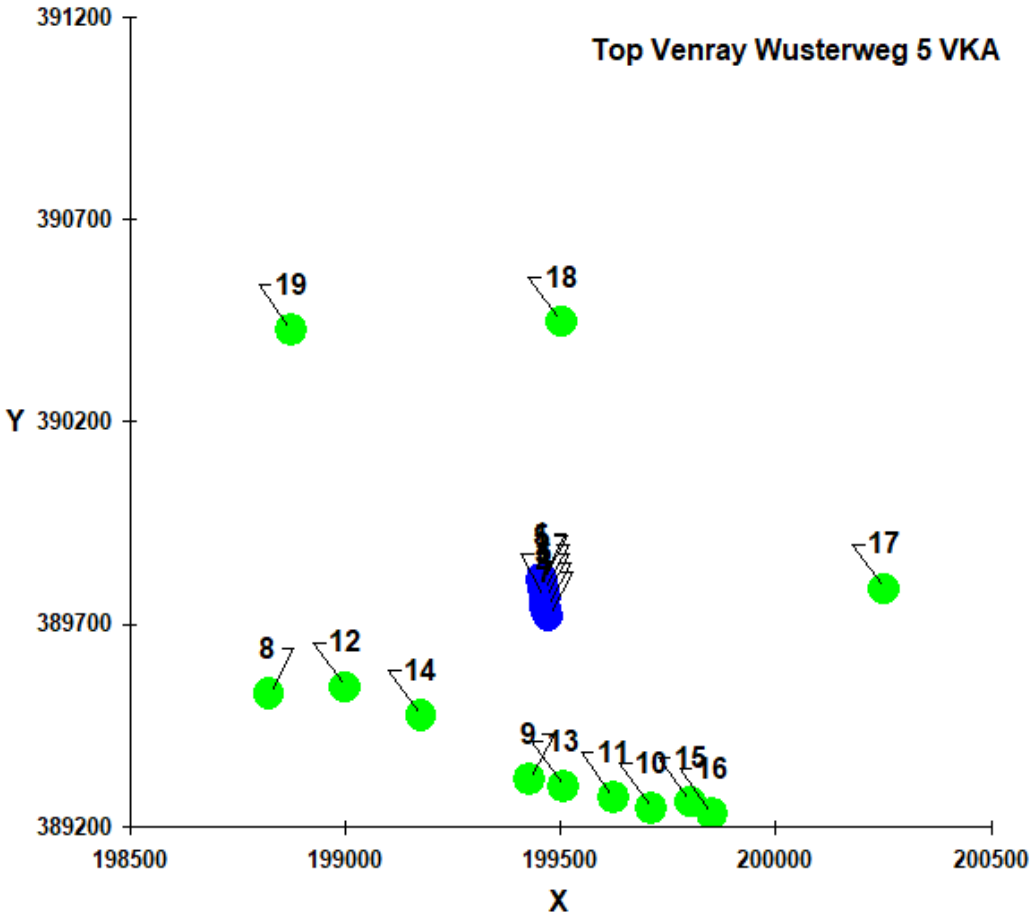
Naam van de berekening: Aanvraag
Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5
Berekende ruwheid: 0,17 m
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag
1	Stal 1	199 455	389 810	8,6	5,7	2,27	1,26	3 999
2	Stal 2	199 460	389 784	8,6	5,7	2,43	1,25	3 708
3	Stal 3	199 463	389 762	8,6	5,7	2,43	1,25	3 708
4	Stal 4	199 466	389 740	8,6	5,7	1,55	1,33	3 683
5	Stal 5	199 458	389 807	8,6	5,0	2,72	1,27	8 509
6	Stal 6	199 464	389 764	8,6	5,0	2,72	1,41	9 887
7	Stal 7	199 471	389 718	8,6	5,0	2,90	1,33	10 315

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoordinaat	Ycoordinaat	Geurnorm	Geurbelasting
8	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,8
9	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	3,7
10	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	2,4
11	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	3,0
12	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	3,0
13	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	3,5
14	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	4,0
15	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	2,4
16	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	2,1
17	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	1,8
18	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	2,4
19	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,7



Tabblad 5

Naam van de berekening: TOP Venray VKA

Gemaakt op: 2020-10-15 20:01:06

Rekentijd: 0:00:51

Naam van het bedrijf: Top Venray Wusterweg 5 VKA

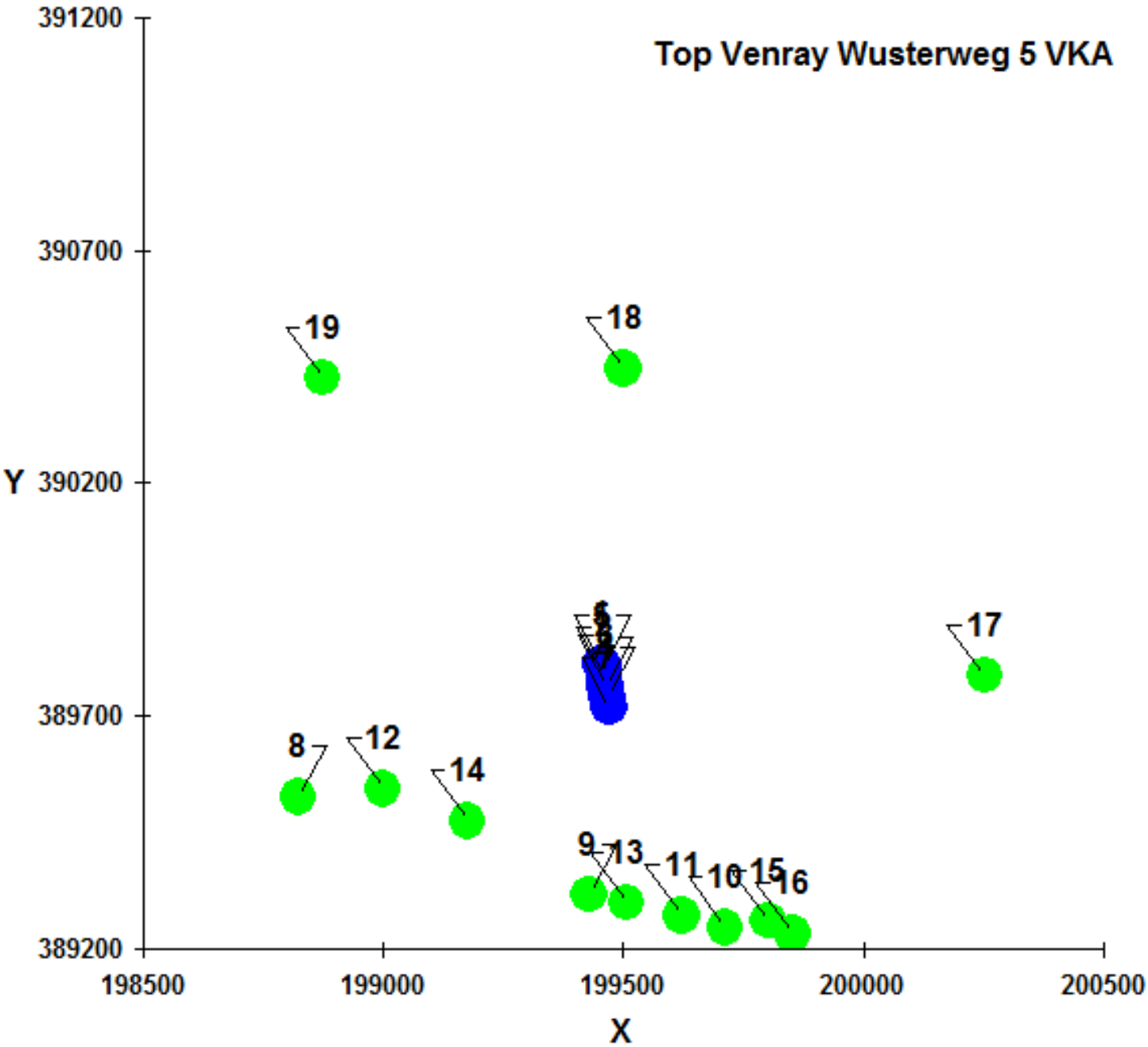
Berekende ruwheid: 0,190 m

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	EP Diam.	EP Uittr. snelh.	E-Aanvraag	Geb. Hoogte
1	Stal 1	199 455	389 810	8,6	2,3	1,26	3 999	5,7
2	Stal 2	199 460	389 784	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
3	Stal 3	199 463	389 762	8,6	2,4	1,25	3 708	5,7
4	Stal 4	199 466	389 740	8,6	1,6	1,33	3 683	5,7
5	Stal 5	199 458	389 807	8,6	2,7	1,27	8 509	5,0
6	Stal 6	199 464	389 764	8,6	2,7	1,41	9 887	5,0
7	Stal 7	199 471	389 718	8,6	2,9	1,33	10 315	5,0

Geur gevoelige locaties:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Geurnorm	Geurbelasting
8	Horsterweg 24A	198 821	389 526	14,0	1,8
9	Horsterweg 26	199 428	389 316	14,0	3,5
10	Horsterweg 32	199 712	389 244	3,0	2,3
11	Horsterweg 28	199 623	389 271	8,0	2,4
12	Horsterweg 35A	198 999	389 543	14,0	2,6
13	Horsterweg 26a	199 507	389 299	14,0	3,1
14	Horsterweg 39	199 175	389 473	14,0	3,6
15	Horsterweg 43	199 802	389 259	3,0	2,2
16	Horsterweg 45	199 852	389 231	3,0	2,0
17	Roffert 10	200 253	389 786	14,0	1,9
18	Bremmenkamp 21	199 501	390 447	14,0	2,7
19	Sinnestraat 9	198 873	390 427	14,0	1,7


Top Venray Wusterweg 5 VKA
391200
390700
390200
389700
389200
Y
198500
199000
199500
200000
200500
X
19
18
17
8
12
14
9
13
11
10
15
16

Tabblad 5

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 1
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
guste en dragende zeugen	256	*	120	m3/uur =	30.720	m3/uur
dekberen	4	*	120	m3/uur =	480	m3/uur
opfokzeugen	104	*	60	m3/uur =	6.240	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**37.440**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 37440 m3/uur / 3600 sec = 10,4m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 10,4 m3/s : 2,5 m/s = 4,16 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 4,16 m2. : 2 = 2,08m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:						
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
guste en dragende zeugen	256	*	58	m3/uur =	14.848	m3/uur
dekberen	4	*	58	m3/uur =	232	m3/uur
opfokzeugen	104	*	31	m3/uur =	3.224	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**18.304**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,08	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					10,1	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,04	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(4,04* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,27**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,08	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,04	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,26**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 2 en 3
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
guste en dragende zeugen	360	*	120	m3/uur =	43.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**43.200**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 43200 m3/uur / 3600 sec = 12m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 12 m3/s : 2,5 m/s = 4,8 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 4,8 m2. : 2 = 2,4m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
guste en dragende zeugen	360	*	58	m3/uur =	20.880	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**20.880**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,80	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					11,6	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,64	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(4,64* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,43**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					5,80	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					4,64	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,25**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 4
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
opfokzeugen	290	*	60	m3/uur =	17.400	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**17.400**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 17400 m3/uur / 3600 sec = 4,83m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 4,83 m3/s : 2,5 m/s = 1,93 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 1,93 m2. : 2 = 0,965m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
opfokzeugen	290	*	31	m3/uur =	8.990	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**8.990**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					2,50	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					4,7	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					1,88	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(1,88* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**1,55**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					2,50	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					1,88	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,33**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 5
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	1.680	*	20	m3/uur =	33.600	m3/uur
kraamzeugen	84	*	200	m3/uur =	16.800	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**50.400**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 50400 m3/uur / 3600 sec = 14m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 14 m3/s : 2,5 m/s = 5,6 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 5,6 m2. : 2 = 2,8m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	1.680	*	12	m3/uur =	20.160	m3/uur
kraamzeugen	84	*	75	m3/uur =	6.300	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**26.460**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					7,35	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					14,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(5,8* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,72**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					7,35	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,27**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 6
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	2.100	*	20	m3/uur =	42.000	m3/uur
kraamzeugen	56	*	200	m3/uur =	11.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**53.200**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 53200 m3/uur / 3600 sec = 14,78m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 14,78 m3/s : 2,5 m/s = 5,91 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 5,91 m2. : 2 = 2,955m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	2.100	*	12	m3/uur =	25.200	m3/uur
kraamzeugen	56	*	75	m3/uur =	4.200	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**29.400**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,17	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					14,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(5,8* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,72**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,17	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					5,80	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,41**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Dimensioneringsplan

Dit dimensioneringsplan behoort bij de aanvraag omgevingsvergunning
voor het bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray.

Stalnummer: 7
Het gedeelte van de stal waarvan de lucht behandeld wordt door een luchtbehandelingssysteem (Groen Label nummer: BWL 2009.12). De luchtwasser wordt op het luchtkanaal aangesloten.

Berekening luchtkanaal:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		maximale ventilatie		totale max. vent.	
gespeende biggen	2.100	*	20	m3/uur =	42.000	m3/uur
kraamzeugen	84	*	200	m3/uur =	16.800	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Totaal maximale ventilatie:					**58.800**	**m3/uur**

Berekening m2 luchtkanaal:

De maximale luchtsnelheid in het centraal kanaal mag niet boven 2,5 m/s komen.
De maximale luchtbehoefte bedraagt 58800 m3/uur / 3600 sec = 16,33m3/s.
Rekening houdend met een maximale luchtsnelheid van 2,5 m/s zal het vrije doorstroomoppervlak van het centraal kanaal groter dan of gelijk moeten zijn aan 16,33 m3/s : 2,5 m/s = 6,53 m2.
Luchtwasser wordt in het midden van de stal gesitueerd, oftewel 6,53 m2. : 2 = 3,265m2.

Berekening uittreedsnelheid en diameter luchtwasser:							
Maximale luchtbehoefte in de stal:	aantal dieren		gem. ventilatie		totale gemiddelde ventilatie	
gespeende biggen	2.100	*	12	m3/uur =	25.200	m3/uur
kraamzeugen	84	*	75	m3/uur =	6.300	m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
		*		m3/uur =		m3/uur
Gemiddelde totale m3 ventilatie per uur:					**31.500**	**m3/uur**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,75	m3/sec
Aanstroom oppervlakte luchtwasser (4.080 m3/m2):					16,5	m2
Oppervlakte uitstroom luchtwasser per m2 aanstroom opp:					0,4	m2 *
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					6,60	m2
Van oppervlakte naar diameter luchtwasser					2*wortel(6,6* PI)	
Diameter luchtwasser (EP diameter)					**2,90**	**m**
Gemiddelde totale m3 ventilatie per seconde:					8,75	m3/sec
Totale uitstroom oppervlakte luchtwassers					6,60	m2 :
Uittreedsnelheid (EP uittreedsnelheid)					**1,33**	**m/sec**

(c) ROBA Advies BV

Tabblad 5

De Run 4421
5503 LS Veldhoven
tel. (040) 263 11 49
mob. (06) 248 07891
e-mail: info@geluidshinder.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn amro nuenen
IBAN NL71ABNA0423353357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

Akoestisch Rapport

Omgevingsvergunning activiteit milieu
Oprichten varkenshouderij
Wusterweg 5 Castenray

28-06-2019
AR 10.548/1

lid van het nederlands akoestisch genootschap (nag), De Milieutafel
Op met ons te sluiten overeenkomsten zijn uitsluitend van toepassing de ALGEMENE VOORWAARDEN die onder nummer 92/98 zijn gedeponeerd bij de Griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Hertogenbosch.

A K O E S T I S C H R A P P O R T

Aanvraag omgevingsvergunning activiteit milieu.
Oprichting Varkenshouderij Wusterweg Castenray

Opdrachtgever:
TOP Venray

Projectnummer AR 10.548/1

Veldhoven,
db/a consultants

Sjoerd Klomp

I N H O U D:

1. INLEIDING 4

2. SITUATIEOMSCHRIJVING 4

2.1. ALGEMEEN 4
2.2. DOCUMENTEN. 5

3. BEDRIJFSSITUATIE 5

3.1. REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE 5
3.2. VENTILATIE STALLEN 6
3.3. INDIRECTE HINDER 7
3.4. BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN 7
3.5. ALTERNATIEF 1 MER 7

4. BEREKENING 8

4.1. BEREKENING VAN DE GELUIDOVERDRACHT 8
4.2. BRONSTERKTEN 8
4.3. BEDRIJFSDUURCORRECTIES 8

5. NORMSTELLING 9

6. RESULTATEN 11

7. BIJLAGEN (01-54) 12

1. INLEIDING

ROBA Advies B.V. te Deurne stelt in opdracht van TOP Venray de aanvraag omgevingsvergunning en de MER-procedure op in verband het oprichten van een varkenshouderij gelegen aan de Wusterweg 5 te Castenray voor. De activiteiten en werkzaamheden die met de beoogde ontwikkeling samenhangen produceren geluid en daarom vraagt het bevoegd gezag voor de beoordeling van de geluidsaspecten om een akoestisch onderzoek.

In dit bij de MER en aanvraag te overleggen akoestische onderzoek is, uitgaande van de bronsterkten van de bepalende geluidbronnen en overeenkomstig de voorgeschreven methoden uit de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999' (HMRI) de geluidsbelasting van de omgeving berekend. Met een rekenmodel is op basis van de bepalende geluidbronnen het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,\,LT}$), het maximale geluidniveau (L_{Amax}) en de indirecte hinder (L_{Aeq}) berekend. Dit is gedaan voor 5 controlepunten op 100 meter van de grens van de inrichting.

2. SITUATIEOMSCHRIJVING

2.1. Algemeen

De inrichting is gelegen aan de Wusterweg 5 te Castenray, in landelijk gebied ten oosten van de gemeente Venray. De dichtstbijzijnde woningen (Wusterweg 1 en Horsterweg 39) staan op een afstand van circa 300 meter ten zuiden van de grens van de inrichting. De inrichting omvat 27 geschakelde stallen voor het houden van biggen en zeugen, een machineberging, een voerkeuken, voersilo's als ook een zicht- en vergaderruimte. De inrichting ontsluit met 2 toeritten op de Wusterweg. Zie het rode kader in de onderstaande afbeelding voor de situatie.



Afbeelding 1: Situatieoverzicht

2.2. Documenten.

Voor het opstellen van het voorliggende akoestisch rapport zijn de onderstaande documenten geraadpleegd en gehanteerd.

- De 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' van de Minister van VROM van 21 oktober 1998;
- De 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' van 1999, van het Ministerie van VROM van 1999;
- 'Circulaire indirecte hinder' ('schrikkelcirculaire') van het ministerie van VROM van 29 februari 1996 (kenmerk MBG 96006131);
- De vergunningtekening opgesteld door "ROBA Advies B.V." te Deurne, met projectnummer 170139-002-001, blad 1/1-3, d.d. 21-01-2019;
- Voor de juiste ondergrond is de grootschalige basiskaart Nederland (GBKN) gehanteerd en de omgeving is 'ingezoomd' met Google Earth.

3. BEDRIJFSSITUATIE

3.1. Representatieve bedrijfssituatie

De geluidproductie van de inrichting wordt bepaald door de combinatie van continue geluidbronnen zoals ventilatoren en discontinue geluidbronnen vanwege de wisselende activiteiten. De representatieve bedrijfssituatie (RBS) heeft betrekking op de voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij een volledige capaciteit van de inrichting. Onder de RBS worden in beginsel die activiteiten begrepen die zich op vaker dan 12 dagen per jaar voordoen. Bij de inrichting zal o.a. geluid worden geproduceerd door de ventilatoren in de luchtwassers, de verkeersbewegingen samenhangend met het transport van de dieren, het bulkvoer en de laad- en loshandelingen. Alle activiteiten binnen de inrichting vinden, tenzij anders vermeld, plaats in de dagperiode (7:00 tot 19:00 uur).

Verladen van vee
Maximaal 2x per week worden biggen en/of zeugen afgevoerd (m01). Voor het laden en lossen van vee bevindt zich een centrale laadruimte aan de zuidzijde van de inrichting. De vrachtwagens worden achteruit tegen het losdock geplaatst, waardoor de geluidemissie bij het laden van het vee gering is. Het verladen van zeugen en/of biggen kan zich voordoen zowel in de dag- avond- als nachtperiode. Het laden van zeugen vergt maximaal 30 minuten en het laden van biggen maximaal 2 uur per vrachtwagen (#01).

Laden mest:
Het afvoeren van mest gebeurt het gehele jaar continue. Per week bezoeken 3 mestwagens van een loonwerker (maximaal 2 per dag) de inrichting voor het laden van mest (m02). Het oppompen van de mest met een verdringerpomp vergt 15 minuten per vrachtwagen en vindt plaats aan de zuidzijde van de stallen (#02-03).

Aanvoer bulkvoer
De aanvoer van bulkvoer vindt plaats op 5 dagen per week met maximaal 2 vrachtwagens in de dagperiode (m03). Het lossen vindt plaats in de nabijheid van de verschillende voersilo's en vergt maximaal 1 uur per bulkwagen (#04).

Spoelplaats
Het reinigen van diverse materialen en/of voertuigen vindt plaats met een hogedrukreiniger op de laadplaats en vergt maximaal 1 uur (#05).

Diversen
Vrachtauto 2x per dag diversen, verdeeld over 2 routes (m04/05); 1x per week ophalen kadavers, 1 per week ophalen bedrijfsafvalstoffen, 2 maal per week afvoer spuiwater, het oppompen van spuiwater vindt plaats op een positie gedurende 15 minuten (#06);

De voerinstallatie is 2 keer per dag in gebruik. De eerste voerronde begint s' morgens om 7.00 uur en duurt tot 11.00 uur. De tweede ronde start om 13.00 uur en duurt tot 17.00 uur. Gedurende deze tijden zijn de aanwezige motoren (vijzels, mengers, voerpompen etc) in de voerkeuken afwisselend in gebruik. Deze activiteiten vinden binnen plaats, en zijn door de geluidsisolatie van de voerkeuken in combinatie met de geringe geluidsproductie van de installaties, als niet relevant beschouwd;

Dagelijkse werkzaamheden m.b.v. een tractor en/of verreiker (#07) gedurende 1 uur in de dagperiode voor het verrichten van hand- en spandiensten;

Gedurende de dag of nachtperiode bezoeken maximaal 20 personenauto's (m06) de inrichting t.b.v. medewerkers, dierenarts, bedrijfsadviseur, bezoekers zicht- en vergaderruimte;

Gedurende de dagperiode bezoeken 2 bestelauto's (m07) de inrichting (bezorgen diergeneesmiddelen, bedrijfsbenodigdheden, reinigingsmiddelen etc.).

3.2. Ventilatie stallen

De ventilatie van stallen wordt geregeld met luchtwassers. In totaal worden in de verschillende luchtwassers 12 ventilatoren geplaatst van het type Ziehl FC091-6DQ-400V. Deze worden aan het einde van het centrale luchtkanaal ingebouwd en zorgen ervoor dat de lucht de stallen via een drukkamer en een waspakket verlaat. De bronsterkte van een ventilator is overgenomen van leveranciersgegevens en opgehoogd naar het aantal ventilatoren per stal. De ventilatiebehoefte wordt geregeld door het variëren van het toerental. De relatie 50.Log (n2/n1) geeft de geluidsreductie waarbij n het toerental is. In de berekening zijn toerentallen van 90% en 80% voor respectievelijk de dag- en avond/nachtperiode aangehouden.

3.3. Indirecte hinder

Voornamelijk in de directe omgeving van de toerit van de inrichting geeft afremmend en optrekkend verkeer een duidelijke afwijking van het normale verkeersbeeld. Dit verkeer dient, volgens de Circulaire Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet Milieubeheer (Min. van Vrom, Stscr. 29 februari 1996, nr 44/Schrikkelcirculaire) beoordeeld te worden op basis van de equivalente geluidsniveaus te toetsen aan L_{etmaal} = 50 dB(A). Voor indirecte hinder ten gevolge van mobiele geluidsbronnen geldt een beperking van de reikwijdte. Deze reikwijdte blijft beperkt tot dat gebied waarbinnen de voertuigen van en naar de inrichting voor het gehoor nog herkenbaar zijn ten opzichte van andere voertuigen op de openbare transportroutes. Voor het afleiden van de verwachte geluidniveaus van het verkeer van en naar de inrichting via de openbare weg zijn de aantallen bewegingen van de voertuigen uit de representatieve bedrijfssituaties opgeteld. Deze zijn gemodelleerd in noord- en zuidelijke richting over de Wusterweg tot op een afstand van ca. 70 meter. Vanaf een afstand van circa 70 m kan redelijkerwijs worden verwacht dat de voertuigen met betrekking tot de rijsnelheid in het normale verkeersbeeld zijn opgenomen.

3.4. Best Beschikbare Technieken

Het bevoegd gezag gaat bij het verlenen van een vergunning, op grond van artikel 2.14 lid 1c van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), na of voor de inrichting de in aanmerking komende BBT (Beste Beschikbare Technieken) worden toegepast. '*Beste'* slaat op '*beste voor het milieu*' en '*Beschikbare'* duidt op een techniek of oplossing die tegen een redelijke prijs op de markt verkrijgbaar is. Een prijs is redelijk als deze haalbaar is voor een gemiddeld bedrijf in dezelfde bedrijfstak én als die in verhouding staat tot het behaalde milieueffect. De '*Techniek'* moet ook niet meer in een experimenteel stadium zijn, maar effectief haar waarde in de bedrijfsomgeving hebben bewezen. Een techniek kan behalve een technologie ook een organisatorische maatregel zijn. Namens de aanvrager kan worden verklaard dat de vaste en mobiele geluidbronnen, mede worden geselecteerd op een geringe geluidemissie en zijn gebaseerd op de huidige stand der techniek. Tevens wordt er een inpandige de laad- en losplaats voor het verladen van vee gesitueerd om zo min mogelijk hinder te veroorzaken.

3.5. Alternatief 1 MER

In de MER zijn een voorkeursalternatief (VKA), wat is opgenomen als uitgangspunt voor deze rapportage, de feitelijke situatie (geen geluidsproductie), een vleesvarkens alternatief (VLVA) en een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) opgenomen.
Het VLVA bestaat uit een vleesvarkens stal. De aan,- en afvoer bewegingen zijn hetzelfde als in het VoorKeursAlternatief (VKA), alleen minder in omvang omdat het VLVA een kleinere bedrijfsomvang heeft dan het VKA. Er worden, net als in het VKA, combi-luchtwassers gebruikt. De geluidsbronnen zijn kleiner dan in het VKA.
Naaste het VKA is er nog het MMA. Omdat in dit alternatief alle dieraantallen hetzelfde zijn als in het VKA, en er ook combiluchtwassers worden gebruikt is er geen verschil t.o.v. het VKA. Het VKA en het MMA zijn dan ook de worstcase situatie. Deze situatie in dit rapport doorgerekend.

4. BEREKENING

4.1. Berekening van de geluidoverdracht

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van een computerprogramma Geomilieu V4.50 dat rekent volgens de II-8-methode uit de nieuwe "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai", HMRI-II Ministerie VROM 1999.

Het rekenmodel is gebaseerd op een zogenaamd "stralenmodel". Dit betekent dat van de denkbeeldige lijn bron > ontvanger wordt nagegaan welke objecten worden gesneden. Van een gescande kaart zijn de relevante gegevens van de gebouwen en de omgeving overgenomen. Ten behoeve van de berekening zijn de objecten en de bodemgebieden benoemd volgens de tabellen in de bijlagen. Bij het vaststellen van de reflecties vindt een spiegeling plaats van de geluidsbronnen in alle reflecterende objecten om na te gaan of er een reflectie mogelijk is.

Ook de X-, en Y-coördinaten van objecten, bronnen en rekenpunten zijn van de gescande kaart overgenomen. In de verschillende "plots" zijn de relevante situatiegegevens aangegeven. De bronpunten zijn met een * aangegeven. De geluidsbelasting wordt bepaald door de bronsterkte en de situering van de bronnen, de bedrijfstijden en de aanwezigheid van afschermende en/of reflecterende bebouwing. De standaard bodemfactor van het rekenmodel is zacht, $B_f = 1$.

4.2. Bronsterkten

Voor de relevante geluiden veroorzaakt door het komen en gaan van de voertuigen zijn de bronsterkten overgenomen van gangbare bronsterkten. De overige bronsterkten (ventilatoren, laad- en loshandelingen) zijn overgenomen uit ons meetarchief en/of afgeleid van leveranciersgegevens.

Piekbronnen

Voor het afleiden van de maximale geluidniveaus is de geluidoverdracht berekend door in een gescheiden model de bronsterkten voor de piekgeluidniveaus in te voeren. De bronsterkten van het piekgeluid worden gevonden door bij de equivalente bronsterkten het verschil Δ tussen de geluidniveaus L_{Amax} en L_{Aeq} op te tellen. In de bijlagen is aangegeven welke Δ's zijn gehanteerd.

4.3. Bedrijfsduurcorrecties

Vaste bronnen

De bedrijfsduurcorrectieterm C_b wordt van de bronsterkte afgetrokken om te corrigeren voor de tijd dat een bron geen geluid produceert. De C_b term wordt berekend met de formule $C_b = 10.\text{Log}\ (T_b/T_{periode})$ met T_b = bedrijfstijd en $T_{periode}$ in uren per periode.

		Bronsterkten		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
Id	Vaste bronnen	L_W	L_{Wmax}	T_b	C_b	T_b	C_b	T_b	C_b
01	Verladen vee	99,4	114,4	1,00	10,8	1,00	6,0	1,00	9,0
02	Oppompen mest	104,2	109,2	0,25	16,8	--	--	--	--
03	Oppompen mest	104,2	109,2	0,25	16,8	--	--	--	--
04	Lossen bulkvoer	103,9	108,9	2,00	7,8	--	--	--	--
05	Wasplaats	90,2	95,2	1,00	10,8	--	--	--	--

06	Oppompen spui	104,2	109,2	0,25	16,8	--	--	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	103,2	108,2	1,00	10,8	--	--	--	--
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	86,0	91,0	90%	1,11	80%	4,85	80%	4,85

Tabel 1: vaste bronnen; bronsterkten, bedrijfsduur en Cb.

Mobiele bronnen

Voor mobiele bronnen corrigeert de C_b-term voor de tijd T_b (van de etmaalperiode T) dat een voertuig op de rijlijn, als puntbron, geluid produceert. De formule voor de C_b term is $C_b = -10 . Log(T_b / T)$ met $T_b = n . L / v . N$. Hierin is: n het aantal verkeersbewegingen, L is de lengte van de rijlijn op het terrein in km, v is de rijsnelheid in km/h en N is het aantal bronpunten. In het rekenmodel worden de rijlijnen van de mobiele bronnen met de cursor over het terrein van de inrichting als polygoon gemodelleerd. Het programma berekent op basis van de formule direct de bijbehorende bedrijfsduurcorrecties.

Id	Mobiele bronnen	L_W	L_{Wmax}	Aantal / dag	C_b	Aantal / avond	C_b	Aantal / nacht	C_b
m01	VA afvoer vee	103,0	108,0	2	37,8	2	33,0	2	36,0
m02	VA afvoer mest			4	34,9	--	--	--	--
m03	VA bulkvoer			4	34,8	--	--	--	--
m04	VA diversen 1			2	38,0	--	--	--	--
m05	VA diversen 2			4	34,9	--	--	--	--
m06	PA diversen	89,8	94,8	20	28,2	10	26,4	10	29,4
m07	BA diversen	94,5	99,5	2	38,8	--	--	--	--
m08	VA indirect	103,0	--	8	36,6	1	40,8	1	43,9
m09	PA indirect	89,8	--	10	35,6	5	33,9	5	36,9
m10	BA indirect	94,5	--	1	41,6	--	--	--	--

Tabel 2: mobiele bronnen; bronsterkten, aantallen verkeersbewegingen en Cb.

5. NORMSTELLING

Volgens de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (VROM, 1998) dient, zolang er nog geen gemeentelijke nota industrielawaai is vastgesteld, bij het opstellen van geluidsvoorschriften in het kader van de vergunningverlening gebruik te worden gemaakt van de streef- en grenswaarden voor zogenaamde "kleine lawaaimakers" uit de circulaire Industrielawaai van 1 september 1979, herdruk 1982. In de beleidsafweging bij het vaststellen van grenswaarden worden in deze circulaire een drietal elementen onderscheiden, te weten:

- de streefwaarde afhankelijk van de aard van de woonomgeving en het activiteitenniveau;
- de grenswaarde van 50 dB(A) waarboven in het algemeen in toenemende mate hinder zal optreden;
- de ontheffing van bovengenoemde waarden op grond van een bestuurlijke afweging.

In onderstaande tabel zijn de aanbevolen streefwaarden onderscheiden naar de aard van de woonomgeving en het daarbij te verwachten activiteitenniveau gedurende de verschillende etmaalperioden weergegeven.

Woonomgeving	Streefwaarden in dB(A)		
	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk	45	40	35
Woonwijk in stad	50	45	40

Tabel 3: Streefwaarden geluidsniveaus.

In de praktijk kunnen de streefwaarden niet altijd worden gerealiseerd. Een rigide toepassing van de streefwaarden moet dan ook worden voorkomen. Op grond van een bestuurlijk afwegingsproces kan soms een hogere geluidsbelasting worden toegelaten. Verhoging van de streefwaarden kan alleen worden toegestaan nadat voorzieningen zijn getroffen op basis van het BBT-principe ("Best beschikbare techniek").

Toepassing van het bovenstaande dient gedifferentieerd te worden naar nieuwe en bestaande inrichtingen. Voor zowel nieuwe als bestaande inrichtingen geldt dat bij een eerste toetsing de aanbevolen streefwaarden gehanteerd dienen te worden die, afhankelijk van de aard van de omgeving, kunnen variëren van L_{etmaal} 40 dB(A) tot 50 dB(A).

De woningen in de omgeving van de inrichting zijn gelegen in agrarisch gebied in de directe omgeving van de rijksweg A73. Voor deze woningen wordt vooralsnog uitgegaan van de streefwaarden van een "gemengd gebied". Op grond van een bestuurlijk afwegingsproces kan overschrijding van de streefwaarden tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid toelaatbaar zijn. Bij nieuwe inrichtingen geldt als bovengrens ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen L_{etmaal} 45 dB(A) of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

De streefwaarden voor het piekgeluidsniveau L_{Amax} liggen 10 dB boven de streefwaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, terwijl de ten hoogste toegestane waarden L_{Amax} 70, 65 en 60 dB(A) in de respectievelijke dag-, avond- en nachtperiode bedragen.

Bij de beoordeling van een vergunningaanvraag voor een inrichting moet ook de door de inrichting veroorzaakte indirecte hinder worden betrokken. Hieronder worden verstaan de nadelige gevolgen voor het milieu die, hoewel veroorzaakt door activiteiten buiten de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Gedacht moet worden aan het aan- en afrijdend verkeer van en naar de inrichting via de openbare weg. De equivalente geluidsbelasting L_{Aeq} wordt, overeenkomstig de ‘schrikkelcirculaire’ van het ministerie van VROM van 29 februari 1996 (kenmerk MBG 96006131), als verkeerslawaai beoordeeld waarbij alleen een grenswaarde wordt gehanteerd voor de etmaalwaarde van de equivalente geluidsbelasting en niet voor de maximale geluidsbelasting op een bepaald moment (piekniveau). De voorkeursgrenswaarde bedraagt L_{Aeq}=50 dB(A) etmaalwaarde.

6. RESULTATEN

Representatieve bedrijfssituatie

De onderstaande tabel toont de resultaten voor de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en de maximale geluidniveaus (L_{Amax}) in dB(A) voor de bronnen die voor de representatieve bedrijfssituatie van toepassing zijn.

Toetspunt		Dagperiode (07.00-19.00 uur)		Avondperiode (19.00-23.00 uur)		Nachtperiode (23.00-07.00 uur)	
Id	Ontvanger	$L_{Ar,\,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,\,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,\,LT}$	L_{Amax}
	Grenswaarde	**45**	**70**	**40**	**65**	**35**	**60**
01	Horsterweg 35a	27,6	44	25,5	46	22,7	46
02	Horsterweg 39	32,5	48	28,6	49	25,8	49
03	Wusterweg 1	24,8	41	28,7	49	25,9	49
04	Roffert 21	17,3	40	10,9	27	10,2	27
05	Controlepunt 1	32,1	55	27,0	54	25,5	54
06	Controlepunt 2	33,9	58	28,9	45	28,8	45
07	Controlepunt 3	30,3	54	23,9	37	23,4	37
08	Controlepunt 4	37,9	55	34,5	55	31,8	55
09	Controlepunt 5	39,0	57	36,2	57	33,3	57

Tabel 4: Resultaten representatieve bedrijfssituatie $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} in dB(A).

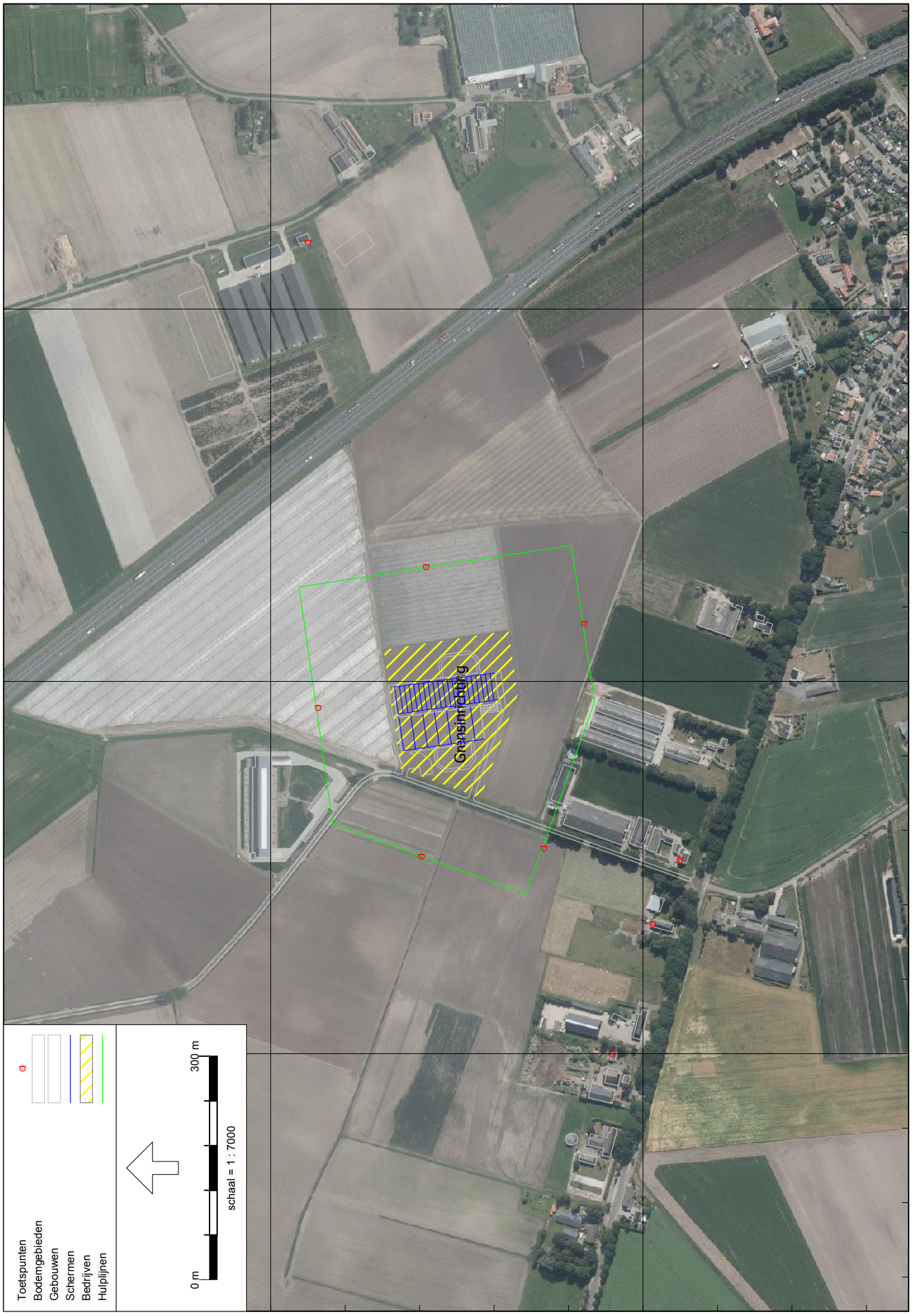
Het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) tijdens de representatieve bedrijfssituatie in de dagperiode treedt op op de zijgevel van de woning Horsterweg 39 en bedraagt L_{etmaal} = 36 dB(A) met piekgeluidniveaus tot maximaal 49 dB(A) in de nachtperiode. Aan de op grond van de Handreiking geldende grenswaarde wordt ruimschoots voldaan.

Indirecte hinder

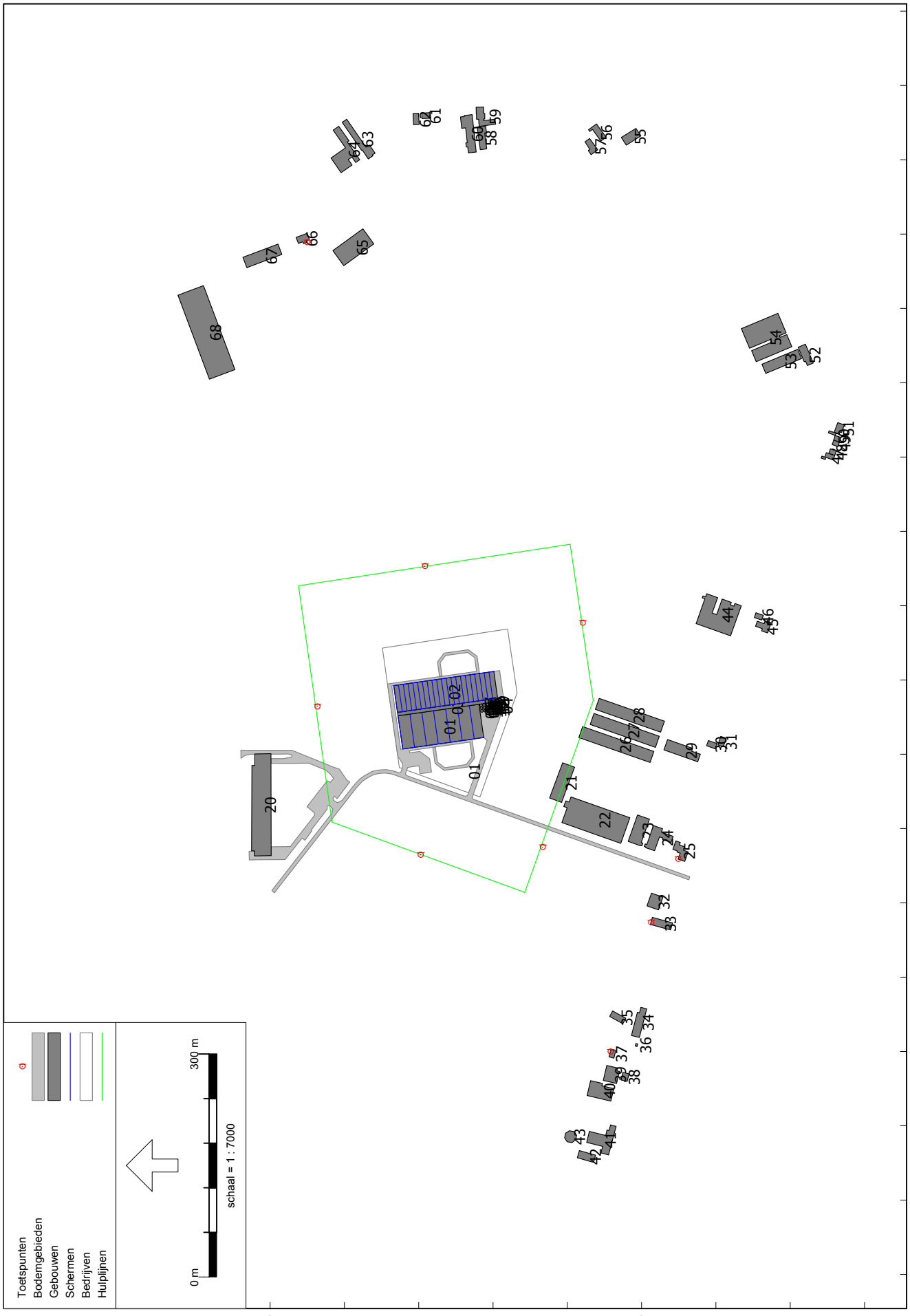
Het geluidsniveau ten gevolge van de voertuigbewegingen over de openbare weg bedraagt ter plaatse van de maatgevende woning (Id 03 VG Wusterweg 1) maximaal (L_{etmaal}) 38 dB(A) en voldoet daarmee aan de voorkeursgrenswaarde uit de VROM-circulaire van 29 februari 1996.

7. BIJLAGEN (01-54)

Figuren / invoergegevens rekenmodel.	01-13
Figuren / invoergegevens bronnen.	14-27
Resultaten RBS $L_{Ar,LT}$.	28-41
Resultaten RBS L_{Amax}..	42-50
Resultaten indirecte hinder.	51-51
Diversen.	52-54



Figuur 1) Overzicht situatie



Figuur 2) Invoer objecten; bodemgebieden, gebouwen

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

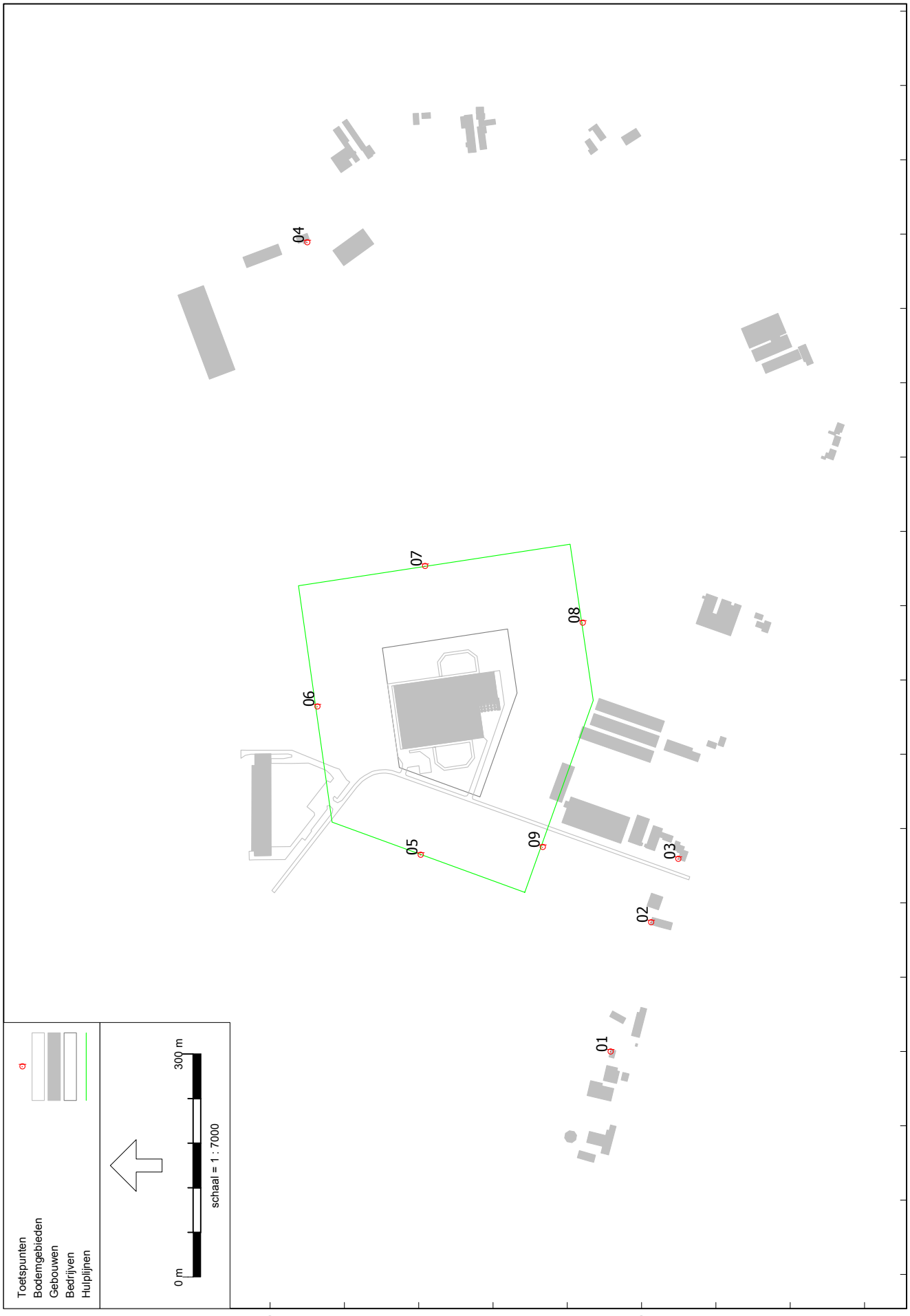
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Functie	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	Cp
01	Gebouw	4,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
02	Gebouw	3,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
03	Gebouw	8,59	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
04	Gebouw	3,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
05	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
06	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
07	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
08	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
09	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
10	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
11	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
12	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
13	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
14	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
15	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
16	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
17	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
18	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
19	Voersilo	7,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
20	Gebouw	5,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
21	Gebouw	5,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
22	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
23	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
24	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
25	Wusterweg 1	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
26	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
27	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
28	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
29	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
30	Gebouw	3,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
31	Horsterweg 39d	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
32	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
33	Horsterweg 39	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
34	Horsterweg 37	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
35	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
36	Horsterweg 35b	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
37	Horsterweg 35a	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
38	Horsterweg 35	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
39	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
40	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
41	Horsterweg 33	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
42	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
43	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
44	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Functie	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	Cp
45	Horsterweg 41	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
46	Gebouw	3,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
47	Horsterweg 43	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
48	Horsterweg 43a	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
49	Horsterweg 43b	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
50	Gebouw	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
51	Horsterweg 43d	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
52	Matthiasstraat 3	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
53	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
54	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
55	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
56	Roffert 3	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
57	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
58	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
59	Roffert 7	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
60	Roffert 7a	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
61	Roffert 10	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
62	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
63	Roffert 12	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
64	Gebouw	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
65	Roffert 15	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
66	Roffert 21	6,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
67	Gebouw	4,00	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
68	Roffert 23	4,50	0,00		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

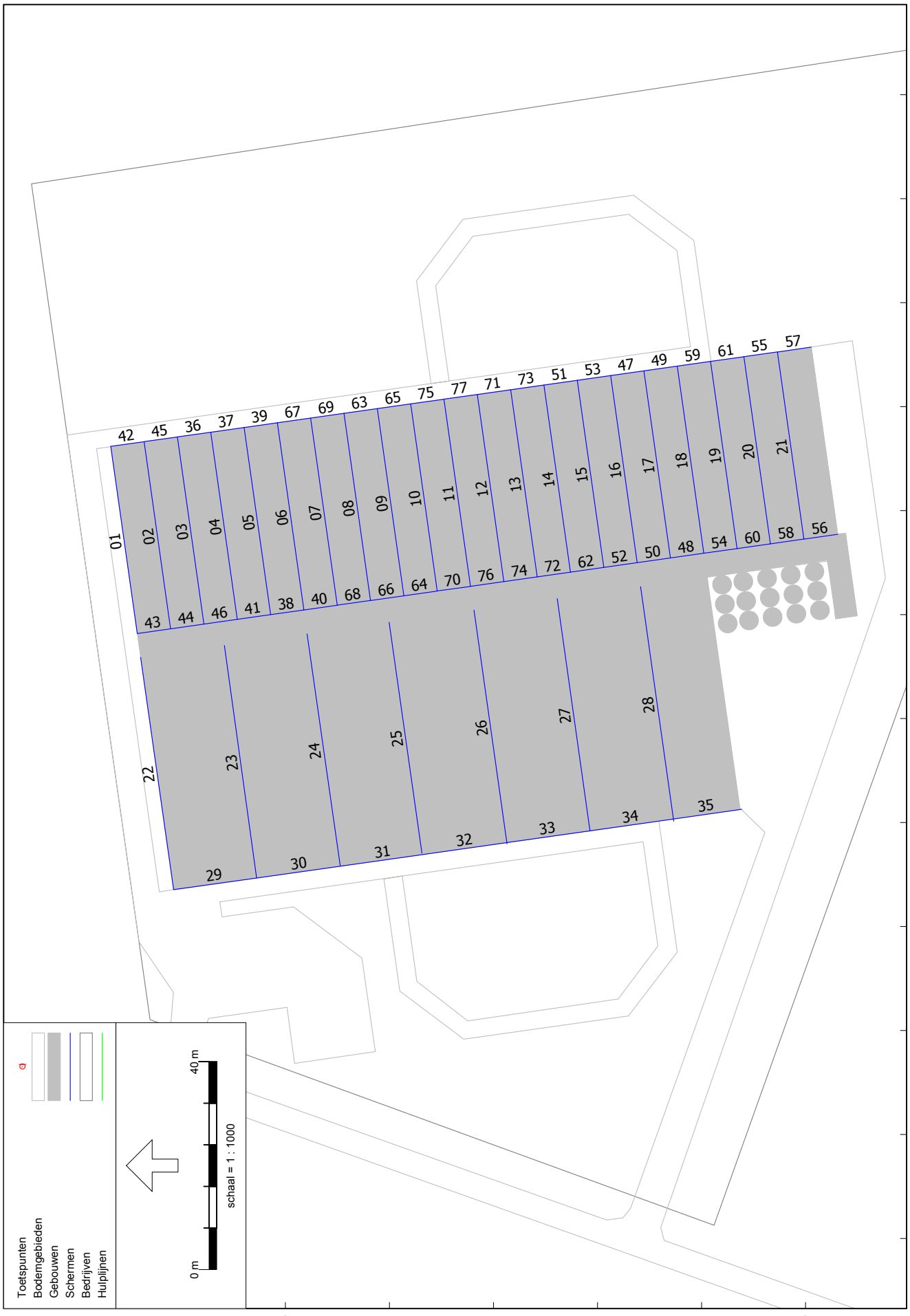
Naam	Omschr.	Oppervlak	Bf
01	Harde bodem	11827,36	0,00



Figuur 3) Invoer objecten; toetspunten

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Horsterweg 35a	198999,48	389542,18	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	Ja
02	Horsterweg 39	199173,55	389487,53	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	Ja
03	Wusterweg 1	199258,83	389450,96	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	Ja
04	Roffert 21	200088,68	389950,38	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	Ja
05	Controlepunt 1	199264,32	389797,79	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	Nee
06	Controlepunt 2	199463,93	389936,77	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	Nee
07	Controlepunt 3	199652,98	389791,81	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	Nee
08	Controlepunt 4	199576,74	389579,54	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	Nee
09	Controlepunt 5	199274,78	389633,35	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	Nee



Figuur 4) Invoer objecten; schermen

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	Lengte	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125
01	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,36	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,36	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,34	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,36	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,34	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,36	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,34	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,35	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Nok	6,56	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	36,32	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,15	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,07	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,01	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	44,86	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,41	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,04	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Nok	7,34	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	45,55	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	16,20	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	16,66	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	15,86	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	15,92	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	16,32	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	15,86	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Daklijn	--	0,00	7,34	7,34	7,34	7,34	13,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,46	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,45	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,46	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

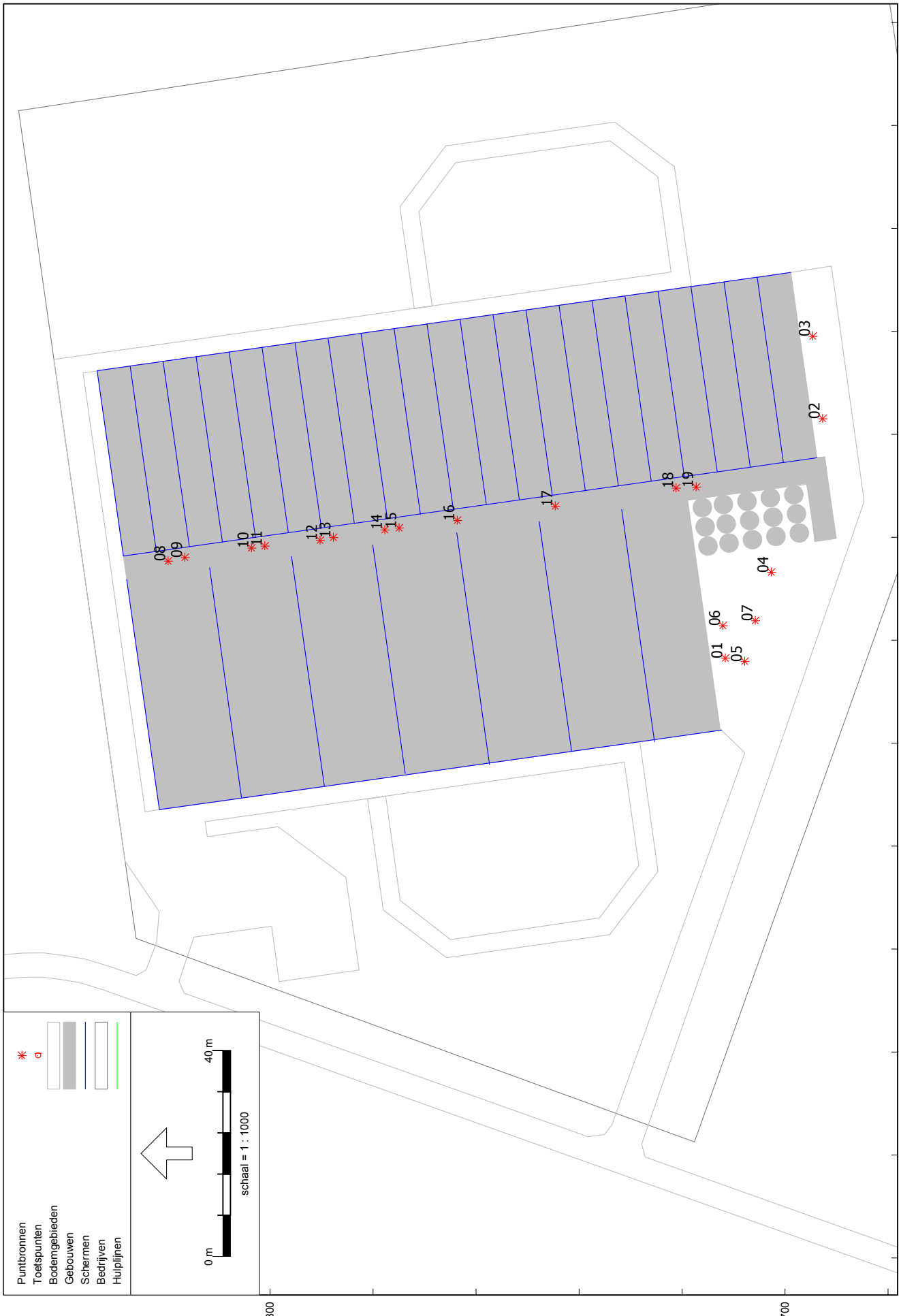
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	Lengte	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125
45	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,49	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,59	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,58	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,51	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,46	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,46	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,46	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,48	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	Daklijn	--	0,00	6,56	6,56	6,56	6,56	6,47	Eigen waarde	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
45	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: AR10548/1 LAr,LT

Model eigenschap	
Omschrijving	AR10548/1 LAr,LT
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|IL|
Aangemaakt door	Gebruiker op 19-4-2019
Laatst ingezien door	Gebruiker op 2-5-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja



Figuur 5) Invoer vaste bronnen representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT en LAmax

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Groep	X	Y	Cb(%)(D)	Cb(u)(D)	Cb(D)	Cb(%)(A)	Cb(u)(A)	Cb(A)	Cb(%)(N)
01	Verladen vee	1,00	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199436,50	389711,60	8,337	1,000	10,79	25,003	1,000	6,02	12,503
02	Oppompen mest	1,00	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199483,03	389692,70	2,084	0,250	16,81	--	--	--	--
03	Oppompen mest	1,00	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199499,03	389694,64	2,084	0,250	16,81	--	--	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199453,19	389702,67	16,672	2,001	7,78	--	--	--	--
05	Wasplaats	0,80	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199435,87	389707,83	8,337	1,000	10,79	--	--	--	--
06	Oppompen spui	1,00	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199442,80	389712,08	2,084	0,250	16,81	--	--	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199443,77	389705,78	8,337	1,000	10,79	--	--	--	--
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199455,36	389819,80	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199456,05	389816,54	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199457,90	389803,60	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199458,27	389801,01	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199459,38	389790,29	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199459,93	389787,70	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199461,41	389777,72	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199461,78	389774,95	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199463,26	389763,67	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199466,03	389744,63	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199469,55	389721,15	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT	199469,73	389717,27	77,446	9,294	1,11	32,734	1,309	4,85	32,734

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Cb(N)	GeenRefl.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal	Richt.
01	1,000	9,03	Nee	56,90	66,20	78,20	87,10	92,20	93,40	93,40	92,10	87,20	99,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,43	0,00
02	--	--	Nee	44,70	67,40	78,30	86,80	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15	0,00
03	--	--	Nee	44,70	67,40	78,30	86,80	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15	0,00
04	--	--	Nee	61,00	81,40	86,70	92,10	95,00	98,10	97,80	97,30	91,50	103,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,92	0,00
05	--	--	Nee	--	71,53	77,53	78,13	82,53	84,43	83,23	82,23	78,43	90,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	0,00
06	--	--	Nee	44,70	67,40	78,30	86,80	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15	0,00
07	--	--	Nee	65,60	67,80	92,90	86,80	91,10	96,70	98,20	96,60	91,50	103,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,22	0,00
08	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
09	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
10	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
11	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
12	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
13	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
14	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
15	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
16	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
17	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
18	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00
19	2,619	4,85	Nee	--	61,00	70,00	74,00	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08	0,00

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

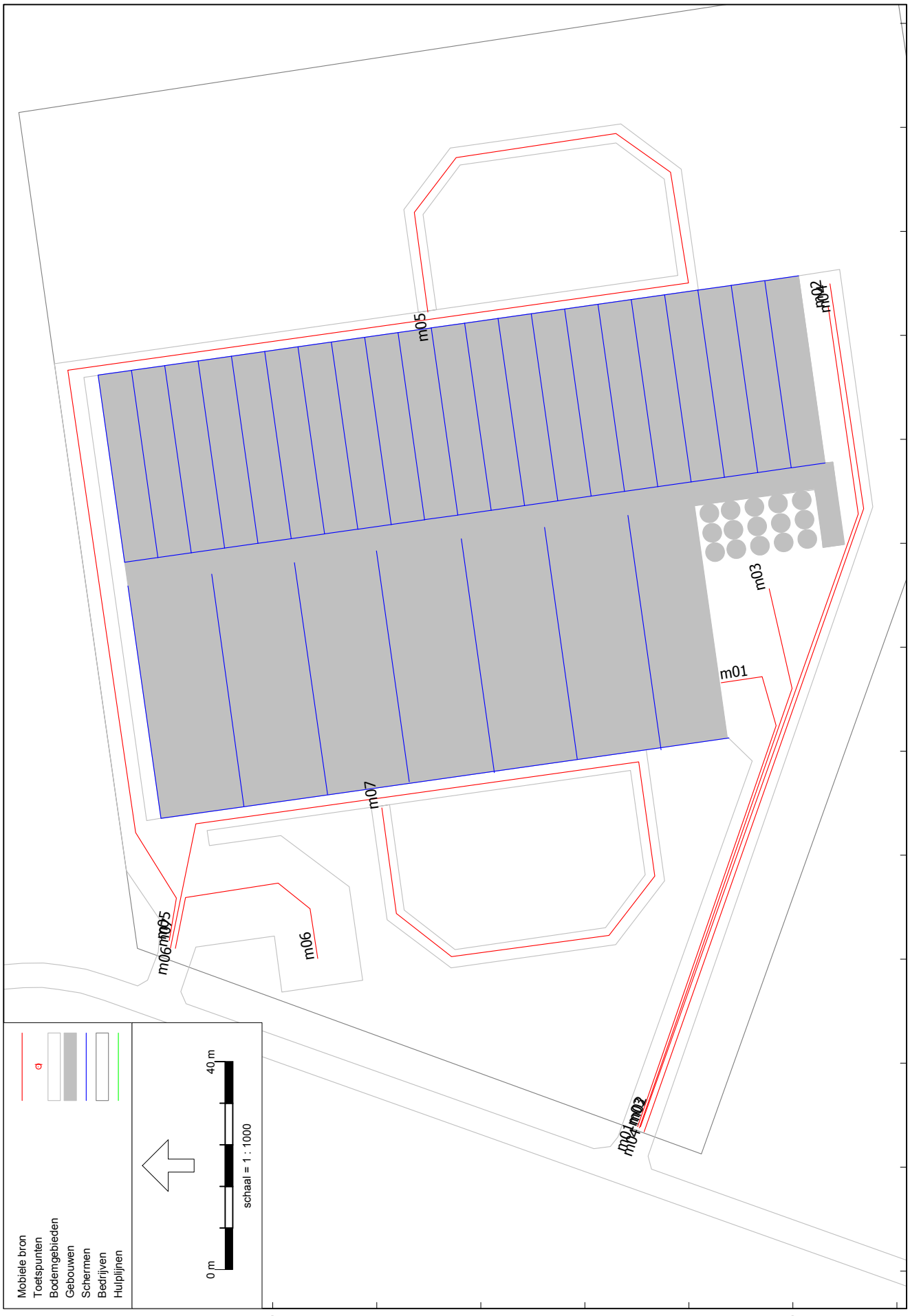
Naam	GeenDemping	GeenProces
01	Nee	Nee
02	Nee	Nee
03	Nee	Nee
04	Nee	Nee
05	Nee	Nee
06	Nee	Nee
07	Nee	Nee
08	Nee	Nee
09	Nee	Nee
10	Nee	Nee
11	Nee	Nee
12	Nee	Nee
13	Nee	Nee
14	Nee	Nee
15	Nee	Nee
16	Nee	Nee
17	Nee	Nee
18	Nee	Nee
19	Nee	Nee

Model: AR10548/1 LAmax
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(D)	Cb(u)(A)	Cb(A)	Cb(u)(N)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
01	Verladen vee	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,00	0,00	Eigen waarde	360,00	1,000	10,79	1,000	6,02	1,000	9,03	56,90	66,20	78,20	87,10
02	Oppompen mest	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,00	0,00	Eigen waarde	360,00	0,250	16,81	--	--	--	--	44,70	67,40	78,30	86,80
03	Oppompen mest	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,00	0,00	Eigen waarde	360,00	0,250	16,81	--	--	--	--	44,70	67,40	78,30	86,80
04	Lossen bulkvoer	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,00	0,00	Eigen waarde	360,00	2,001	7,78	--	--	--	--	61,00	81,40	86,70	92,10
05	Wasplaats	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,80	0,00	Eigen waarde	360,00	1,000	10,79	--	--	--	--	--	71,53	77,53	78,13
06	Oppompen spui	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,00	0,00	Eigen waarde	360,00	0,250	16,81	--	--	--	--	44,70	67,40	78,30	86,80
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	1,20	0,00	Eigen waarde	360,00	1,000	10,79	--	--	--	--	65,60	67,80	92,90	86,80
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	0,10	8,59	Relatief aan onderliggend item	360,00	9,294	1,11	1,309	4,85	2,619	4,85	--	61,00	70,00	74,00

Model: AR10548/1 LAmax
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
01	92,20	93,40	93,40	92,10	87,20	99,43	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	114,43
02	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15
03	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15
04	95,00	98,10	97,80	97,30	91,50	103,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,92
05	82,53	84,43	83,23	82,23	78,43	90,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17
06	92,20	98,50	99,90	97,80	89,70	104,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,15
07	91,10	96,70	98,20	96,60	91,50	103,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,22
08	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
09	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
10	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
11	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
12	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
13	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
14	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
15	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
16	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
17	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
18	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
19	81,00	82,00	78,00	73,00	63,00	86,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08



Figuur 6) Invoer mobiele bronnen representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT en LAmax

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
m01	VA afvoer vee	1,20	0,00	Eigen waarde	2	37,81	2	33,04	2	36,05	10	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m02	VA afvoer mest	1,20	0,00	Eigen waarde	4	34,89	--	--	--	--	10	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m03	VA bulkvoer	1,20	0,00	Eigen waarde	4	34,80	--	--	--	--	10	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m04	VA diversen 1	1,20	0,00	Eigen waarde	2	38,01	--	--	--	--	10	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m05	VA diversen 2	1,20	0,00	Eigen waarde	4	34,88	--	--	--	--	10	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m06	PA diversen	0,80	0,00	Eigen waarde	20	28,19	10	26,42	10	29,43	10	10,00	20,50	44,10	60,20	70,20	79,60	84,80	85,30	81,70	77,30	89,76
m07	BA diversen	0,80	0,00	Eigen waarde	2	38,84	--	--	--	--	30	25,00	22,50	45,80	64,70	75,40	84,30	89,80	90,30	86,20	79,50	94,53

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

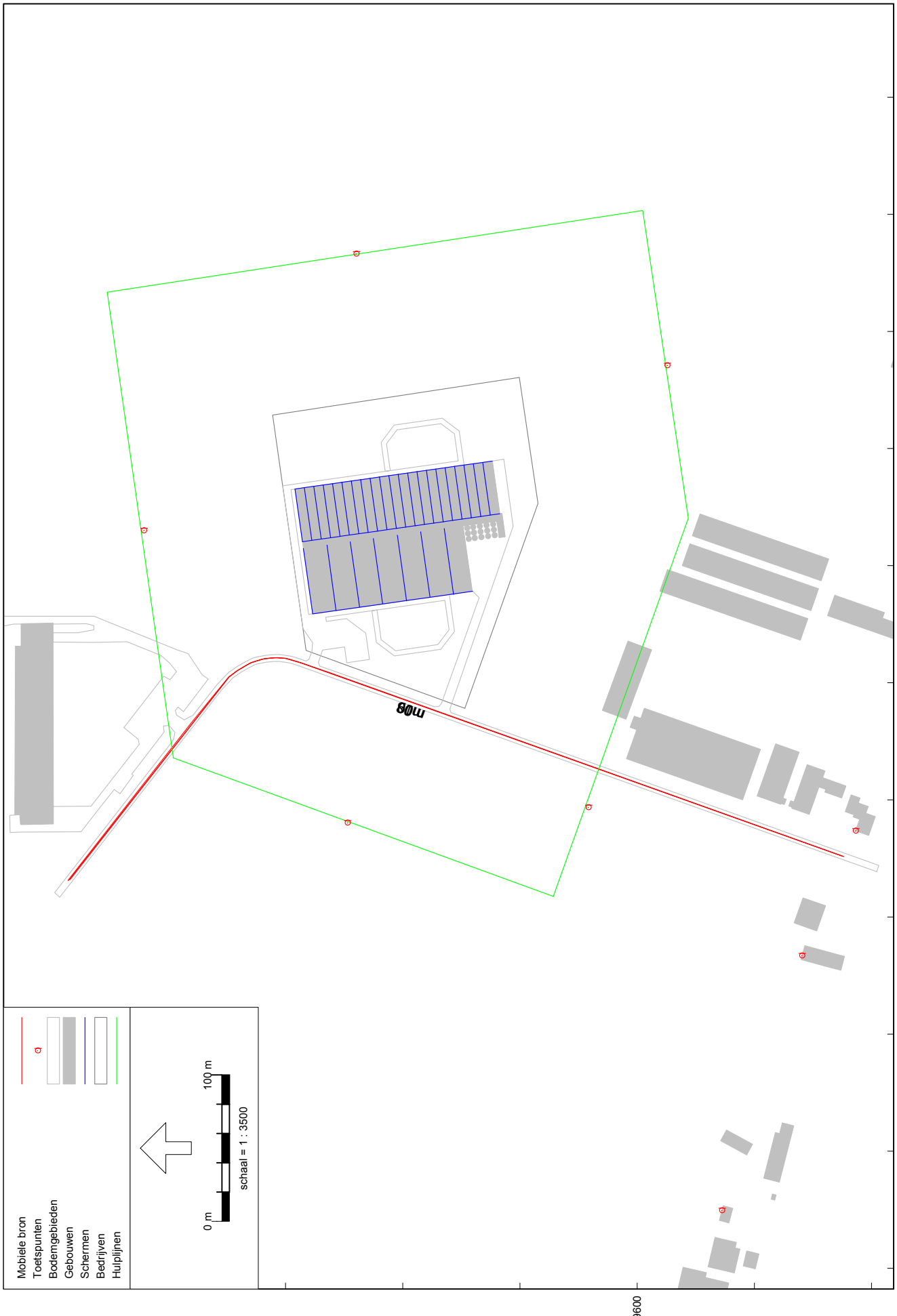
Naam	Lwr Totaal
m01	103,01
m02	103,01
m03	103,01
m04	103,01
m05	103,01
m06	89,76
m07	94,53

Model: AR10548/1 LAmax
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Groep	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31
m01	VA afvoer vee	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	2	2	2	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01	-5,00
m02	VA afvoer mest	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	4	--	--	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01	-5,00
m03	VA bulkvoer	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	4	--	--	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01	-5,00
m04	VA diversen 1	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	2	--	--	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01	-5,00
m05	VA diversen 2	1,20	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	4	--	--	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01	-5,00
m06	PA diversen	0,80	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	20	10	10	20,50	44,10	60,20	70,20	79,60	84,80	85,30	81,70	77,30	89,76	-5,00
m07	BA diversen	0,80	0,00	Eigen waarde	01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax	2	--	--	22,50	45,80	64,70	75,40	84,30	89,80	90,30	86,20	79,50	94,53	-5,00

Model: AR10548/1 LAmax
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
m01	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	108,01
m02	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	108,01
m03	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	108,01
m04	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	108,01
m05	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	108,01
m06	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	94,76
m07	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	99,53



Figuur 7) Invoer mobiele bronnen; Indirecte hinder

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 02 Indirecte hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Cb(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
m08	VA indirect	1,20	0,00	Eigen waarde	8	36,58	1	40,84	1	43,85	30	10,00	78,00	89,40	91,00	92,40	91,20	98,80	97,60	90,60	84,00	103,01
m09	PA indirect	0,80	0,00	Eigen waarde	10	35,62	5	33,86	5	36,87	30	10,00	20,50	44,10	60,20	70,20	79,60	84,80	85,30	81,70	77,30	89,76
m10	BA indirect	0,80	0,00	Eigen waarde	1	41,59	--	--	--	--	30	25,00	22,50	45,80	64,70	75,40	84,30	89,80	90,30	86,20	79,50	94,53

Model: AR10548/1 LAr,LT
Groep: 02 Indirecte hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal
m08	103,01
m09	89,76
m10	94,53

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Horsterweg 35a	1,50	27,6	23,9	21,1	31,1
01_B	Horsterweg 35a	5,00	28,6	25,5	22,7	32,7
02_A	Horsterweg 39	1,50	32,5	27,0	24,3	34,3
02_B	Horsterweg 39	5,00	33,8	28,6	25,8	35,8
03_A	Wusterweg 1	1,50	24,8	18,8	16,5	26,5
03_B	Wusterweg 1	5,00	34,4	28,7	25,9	36,0
04_A	Roffert 21	1,50	17,3	10,5	9,8	19,8
04_B	Roffert 21	5,00	17,7	10,9	10,2	20,2
05_A	Controlepunt 1	5,00	32,1	27,0	25,5	35,5
06_A	Controlepunt 2	5,00	33,9	28,9	28,8	38,8
07_A	Controlepunt 3	5,00	30,3	23,9	23,4	33,4
08_A	Controlepunt 4	5,00	37,9	34,5	31,8	41,8
09_A	Controlepunt 5	5,00	39,0	36,2	33,3	43,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Horsterweg 35a
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Horsterweg 35a	1,50	27,6	23,9	21,1	31,1
04	Lossen bulkvoer	1,00	23,2	--	--	23,2
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	19,4	--	--	19,4
01	Verladen vee	1,00	18,6	23,3	20,3	30,3
06	Oppompen spui	1,00	17,6	--	--	17,6
03	Oppompen mest	1,00	15,3	--	--	15,3
02	Oppompen mest	1,00	14,0	--	--	14,0
m02	VA afvoer mest	1,20	11,7	--	--	11,7
m03	VA bulkvoer	1,20	10,4	--	--	10,4
m04	VA diversen 1	1,20	8,7	--	--	8,7
05	Wasplaats	0,80	8,1	--	--	8,1
m05	VA diversen 2	1,20	7,9	--	--	7,9
m01	VA afvoer vee	1,20	7,1	11,8	8,8	18,8
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,6	1,8	1,8	11,8
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,9	1,2	1,2	11,2
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,5	0,8	0,8	10,8
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,4	0,7	0,7	10,7
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,4	0,6	0,6	10,6
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,4	0,6	0,6	10,6
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,3	0,5	0,5	10,5
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,2	0,5	0,5	10,5
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,2	0,5	0,5	10,5
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,2	0,5	0,5	10,5
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,2	0,4	0,4	10,4
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,0	0,2	0,2	10,2
m06	PA diversen	0,80	-0,9	0,9	-2,1	7,9
m07	BA diversen	0,80	-3,9	--	--	-3,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Horsterweg 35a
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Horsterweg 35a	5,00	28,6	25,5	22,7	32,7
01	Verladen vee	1,00	20,3	25,0	22,0	32,0
02	Oppompen mest	1,00	14,8	--	--	14,8
03	Oppompen mest	1,00	16,3	--	--	16,3
04	Lossen bulkvoer	1,00	24,3	--	--	24,3
05	Wasplaats	0,80	9,4	--	--	9,4
06	Oppompen spui	1,00	18,7	--	--	18,7
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	20,2	--	--	20,2
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,8	1,1	1,1	11,1
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,0	1,3	1,3	11,3
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,0	1,3	1,3	11,3
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	1,3	1,3	11,3
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	1,3	1,3	11,3
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	1,4	1,4	11,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,2	1,5	1,5	11,5
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,2	1,5	1,5	11,5
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	1,5	1,5	11,5
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,4	1,6	1,6	11,6
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,8	2,0	2,0	12,0
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,6	2,9	2,9	12,9
m01	VA afvoer vee	1,20	7,5	12,3	9,2	19,2
m02	VA afvoer mest	1,20	12,1	--	--	12,1
m03	VA bulkvoer	1,20	10,8	--	--	10,8
m04	VA diversen 1	1,20	9,0	--	--	9,0
m05	VA diversen 2	1,20	8,2	--	--	8,2
m06	PA diversen	0,80	0,1	1,9	-1,1	8,9
m07	BA diversen	0,80	-3,0	--	--	-3,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - Horsterweg 39
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Horsterweg 39	1,50	32,5	27,0	24,3	34,3
04	Lossen bulkvoer	1,00	29,1	--	--	29,1
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	25,8	--	--	25,8
01	Verladen vee	1,00	21,8	26,6	23,5	33,5
06	Oppompen spui	1,00	20,9	--	--	20,9
03	Oppompen mest	1,00	19,5	--	--	19,5
02	Oppompen mest	1,00	18,3	--	--	18,3
m02	VA afvoer mest	1,20	13,4	--	--	13,4
05	Wasplaats	0,80	13,3	--	--	13,3
m03	VA bulkvoer	1,20	12,4	--	--	12,4
m04	VA diversen 1	1,20	10,3	--	--	10,3
m05	VA diversen 2	1,20	10,2	--	--	10,2
m01	VA afvoer vee	1,20	9,0	13,8	10,8	20,8
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,6	4,8	4,8	14,8
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,3	4,5	4,5	14,5
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,7	4,0	4,0	14,0
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,3	3,6	3,6	13,6
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,3	3,6	3,6	13,6
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,3	3,5	3,5	13,6
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,1	3,4	3,4	13,4
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,0	3,3	3,3	13,3
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,0	3,3	3,3	13,3
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,0	3,2	3,2	13,2
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,8	3,1	3,1	13,1
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,6	2,9	2,9	12,9
m06	PA diversen	0,80	2,2	3,9	0,9	10,9
m07	BA diversen	0,80	-1,5	--	--	-1,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - Horsterweg 39
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Horsterweg 39	5,00	33,8	28,6	25,8	35,8
01	Verladen vee	1,00	23,4	28,2	25,1	35,1
m01	VA afvoer vee	1,20	9,6	14,3	11,3	21,3
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,6	5,9	5,9	15,9
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,2	5,5	5,5	15,5
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,7	4,9	4,9	14,9
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,3	4,5	4,5	14,5
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,2	4,5	4,5	14,5
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,2	4,5	4,5	14,4
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,0	4,3	4,3	14,3
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,9	4,2	4,2	14,2
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,9	4,1	4,1	14,1
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,9	4,1	4,1	14,1
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,7	4,0	4,0	13,9
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,5	3,8	3,8	13,8
m06	PA diversen	0,80	3,2	5,0	2,0	12,0
02	Oppompen mest	1,00	19,1	--	--	19,1
03	Oppompen mest	1,00	20,4	--	--	20,4
04	Lossen bulkvoer	1,00	30,6	--	--	30,6
05	Wasplaats	0,80	14,9	--	--	14,9
06	Oppompen spui	1,00	21,9	--	--	21,9
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	26,9	--	--	26,9
m02	VA afvoer mest	1,20	14,0	--	--	14,0
m03	VA bulkvoer	1,20	13,0	--	--	13,0
m04	VA diversen 1	1,20	10,9	--	--	10,9
m05	VA diversen 2	1,20	10,7	--	--	10,7
m07	BA diversen	0,80	-0,6	--	--	-0,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Wusterweg 1
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Wusterweg 1	1,50	24,8	18,8	16,5	26,5
04	Lossen bulkvoer	1,00	21,3	--	--	21,3
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	16,8	--	--	16,8
01	Verladen vee	1,00	12,4	17,1	14,1	24,1
06	Oppompen spui	1,00	11,2	--	--	11,2
02	Oppompen mest	1,00	9,8	--	--	9,8
m02	VA afvoer mest	1,20	9,7	--	--	9,7
03	Oppompen mest	1,00	9,6	--	--	9,6
m03	VA bulkvoer	1,20	8,3	--	--	8,3
m05	VA diversen 2	1,20	8,1	--	--	8,1
05	Wasplaats	0,80	7,3	--	--	7,3
m04	VA diversen 1	1,20	6,9	--	--	6,9
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,0	2,2	2,2	12,2
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,8	2,1	2,1	12,1
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,0	1,3	1,3	11,3
m01	VA afvoer vee	1,20	4,9	9,7	6,7	16,6
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,5	0,7	0,7	10,7
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,2	0,4	0,4	10,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,1	0,3	0,3	10,3
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,9	0,1	0,1	10,1
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,8	0,1	0,1	10,1
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,6	-0,1	-0,1	9,9
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,6	-0,1	-0,1	9,8
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,4	-0,4	-0,4	9,6
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,3	-0,4	-0,4	9,6
m06	PA diversen	0,80	-3,5	-1,7	-4,8	5,3
m07	BA diversen	0,80	-10,5	--	--	-10,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Wusterweg 1
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Wusterweg 1	5,00	34,4	28,7	25,9	36,0
01	Verladen vee	1,00	23,5	28,3	25,3	35,3
m01	VA afvoer vee	1,20	9,5	14,2	11,2	21,2
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,5	6,8	6,8	16,8
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,3	6,6	6,6	16,6
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,8	6,1	6,1	16,1
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,3	5,6	5,6	15,6
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,2	5,5	5,5	15,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,1	5,4	5,4	15,4
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,9	5,1	5,1	15,1
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,9	5,1	5,1	15,1
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,8	5,1	5,1	15,1
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,7	4,9	4,9	14,9
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,6	4,9	4,9	14,9
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,4	4,6	4,6	14,6
m06	PA diversen	0,80	3,4	5,2	2,2	12,2
02	Oppompen mest	1,00	21,6	--	--	21,6
03	Oppompen mest	1,00	21,3	--	--	21,3
04	Lossen bulkvoer	1,00	31,2	--	--	31,2
05	Wasplaats	0,80	16,3	--	--	16,3
06	Oppompen spui	1,00	23,0	--	--	23,0
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	27,2	--	--	27,2
m02	VA afvoer mest	1,20	15,0	--	--	15,0
m03	VA bulkvoer	1,20	12,9	--	--	12,9
m04	VA diversen 1	1,20	12,2	--	--	12,2
m05	VA diversen 2	1,20	11,4	--	--	11,4
m07	BA diversen	0,80	-1,0	--	--	-1,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - Roffert 21
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Roffert 21	1,50	17,3	10,5	9,8	19,8
m05	VA diversen 2	1,20	13,4	--	--	13,4
04	Lossen bulkvoer	1,00	6,0	--	--	6,0
03	Oppompen mest	1,00	4,6	--	--	4,6
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,0	0,3	0,3	10,3
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,0	0,2	0,2	10,2
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,6	-2,2	-2,2	7,8
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,2	-2,2	7,8
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,2	-2,2	7,8
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,2	-2,2	7,8
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,3	-2,3	7,8
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,3	-2,3	7,8
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,3	-2,3	7,8
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,5	-2,3	-2,3	7,8
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,4	-2,3	-2,3	7,7
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	1,4	--	--	1,4
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	1,3	-2,4	-2,4	7,6
m02	VA afvoer mest	1,20	1,1	--	--	1,1
01	Verladen vee	1,00	-0,7	4,1	1,1	11,1
02	Oppompen mest	1,00	-1,1	--	--	-1,1
m04	VA diversen 1	1,20	-1,1	--	--	-1,1
06	Oppompen spui	1,00	-3,3	--	--	-3,3
m03	VA bulkvoer	1,20	-4,5	--	--	-4,5
05	Wasplaats	0,80	-6,7	--	--	-6,7
m01	VA afvoer vee	1,20	-8,1	-3,3	-6,3	3,7
m06	PA diversen	0,80	-14,2	-12,4	-15,4	-5,5
m07	BA diversen	0,80	-26,3	--	--	-26,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - Roffert 21
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	Roffert 21	5,00	17,7	10,9	10,2	20,2
01	Verladen vee	1,00	0,2	5,0	2,0	12,0
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	-1,3	-1,3	8,7
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	-1,3	-1,3	8,7
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	-1,4	-1,4	8,6
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	-1,4	-1,4	8,6
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	-1,4	-1,4	8,6
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,4	-1,4	8,6
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,4	-1,4	8,6
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,4	-1,4	8,6
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,4	-1,4	8,6
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,4	-1,4	8,6
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,3	-1,5	-1,5	8,5
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,1	-1,6	-1,6	8,4
m01	VA afvoer vee	1,20	-7,5	-2,8	-5,8	4,2
m06	PA diversen	0,80	-13,8	-12,0	-15,0	-5,0
02	Oppompen mest	1,00	0,6	--	--	0,6
03	Oppompen mest	1,00	6,1	--	--	6,1
04	Lossen bulkvoer	1,00	7,3	--	--	7,3
05	Wasplaats	0,80	-5,7	--	--	-5,7
06	Oppompen spui	1,00	-3,0	--	--	-3,0
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	2,7	--	--	2,7
m02	VA afvoer mest	1,20	1,6	--	--	1,6
m03	VA bulkvoer	1,20	-4,0	--	--	-4,0
m04	VA diversen 1	1,20	-0,7	--	--	-0,7
m05	VA diversen 2	1,20	13,2	--	--	13,2
m07	BA diversen	0,80	-25,3	--	--	-25,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 05_A - Controlepunt 1
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Controlepunt 1	5,00	32,1	27,0	25,5	35,5
m01	VA afvoer vee	1,20	18,5	23,2	20,2	30,2
04	Lossen bulkvoer	1,00	25,1	--	--	25,1
01	Verladen vee	1,00	12,7	17,5	14,4	24,4
m06	PA diversen	0,80	14,3	16,0	13,0	23,0
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,4	12,6	12,6	22,6
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,4	12,6	12,6	22,6
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,3	12,6	12,6	22,6
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,3	12,6	12,6	22,6
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,2	12,4	12,4	22,4
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,1	12,4	12,4	22,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,3	12,3	22,3
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,9	12,2	12,2	22,2
m02	VA afvoer mest	1,20	22,2	--	--	22,2
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,7	12,0	12,0	22,0
m03	VA bulkvoer	1,20	21,8	--	--	21,8
m05	VA diversen 2	1,20	21,7	--	--	21,7
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,4	11,7	11,7	21,6
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,3	11,6	11,6	21,6
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,0	11,2	11,2	21,2
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	20,8	--	--	20,8
m04	VA diversen 1	1,20	19,6	--	--	19,6
m07	BA diversen	0,80	10,0	--	--	10,0
05	Wasplaats	0,80	9,9	--	--	9,9
06	Oppompen spui	1,00	9,7	--	--	9,7
03	Oppompen mest	1,00	5,2	--	--	5,2
02	Oppompen mest	1,00	5,0	--	--	5,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - Controlepunt 2
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	Controlepunt 2	5,00	33,9	28,9	28,8	38,8
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	23,9	20,2	20,2	30,2
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	23,7	20,0	20,0	30,0
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	22,7	19,0	19,0	29,0
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	22,5	18,8	18,8	28,8
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	22,1	18,4	18,4	28,4
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	21,9	18,2	18,2	28,2
m05	VA diversen 2	1,20	28,0	--	--	28,0
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	21,2	17,4	17,4	27,4
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	21,0	17,2	17,2	27,2
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	20,2	16,5	16,5	26,5
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	19,0	15,3	15,3	25,3
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	17,8	14,0	14,0	24,0
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	17,6	13,8	13,8	23,8
m06	PA diversen	0,80	10,5	12,3	9,3	19,3
m01	VA afvoer vee	1,20	6,4	11,2	8,2	18,2
01	Verladen vee	1,00	5,4	10,2	7,2	17,2
04	Lossen bulkvoer	1,00	15,4	--	--	15,4
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	10,2	--	--	10,2
m02	VA afvoer mest	1,20	10,0	--	--	10,0
m03	VA bulkvoer	1,20	9,6	--	--	9,6
m04	VA diversen 1	1,20	7,3	--	--	7,3
02	Oppompen mest	1,00	5,6	--	--	5,6
06	Oppompen spui	1,00	4,0	--	--	4,0
03	Oppompen mest	1,00	3,1	--	--	3,1
05	Wasplaats	0,80	-0,9	--	--	-0,9
m07	BA diversen	0,80	-1,0	--	--	-1,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 07_A - Controlepunt 3
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	Controlepunt 3	5,00	30,3	23,9	23,4	33,4
m05	VA diversen 2	1,20	26,6	--	--	26,6
01	Verladen vee	1,00	11,3	16,1	13,1	23,1
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,3	12,5	12,5	22,5
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,1	12,3	12,3	22,3
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,3	12,3	22,3
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,3	12,3	22,3
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,3	12,3	22,3
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,3	12,3	22,3
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,9	12,1	12,1	22,1
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,8	12,1	12,1	22,1
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,8	12,0	12,0	22,0
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,8	12,0	12,0	22,0
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,7	11,9	11,9	21,9
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,6	11,9	11,9	21,9
04	Lossen bulkvoer	1,00	15,7	--	--	15,7
03	Oppompen mest	1,00	14,1	--	--	14,1
02	Oppompen mest	1,00	13,5	--	--	13,5
m01	VA afvoer vee	1,20	0,9	5,7	2,7	12,7
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	11,7	--	--	11,7
m02	VA afvoer mest	1,20	10,5	--	--	10,5
06	Oppompen spui	1,00	10,2	--	--	10,2
m04	VA diversen 1	1,20	9,2	--	--	9,2
m03	VA bulkvoer	1,20	4,3	--	--	4,3
05	Wasplaats	0,80	1,6	--	--	1,6
m06	PA diversen	0,80	-9,1	-7,3	-10,3	-0,3
m07	BA diversen	0,80	-15,9	--	--	-15,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 08_A - Controlepunt 4
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08_A	Controlepunt 4	5,00	37,9	34,5	31,8	41,8
01	Verladen vee	1,00	29,2	34,0	31,0	41,0
03	Oppompen mest	1,00	31,6	--	--	31,6
02	Oppompen mest	1,00	31,0	--	--	31,0
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	29,5	--	--	29,5
04	Lossen bulkvoer	1,00	26,7	--	--	26,7
m01	VA afvoer vee	1,20	14,5	19,3	16,3	26,3
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	18,4	14,7	14,7	24,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	17,8	14,1	14,1	24,1
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	17,1	13,4	13,4	23,4
m05	VA diversen 2	1,20	22,9	--	--	22,9
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,6	12,9	12,9	22,9
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,1	12,4	12,4	22,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,0	12,2	12,2	22,2
06	Oppompen spui	1,00	22,2	--	--	22,2
m02	VA afvoer mest	1,20	22,0	--	--	22,0
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,5	11,8	11,8	21,8
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,5	11,8	11,8	21,8
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,9	11,2	11,2	21,2
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,8	11,1	11,1	21,1
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,3	10,6	10,6	20,6
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,3	10,5	10,5	20,5
05	Wasplaats	0,80	20,3	--	--	20,3
m04	VA diversen 1	1,20	19,2	--	--	19,2
m03	VA bulkvoer	1,20	17,4	--	--	17,4
m06	PA diversen	0,80	-11,5	-9,7	-12,7	-2,7
m07	BA diversen	0,80	-5,3	--	--	-5,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq bij Bron voor toetspunt: 09_A - Controlepunt 5
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
09_A	Controlepunt 5	5,00	39,0	36,2	33,3	43,3
01	Verladen vee	1,00	31,1	35,8	32,8	42,8
04	Lossen bulkvoer	1,00	34,6	--	--	34,6
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	31,2	--	--	31,2
06	Oppompen spui	1,00	29,7	--	--	29,7
m01	VA afvoer vee	1,20	17,8	22,5	19,5	29,5
03	Oppompen mest	1,00	25,5	--	--	25,5
02	Oppompen mest	1,00	24,8	--	--	24,8
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	16,4	12,7	12,7	22,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	15,7	12,0	12,0	22,0
m02	VA afvoer mest	1,20	21,9	--	--	21,9
m03	VA bulkvoer	1,20	21,1	--	--	21,1
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,8	11,0	11,0	21,0
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,5	10,8	10,8	20,8
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,3	10,6	10,6	20,6
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,2	10,5	10,5	20,5
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	14,0	10,2	10,2	20,2
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	13,8	10,1	10,1	20,1
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	13,8	10,0	10,0	20,0
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	13,7	10,0	10,0	20,0
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	13,4	9,7	9,7	19,7
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	13,3	9,5	9,5	19,5
05	Wasplaats	0,80	19,3	--	--	19,3
m04	VA diversen 1	1,20	19,0	--	--	19,0
m06	PA diversen	0,80	10,0	11,8	8,8	18,8
m05	VA diversen 2	1,20	15,3	--	--	15,3
m07	BA diversen	0,80	7,1	--	--	7,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Horsterweg 35a	1,50	44,4	44,4	44,4
01_B	Horsterweg 35a	5,00	46,0	46,0	46,0
02_A	Horsterweg 39	1,50	47,6	47,6	47,6
02_B	Horsterweg 39	5,00	49,2	49,2	49,2
03_A	Wusterweg 1	1,50	41,3	41,2	41,2
03_B	Wusterweg 1	5,00	49,3	49,3	49,3
04_A	Roffert 21	1,50	40,0	25,8	25,8
04_B	Roffert 21	5,00	39,8	26,6	26,6
05_A	Controlepunt 1	5,00	54,9	53,8	53,8
06_A	Controlepunt 2	5,00	58,0	45,0	45,0
07_A	Controlepunt 3	5,00	54,0	37,1	37,1
08_A	Controlepunt 4	5,00	55,0	55,0	55,0
09_A	Controlepunt 5	5,00	56,9	56,9	56,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_A - Horsterweg 35a
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Horsterweg 35a	1,50	44,4	44,4	44,4
01	Verladen vee	1,00	44,4	44,4	44,4
m04	VA diversen 1	1,20	41,6	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	41,5	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	41,4	--	--
m01	VA afvoer vee	1,20	41,4	41,4	41,4
m05	VA diversen 2	1,20	40,6	--	--
06	Oppompen spui	1,00	34,5	--	--
03	Oppompen mest	1,00	32,1	--	--
m07	BA diversen	0,80	31,5	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	31,0	--	--
02	Oppompen mest	1,00	30,8	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	30,2	--	--
m06	PA diversen	0,80	26,3	26,3	26,3
05	Wasplaats	0,80	18,9	--	--
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,7	6,7	6,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,0	6,0	6,0
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,6	5,6	5,6
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,5	5,5	5,5
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,5	5,5	5,5
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,5	5,5	5,5
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,4	5,4	5,4
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	5,3	5,3
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	5,3	5,3
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	5,3	5,3
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	5,3	5,3
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	5,1	5,1
LAmax	(hoofdgroep)		44,4	44,4	44,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 01_B - Horsterweg 35a
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Horsterweg 35a	5,00	46,0	46,0	46,0
01	Verladen vee	1,00	46,0	46,0	46,0
m01	VA afvoer vee	1,20	41,7	41,7	41,7
m06	PA diversen	0,80	27,4	27,4	27,4
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,7	7,7	7,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,9	6,9	6,9
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,5	6,5	6,5
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,4	6,4	6,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,3	6,3	6,3
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,3	6,3	6,3
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,3	6,3	6,3
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,2	6,2	6,2
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,2	6,2	6,2
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,2	6,2	6,2
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,1	6,1	6,1
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,0	6,0	6,0
02	Oppompen mest	1,00	31,6	--	--
03	Oppompen mest	1,00	33,1	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	32,0	--	--
05	Wasplaats	0,80	20,2	--	--
06	Oppompen spui	1,00	35,5	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	31,0	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	41,7	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	41,7	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	41,7	--	--
m05	VA diversen 2	1,20	41,3	--	--
m07	BA diversen	0,80	32,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		46,0	46,0	46,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - Horsterweg 39
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Horsterweg 39	1,50	47,6	47,6	47,6
01	Verladen vee	1,00	47,6	47,6	47,6
m01	VA afvoer vee	1,20	44,0	44,0	44,0
m05	VA diversen 2	1,20	43,6	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	43,6	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	41,8	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	41,8	--	--
06	Oppompen spui	1,00	37,7	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	36,9	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	36,6	--	--
03	Oppompen mest	1,00	36,3	--	--
02	Oppompen mest	1,00	35,1	--	--
m07	BA diversen	0,80	33,4	--	--
m06	PA diversen	0,80	28,9	28,9	28,9
05	Wasplaats	0,80	24,1	--	--
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,7	9,7	9,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,4	9,4	9,4
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,8	8,8	8,8
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,5	8,5	8,5
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,4	8,4	8,4
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,4	8,4	8,4
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,2	8,2	8,2
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,1	8,1	8,1
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,1	8,1	8,1
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,1	8,1	8,1
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,9	7,9	7,9
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,7	7,7	7,7
LAmax	(hoofdgroep)		47,6	47,6	47,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_B - Horsterweg 39
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Horsterweg 39	5,00	49,2	49,2	49,2
01	Verladen vee	1,00	49,2	49,2	49,2
m01	VA afvoer vee	1,20	44,7	44,7	44,7
m06	PA diversen	0,80	30,0	30,0	30,0
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,7	10,7	10,7
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,3	10,3	10,3
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,8	9,8	9,8
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,4	9,4	9,4
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,3	9,3	9,3
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,3	9,3	9,3
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,1	9,1	9,1
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,0	9,0	9,0
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,0	9,0	9,0
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,0	9,0	9,0
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,8	8,8	8,8
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	8,6	8,6	8,6
02	Oppompen mest	1,00	36,0	--	--
03	Oppompen mest	1,00	37,2	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	38,4	--	--
05	Wasplaats	0,80	25,7	--	--
06	Oppompen spui	1,00	38,7	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	37,7	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	42,6	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	44,4	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	42,6	--	--
m05	VA diversen 2	1,20	44,4	--	--
m07	BA diversen	0,80	34,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		49,2	49,2	49,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_A - Wusterweg 1
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Wusterweg 1	1,50	41,3	41,2	41,2
m05	VA diversen 2	1,20	41,3	--	--
m01	VA afvoer vee	1,20	41,2	41,2	41,2
m04	VA diversen 1	1,20	41,2	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	41,2	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	41,2	--	--
01	Verladen vee	1,00	38,2	38,2	38,2
04	Lossen bulkvoer	1,00	29,0	--	--
06	Oppompen spui	1,00	28,0	--	--
m07	BA diversen	0,80	27,9	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	27,6	--	--
02	Oppompen mest	1,00	26,6	--	--
03	Oppompen mest	1,00	26,4	--	--
m06	PA diversen	0,80	25,1	25,1	25,1
05	Wasplaats	0,80	18,1	--	--
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,1	7,1	7,1
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	7,0	7,0	7,0
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	6,2	6,2	6,2
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,6	5,6	5,6
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,3	5,3	5,3
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,2	5,2	5,2
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,0	5,0	5,0
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,9	4,9	4,9
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,7	4,7	4,7
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,7	4,7	4,7
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,5	4,5	4,5
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	4,4	4,4	4,4
LAmax	(hoofdgroep)		41,3	41,2	41,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 03_B - Wusterweg 1
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Wusterweg 1	5,00	49,3	49,3	49,3
01	Verladen vee	1,00	49,3	49,3	49,3
m01	VA afvoer vee	1,20	45,5	45,5	45,5
m06	PA diversen	0,80	30,0	30,0	30,0
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	11,6	11,6	11,6
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	11,4	11,4	11,4
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,9	10,9	10,9
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,4	10,4	10,4
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,3	10,3	10,3
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,2	10,2	10,2
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,0	10,0	10,0
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,0	10,0	10,0
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	10,0	10,0	10,0
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,8	9,8	9,8
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,7	9,7	9,7
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	9,5	9,5	9,5
02	Oppompen mest	1,00	38,5	--	--
03	Oppompen mest	1,00	38,1	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	39,0	--	--
05	Wasplaats	0,80	27,1	--	--
06	Oppompen spui	1,00	39,8	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	38,0	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	44,5	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	44,4	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	44,4	--	--
m05	VA diversen 2	1,20	44,4	--	--
m07	BA diversen	0,80	34,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		49,3	49,3	49,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 04_A - Roffert 21
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	Roffert 21	1,50	40,0	25,8	25,8
m05	VA diversen 2	1,20	40,0	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	36,3	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	36,3	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	25,8	--	--
m01	VA afvoer vee	1,20	25,8	25,8	25,8
01	Verladen vee	1,00	25,1	25,1	25,1
03	Oppompen mest	1,00	21,4	--	--
m06	PA diversen	0,80	18,4	18,4	18,4
02	Oppompen mest	1,00	15,7	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	13,8	--	--
m07	BA diversen	0,80	13,8	--	--
06	Oppompen spui	1,00	13,6	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	12,2	--	--
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	5,1	5,1
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	5,1	5,1	5,1
05	Wasplaats	0,80	4,1	--	--
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,7	2,7	2,7
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,6	2,6	2,6
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,5	2,5	2,5
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	2,4	2,4	2,4
LAmax	(hoofdgroep)		40,0	25,8	25,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 04_B - Roffert 21
Groep: 01 Representatieve bedrijfssituatie; LAmax

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	Roffert 21	5,00	39,8	26,6	26,6
m01	VA afvoer vee	1,20	26,6	26,6	26,6
01	Verladen vee	1,00	26,0	26,0	26,0
m06	PA diversen	0,80	18,9	18,9	18,9
08	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
12	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
09	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
13	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
19	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
10	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
11	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,5	3,5	3,5
14	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,4	3,4	3,4
15	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,4	3,4	3,4
16	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,4	3,4	3,4
17	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,4	3,4	3,4
18	Ventilator (Ziehl FC091-6DQ-400V)	0,10	3,3	3,3	3,3
02	Oppompen mest	1,00	17,4	--	--
03	Oppompen mest	1,00	22,9	--	--
04	Lossen bulkvoer	1,00	15,1	--	--
05	Wasplaats	0,80	5,1	--	--
06	Oppompen spui	1,00	13,8	--	--
07	Werkzaamheden tractor/verreiker	1,20	13,5	--	--
m02	VA afvoer mest	1,20	36,7	--	--
m03	VA bulkvoer	1,20	26,6	--	--
m04	VA diversen 1	1,20	36,7	--	--
m05	VA diversen 2	1,20	39,8	--	--
m07	BA diversen	0,80	13,8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		39,8	26,6	26,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: AR10548/1 LAr,LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 02 Indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Horsterweg 35a	1,50	17,6	13,6	10,6	20,6
01_B	Horsterweg 35a	5,00	18,1	14,2	11,2	21,2
02_A	Horsterweg 39	1,50	23,2	19,3	16,3	26,3
02_B	Horsterweg 39	5,00	25,8	22,0	19,0	29,0
03_A	Wusterweg 1	1,50	34,2	30,5	27,5	37,5
03_B	Wusterweg 1	5,00	34,9	31,2	28,2	38,2
04_A	Roffert 21	1,50	8,2	4,2	1,2	11,2
04_B	Roffert 21	5,00	7,6	3,6	0,6	10,6
05_A	Controlepunt 1	5,00	28,0	24,2	21,2	31,2
06_A	Controlepunt 2	5,00	24,8	20,9	17,9	27,9
07_A	Controlepunt 3	5,00	14,7	10,8	7,8	17,8
08_A	Controlepunt 4	5,00	15,9	12,0	9,0	19,0
09_A	Controlepunt 5	5,00	36,1	32,3	29,3	39,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

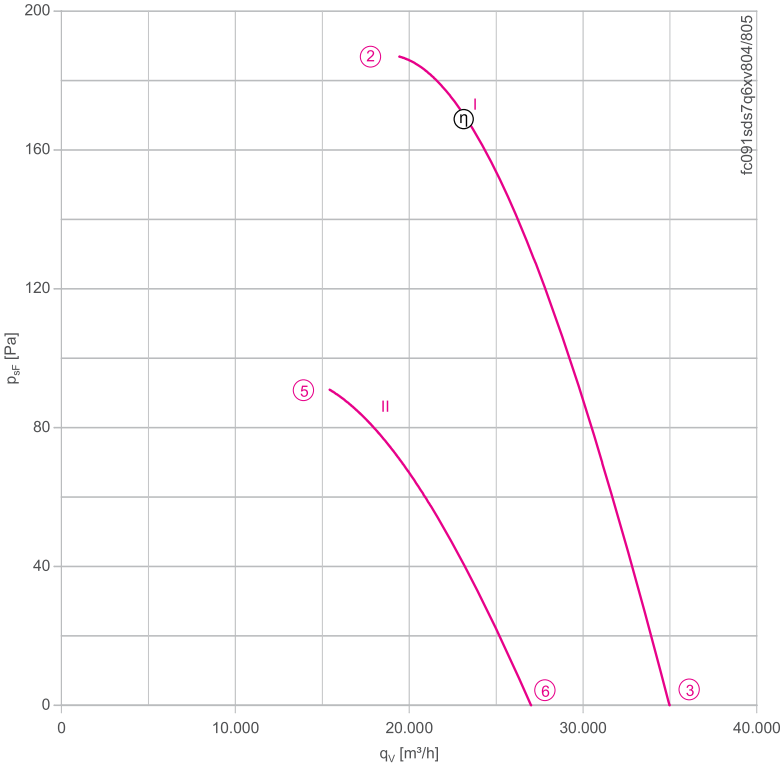
FC

for three phase alternating current, 6-6 pole

FC091-SD



Characteristic curve



Measured in full bell mouth without guard grille in installation type A according to ISO 5801.

Description

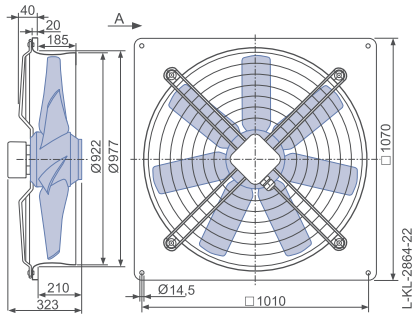
Motor technology: AC
Rated voltage U_N: **3~ 400 V (Δ/Y) ±10 %***
Rated frequency f_N: **50 Hz***
Input power P_1: **3.30/1.90 kW***
Rated current I_N: **6.30/3.50 A***
Rated speed n_N: **850/ 610 min^{-1}***
Starting current I_A: 22.00 / 6.50 A
Current increase ΔI: 10 %
Thermal class: **THCL155***
Min. permitted ambient temperature $t_{R(min)}$: -40 °C
Max. permitted ambient temperature $t_{R(max)}$: 60 °C
Electrical connection: Terminal box
Number of blades: 7
Protection class: IP54
Motor protection: thermal contact
Blades: Aluminium, 1 coat paint, jet black
Rotor: Aluminium, 1 coat paint, jet black
Conformity: ErP 2015, CE
ErP-data
Efficiency η_{statA}: 40.1 %
Efficiency: N_{actual} = 43.3 / N_{target} = 40**
* Rated data
**ErP 2015

Connection diagram Page 192
for airflow direction A 1360-108XA
for airflow direction V 1360-108XB

Dimensions mm

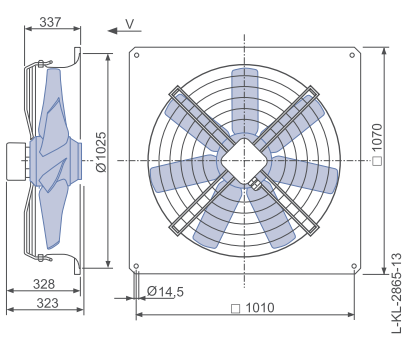
Airflow direction A

Design Q - square full bell mouth, guard grille suction side



Airflow direction V

Design Q - square full bell mouth, guard grille pressure side



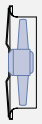
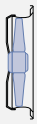
Performance data

Type	Connection	Characteristic curve	Voltage U V	Operating point	Current I A	Input power P_1 W	Speed n min^{-1}	Suction side sound power level L_{WA5} dB(A)
FC091-SD_.7Q._7	Δ	I	**400***	②	**6.30***	**3300***	**850***	88
			400	③	6.00	2900	890	89
	Y	II	**400***	⑤	**3.50***	**1900***	**610***	81
			400	⑥	3.20	1750	680	85

*rated data

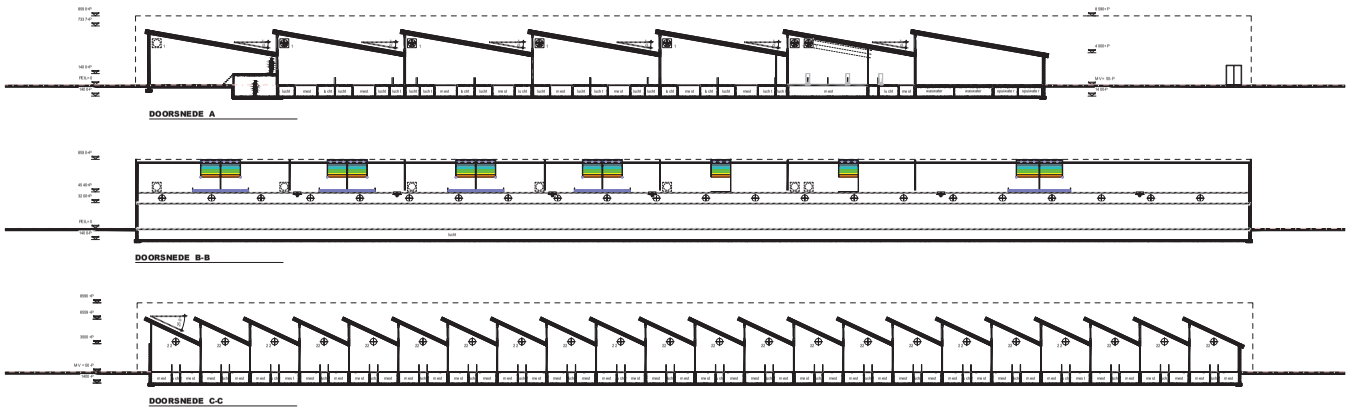
Fan ordering information

Airflow direction A	Airflow direction V

Design	Q (guard grille suction side)	Q (guard grille pressure side)
		
Type **Article no.**	**FC091-SDQ.7Q.A7** **125011**	**FC091-SDQ.7Q.V7** **124407**
Weight kg	64.90	69.40

Control technology

Frequency inverter Fcontrol 3~	Motor protection units 3~	Electronic voltage controllers 3~
		



MACHINES-MOTOREN, SILO'S EN TANKS

Machines-motoren

nr.	benaming	aantal	KW/st.
1	ventilator	72	0,55
2 ◆	mestkornoorunit	22	0,004
3	warmtewisselaar	1	-
4	voerwijdel	15	0,75
5	hergebruikreiniger	2	5
6	noodstroom aggregaat 150kVA	1	-
7	luchtwasser	12	5
8	diverse gereedschappen	-	5
9	verwijder	-	4,5
10	grasmaaier	1	6
11	tractor	1	62
12	compressor	1	2
13	mixermotor	2	1
14	koelmotor	1	1,5
15	-	-	-
16	-	-	-
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-
21	-	-	-
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-
31	-	-	-
32	-	-	-
33	-	-	-
34	-	-	-
35	-	-	-
36	-	-	-
37	-	-	-

Silo's

nr.	benaming	aantal	inhoud st.
S1	voer	2	10 ton
S2	voer	2	24 ton
S3	voer	6	4 ton
S4	voer	4	12 ton
S5	-	-	- m³
S6	-	-	- m³
S7	-	-	- m³
S8	-	-	- m³

Tanks (bijv. diesel, propaan e.d.)

nr.	omschrijving	aantal	inhoud st.
T1	mest	-	- L
T2	diesel (KWA)*	-	- L
T3	propaan	-	- L
T4	-	-	- L
T5	-	-	- m³

* = in te klaak

Vaten (bijv. diesel, propaan e.d.)

nr.	omschrijving	aantal	inhoud st.
V1	afgewerkte olie*	2	25 L
V2	-	-	- L
V3	-	-	- L
V4	-	-	- L
V5	-	-	- L

* = in te klaak

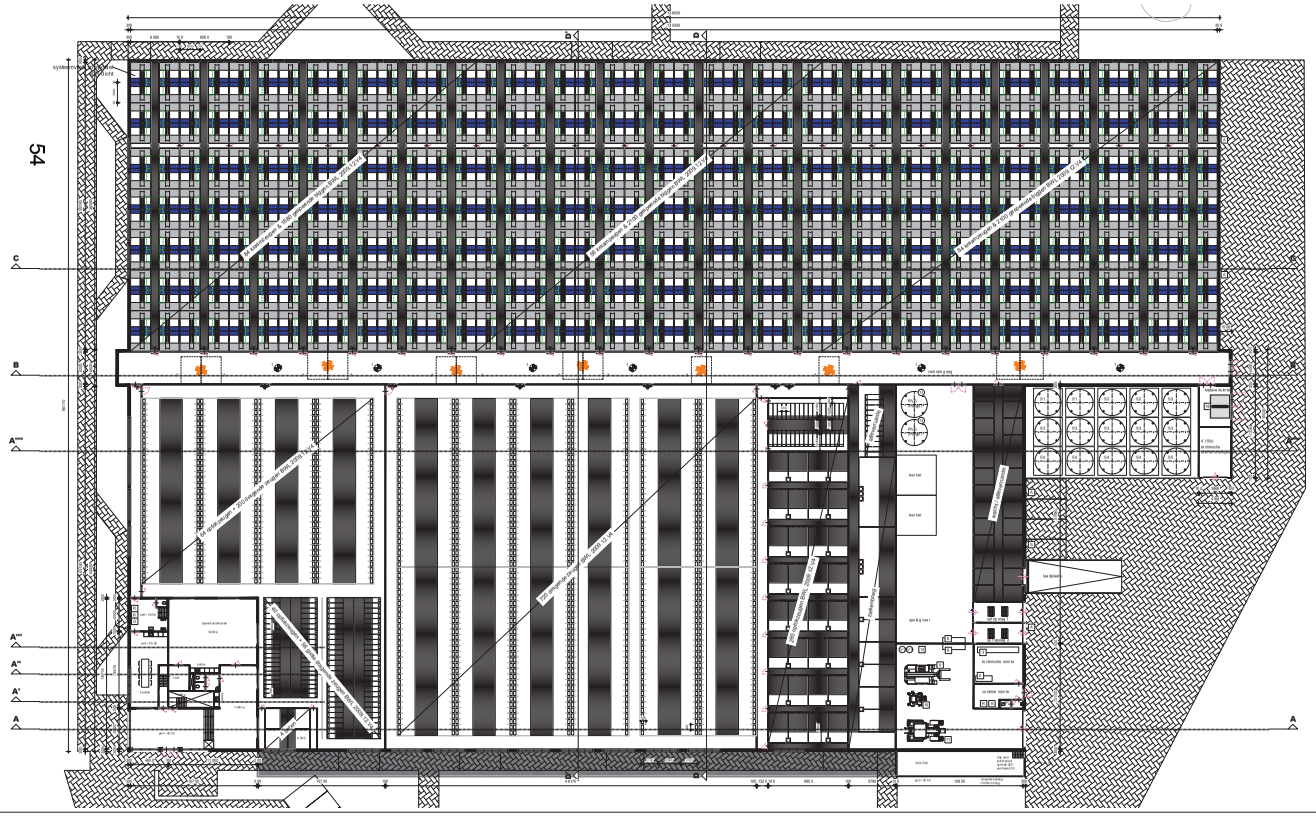
Overige symbolen

	omschrijving
A	afvoerpunt drijfmest
S	afvoerpunt spuiwater
W	afvoerpunt waswater
B	bestrijdingsmiddelen
D	geneesmiddelen
R	reinigingsmiddelen
⚠	brandblusser met inhoudvermelding
K	nooddeke kadaverkap

Meteropslag

omschrijving		
Totale inhoud meetputten:	6300	m³
Totale inhoud waswater:	240	m³
Totale inhoud spuiwater:	150	m³

* = Alle inhoud uit bovenstaande en nog niet weiken niet op tekening zijn gebruikt zijn niet van toepassing.


54
systeemvloer
mestkelder
mestkelder
mestkelder

Tabblad 5

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

www.ockhuizen-geo.nl

Rapport: FUNDERINGSADVIES

Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5

Castenray

Rapportnummer:	1900708.001-XF	Versie: 2
Rapportdatum:	28 oktober 2020	
Norm / richtlijn:	NEN 9997-1+C2:2017 nl	
Auteur:	A. Dąbek MSc	
Coauteur:	ir. E. Corovic	
Controle:	ir. E. Corovic	
Vrijgave:	28-10-2020	

X

Ondertekend door: E. Corovic

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

Inhoudsopgave

1 Projectbeschrijving 1
1.1 Inleiding 1
1.2 Locatiegegevens 1
1.3 Plangegevens 1
1.3.1 Bouwplan 1
1.3.2 Verstrekte plangegevens 2
2 Onderzoeksprogramma 3
2.1 Veldonderzoek 3
2.2 Archief-/dossieronderzoek 3
2.3 Overleg / inventarisatie 3
3 Bodem, water en omgeving 4
3.1 Hoogte maaiveld 4
3.2 Bodem 4
3.2.1 Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de planlocatie 4
3.2.2 Geologie van de planlocatie en omgeving 4
3.3 Water 4
4 Funderingsadvies 5
4.1 Keuze funderingstype 5
4.1.1 Vrijblijvend advies 5
4.1.2 Besluit funderingskeuze 6
4.1.3 Keuze subtype fundering op staal 6
4.2 Bekrachtiging funderingskeuze / toetsing grenstoestanden 6
5 Berekening fundering op staal 8
5.1 Uitgangspunten berekening 8
5.1.1 Rekenmethode 8
5.1.2 Geometrische gegevens 8
5.1.3 Geotechnische parameters (schematische bodemopbouw) 8
5.1.4 Opgegeven belast(seffect)en en vervormingseisen 8
5.2 Ontgravingsdiepte en grondverbetering 9
5.3 Rekenresultaten 10
6 Overwegingen voor ontwerp, berekening en uitvoering 11
6.1 Algemeen 11
6.2 Aspecten uitvoering ontgraving / grondverbetering 11
6.3 Vloer kantoor 11
6.4 Richtlijnen ontwerp / uitvoering kelder 11

Bijlagen

Bijlage 1: Berekeningsresultaten fundering op staal
Bijlage 2: Algemene richtlijnen uitvoering en ontwerp
Bijlage 3: Algemene eisen grondverbetering en verdichting

1 Projectbeschrijving

1.1 Inleiding

Door Ockhuizen geo- en milieutechniek is een grondonderzoek uitgevoerd voor het project “Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 te Castenray”. In onderhavig rapport wordt een funderingsadvies uitgewerkt voor dit project.

1.2 Locatiegegevens

De locatiekenmerken zijn samengevat in navolgende tabel.

Locatieeigenschap	Omschrijving
Straat / huisnummer:	Wusterweg 5
Plaats (gemeente):	Castenray (Venray)
Provincie:	Limburg
RD-coördinaten [km]:	X: 199,43 / Y: 389,77
Kadastrale aanduiding	Kadastrale gemeente: Venray - Castenray, sectie: P, perceelnummer:985
Bebouwing op de bouwplaats:	onbebouwd
Belendingen:	niet aanwezig

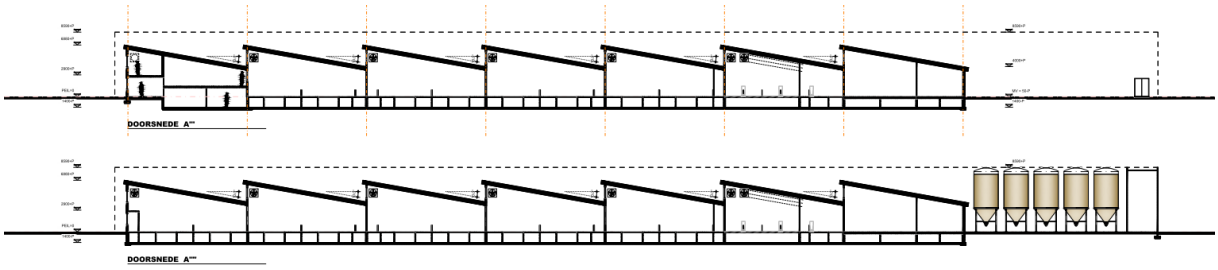
1.3 Plangegevens

1.3.1 Bouwplan

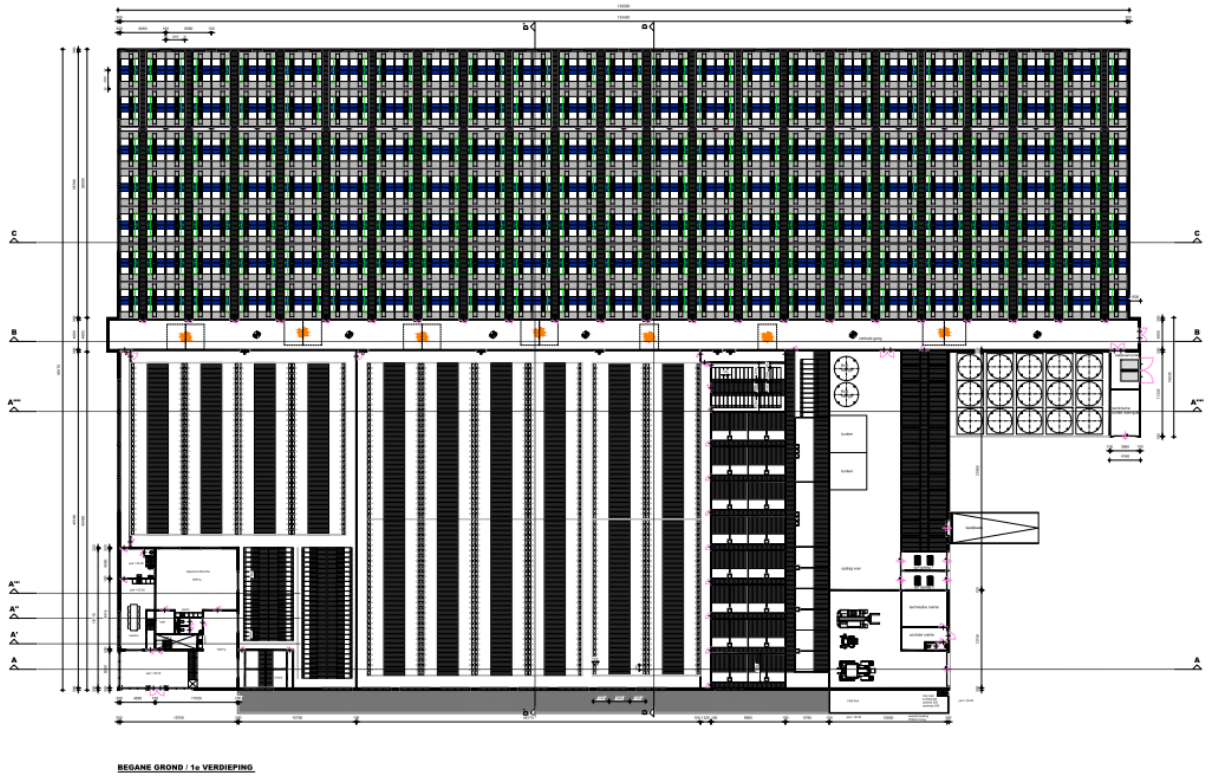
De plankenmerken zijn samengevat in navolgende tabel.

Eigenschap	Omschrijving	Kenmerken, bijzonderheden, dimensies, opmerkingen
Type bouwplan:	nieuwbouw	
Type bebouwing:	agrarisch bedrijf	grondvlak ca. 10600 m²
Bouwlagen:	deels 1 en deels 2	
Dak:	deels plat dak en deels sheddak	
Kelder:	deels half verdiepte kelder	afmeting circa 10450 m²
Positionering:	vrijstaand	zie situatieschets in de rapportage grondonderzoek (hoofdstuk 2)

Ter illustratie zijn enkele geveltekeningen en een planschets weergegeven in Figuur 1.1 en Figuur 1.2.



Figuur 1.1 Geveltekeningen (bron: opdrachtgever)



Figuur 1.2 Planschets (bron: opdrachtgever)

1.3.2 Verstrekte plangegevens

Ten behoeve van het project zijn door of namens de opdrachtgever diverse tekeningen ter beschikking gesteld. De kenmerken van de relevante tekeningen zijn weergegeven in navolgende tabel:

Aantal/ nummer	**Soort**	**Tekenaar**	**Datum**
170139-001-005_1/5	Bestektekening	Roba Advies	21-01-2019
170139-001-005_2/5	Bestektekening	Roba Advies	21-01-2019
170139-001-005_3/5	Bestektekening	Roba Advies	21-01-2019
170139-001-005_4/5	Bestektekening	Roba Advies	21-01-2019
170139-001-005_5/5	Bestektekening	Roba Advies	21-01-2019

2 Onderzoeksprogramma

2.1 Veldonderzoek

Voor het opstellen van onderhavig rapport is gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit rapport:

- 1900708 RG versie 1 “Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 te Castenray”, Ockhuizen d.d. 4-7-2019. Uitgevoerd zijn onder meer 33 sonderingen, 3 boringen en een hoogtemeting van de onderzoekspunten ten opzichte van NAP.

Voor de resultaten hiervan wordt verwezen naar voornoemde rapportage.

2.2 Archief-/dossieronderzoek

Teneinde inzicht te krijgen in de geologische bodemopbouw van de bouwplaats en omgeving zijn, de (hydro)geologische gegevens geraadpleegd van Dinoloket (TNO). Het betreft met name de gegevens van het Landelijk model Regis II.2 en/of GeoTOP 1.3.

2.3 Overleg / inventarisatie

Teneinde te komen tot een optimale funderingskeuze is telefonisch en per mail overleg gepleegd met de opdrachtgever.

3 Bodem, water en omgeving

3.1 Hoogte maaiveld

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekspunten varieert van 24,45 m + tot 25,34 m + NAP.

3.2 Bodem

3.2.1 Laagopbouw van de grond en de variaties daarvan op de planlocatie

De lokale bodemopbouw kan, tot de maximaal verkende diepte, als volgt worden gekarakteriseerd.

Diepte tot [m + NAP]	Dominante lithologie / samenstelling	Kenmerk / bijzonderheden
24 à 24,5	zand, humushoudend zand	toplaag
12,5	zand, matig vast tot vast	plaatselijk teruggangen in conusweerstand door leem, klei of zand met een hogere siltfractie of lossere pakking

3.2.2 Geologie van de planlocatie en omgeving

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in navolgende tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Diepte tot* [m tov NAP]	Formatienaam*	Kenmerken	Dominante lithologie
20	Boxtel	zeer uiteenlopende afzettingen uit het Midden/Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen	zand met fijne korrelgrootte, met plaatselijk leem-, klei-, veen- of humusrijke lagen
5	Beegden	alle afzettingen van de rivier de Maas, in het zuidoosten van Nederland, vanaf het Plioceen (5 mln jaar geleden) tot het heden	(grof) zand en grind
28 -	Kiezeloöliet	rivierafzettingen van de Rijn	kleihoudende grove, grindhoudende zandafzettingen
221 -	Breda	glauconiethoudende mariene zanden en kleien uit het Mioceen	zand en klei

* Bron: Regis 2.2 en/of GeoTOP 1.3, TNO; de werkelijke dieptes en samenstelling kunnen hiervan afwijken

3.3 Water

De tijdens het onderzoek geregistreerde grondwaterniveaus zijn weergegeven in navolgende tabel.

Meetpunt [nr.]	Meetdiepte	Meetmoment [datum]	[relatief]	Waterspiegel[1)] [m - mv]	[m tov NAP]
B1/D29	freatisch	12-6-2019	tijdens boren	3,00	21,57
B2/D18	freatisch	12-6-2019	tijdens boren	3,20	21,68
B3/D6	freatisch	12-6-2019	tijdens boren	3,50	21,82

1) Gemeten waterstanden zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:
- waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- de grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

4 Funderingsadvies

4.1 Keuze funderingstype

4.1.1 Vrijblijvend advies

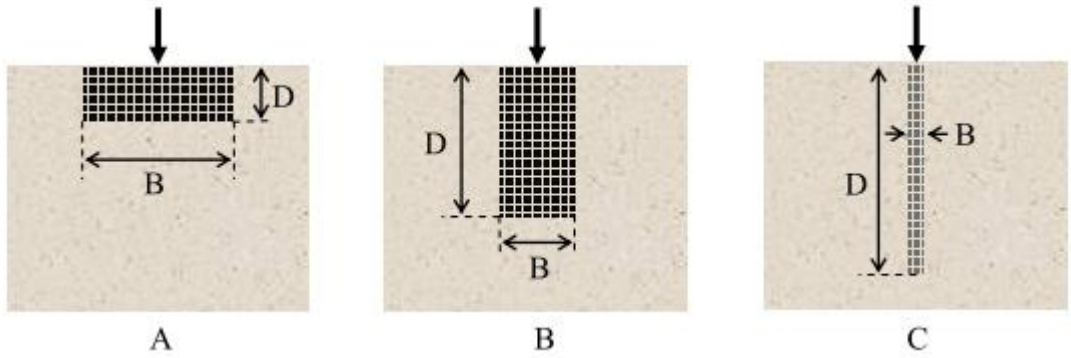
Er zijn 3 hoofdtypen fundering, te weten:

A. fundering op staal; een ondiepe fundering op de vaste grond. Een fundering op staal is vaak goedkoper dan een fundering op palen, wanneer op geringe diepte goede, draagkrachtige bodemlagen aanwezig zijn. Bij samendrukbare bodem is het vaak niet goed mogelijk om een fundering op staal te realiseren, omdat de zettingen dan te groot zouden worden.

B. diepfundering; tussenvorm palen en staal, met elementen met een diepte tussen circa 3 en 5 × de breedte. Een diepfundering kan interessant zijn wanneer pas op een diepte van 2 tot 4 m een draagkrachtige bodemlaag aanwezig is en voor een normale fundering op staal te veel grondwerk zou zijn vereist.

C. fundering op palen, bestaande uit elementen met een diepte > 5 × de breedte/diameter. Een fundering op palen wordt doorgaans toegepast in gebieden met slappe of heterogene bodem, bij uitbreiding van bestaande bebouwing (om zettingsverschillen te voorkomen) en/of bij zeer hoge funderingsbelastingen.

Een schematisch overzicht van de 3 hoofdtypen fundering is weergegeven in Figuur 4.1.



Figuur 4.1 Soorten funderingen: (a) fundering op staal (stroken, poeren, plaatfundering), (b) diepfundering en (c) paalfundering

Ons oordeel over de (geotechnische) geschiktheid van de onderzochte bodem voor de 3 hoofdtypen fundering is samengevat in navolgende tabel.

Aspect	Score* Fundering op staal		Diepfundering	Fundering op palen
	kelder plaatfundering	geen kelder stroken-poeren		
inspanning nodig om draagkrachtige laag te bereiken	+	+	+	+
zettingsrisico's	0	0	0	+
risico's tav erosie-, oplos-, krimp- of zwelgevoelige lagen	0	0	0	0
uitvoeringsrisico's archeologie of verontreinigingen	0	0	0	0
kosten (niet onderbouwde inschatting)	+	+	-	-
Totaalscore	++	++	0	+

* toelichting score:
+ naar verhouding klein
0 neutraal / niet bekend / niet relevant
- naar verhouding groot

Rekening houdend met voorgaande is, onzes inziens, vanuit geotechnisch oogpunt, een fundering op staal de preferente funderingskeuze indien de nodige zetting wordt geaccepteerd. Anders gaat de voorkeur uit naar een paalfundering.

Opmerking

- Het vrijblijvende keuzeadvies is gebaseerd op de voorhanden zijnde en verstrekte gegevens. Aanvullende milieukundige, archeologisch, economische of bijvoorbeeld uitvoeringstechnische randvoorwaarden kunnen aanleiding geven tot wijziging van het keuzeadvies.

4.1.2 Besluit funderingskeuze

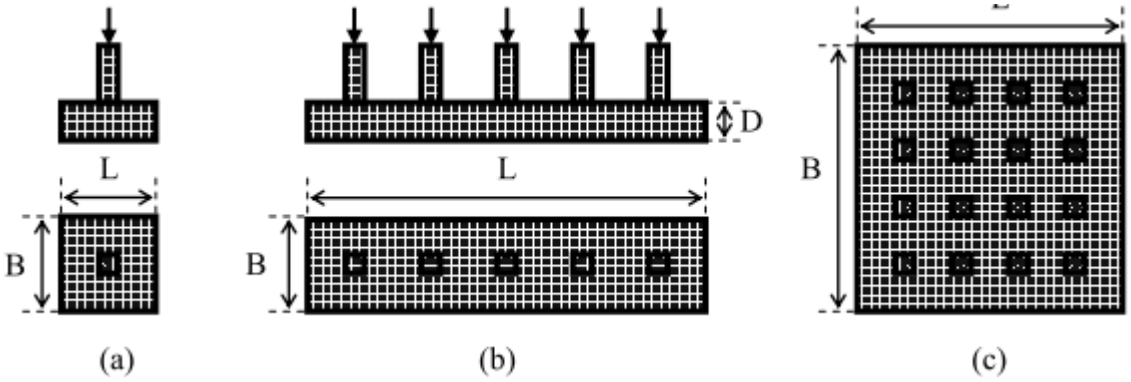
In overleg met opdrachtgever wordt een fundering op staal nader uitgewerkt.

4.1.3 Keuze subtype fundering op staal

Een fundering op staal is een ondiepe funderingsconstructie die zorgt voor spreiding van de lijn- en/of puntlasten over een grotere oppervlakte. De 3 belangrijkste subtypen hiervan zijn:

a) Poeren: kolommen of geprefabriceerde platen, meestal bestaande uit gewapende beton.
b) Stroken: betonnen, meestal gewapende stroken.
c) Plaatfundering: meestal integraal vlakke platen (al dan niet voorzien van vorstranden) of keldervloeren.

Een schematisch overzicht van de 3 subtypen is weergegeven in Figuur 4.2.



Figuur 4.2 Soorten funderingen op staal: (a) poeren, (b) stroken en (c) plaatfundering

In overleg met opdrachtgever wordt uitgewerkt: een plaatfundering en een stroken- en poerenfundering.

Opmerking plaatfundering

- In navolgende berekeningen worden de met wapening versterkte plaatgedeelten, waarover de lijn- en/of puntlasten worden gespreid, beschouwd als meewerkende funderingselementen (als richtwaarde wordt vaak een maat van circa 5 × de vloerdikte aangehouden). Deze meewerkende oppervlakken worden verder in dit rapport aangeduid als meewerkende stroken en poeren. De afmetingen daarvan en de daartoe vereiste wapening dienen door de constructeur te worden bepaald aan de hand van de gegevens uit dit rapport.

4.2 Bekrachtiging funderingskeuze / toetsing grenstoestanden

Om de keuze van funderingstype en –elementen te kunnen bekrachtigen, dient:

- te worden nagegaan of er sprake is van conflicterende uitvoeringsaspecten (zie onder meer hoofdstuk 6).
- cf. NEN 9997-1 toetsing plaatsvinden van de weerstand en vervorming bij constructieve en geotechnische grenstoestanden in blijvende en tijdelijke situaties:
  - Bij de beschouwing van een grenstoestand door bezwijken of uitzonderlijke vervorming van een constructief element of van de ondergrond (STR en GEO) moet zijn getoetst dat: $E_d \leq R_d$.
  - Bij toetsing van bruikbaarheidsgrenstoestanden in de ondergrond of in een constructief onderdeel, element of constructieve verbinding moet of zijn vereist dat: $E_d \leq C_d$.
  - Onderzocht moet worden of in de geotechnische constructie dusdanige vervormingen optreden dat een uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand in de bouwconstructie, die direct of indirect wordt beïnvloed door de geotechnische constructie, wordt overschreden ($S_d \leq s_{req}$). Ongelijkmatige verplaatsingen van funderingen, die vervormingen in de ondersteunde constructie tot gevolg hebben, moeten zo zijn beperkt dat ze niet leiden tot een grenstoestand in de ondersteunde constructie.

De rekenresultaten zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Door de opdrachtgever en/of ontwerper van de constructie dient, aan de hand van deze rekenresultaten, te worden vastgesteld:

- met welke (meewerkende) afmetingen en eventueel vereiste wapening, de benodigde draagkracht kan worden behaald.

- of de zettingsverwachting acceptabel is[1]. Indien de berekende zetting onacceptabel is, wordt geadviseerd om na te gaan of er maatregelen te nemen zijn om de zettingen te beperken (bijvoorbeeld diepere grondverbetering, wijziging aanlegniveau of reductie van de grondspanning) of om een fundering op palen toe te passen.

Opmerking

Zoals vermeld in NEN 9997-1 artikel 2.4.9 wordt voor woonfuncties en -gebouwen, en tenzij nader gedefinieerd ook voor overige gebouwen en bouwwerken, voor de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) in het algemeen aangehouden dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β_x niet de waarde 1:300 mag overschrijden. Als eis voor de uiterste grenstoestand (UGT) type B wordt vaak een relatieve rotatie β van 1:100 aangehouden. In de regel zal derhalve de bruikbaarheidsgrenstoestand bepalend zijn.

[1] Conform NEN 9997-1 kan de toetsing aan de grenswaarden voor verplaatsing feitelijk niet door de geotechnische ontwerper worden gedaan, omdat de eisen met betrekking tot de zakking (voor zowel de uiterste grenstoestand als voor de bruikbaarheidsgrenstoestand) afhankelijk zijn van de specifieke kenmerken van de constructie.

5 Berekening fundering op staal

5.1 Uitgangspunten berekening

5.1.1 Rekenmethode

- In het rapport worden de draagkracht en vervormingen bepaald van axiaal op druk belaste funderingselementen (stroken, poeren en plaatfundering) met statische of quasi-statische daarop werkende krachten en met een gronddekking van ten hoogste 5 × de breedte van de basis van de fundering.
- De draagkracht en vervorming van de grond zijn berekend conform NEN 9997-1 H6, waarbij
  - de draagkrachtberekeningen zijn uitgevoerd voor de gedraineerde en eventueel de ongedraineerde toestand, doorponsen en squeezing.
  - in de zettingsberekeningen de belasting in beginsel wordt afgeleid van de maximale draagkracht van de bodem (tenzij anders afgesproken) en waarbij spanningsspreiding in rekening is gebracht met een spanningsconcentratiefactor m_σ = 3.
  - onmiddellijke zetting (s_0) ten gevolge afschuifvervorming en volumevermindering cf. § 6.6.2 verwaarloosbaar zijn gesteld.
  - Op de grondparameters zijn de partiële factoren γ_M toegepast van veiligheidsklasse RC1 en partiële factoren $\gamma_{R;v}$ volgens verzameling R3.
- Het project wordt ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2).

5.1.2 Geometrische gegevens

- Op basis van de verstrekte plangegevens (zie § 1.3.2) en aanvullende informatie van de constructeur zijn de navolgende peilen aangenomen:
  - Bouwpeil 25,5 m + NAP
  - Maaiveld 25,4 m + NAP
  - Onderkant fundering(sbalk) 24,7 m + NAP
  - Aanlegniveau kelder 23,8 m + NAP
- Voor de berekeningen is uitgegaan van een maximale grondwaterstand van 24,7 m + NAP en een minimale grondwaterstand van 21,3 m + NAP.
- De hoek van het maaiveld met de horizontaal is verwaarloosbaar gesteld.
- De draagkracht is onder meer afhankelijk van de gronddekking. Met gronddekking wordt bedoeld de minimale diepte van het aanlegniveau ten opzichte van de zich er direct naast bevindende grondslag (tijdens de levensduur van het bouwwerk, dus ook als deze slechts tijdelijk voorkomt). Voor een kruipruimte wordt geadviseerd 0,1 m aan te houden. Bij het ontbreken van een kruipruimte wordt door ons bureau gerekend met een gronddekking van maximaal 0,4 m. Bij kelders wordt door ons bureau gerekend met een gronddekking van maximaal 0,7 m.

5.1.3 Geotechnische parameters (schematische bodemopbouw)

Ten behoeve van de berekening van het draagvermogen van de ondergrond en de zettingen van de funderingselementen is een representatief bodemprofiel opgesteld op basis van het grondonderzoek. Vervolgens is gebruik gemaakt van tabel 2.b in NEN 9997-1 om de representatieve waarden van deze grondeigenschappen te bepalen.

Opmerking

- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is. Indien de grond is geroerd of vergraven, kan het gedrag van de bodem significant anders zijn dan aangenomen.
- De gunstige invloed van grondverbetering is, uitgaande van uitvoering zoals beschreven in § 5.2, meegenomen in de berekening van de draagkracht en vervormingen.
- De grondontspanning die optreedt ten gevolge van de bouwputontgraving, is wel verdisconteerd in de zakkingsberekening.

5.1.4 Opgegeven belast(seffect)en en vervormingseisen

- De rekenwaarde van de grootste belasting die door de kolommen naar de fundering wordt overgebracht bedraagt 430 à 500 kN.
- De rekenwaarde van de lijnbelasting bedraagt 100 kN/m.
- Door de opdrachtgever/ontwerper van de constructie zijn geen gegevens verstrekt betreffende maximaal toelaatbare verplaatsing (s_{req}).

Algemene opmerking
Geadviseerd wordt de uitgangspunten te verifiëren, voordat met de resultaten van het onderzoek wordt verder gewerkt.

5.2 Ontgravingsdiepte en grondverbetering

Rekening houdend met de uitgangspunten zoals weergegeven in § 5.1, wordt geadviseerd om de grond tot de in navolgende tabel aangegeven diepte te vervangen door een goed verdicht zandpakket (grondverbetering in de vorm van grondvervanging). Wanneer het aanlegniveau dieper is dan het geadviseerde ontgravingsniveau, dan hoeft daar geen grondverbetering te worden uitgevoerd en kan de fundering, na verdichting, direct op de aanwezige grondslag worden aangelegd.

Sondering [nr.]	Hoogte maaiveld [m + NAP]	Ontgravingsniveau tbv grondverbetering [m + NAP]
D1	24,53	24,0
D2	24,46	24,0
D3	24,45	23,5
D4	25,21	23,9
D5	25,33	24,7
D6	25,34	24,3
D7	25,27	24,0
D8	24,53	24,2
D9	24,50	24,3
D10	24,56	24,0
D11	25,02	23,7
D12	25,20	24,7
D13	25,21	24,4
D14	25,18	24,3
D15	24,56	24,2
D16	24,57	24,1
D17	24,62	24,2
D18	24,88	23,3
D19	24,98	24,5
D20	24,94	24,4
D21	24,68	24,2
D22	24,57	24,2
D23	24,55	23,9
D24	24,65	24,1
D25	24,60	24,6
D26	24,61	23,8
D27	24,60	23,3
D28	24,45	24,0
D29	24,57	24,1
D30	24,59	24,1
D31	24,65	25,0
D32	24,69	23,7
D33	24,62	24,2

Tussen de sonderingen moet tot dezelfde grondslag worden ontgraven zoals is aangetroffen ter plaatse van de aangrenzende sonderingen met het diepste ontgravingsniveau. Wanneer visueel het verloop van de laag is vast te stellen kan als ontgravingsniveau tussen de sonderingen het laagverloop worden aangehouden. Bestaat de onderste 0,2 à 0,4 meter uit los gepakt goed te verdichten zand dan behoeft dit niet te worden verwijderd maar kan, indien de vochtigheidsgraad dit toelaat, direct worden verdicht.
Wanneer op het ontgravingsniveau ten behoeve van de fundering insluitingen van slechte grond of andere ongewenste zaken zijn vastgesteld, moeten de ongewenste insluitingen tot de vaste natuurlijke grondslag worden vervangen door zand of door een materiaal dat ten minste de eigenschappen qua draagkracht en vervorming heeft die als uitgangspunten voor het ontwerp zijn gebruikt. Ongewenste zaken onder een funderingselement kunnen zijn:

- cohesieve afzettingen (klei, veen);
- vegetatieresten (wortels, boomstronken);
- oude waterlopen;
- oude funderingen, putten, buizen e.d.

Voor de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de uitvoering van de grondverbetering voldoet aan de eisen zoals gesteld in NEN 9997-1 H5 en eventuele aanvullende zoals vermeldt in dit rapport.

5.3 Rekenresultaten

De rekenresultaten zijn weergegeven in Bijlage 1; STB A (stroken en poeren, ALN 24,7 m + NAP) en B (kelder, ALN 23,8 m + NAP) met nummering:

- 1 Grondparameters, materiaalfactoren en overige uitgangspunten.
- 2 Stroken (meewerkend): Draagkracht en maximale funderingsdruk
- 3 Stroken (meewerkend): Zakkingen en beddingscoëfficiënten
- 4 Poeren (meewerkend): Draagkracht en maximale funderingsdruk
- 5 Poeren (meewerkend): Zakkingen en beddingscoëfficiënten
- 6 Last-zakkingsdiagrammen voor (meewerkende) stroken
- 7 Last-zakkingsdiagrammen voor (meewerkende) poeren
- VBL Voorbeeldberekening

Opmerking

- Als gevolg van een mogelijke heterogeniteit van de ondergrond en uitvoeringsonvolkomenheden moet, voor toetsing van de vervorming, worden gerekend met een zakkingsverschil (ΔS_d) tussen twee afzonderlijk op staal gefundeerde elementen van in beginsel tenminste 50 % van de gemiddelde waarde van de zakking van de funderingselementen.

6 Overwegingen voor ontwerp, berekening en uitvoering

6.1 Algemeen

- Voor algemene richtlijnen voor uitvoering en ontwerp, wordt verwezen naar Bijlage 2.
- Conform NEN 9997-1 art.6.4.3(d) geldt dat de oppervlakte van de fundering tenminste gelijk moet zijn aan die van de onderste doorsnede van de erop staande kolom of wand. Voor een wand geldt bovendien een funderingsbreedte van de strookfundering van tenminste 0,3 m.
- Eventuele terreinophogingen dienen voor of uiterlijk tijdens de funderingswerkzaamheden worden aangebracht.
- Bij het kiezen van de diepte van een fundering op staal moet onder meer het volgende in beschouwing zijn genomen:
  - Er dient te worden nagegaan of de vereiste ontgraving zonder risico voor de bestaande bebouwing / belending kan worden uitgevoerd[2].
  - Indien de mogelijkheid bestaat dat langs de fundering sleuven voor kabels en leidingen worden gegraven, moet hiervoor een diepte van 0,8 m en een breedte van 1,2 m worden aangehouden.
  - de diepte waarboven schade door vorst kan voorkomen; Conform NEN 9997-1 art. 6.4 dient de aanlegdiepte van de fundering voor muren van bouwwerken langs de perceelsgrens, behoudens die tussen woningen en gebouwen onderling, tenminste 0,80 m te zijn. Voor het overige kan 0,60 meter worden aangehouden.

6.2 Aspecten uitvoering ontgraving / grondverbetering

- Voor richtlijnen en eisen omtrent de uitvoering en controle van grondverbetering en verdichting wordt verwezen naar Bijlage 3.
- Grondverbetering moet ten minste het gebied bestrijken, waarin de belasting zich onder een hoek van 45° spreidt. De laagdikte van de te verdichten laag dient bij voorkeur hooguit 30 centimeter te bedragen, waarbij het grondwater zicht ten minste 0,5 m onder de te verdichten laag bevindt. Vervolgens dient de ontgraven bouwputbodem te worden aangetrild. De uitvoering van de grondverbetering dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld in NEN 9997-1.

6.3 Vloer kantoor

Indien de beganegrondvloer op een zandbed wordt aangelegd, wordt geadviseerd dezelfde ontgravingsdiepte aan te houden als vermeld in § 5.2.
Opgemerkt wordt dat het aanbrengen van een goed verdicht zandpakket voor de vloer in beginsel in twee fasen dient plaats te vinden. Allereerst dient grondverbetering plaats te vinden tot onderkant fundering. Nadat de fundering is gestort en de muren zijn opgemetseld tot vloerniveau dient een goed verdicht zandpakket (laagsgewijs) te worden aangebracht tot onderkant vloer. Voor (algemene) richtlijnen en eisen hieromtrent wordt verwezen naar Bijlage 3.

6.4 Richtlijnen ontwerp / uitvoering kelder

- Om lekkage te voorkomen wordt geadviseerd de kelderwanden tot boven de hoogste grondwaterstand eveneens uit te voeren in gewapend beton.
- In verband met de benodigde ontgraving kan de grondslag/aanvulling rondom de kelder minder draagkrachtig zijn door ontspanning en/of onvoldoende verdichting. Dit kan additionele zettingen tot gevolg hebben. In verband hiermee wordt o.a. geadviseerd de aansluitende funderingsstroken en vloeren op de kelderwand op te leggen en deze te dimensioneren op een vrije overspanning van 3,0 meter.
- Geadviseerd wordt na te gaan of in de meest ongunstige situatie (ook tijdens de bouwfase) het eigen gewicht van de constructie (exclusief de veranderlijke belasting) voldoende is om de opwaartse waterdruk, t.g.v. de hoogste grondwaterstand, tegen de onderkant van de kelder te compenseren.

[2] Diverse CAR-polissen bieden geen dekking voor schade aan onroerende zaken, indien de schade is veroorzaakt door ontgraving of andere bodemontspannende activiteiten beneden de lijn "1 meter horizontaal, 45 graden naar beneden" vanaf de zijkant/onderkant van een belendende fundering, tenzij kan worden aangetoond dat geen schade aan die belendingen te verwachten is.

- Indien het eigen gewicht niet voldoende is dan kan (alleen bij kleine kelders) overwogen worden de keldervloer buiten de wanden te laten uitsteken, waarna een verdichte zandaanvulling wordt aangebracht. Voor de evenwichtsberekening kan het gewicht hiervan worden meegenomen.
- De bouw van de kelder dient vóór de overige onderdelen van de fundering (poeren, stoken en eventuele vloeren) te worden uitgevoerd. Hierbij dient extra aandacht te worden gegeven aan de aanvulling van de bouwput langs de kelderwand. Voor het verdichten van de zandaanvulling naast de kelderwanden moet een lichte trilstamper worden toegepast, waarbij steeds een beperkte te verdichten laagdikte.
- Bouwputaspecten zoals bijvoorbeeld bemaling, taludstabiliteit, grondkering en de eventuele randvoorwaarden die deze aspecten direct of indirect stellen aan het bouwplan vallen buiten het kader van onze opdracht en worden dus niet behandeld. Ons bureau kan hieromtrent desgewenst wel nader adviseren.

.

Bijlage 1 : Berekeningsresultaten fundering op staal

Berekening draagvermogen en zetting voor funderingen op staal volgens NEN 9997-1

Bepaling van de weerstand tegen belasting in de uiterste grenstoestand en zetting in de bruikbaarheidsgrenstoestand middels analytische methode.

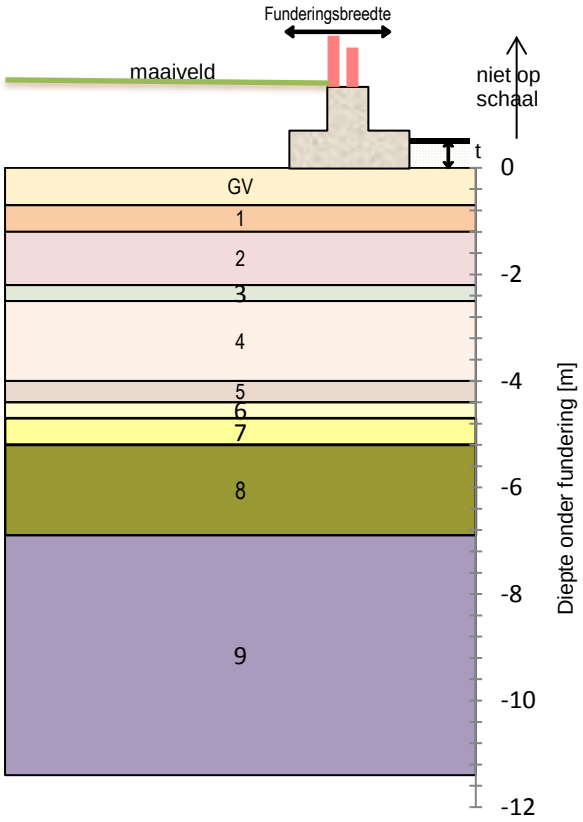
Grondparameters

De representatieve waarden van de grondparameters van de verschillende bodemlagen zijn op basis van het grondonderzoek ingeschat aan de hand van tabel 2.b uit de NEN 9997, eventueel i.c.m. algemene/locale kennis en ervaring.

Materiaalfactoren	draagkracht	zakking
- Volumiek gewicht	1,1	1
- Tangent hoek inwendige wrijving	1,15	1
- Ongedraineerde schuifsterkte	1,35	1
- Cohesie	1,6	1

Uitgangspunten project (berekeningsaannamen)

Oorspronkelijke maaiveldhoogte	24,70	[m tov NAP]
Toekomstige maaiveldhoogte	25,40	[m tov NAP]
Hoek maaiveld met horizontaal	0,0	[º]
Aanlegniveau fundering	24,70	[m tov NAP]
Hoge grondwaterstand	24,7	[m tov NAP]
Lage grondwaterstand	21,3	[m tov NAP]
Pre-overburden pressure (POP)	2,0	[kN/m²]
Volumiek gewicht gronddekking droog / nat	17/ 19	[kN/m³]
maatgevend gestelde dikte gronddekking	0,40	[m]



figuur 1.1 - Schematisatie van de bodemopbouw

Opmerking t.a.v. grondverbetering

De gunstige invloed van grondverbetering is, in afwijking op NEN 9997, verdisconteerd in de draagkracht. De bodem van de ontgraving moet hierbij wel een zodanige breedte hebben dat deze buiten het spanningsspreidingsgebied van de fundering ligt, uitgaande van een belastingspreiding onder 45º.

tabel 1.2 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor de oorspronkelijke bodemopbouw

laag	onderzijde [m tov NAP]	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	ϕ ' [º]	c' [kN/m²]	c_{undr} [kN/m²]	CR [-]	C_α [-]	c_v [m/s²]
1	23,5	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	
2	22,5	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	
3	22,2	19,0	20,0	29,0	0,0	50,0	0,033	0,002	5,0E-07
4	20,7	19,0	21,0	35,0	0,0	0,0	0,002	0,000	
5	20,3	19,0	20,0	29,0	0,0	50,0	0,033	0,002	5,0E-07
6	20,0	17,0	19,0	30,0	0,0	0,0	0,011	0,000	
7	19,5	15,0	16,0	17,5	5,0	50,0	0,153	0,006	1,0E-08
8	17,8	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	
9	13,3	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	

tabel 1.3 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor grondverbetering en/of ophoging

GV	24,0	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	

Symbolen en eenheden

γ	volumieke gewicht van grond (natuurlijk)	kN/m³	t	gronddekking	m
γ_{sat}	volumieke gewicht van verzadigde grond	kN/m³	$\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde funderingsdruk	kPa
ϕ '	effectieve hoek van inwendige wrijving	°	R_d	rekenwaarde verticale draagkracht	kN
c'	effectieve cohesie	kN/m²	s_1	primaire zakking	mm
c_{undr}	ongedraineerde schuifsterkte	kN/m²	s_2	secundaire zakking	mm
CR	compression ration (Cc/1+e0))	-	s	totale zakking	mm
C_α	secundaire samendrukkingsindex	-	$k_{v;d}$	rekenwaarde statische beddingscoëfficient	kN/m²
e_0	poriëngetal van de grond	-			

* De grondontspanning die optreedt ten gevolge van de bouwputontgraving, is NIET verdisconteerd in de zakkingsberekening

Draagvermogen voor (meewerkende) strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 2.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 2.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en weerstand tegen belasting

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
[m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN/m']
0,40	n.v.t.	**138**	n.v.t.	n.v.t.	138	55
0,50	n.v.t.	**145**	n.v.t.	n.v.t.	145	72
0,60	n.v.t.	**150**	n.v.t.	n.v.t.	150	90
0,70	n.v.t.	**155**	n.v.t.	n.v.t.	155	108
0,80	n.v.t.	**160**	n.v.t.	n.v.t.	160	128
0,90	n.v.t.	**165**	n.v.t.	n.v.t.	165	148
1,00	n.v.t.	**170**	n.v.t.	n.v.t.	170	170
1,10	n.v.t.	**176**	n.v.t.	n.v.t.	176	193
1,20	n.v.t.	**181**	n.v.t.	n.v.t.	181	218
1,30	n.v.t.	**187**	n.v.t.	n.v.t.	187	243
1,40	n.v.t.	**193**	n.v.t.	n.v.t.	193	271
1,50	n.v.t.	**199**	n.v.t.	n.v.t.	199	299
1,60	485	**205**	n.v.t.	1092	205	328
1,70	507	**210**	n.v.t.	1170	210	358
1,80	529	**216**	n.v.t.	1250	216	389
1,90	551	**222**	n.v.t.	1333	222	422
2,00	573	**229**	n.v.t.	1418	229	458
2,10	595	**237**	n.v.t.	1506	237	497

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 2.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagcermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 2.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN/m']			
[m]								
Gronddekking [m] →	0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	55	83	110	138	22	33	44	55
0,50	62	89	117	145	31	45	58	72
0,60	68	95	123	150	41	57	74	90
0,70	73	101	128	155	51	70	89	108
0,80	79	106	133	160	63	85	106	128
0,90	84	111	138	165	76	100	124	148
1,00	90	117	143	170	90	117	143	170
1,10	96	123	149	176	106	135	164	193
1,20	102	129	155	181	123	154	186	218
1,30	108	135	161	187	141	175	209	243
1,40	114	141	167	193	160	197	234	271
1,50	120	147	173	199	181	220	260	299
1,60	126	153	179	205	202	244	286	328
1,70	132	158	184	210	224	269	313	358
1,80	138	164	190	216	248	295	342	389
1,90	144	170	196	222	274	323	373	422
2,00	151	177	203	229	302	354	406	458
2,10	158	184	210	237	332	387	442	497

Zakkingsberekening voor strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 3.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

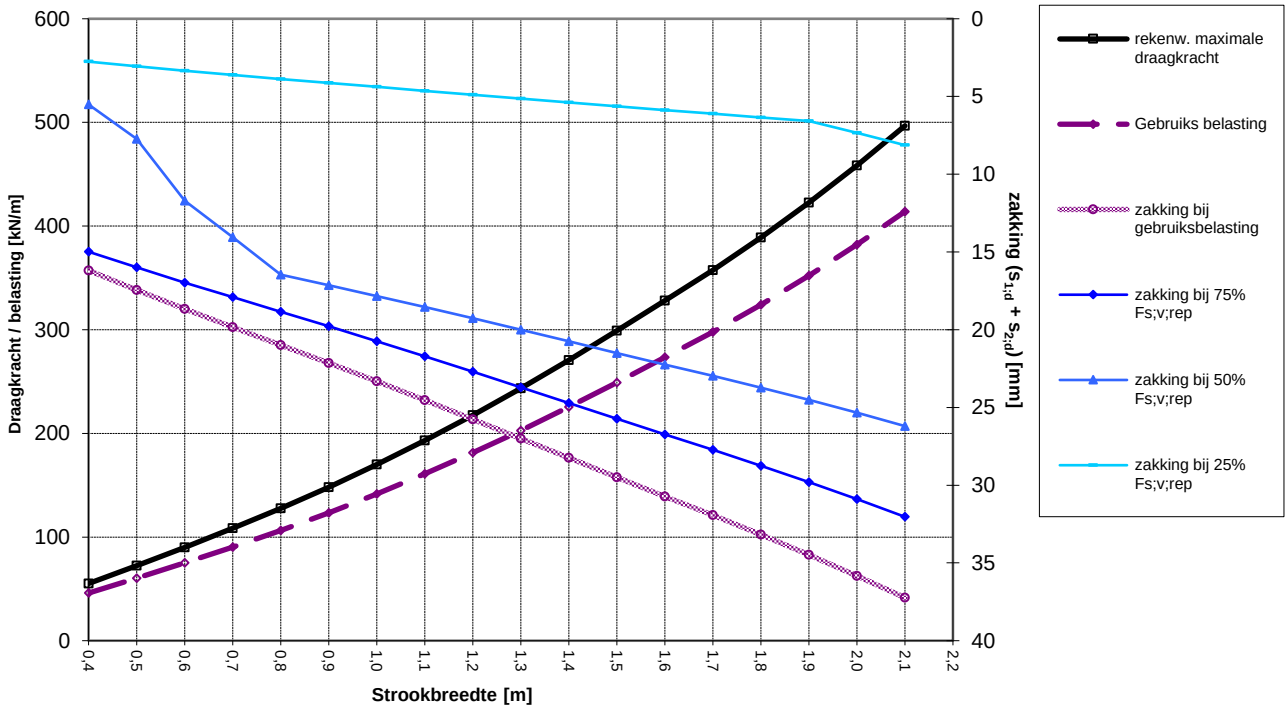
tabel 3.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Strookbreedte [m]	Gebruiks belasting V [kN/m']	Primaire zakking s_1 [mm]	Secundaire zakking* s_2 [mm]	Totale zakking s [mm]	Statische beddingscoëfficient $k_{v;d}$ [kN/m³]	Extra zakking tgv ophoging s_{extra} [mm]
0,40	46	6,0	10,2	**16,2**	14900	6,9
0,50	60	7,2	10,2	**17,4**	12900	6,6
0,60	75	8,4	10,2	**18,7**	11500	6,3
0,70	90	9,6	10,2	**19,8**	10400	6,1
0,80	106	10,8	10,2	**21,0**	9500	5,9
0,90	123	11,9	10,2	**22,2**	8900	5,7
1,00	142	13,1	10,2	**23,3**	8400	5,6
1,10	161	14,3	10,2	**24,5**	7900	5,4
1,20	181	15,5	10,2	**25,8**	7500	5,3
1,30	203	16,8	10,2	**27,0**	7200	5,2
1,40	225	18,0	10,2	**28,2**	6900	5,1
1,50	249	19,3	10,2	**29,5**	6700	5,0
1,60	273	20,5	10,2	**30,7**	6500	4,9
1,70	298	21,7	10,2	**31,9**	6300	4,8
1,80	324	23,0	10,2	**33,2**	6100	4,7
1,90	352	24,3	10,2	**34,5**	5900	4,7
2,00	382	25,6	10,2	**35,8**	5800	4,5
2,10	414	27,0	10,2	**37,2**	5700	4,4

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en strookbreedten.



Draagvermogen voor (meewerkende) poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 4.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en draagkracht

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
B [m]	L [m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN]
0,40	0,40	n.v.t.	**183**	n.v.t.	n.v.t.	183	29
0,50	0,50	n.v.t.	**188**	n.v.t.	n.v.t.	188	47
0,60	0,60	n.v.t.	**191**	n.v.t.	n.v.t.	191	69
0,70	0,70	n.v.t.	**193**	n.v.t.	n.v.t.	193	95
0,80	0,80	n.v.t.	**196**	n.v.t.	n.v.t.	196	125
0,90	0,90	n.v.t.	**198**	n.v.t.	n.v.t.	198	161
1,00	1,00	n.v.t.	**202**	n.v.t.	n.v.t.	202	202
1,10	1,10	n.v.t.	**205**	n.v.t.	n.v.t.	205	248
1,20	1,20	n.v.t.	**209**	n.v.t.	n.v.t.	209	301
1,30	1,30	n.v.t.	**213**	n.v.t.	n.v.t.	213	360
1,40	1,40	n.v.t.	**217**	n.v.t.	n.v.t.	217	425
1,50	1,50	n.v.t.	**221**	n.v.t.	n.v.t.	221	498
1,60	1,60	1264	**225**	n.v.t.	n.v.t.	225	576
1,70	1,70	1380	**228**	n.v.t.	n.v.t.	228	660
1,80	1,80	1502	**232**	n.v.t.	n.v.t.	232	752
1,90	1,90	1629	**237**	n.v.t.	n.v.t.	237	854
2,00	2,00	1761	**241**	n.v.t.	n.v.t.	241	966
2,10	2,10	1898	**247**	n.v.t.	n.v.t.	247	1089

* Bij permanente gronddekking: 0,4 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 4.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagvermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 4.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN]			
B [m]	L [m]								
Gronddekking [m] →		0,10	0,20	0,30	0,40	0,10	0,20	0,30	0,40
0,40	0,40	60	101	142	183	10	16	23	29
0,50	0,50	65	106	147	188	16	26	37	47
0,60	0,60	69	110	150	191	25	39	54	69
0,70	0,70	73	113	153	193	36	55	75	95
0,80	0,80	76	116	156	196	49	74	100	125
0,90	0,90	80	119	159	198	65	97	129	161
1,00	1,00	84	123	162	202	84	123	162	202
1,10	1,10	88	127	166	205	106	154	201	248
1,20	1,20	92	131	170	209	132	189	245	301
1,30	1,30	96	135	174	213	163	228	294	360
1,40	1,40	100	139	178	217	197	273	349	425
1,50	1,50	105	144	182	221	236	323	410	498
1,60	1,60	109	147	186	225	278	378	477	576
1,70	1,70	113	151	190	228	325	437	548	660
1,80	1,80	117	155	194	232	378	503	627	752
1,90	1,90	121	160	198	237	437	576	715	854
2,00	2,00	126	164	203	241	503	658	812	966
2,10	2,10	131	170	208	247	577	748	918	1089

Zakkingsberekening voor poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

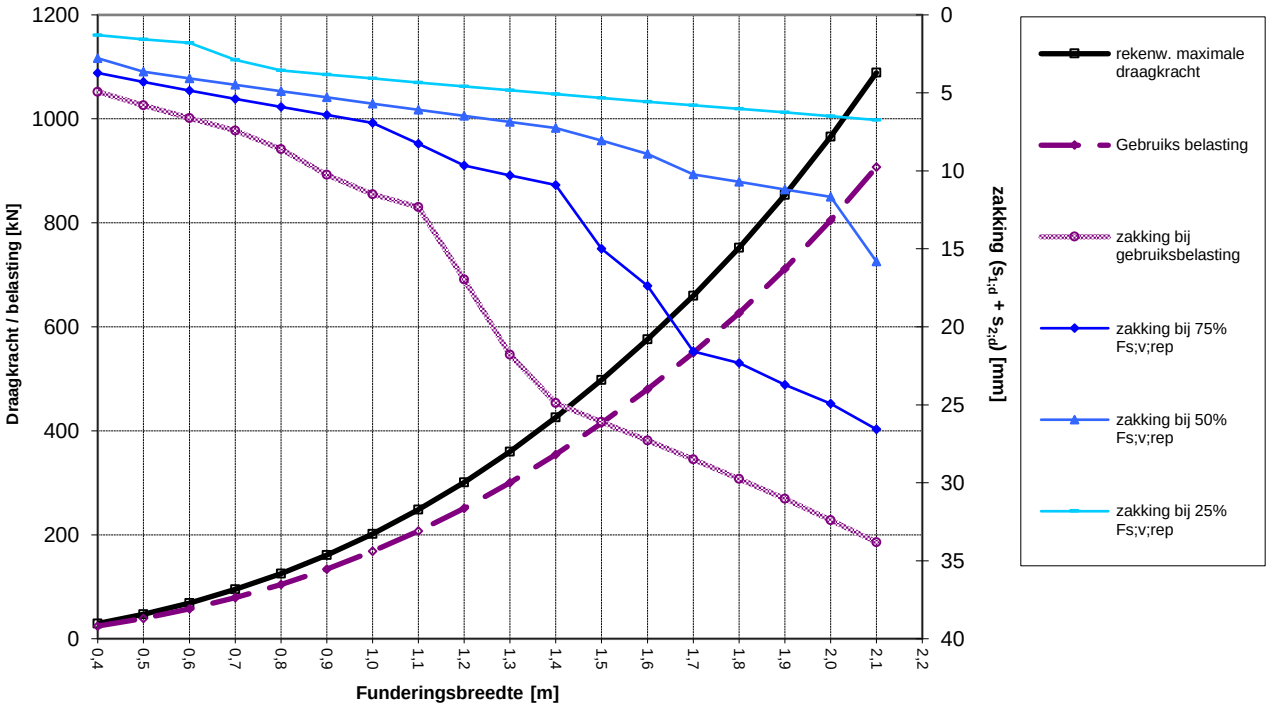
tabel 5.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,4 m)

Poerafmeting		Gebruiks belasting	Primaire zakking	Secundaire zakking*	Totale zakking	Statische beddingscoëfficient	Extra zakking tgv ophoging
B [m]	L [m]	V [kN]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ [kN/m³]	s_{extra} [mm]
0,40	0,40	24	3,8	1,1	**4,9**	31000	7,1
0,50	0,50	39	4,7	1,1	**5,8**	25600	6,9
0,60	0,60	57	5,5	1,1	**6,6**	22300	6,8
0,70	0,70	79	6,3	1,1	**7,4**	19700	6,8
0,80	0,80	104	7,1	1,5	**8,6**	17700	6,7
0,90	0,90	134	8,0	2,3	**10,3**	15900	6,7
1,00	1,00	168	8,8	2,6	**11,4**	14700	6,7
1,10	1,10	207	9,7	2,6	**12,3**	13600	6,8
1,20	1,20	251	11,3	5,7	**17,0**	11900	6,2
1,30	1,30	300	13,1	8,7	**21,8**	10500	5,4
1,40	1,40	355	14,7	10,2	**24,9**	9500	4,9
1,50	1,50	415	15,9	10,2	**26,1**	9000	4,8
1,60	1,60	480	17,1	10,2	**27,3**	8500	4,7
1,70	1,70	550	18,3	10,2	**28,5**	8000	4,6
1,80	1,80	627	19,5	10,2	**29,7**	7700	4,5
1,90	1,90	712	20,8	10,2	**31,0**	7300	4,4
2,00	2,00	805	22,2	10,2	**32,4**	7000	4,3
2,10	2,10	907	23,6	10,2	**33,8**	6800	4,2

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

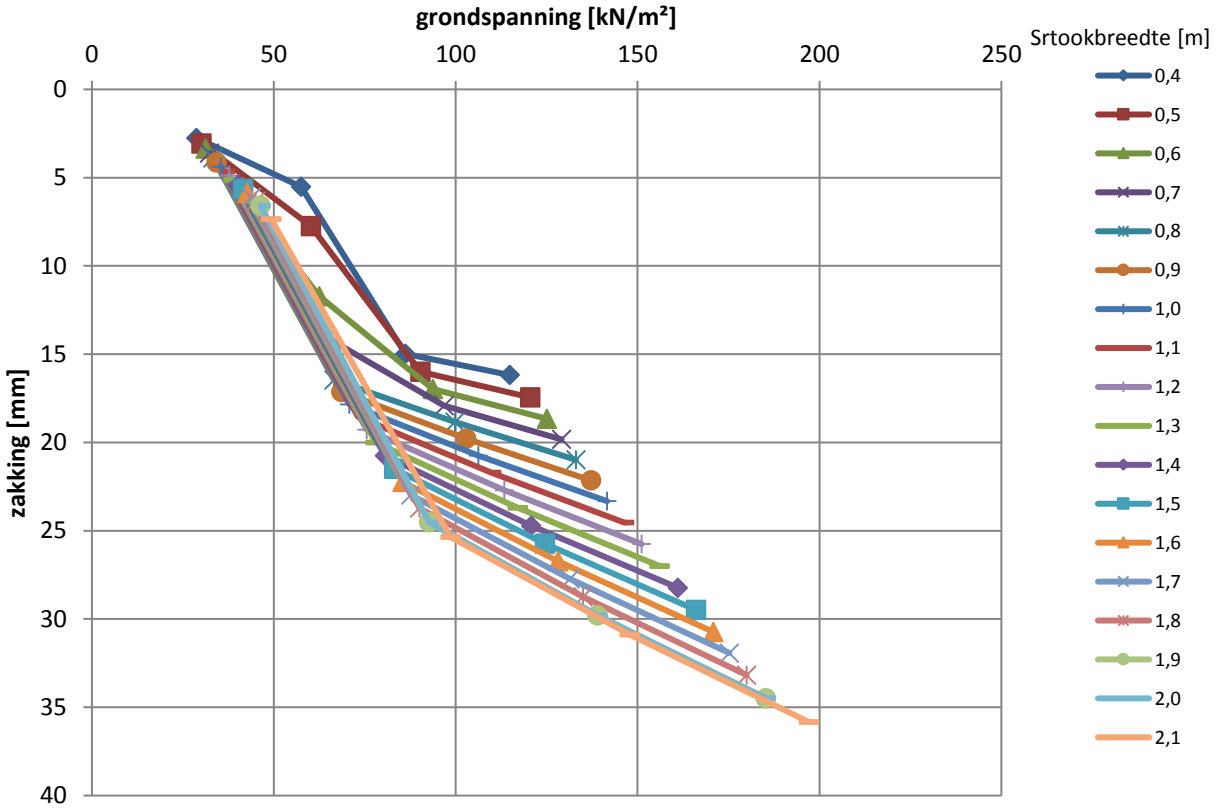
In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en funderingsbreedten. Voor de eventueel bijbehorende funderingslengte wordt verwezen naar tabel 5.1



Stroken

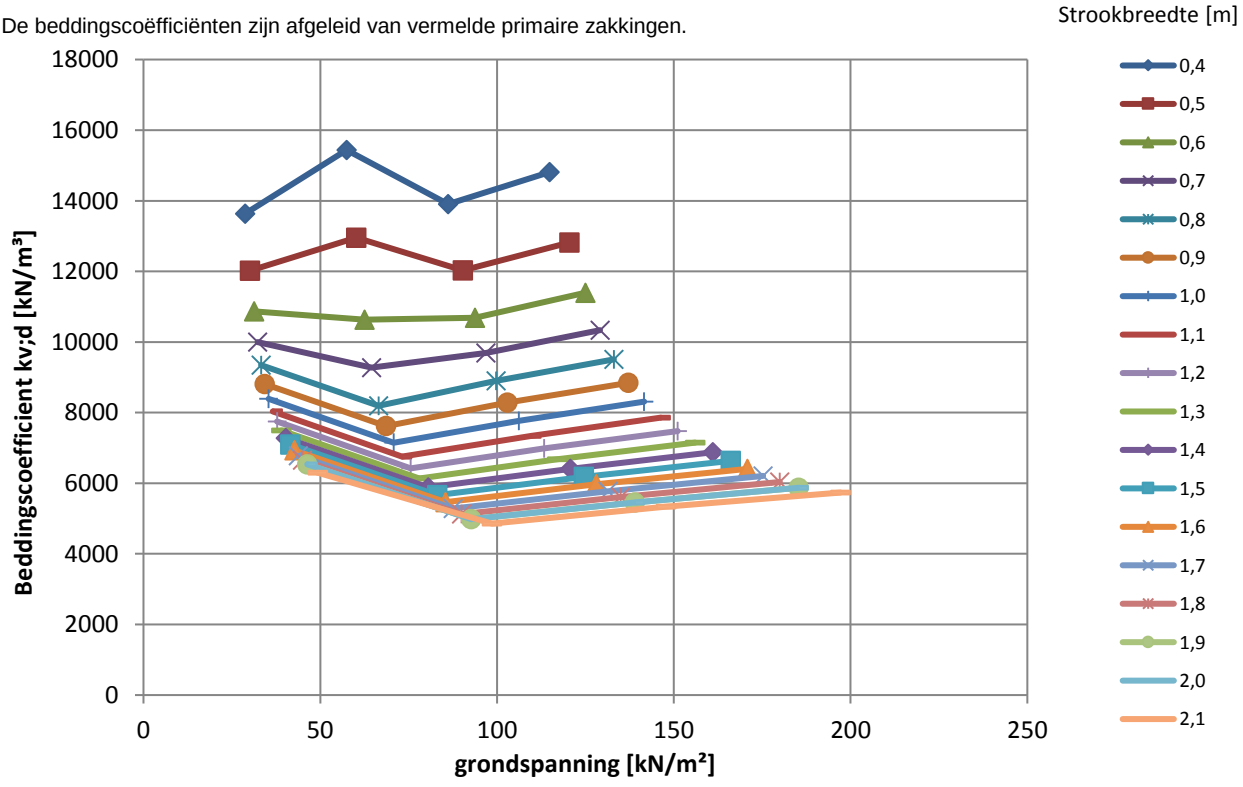
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

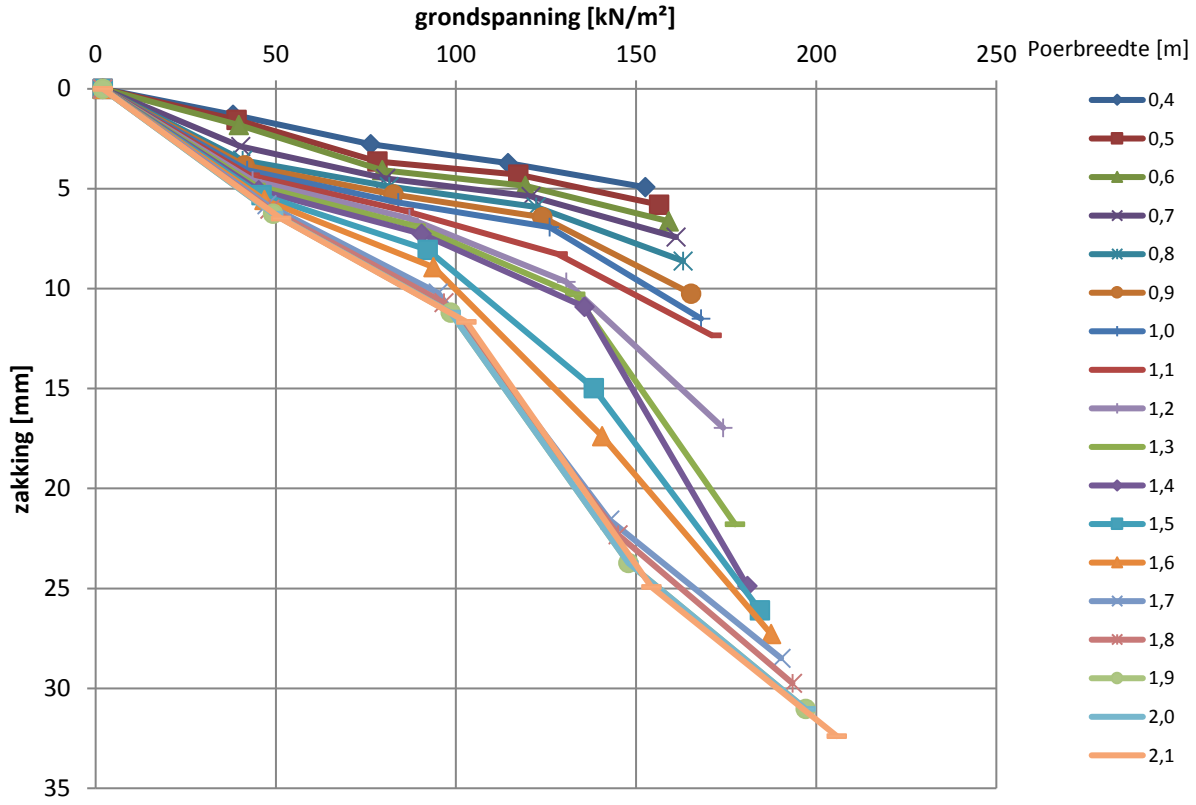
De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Poeren

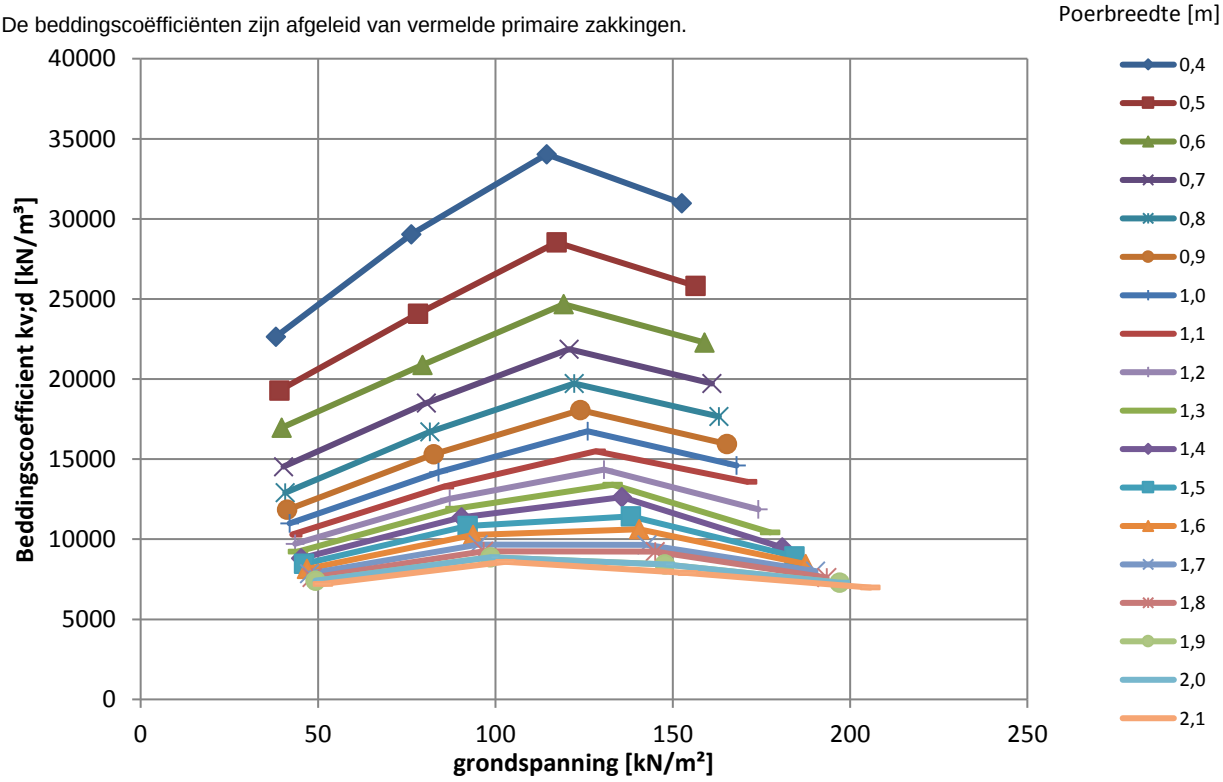
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Voorbeeldberekening

Berekening maximale draagkracht (gedraineerd)

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Effectieve funderingsafmeting voor draagkracht	1,0	1,0	x	1,0	[m]

Parameters	Berekende waarden		
	Stroken	Poeren	
$\phi e;d$	28,54	28,54	[°]
$Y' e;d$	8,00	8,00	[kN/m³]
$c' e;d$	0,00	0,00	[kPa]
$N c$	26,89	26,89	[-]
$s c$	1,00	1,51	[-]
ic	1,00	1,00	[-]
λc	1,00	1,00	[-]
$N q$	15,63	15,63	[-]
$s q$	1,00	1,48	[-]
$i q$	1,00	1,00	[-]
λq	1,00	1,00	[-]
$N y$	15,91	15,91	[-]
$s y$	1,00	0,70	[-]
$i y$	1,00	1,00	[-]
λy	1,00	1,00	[-]
Invloedsbreedte	3,89	3,89	[m]
Invloedsdiepte	1,48	1,48	[m]
Rekenwaarde maximale funderingsdruk ($\sigma'_{max;d}$)	169,94	201,62	[kN/m²]

Berekening zakking

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Beschouwde belasting	142	168			[kN]
Berkende invloedsdiepte*	16,5	20,1			[m tov NAP]
Berkenede zetting	23,3	11,5			[mm]

Bodemlaag diepte tot [m tov NAP]	ongedrain.		Percentage zakking bij voorbeeldberekening			
			Stroken		Poeren	
			primair	secundair	primair	secundair
23,5			38%	0%	66%	0%
22,5			11%	0%	15%	0%
22,2	1		11%	11%	12%	43%
20,7			2%	0%	2%	0%
20,3	1		6%	15%	4%	57%
20,0			1%	0%	0%	0%
19,5	1		27%	74%	0%	0%
17,8			2%	0%	0%	0%
13,3			1%	0%	0%	0%

Tijd-zakkingsverloop			
direct optredende zakking:	56%	84%	
tijds-afhankelijke zakking **:	44%	16%	in 0,4 jaar oftewel 145 dagen

*De grondlagen (verdeeld in sublagen van 0,1 m) zijn in beschouwing genomen tot een diepte, waarbij de toename van de verticale effectieve spanning (Δσ' v;z) in het laagmidden, groter is dan 20 % van de oorspronkelijke verticale effectieve spanning. Spanningsspreiding is hierbij verrekend volgens NEN 9997-1 (methode Boussinesq).

** het betreft hier een grove inschatting van de benodigde tijd voor de primaire zakking (T100) op basis van geschatte Cv waarden.

Berekening draagvermogen en zetting voor funderingen op staal volgens NEN 9997-1

Bepaling van de weerstand tegen belasting in de uiterste grenstoestand en zetting in de bruikbaarheidsgrenstoestand middels analytische methode.

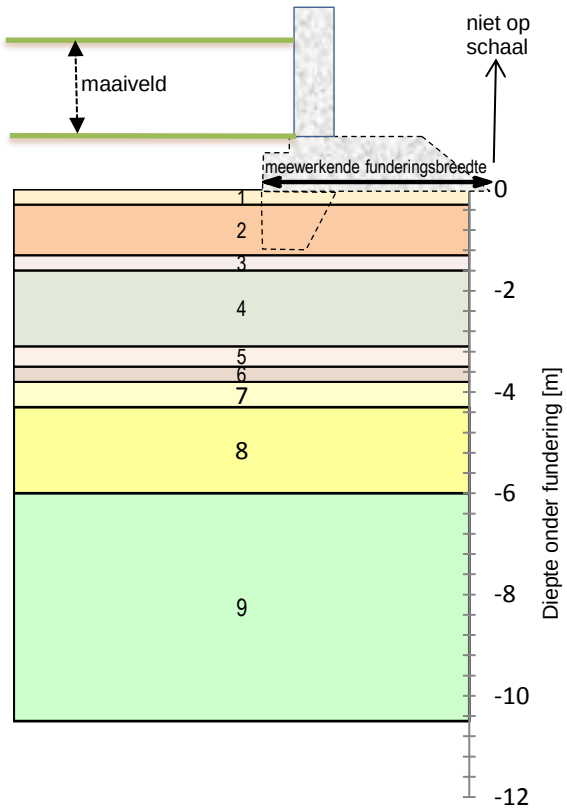
Grondparameters

De representatieve waarden van de grondparameters van de verschillende bodemlagen zijn op basis van het grondonderzoek ingeschat aan de hand van tabel 2.b uit de NEN 9997, eventueel i.c.m. algemene/locale kennis en ervaring.

Materiaalfactoren	draagkracht	zakking
- Volumiek gewicht	1,1	1
- Tangent hoek inwendige wrijving	1,15	1
- Ongedraineerde schuifsterkte	1,35	1
- Cohesie	1,6	1

Uitgangspunten project (berekeningsaannamen)

Oorspronkelijke maaiveldhoogte	24,70	[m tov NAP]
Toekomstige maaiveldhoogte	25,40	[m tov NAP]
Hoek maaiveld met horizontaal	0,0	[º]
Aanlegniveau fundering	23,80	[m tov NAP]
Hoge grondwaterstand	24,7	[m tov NAP]
Lage grondwaterstand	21,3	[m tov NAP]
Pre-overburden pressure (POP)	2,0	[kN/m²]
Volumiek gewicht gronddekking droog / nat	17/ 19	[kN/m³]
maatgevend gestelde dikte gronddekking	0,70	[m]



figuur 1.1 - Schematisatie van de bodemopbouw

Opmerking t.a.v. grondverbetering

niet van toepassing

tabel 1.2 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor de oorspronkelijke bodemopbouw

laag	onderzijde [m tov NAP]	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	ϕ' [º]	c' [kN/m²]	c_{undr} [kN/m²]	CR [-]	C_α [-]	cv [m/s²]
1	23,5	17,5	19,5	31,0	0,0	0,0	0,009	0,000	1,00
2	22,5	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	1,00
3	22,2	19,0	20,0	29,0	0,0	50,0	0,033	0,002	0,00
4	20,7	19,0	21,0	35,0	0,0	0,0	0,002	0,000	1,00
5	20,3	19,0	20,0	29,0	0,0	50,0	0,033	0,002	0,00
6	20,0	17,0	19,0	30,0	0,0	0,0	0,011	0,000	1,00
7	19,5	15,0	16,0	17,5	5,0	50,0	0,153	0,006	0,00
8	17,8	18,0	20,0	32,0	0,0	0,0	0,005	0,000	1,00
9	13,3	18,0	20,0	32,5	0,0	0,0	0,004	0,000	1,00

tabel 1.3 - representatieve waarden van de gehanteerde grondparameters voor grondverbetering en/of ophoging

Symbolen en eenheden

γ	volumieke gewicht van grond (natuurlijk)	kN/m³	t	gronddekking	m
γ_{sat}	volumieke gewicht van verzadigde grond	kN/m³	$\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde funderingsdruk	kPa
ϕ'	effectieve hoek van inwendige wrijving	°	R_d	rekenwaarde verticale draagkracht	kN
c'	effectieve cohesie	kN/m²	s_1	primaire zakking	mm
c_{undr}	ongedraineerde schuifsterkte	kN/m²	s_2	secundaire zakking	mm
CR	Compression ratio (= Cc/(1+e0))	-	s	totale zakking	mm
C_α	secundaire samendrukkingsindex	-	$k_{v;d}$	rekenwaarde statische beddingscoëfficient	kN/m²
e_0	poriëngetal van de grond	-			

* De grondontspanning die optreedt ten gevolge van de bouwputontgraving, is WEL verdisconteerd in de zakkingsberekening

Draagvermogen voor (meewerkende) strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 2.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 2.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en weerstand tegen belasting

Strookbreedte [m]	Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN/m']
	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing		
0,40	n.v.t.	**112**	n.v.t.	n.v.t.	112	45
0,50	n.v.t.	**119**	n.v.t.	n.v.t.	119	60
0,60	n.v.t.	**126**	n.v.t.	n.v.t.	126	76
0,70	n.v.t.	**133**	n.v.t.	n.v.t.	133	93
0,80	n.v.t.	**140**	n.v.t.	n.v.t.	140	112
0,90	n.v.t.	**147**	n.v.t.	n.v.t.	147	132
1,00	n.v.t.	**153**	n.v.t.	516	153	153
1,20	n.v.t.	**164**	n.v.t.	630	164	196
1,40	370	**178**	n.v.t.	754	178	249
1,60	412	**195**	n.v.t.	888	195	311
1,80	453	**213**	n.v.t.	1032	213	383
2,00	495	**232**	n.v.t.	1185	232	464
2,20	537	**251**	n.v.t.	1349	251	552
2,40	579	**267**	n.v.t.	1522	267	641
2,60	621	**281**	1145	1705	281	731
2,80	663	**290**	1124	1898	290	813
3,00	705	**297**	1109	2101	297	891
3,20	747	**304**	1097	2314	304	973

* Bij permanente gronddekking: 0,7 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 2.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagcermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 2.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Strookbreedte [m]	Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN/m']			
Gronddekking [m] →	0,40	0,50	0,60	0,70	0,40	0,50	0,60	0,70
0,40	73	86	99	112	29	34	40	45
0,50	80	93	106	119	40	47	53	60
0,60	87	100	113	126	52	60	68	76
0,70	93	107	120	133	65	75	84	93
0,80	100	113	127	140	80	91	101	112
0,90	107	120	133	147	96	108	120	132
1,00	112	126	139	153	112	126	139	153
1,20	124	137	150	164	148	164	180	196
1,40	138	151	164	178	193	211	230	249
1,60	154	167	181	195	246	268	290	311
1,80	171	185	199	213	308	333	358	383
2,00	190	204	218	232	379	407	436	464
2,20	208	222	237	251	457	489	521	552
2,40	224	238	253	267	537	572	606	641
2,60	238	252	267	281	618	655	693	731
2,80	247	262	276	290	693	733	773	813
3,00	255	269	283	297	764	806	849	891
3,20	263	276	290	304	840	885	929	973

Zakkingsberekening voor strokenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 3.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

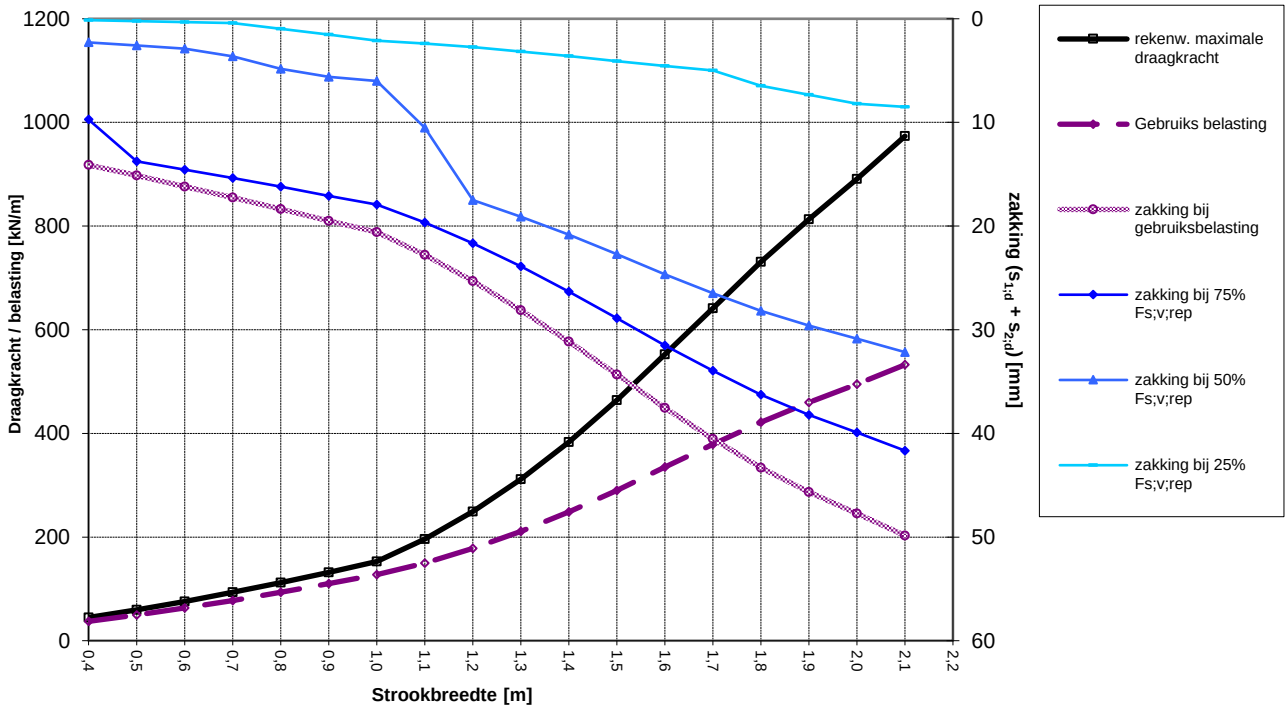
tabel 3.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,7 m)

Strookbreedte [m]	Gebruiks belasting V [kN/m']	Primaire zakking s_1 [mm]	Secundaire zakking* s_2 [mm]	Totale zakking s [mm]	Statische beddingscoëfficient $k_{v;d}$ [kN/m³]	Extra zakking tgv ophoging s_{extra} [mm]
0,40	37	3,9	10,2	**14,1**	18500	0,0
0,50	50	4,9	10,2	**15,1**	15600	0,0
0,60	63	6,0	10,2	**16,2**	13500	0,0
0,70	78	7,0	10,2	**17,3**	12200	0,0
0,80	93	8,1	10,2	**18,4**	11100	0,0
0,90	110	9,3	10,2	**19,5**	10200	0,0
1,00	127	10,4	10,2	**20,6**	9500	0,0
1,10	150	12,6	10,2	**22,8**	8400	0,0
1,20	178	15,1	10,2	**25,3**	7600	0,0
1,30	211	17,9	10,2	**28,1**	7000	0,0
1,40	248	20,9	10,2	**31,1**	6600	0,0
1,50	290	24,1	10,2	**34,3**	6200	0,0
1,60	335	27,3	10,2	**37,5**	5900	0,0
1,70	379	30,3	10,2	**40,5**	5700	0,0
1,80	422	33,1	10,2	**43,3**	5500	0,0
1,90	460	35,4	10,2	**45,7**	5300	0,0
2,00	495	37,5	10,2	**47,7**	5100	0,0
2,10	532	39,6	10,2	**49,9**	5000	0,0

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en strookbreedten.



Draagvermogen voor (meewerkende) poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de weerstand tegen belasting loodrecht op het oppervlak van de fundering volgens NEN 9997 H6.
Voor zand en grind wordt enkel de gedraineerde toestand beschouwd, voor klei, silten en andere grondsoorten worden zowel de gedraineerde als de ongedraineerde toestand onderzocht. In tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

tabel 4.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en draagkracht

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
B [m]	L [m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN]
0,40	0,40	n.v.t.	**147**	n.v.t.	n.v.t.	147	24
0,50	0,50	n.v.t.	**153**	n.v.t.	n.v.t.	153	38
0,60	0,60	n.v.t.	**159**	n.v.t.	n.v.t.	159	57
0,70	0,70	n.v.t.	**165**	n.v.t.	n.v.t.	165	81
0,80	0,80	n.v.t.	**170**	n.v.t.	n.v.t.	170	109
0,90	0,90	n.v.t.	**175**	n.v.t.	n.v.t.	175	142
1,00	1,00	n.v.t.	**179**	n.v.t.	n.v.t.	179	179
1,20	1,20	n.v.t.	**186**	n.v.t.	n.v.t.	186	268
1,40	1,40	771	**197**	n.v.t.	n.v.t.	197	386
1,60	1,60	956	**210**	n.v.t.	n.v.t.	210	538
1,80	1,80	1160	**225**	n.v.t.	n.v.t.	225	728
2,00	2,00	1384	**240**	n.v.t.	n.v.t.	240	960
2,20	2,20	1628	**255**	n.v.t.	n.v.t.	255	1232
2,40	2,40	1892	**266**	n.v.t.	n.v.t.	266	1535
2,60	2,60	2176	**276**	1502	n.v.t.	276	1867
2,80	2,80	2479	**282**	1468	n.v.t.	282	2212
3,00	3,00	2802	**286**	1440	n.v.t.	286	2574
3,20	3,20	3145	**291**	1418	n.v.t.	291	2975

* Bij permanente gronddekking: 0,7 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

Voor de maatgevende toestand worden In tabel 4.2 de rekenwaarden maximale funderingsdruk en het draagvermogen weergegeven bij verschillende dikten van gronddekking (indien van toepassing).

tabel 4.2 - Rekenwaarde maximale funderingsdruk en draagkracht bij aangegeven dikte gronddekking

Poerafmeting		Rekenwaarde maximale funderingsdruk $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				Rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d [kN]			
B [m]	L [m]								
Gronddekking [m] →		0,40	0,50	0,60	0,70	0,40	0,50	0,60	0,70
0,40	0,40	91	110	128	147	15	18	21	24
0,50	0,50	96	115	134	153	24	29	34	38
0,60	0,60	101	120	140	159	36	43	50	57
0,70	0,70	106	126	145	165	52	62	71	81
0,80	0,80	111	131	150	170	71	84	96	109
0,90	0,90	116	136	155	175	94	110	126	142
1,00	1,00	120	140	159	179	120	140	159	179
1,20	1,20	128	147	167	186	184	212	240	268
1,40	1,40	138	158	177	197	270	309	348	386
1,60	1,60	150	170	190	210	384	435	487	538
1,80	1,80	163	184	204	225	528	595	662	728
2,00	2,00	177	198	219	240	708	792	876	960
2,20	2,20	191	212	233	255	922	1025	1129	1232
2,40	2,40	202	223	245	266	1163	1287	1411	1535
2,60	2,60	212	233	255	276	1431	1576	1722	1867
2,80	2,80	219	240	261	282	1713	1879	2046	2212
3,00	3,00	224	244	265	286	2013	2200	2387	2574
3,20	3,20	229	250	270	291	2347	2556	2766	2975

Zakkingsberekening voor poerenfundering volgens NEN 9997-1

Berekening van de zakking van de bovenkant van het funderingselement, waarbij de gebruiksbelasting (V) is afgeleid van het draagvermogen (belastingfactor =1,0) of een opgegeven maximum betreft. Submerging is verdisconteerd in deze berekening. De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.
In tabel 5.1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven.

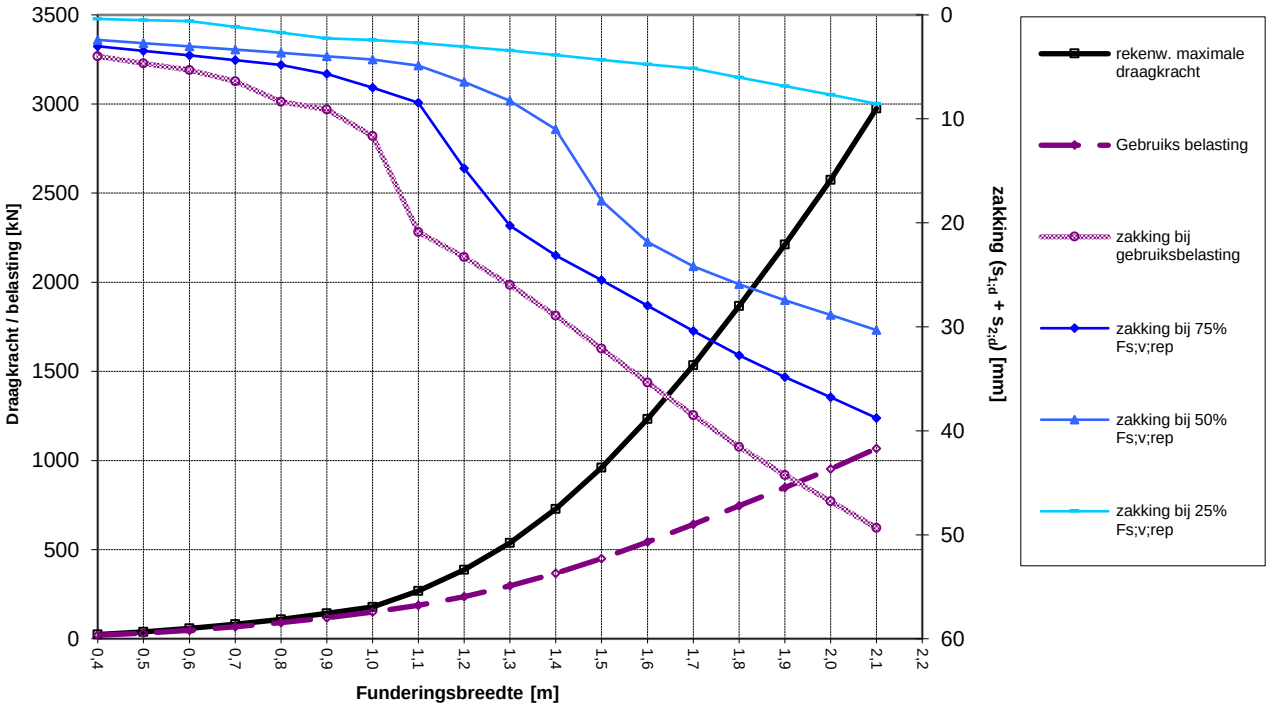
tabel 5.1 - Rekenwaarden zakking en statische beddingscoëfficient (gronddekking 0,7 m)

Poerafmeting		Gebruiks belasting	Primaire zakking	Secundaire zakking*	Totale zakking	Statische beddingscoëfficient	Extra zakking tgv ophoging
B [m]	L [m]	V [kN]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ [kN/m³]	s_{extra} [mm]
0,40	0,40	20	2,8	1,1	**4,0**	33200	0,0
0,50	0,50	32	3,5	1,1	**4,6**	28100	0,0
0,60	0,60	48	4,2	1,1	**5,3**	24300	0,0
0,70	0,70	67	4,9	1,5	**6,4**	21600	0,0
0,80	0,80	91	5,7	2,6	**8,3**	19100	0,0
0,90	0,90	118	6,5	2,6	**9,1**	17300	0,0
1,00	1,00	149	7,5	4,2	**11,7**	15400	0,0
1,10	1,10	188	10,7	10,2	**20,9**	9400	0,0
1,20	1,20	237	13,1	10,2	**23,3**	7100	0,0
1,30	1,30	296	15,8	10,2	**26,0**	5700	0,0
1,40	1,40	367	18,7	10,2	**28,9**	4700	0,0
1,50	1,50	450	21,9	10,2	**32,1**	4000	0,0
1,60	1,60	543	25,1	10,2	**35,3**	3500	0,0
1,70	1,70	642	28,3	10,2	**38,5**	3100	0,0
1,80	1,80	746	31,3	10,2	**41,5**	2800	0,0
1,90	1,90	849	34,1	10,2	**44,3**	2500	0,0
2,00	2,00	953	36,6	10,2	**46,8**	2300	0,0
2,10	2,10	1068	39,1	10,2	**49,3**	2100	0,0

* Berekend cf. NEN 9997 (spanningsonafhankelijk, dag 30 - ∞)

Draagkracht- en zakkingsgrafiek

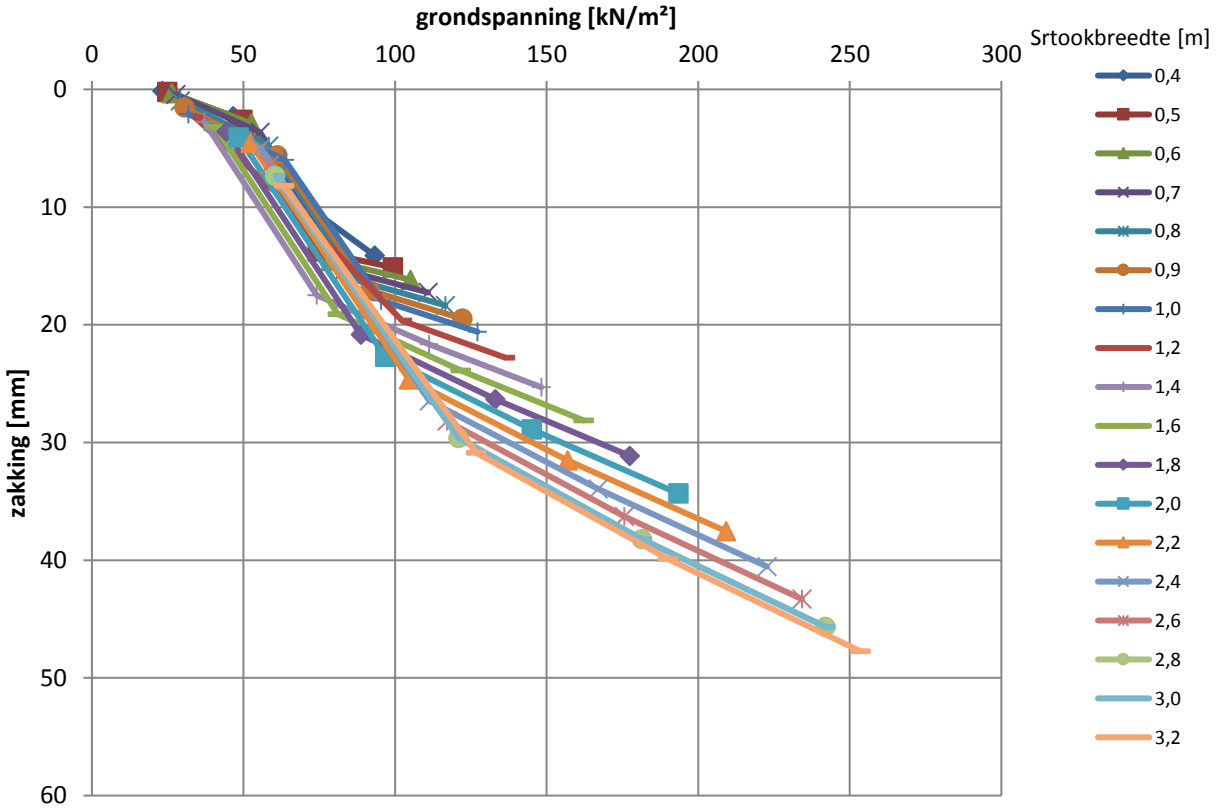
In de onderstaande draagkracht - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen weergegeven bij verschillende momentane belastingen en funderingsbreedten. Voor de eventueel bijbehorende funderingslengte wordt verwezen naar tabel 5.1



Stroken

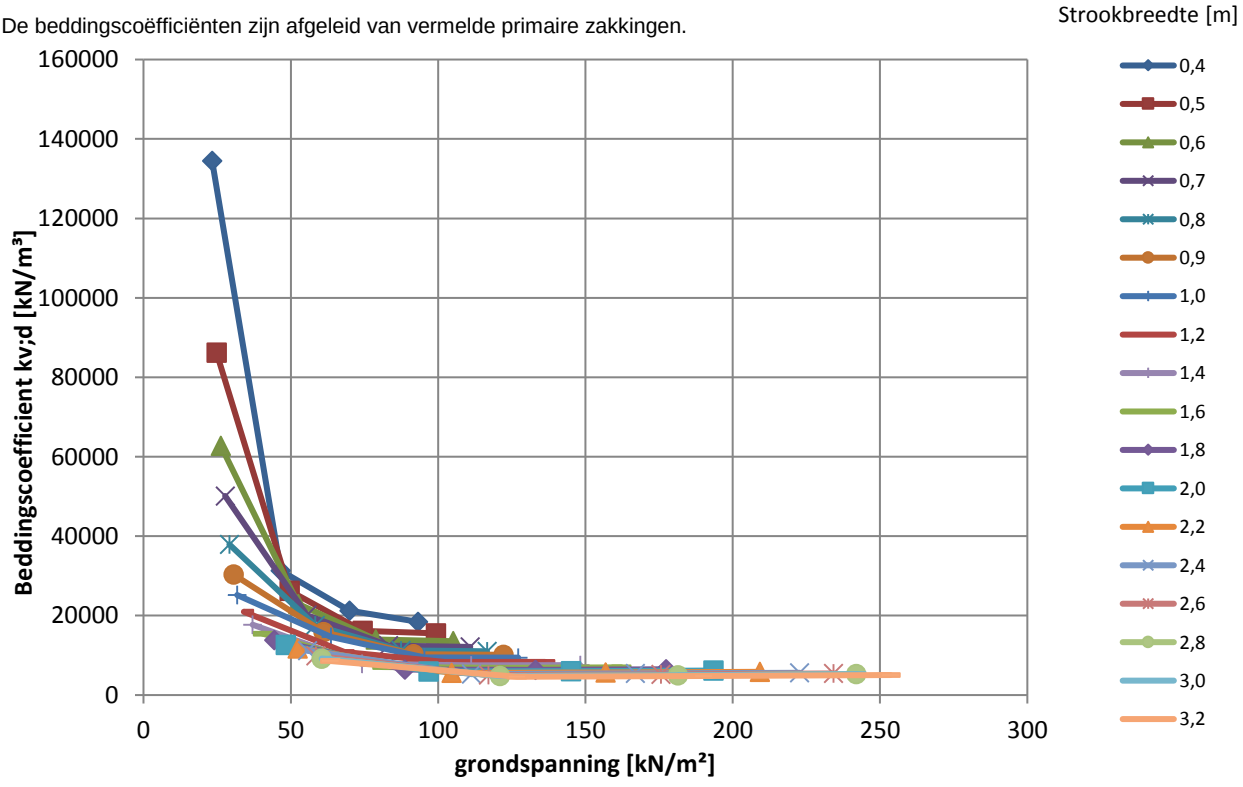
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

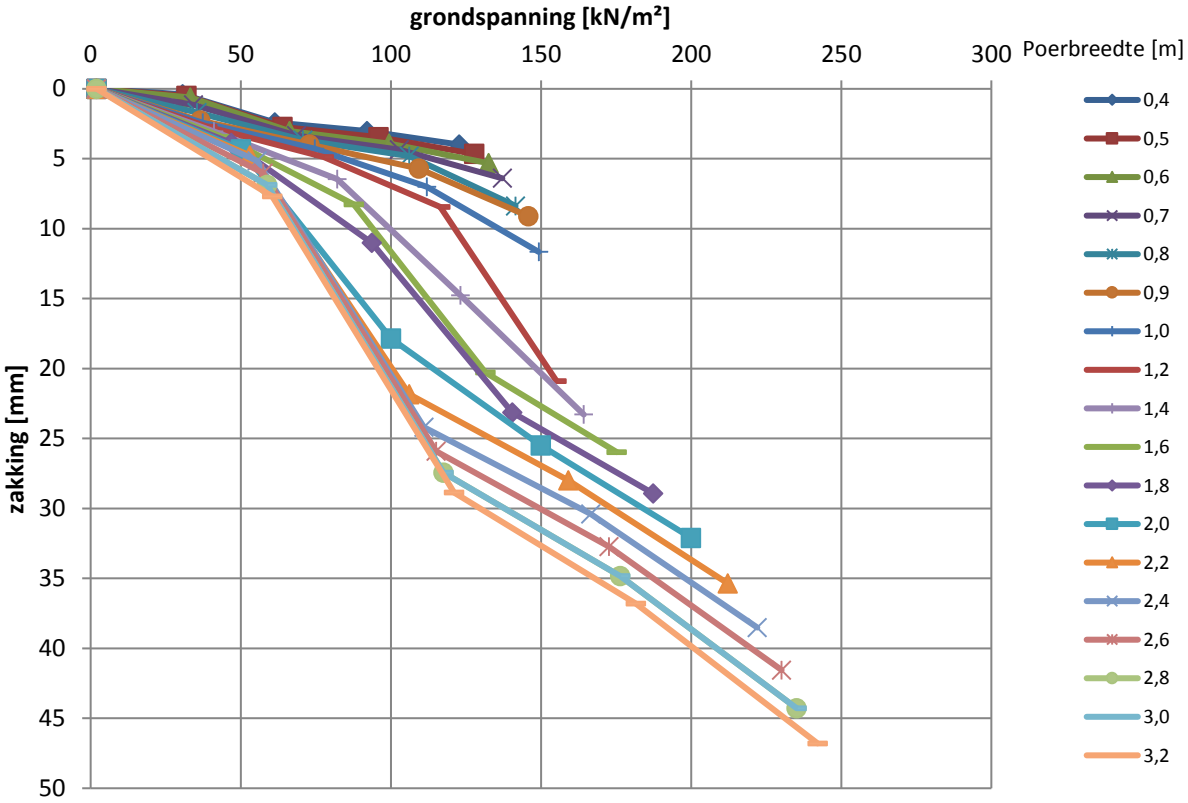
De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Poeren

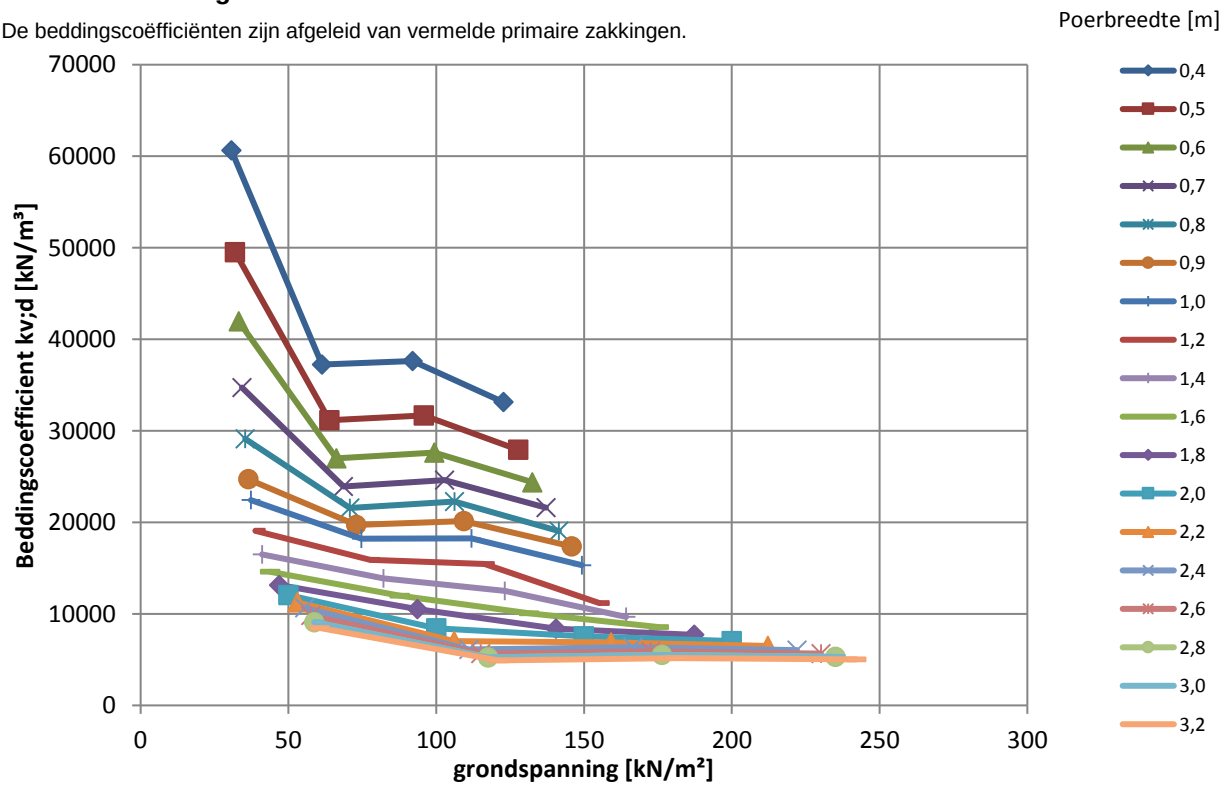
Last-zakkingsdiagram

In de onderstaande last - zakkingdsgrafiek zijn de zakkingen (prim. + sec.) weergegeven bij verschillende gronddrukken en funderingsbreedten.



Statische beddingscoëfficienten

De beddingscoëfficiënten zijn afgeleid van vermelde primaire zakkingen.



Voorbeeldberekening

Berekening maximale draagkracht (gedraineerd)

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Effectieve funderingsafmeting voor draagkracht	1,0	1,0	x	1,0	[m]

Parameters	Berekende waarden		
	Stroken	Poeren	
$\phi e;d$	28,10	28,10	[°]
$Y' e;d$	7,95	7,95	[kN/m³]
$c' e;d$	0,00	0,00	[kPa]
$N c$	25,99	25,99	[-]
$s c$	1,00	1,50	[-]
ic	1,00	1,00	[-]
λc	1,00	1,00	[-]
$N q$	14,88	14,88	[-]
$s q$	1,00	1,47	[-]
$i q$	1,00	1,00	[-]
λq	1,00	1,00	[-]
$N y$	14,81	14,81	[-]
$s y$	1,00	0,70	[-]
$i y$	1,00	1,00	[-]
λy	1,00	1,00	[-]
Invloedsbreedte	3,78	3,78	[m]
Invloedsdiepte	1,45	1,45	[m]
Rekenwaarde maximale funderingsdruk ($\sigma'_{max;d}$)	152,63	179,09	[kN/m²]

Berekening zakking

	stroken	poeren			
Funderingsafmetingen rekenvoorbeeld	1,0	1,0	x	1,0	[m]
Beschouwde belasting	127	149			[kN]
Berkende invloedsdiepte*	16,9	19,8			[m tov NAP]
Berkenede zetting	20,6	11,7			[mm]

Bodemlaag diepte tot [m tov NAP]	ongedrain.		Percentage zakking bij voorbeeldberekening			
			Stroken		Poeren	
			primair	secundair	primair	secundair
23,5			17%	0%	29%	0%
22,5			18%	0%	33%	0%
22,2	1		17%	11%	24%	27%
20,7			3%	0%	3%	0%
20,3	1		7%	15%	5%	36%
20,0			2%	0%	1%	0%
19,5	1		33%	74%	4%	36%
17,8			3%	0%	0%	0%
13,3			1%	0%	0%	0%

Tijd-zakkingsverloop			
direct optredende zakking:	44%	66%	
tijds-afhankelijke zakking **:	56%	34%	in 0,4 jaar oftewel 145 dagen

*De grondlagen (verdeeld in sublagen van 0,1 m) zijn in beschouwing genomen tot een diepte, waarbij de toename van de verticale effectieve spanning ($\Delta\sigma'$ v;z) in het laagmidden, groter is dan 20 % van de oorspronkelijke verticale effectieve spanning. Spanningsspreiding is hierbij verrekend volgens NEN 9997-1 (methode Boussinesq).

** het betreft hier een grove inschatting van de benodigde tijd voor de primaire zakking (T100) op basis van geschatte Cv waarden.

Bijlage 2 : Algemene richtlijnen uitvoering en ontwerp

Algemene richtlijnen uitvoering en ontwerp

(gebaseerd op onder andere: NEN 6740, NEN 9997, SBR Handboek funderingen en publicatieblad P25 “Putten en sleuven”)

Algemeen

Bij de uitvoering moet zijn gecontroleerd of aan de onderstaande uitgangspunten van het ontwerp van de fundering is voldaan:

- de grondgesteldheid, de grondwatertoestand en mogelijk andere omgevingsfactoren mogen niet ongunstiger zijn dan is aangenomen ten behoeve van het ontwerp;
- de positie, diepte en afmetingen van de fundering moeten overeenstemmen met de ontwerpspecificaties;
- de kwaliteit van de constructieve onderdelen moet voldoen aan de desbetreffende materiaaleisen en de funderingselementen mogen niet zijn beschadigd;
- indien de nieuwe fundering zich binnen het belastingsspreidingsgebied van de bestaande fundering bevindt, moet de noodzaak van extra voorzieningen zijn overwogen.
- de aanleg van een fundering nabij een bestaande fundering moet voorzichtig en volgens de aanwijzingen in het geotechnisch ontwerprapport zijn uitgevoerd. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen, incl. de funderingswijze van de draagconstructie en de begane grondvloeren. Dit geldt in het bijzonder voor ontgravingen dieper dan het aanlegniveau van de fundering van op staal gefundeerde belendingen. Dergelijke ontgravingen verminderen de draagkracht van de bestaande fundering en dienen daarom zoveel mogelijk te worden voorkomen. Daarnaast is de bouwkundige staat, waarin de panden zich bevinden, van belang.

Afstand WKO-boringen tot fundering

Bij de uitvoering van een mechanische boring direct naast een gebouw of constructie (zoals een viaduct, dijklichaam, spoor, weg, riolering, etc.) moet men rekening houden met mogelijke negatieve effecten op (de fundering van) deze bouwwerken of constructies als gevolg van de grondontspanning die de boring veroorzaakt. Deze grondontspanning ontstaat bij het plaatsen van een eventuele mantelbuis èn bij het boorproces.
Schade aan gebouwen en constructies kan worden voorkomen, door de boring op veilige afstand hiervan te plaatsen. Conform de uitvoeringseisen uit SIKB Protocol 2101 “Mechanisch boren”, versie 4.0 d.d. 1 februari 2018 geldt dat, tenzij anders overeengekomen, een boring op een afstand van minimaal 10 x de boorgatdiameter van een bestaand gebouw of constructie dient te worden geplaatst en 15 x de boorgatdiameter van een bekend c.q. gepland gebouw of constructie.

Grondwater

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de bodem van de sleuf of de put droog zijn, tenzij speciale maatregelen zijn genomen om uitspoeling van beton of bindmiddelen te voorkomen.
Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan mede afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een "drijfzand"-situatie ontstaan. Een verlaging van de grondwaterstand is doorgaans middels een van de volgende drie bemalingsmethoden te realiseren:

- horizontale drains in en rond de bouwput
- korte (vacuüm)filters rondom de bouwput, h.o.h. 2 m geplaatst, met zuigleiding aan een zuigperspomp verbonden
- plaatsing van enige grote en diepe deepwell-pompputten met een flinke reikwijdte met betrekking tot de verlaging van de grondwaterstand.

Van geval tot geval dient dit apart te worden bekeken of een bemalingsadvies is vereist. De noodzaak hiertoe kan onder meer afhankelijk zijn van de ligging van de bouwplaats (binnen of buiten beschermd gebied), het verwachte onttrekkingsdebiet/waterbezwaar (aanvraag vergunningen bij overschrijding vergunningsgrens) en invloed naar de omgeving (aanwezigheid van monumentale panden, of bomen). Ons bureau kan hieromtrent nader adviseren en desgewenst en indien van toepassing de (MER-) vergunnings- of meldingsprocedure verzorgen.

Maatregelen tegen inkalven van taluds

Bij afwezigheid van invloed van belendingen, ondergrondse kabels en leidingen kunnen de ontgravingen met een beperkte diepte worden uitgevoerd onder talud. Indien de diepte van de ingraving meer dan 1 meter bedraagt, moeten voorzieningen zijn getroffen tegen het inkalven van de taluds. Deze voorzieningen kunnen bestaan in het ontgraven onder een veilig talud, of in het toepassen van stempelingen, bekistingen of damwanden indien onder een steiler talud wordt ontgraven.

Conform het (inmiddels vervallen) praktijkblad P25 “Putten en Sleuven” uit 1981 kunnen de volgende taluds als veilig worden beschouwd, indien zich geen ongunstige omstandigheden voordoen.

Grondsoort	vastheid	Diepte [m - mv]	Talud niet steiler dan* (hoogte : hor. afstand)
zand of leem	vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	3 : 1
	vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
	vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25: 1
	los of geroerd	1,00 - 4,00	1 : 1
klei	zeer vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
	zeer vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	2 : 1
	zeer vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1,25: 1
	vast, ongeroerd	1,00 - 1,50	te lood
	vast, ongeroerd	1,50 - 2,50	1,5 : 1
	vast, ongeroerd	2,50 - 4,00	1 : 1
	los of geroerd	1,00 - 1,50	1,5 : 1
	los of geroerd	1,50 - 4,00	1 : 1

* Deze waarden kunnen vanuit de praktijk als veilig worden beschouwd, indien zich geen ongunstige omstandigheden voordoen (theoretisch onderbouwing van deze waarden is met de huidige normen en rekenregels doorgaans NIET mogelijk). Verschillende omstandigheden kunnen een ongunstige invloed uitoefenen op het in stand houden van de taluds.

- Waterbezwaar, bijv. door een grondwaterspiegel ter hoogte van de bodem van de ingraving of erboven, door water dat door andere oorzaak toestroomt, door overvloedige neerslag, door vorst en dooi.
- Zware bovenbelasting bij of langs de insteek, bijv. door een weglichaam, gebouwen, uitkomende grond, graaf- en transport-werktuigen, rioolbuizen enz.
- Inhomogeniteit en/of gelaagdheid van de grond .
- Trillingen, bijv. veroorzaakt door een graafmachine, een heimachine, zwaar wegverkeer of door gebruik van springstoffen.
- Achteruitgang van de eigenschappen van de grond door lang openliggen van de ingraving.

Het geven van algemene aanwijzingen die zowel veiligheidstechnisch als economisch verantwoord zijn, is voor ingravingen met een grotere diepte dan 4 m niet mogelijk. Hiervoor is een daartoe gericht onderzoek nodig. Om redenen van dezelfde aard zijn geen aanwijzingen gegeven voor ingravingen in veen. Voor meer informatie hieromtrent wordt verwezen naar het praktijkblad.

Bijlage 3 : Algemene eisen grondverbetering en verdichting

Eisen aan en controle tijdens de uitvoering grondverbetering

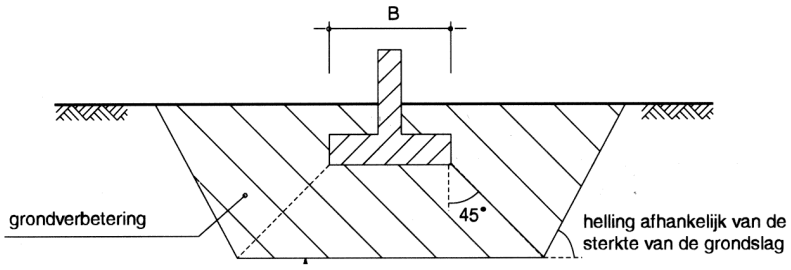
(gebaseerd op onder andere: NEN 6740, NEN 9997, SBR Handboek funderingen)

Algemeen

Voor de berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de uitvoering van de grondverbetering en/of controle van de verdichting voldoet aan de eisen zoals gesteld in de vigerende norm NEN 9997-1 en de navolgende richtlijnen.

Uitvoering ontgraving

Indien het geadviseerde ontgravingsniveau lager ligt dan het aanlegniveau van de fundering moet een grondverbetering worden toegepast tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer.
In beginsel dient te worden ontgraven tot de in het rapport vermelde niveaus. De bodem van de ontgraving moet en zodanige breedte hebben, dat deze buiten het spannings-spreidingsgebied van de fundering ligt. Tenzij in het rapport anders is vermeld moet de grondverbetering tenminste worden aangebracht binnen een gebied waarin de belasting onder 45° spreidt (zie ook navolgende figuur).



Voor elk bouwdeel moet het graafwerk worden begonnen bij de sondering, waar het diepste ontgravingsniveau is geadviseerd. Op deze wijze kunnen in het werk aan de hand van de aangetroffen grondlagen de overgangen naar minder diepe ontgravingsniveaus worden vastgesteld. Deze overgangen moeten geleidelijk of trapsgewijs worden uitgevoerd in samenhang met de laagdikten van de grondverbetering.
Nadat de geadviseerde ontgravingsniveaus zijn bereikt, moet bij een staalfundering met een handsondeerapparaat worden gecontroleerd of zich direct onder dit niveau nog samendrukbare laagjes bevinden die niet bij de sondering zijn aangetroffen. Deze controle moet vooral tussen de sonderingen (en boringen) intensief worden uitgevoerd. Worden dergelijke laagjes aangetroffen dan dienen deze laagjes, tenzij anders in het rapport is aangegeven, verder te worden verwijderd en vervangen door een grondverbetering.
Het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden is verstoord. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt.
Indien direct op vaste klei- (bijvoorbeeld op potklei); leem- of löss- afzettingen wordt aangelegd en geen grondverbetering is geadviseerd dient de laatste 0,1 m voorzichtig te worden afgeschaafd, zodat de klei; leem of löss beneden het ontgravingsniveau niet wordt geroerd. Om verweking van de grondslag door neerslag te voorkomen moet zo snel mogelijk na ontgraven op de bodem van de ontgraving een beschermlaag (bijvoorbeeld zand) van ten minste 0,1 m worden aangebracht. Cohesief materiaal zoals klei; leem en löss kan namelijk niet of nauwelijks worden verdicht.

Uitvoering grondverbetering

Grondverdichting beoogt het bereiken van een zo groot mogelijke pakkingsdichtheid van de (zand)korrels. Dit kan worden bereikt door het uitoefenen van grote klappen (aanstampen, explosieverdichters of zeer grote valgewichten bij grote terreinen). Tegenwoordig worden echter hoofdzakelijk trilapparaten gebruikt.
De te gebruiken trilapparatuur dient te worden afgestemd op het beoogde verdichtingsbereik. De onderstaande tabel geeft inzicht in het dieptebereik van in te zetten trilapparatuur.

Massa trilplaat [kg]	Slagkracht [kN]	Verdichtingsbereik [m]
200 à 250	15	0,25-0,35
300 à 400	30	0,35-0,55
450 à 550	45	0,55-0,75
600 à 750	60	0,75-1,00

Een aanvulling met zand moet laagsgewijs zijn verdicht. Bij een breedte van de aanvulling van ten hoogste 0,5 m mag de laagdikte bij het verdichten niet groter dan of gelijk aan 0,1 m zijn geweest. Bij een breedte groter dan of gelijk aan 1 m mag de laagdikte ten hoogste 0,3 m zijn. Bij tussen gelegen waarden van de aanvullingsbreedte mag de laagdikte door interpolatie tussen de hiervoor genoemde waarden zijn bepaald.
Het verdichtingsbereik is daarbij ook sterk afhankelijk van het aantal walsovergangen. Naarmate de trillende passage herhaald wordt, neemt de dieptewerking en de verdichtingsgraad nog iets toe. In het algemeen worden er ten minste 3 kruislings gerichte overgangen gevraagd. In de praktijk wordt er vaak van 5 passages uitgegaan.
Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, moet op het funderingsniveau nagetrild worden met een lichte trilplaat omdat een zware trilplaat of trilwals de bovenste ca. 15 cm niet verdicht maar juist losschudt.
Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- Het grondwaterniveau moet zo nodig worden verlaagd, zodanig dat de grondwaterstand zich beneden de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. NEN6740 en NEN 9997-1 stellen dat in GC2 de grondwaterstand zich minimaal 0,3 m onder het oppervlak bevinden, waarop de verdichtingmachine werkt. In de praktijk wordt vaak een diepte van 0,5 m gehanteerd.
- Bij voorkeur zal een grondverbetering tot een iets hoger peil (ca. 0,1 m) moeten worden uitgevoerd dan het aanlegniveau van de fundering, waarna de overhoogte voorzichtig weer wordt verwijderd.
- De aanvullingen van de bouwput rondom kelders en/of verdiepte funderingen moeten als grondverbetering worden uitgevoerd indien deze aanvulling binnen de invloedssfeer van een hoger gelegen bestaande of aan te brengen fundering ligt.

N.B. Transportmiddelen zoals bulldozers, loaders en scrapers geven slechts een verdichting tot een zeer geringe diepte, waarbij zeer veel overgangen noodzakelijk zijn voor het bereiken van een voldoende verdichting. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.

Kwaliteitseisen zand grondverbetering
Het uitvoeren van een grondverbetering geschiedt vrijwel uitsluitend met zand. Dit kan van elders zijn aangevoerd of ook wel zijn vrijgekomen bij het ontgraven van de bouwput zelf (de goede grondlagen). In het verleden werden er veel eisen aan het materiaal gesteld teneinde een hoge draagkracht te kunnen verzekeren. Tegenwoordig is er in het kader van de prestatieconcepten of een resultaatsverplichting, in dit geval een vereiste conusweerstand, veel meer vrijheid voor de aannemer om zelf vast te stellen welk zand hij gebruikt. Zo kan er soms met langduriger trillen en/of zwaardere apparatuur ook met minder geschikt zand toch een goed draagkrachtige grondslag worden gecreëerd. Indien als aanvulmateriaal zand wordt gebruikt, dan moet dit conform NEN 6740 aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrelfractie kleiner dan 0,016 mm dient lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten.
- de korrelfractie kleiner dan 0,063 mm dient lager te zijn dan 10 gewichtsprocenten.

Daarnaast gelden de volgende praktische criteria:

- Het zand dient bij voorkeur een goede gradering te hebben; dat wil zeggen dat alle fracties zoveel mogelijk vertegenwoordigd zijn (zeefkromme met een niet te steil verloop). De gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60}/D_{10} moet tenminste 2 zijn. D_{60} = zeefopening met een doorval van 60 gewichtsprocenten. D_{10} - zeefopening met een doorval van 10 gewichtsprocenten;
- het humusgehalte (gloeiverlies) mag ten hoogste 3 gewichtsprocenten bedragen;
- de korrelvorm dient bij voorkeur enigszins hoekig te zijn. Brekerzand is bijvoorbeeld erg stabiel, maar stuifzand rolt gemakkelijk.
- de Proctorcurve van het zand (relatie vochtgehalte en verdichtbaarheid) rond de maximale dichtheid dient bij voorkeur een flauw verloop te hebben. Het vochtgehalte fungeert bij de verdichting enerzijds als smeermiddel en anderzijds door de capillairspanningen als lijm. Te veel vocht geeft echter verweking en werkt dus averechts. Over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 á 12%. Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.

Hierbij wordt het volgende opgemerkt:

- Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan voorgenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, soms toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

- In plaats van zand kunnen ook andere korrelige materialen worden toegepast zoals stolgrind, puingranulaat en dergelijke. Hierbij geldt eveneens dat de gelijkmatigheidscoëfficiënt $D_{60}/D_{10} > 3$ moet zijn.

Controle verdichting

De kwaliteit van de aangebrachte grondverbeteringen kan als volgt wordt gecontroleerd:

- verkenning met het visiteerijzer; hiermee kan meteen na het aanbrengen van een laag een indruk worden verkregen van de bovenste verdichting van deze laag.
- mechanische (lichte)slagsonderingen; hierbij kan het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- sonderingen; middels handsonderingen kan een pakket van beperkte dikte (in beginsel 50 cm) worden gecontroleerd. In combinatie met voorboren is deze diepe enigszins te vergroten. Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- in-situ-dichtheidsbepalingen; met volumesteekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.
- plaatdruk- en CBR-proeven; middels deze methoden kunnen de stijfheidseigenschappen op aanlegniveau van de fundering worden gecontroleerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de beperkte indringingsdiepte van de proeven.

Voor kwaliteitsbeoordeling van de aangebrachte grondverbeteringen worden in het algemeen de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer dan 10 à 15 cm bedragen.
- Bij controle met een (hand)sondeerapparaat moet, bij constructies ingedeeld in GC2, de conusweerstand toenemen met de diepte. Op 0,2 m diepte geldt $q_c \geq 3$ MPa, op 0,5 m onder de onderkant van de fundering moet $q_c \geq 5$ MPa zijn (eis NEN 6740).
  Bij hoge funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk dienen hogere waarden te worden aangehouden. Voor constructies in GC1 geldt dat $q_c \geq 2$ MPa op 0,3 m diepte volstaat.
- De beoordeling van de gemeten dichtheid moet worden gerelateerd aan de uit de proctor-proeven verkregen maximale dichtheid. De gemeten dichtheid dient minimaal 95 à 98 % van de standaard (maximale) proctor-dichtheid te bedragen.

N.B. De bemaling mag pas worden beëindigd na afloop van de funderingswerkzaamheden, of als is aangetoond dat het opkomen van het water in de sleuf niet meer leidt tot een kwaliteitsachteruitgang van de al uitgevoerde werken.

Bijzondere aspecten

In afwijking op grondverbetering met zand, zoals hiervoor beschreven, bestaan alternatieven. Voorbeelden hiervan (niet noodzakelijkerwijs toepasbaar in onderhavige situatie) zijn ondermeer:

- Verdichten van de grondslag tot op grote diepte door middel van ingebrachte verticale vibratoren c.q. trilnaalden. Deze techniek wordt veelal aangeduid met 'Rütteln' of 'Vibroflotation'.
- Verbetering van de ondergrond door middel van kolommen van grind-, steenslag of gebroken betongranulaat. De kolommen worden vervaardigd met behulp van een trilnaald die op diepte wordt gespoten. De trilnaald wordt getrokken en het ontstane gat wordt gevuld met grind, steenslag of gebroken puin. Vervolgens wordt de trilnaald weer op diepte gebracht en kunnen de hierboven omschreven handelingen worden herhaald totdat de gewenste kolomdiameter is gerealiseerd.
- Versteviging van een bestaande grondslag. Grond kan in situ met cement gemengd worden om op die manier de draagkracht aan het oppervlak sterk te vergroten. In het buitenland is relatief veel ervaring opgedaan met de versteviging van kleigronden door ze met kalk te vermengen. Gebeurt dit met een avegaar in een patroon zoals dit met verticale zanddrains ook wel geschiedt, dan wordt er van kalkpalen gesproken.
- Grondvervanging door met cement gestabiliseerd zand. Onder verhardingen, naast kelders enzovoort ter reductie van de zijdelingse gronddruk.
- Grondvervanging door lichtgewicht korrels (bijvoorbeeld argex of lytag) ten behoeve van isolatie en/of gewichtsreductie. Deze techniek wordt in oude binnensteden toegepast om de zware zandlagen naast gebouwen te vervangen door stroken met licht aanvulmateriaal. Hierdoor kan de negatieve kleefbelasting op de funderingspalen aanzienlijk gereduceerd worden om zo verdere zettingsverschillen te vermijden.

- Grondvervanging door schuimbeton of polystyreen in gebieden met een samendrukbare ondergrond om een zogeheten 'evenwichtsconstructie' te bereiken. Deze techniek wordt vooral bij lichte woningbouw en bedrijfsvloeren toegepast.

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V



www.ockhuizen-geo.nl

Technisch bodemonderzoek

- Sonderen in Nederland, België en Frankrijk.
- Sonderen met (track)truck, minirups, demontabel en hand
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol 'Mechanisch boren' (2101).
- Handboren (tot circa 5 m)
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Palen doormeten (akoestisch)
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Adviezen

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, vergunningsaanvraag
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnisch hergebruik grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen en geostatistiek: (hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc)

Milieukunde

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Laboratorium

- Laboratoriumclassificatie, foto boring
- Volumegewicht, watergehalte, torvane, pocket penetrometer
- Erosiebestendigheidsklasse klei
- Proctorproeven
- Korrelverdeling, -vorm, afleiding k-waarden en hergebruiksmogelijheden
- Doorlatendheidsmetingen (falling head)
- Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven
- Triaxiaalproeven

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

www.ockhuizen-geo.nl

Rapport: RESULTATEN GRONDONDERZOEK

Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 te Castenray

Rapportnummer: 1900708 RG Versie: 1

Rapportdatum: 4 juli 2019

Contactpersoon:	S. Haak
Dataverwerking:	Bedrijfsbureau
Controle:	S. Haak

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

Inhoudsopgave

1 Projectbeschrijving 1
1.1 Inleiding 1
2 Veldonderzoek 2
2.1 Onderzoeksopzet 2
2.2 Sonderingen 2
2.3 Boringen 2
2.4 Hoogtemeting 2

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

1 Projectbeschrijving

1.1 Inleiding

Ockhuizen Geo- en milieutechniek B.V. heeft opdracht gekregen om een grondonderzoek uit te voeren voor het project “Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 .te Castenray”. In onderhavig rapport worden de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

2 Veldonderzoek

2.1 Onderzoeksopzet

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 12 en 13 juni 2019.
De onderzoeksopzet is bepaald door ons bureau. De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en ingemeten.

2.2 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 33 sonderingen gemaakt. Het betreft sondeernummer: D1 t/m D33. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeerunit met een elektrische kleefmantelconus klasse 2.
In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven, evenals een situatieschets met de locaties van de sondeerpunten. Stopcriterium en eventuele opmerkingen ten aanzien van de uitvoering zijn per sondering weergegeven in de waterpasstaat (Bijlage 1).

2.3 Boringen

Om inzicht te krijgen in de grondsamenstelling en de actuele grondwaterstand zijn drie handboringen verricht. Het betreft boring 1, die is uitgevoerd nabij sondering D29 en boring 2, die is uitgevoerd nabij sondering D18 en boring 3 nabij D6. De boorstaten en de eventueel gemeten grondwaterstanden zijn weergegeven in Bijlage 1. De situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening.

2.4 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten is ingemeten ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek

N

kruin weg

Wusterweg

D28 D22 D15 D8 D1

D29 D23 D16 D9 D2

B1

D30 D24 D17 D10 D3

D31 D25 D18 D11 D4

B2

D32 D26 D19 D12 D5

D33 D27 D20 D13 B3 D6

D21 D14 D7

Piket Kop

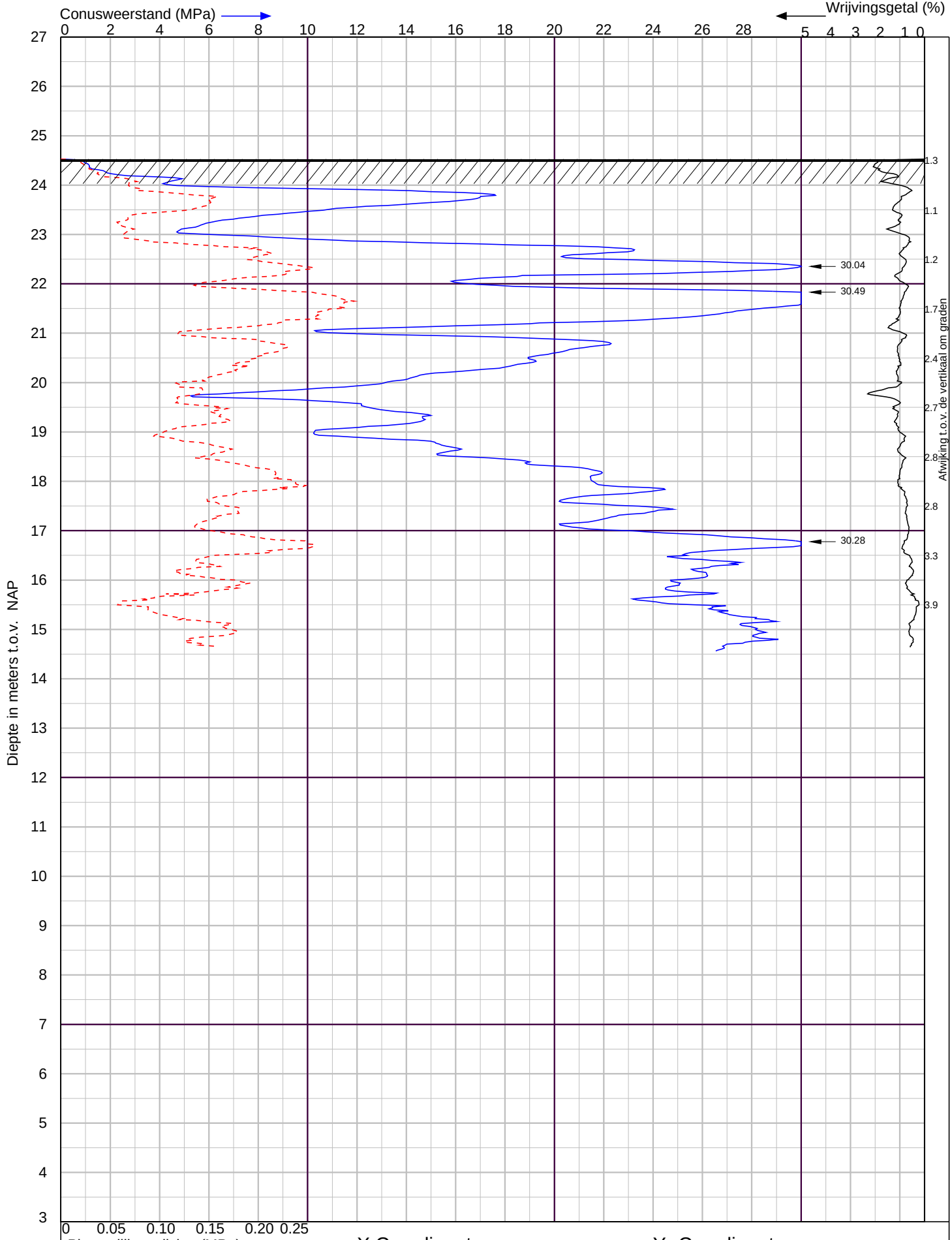
3

vloerpeil

0 m 10 m 50 m

Schaal 1:1000

Project: Realiseren agrarisch bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray		Projectnummer: 1900708
		Datum: 25 juni 2019
Ockhuizen Geo- en Milieutechniek BV Kanaalstraat 105 5711 EG Someren	OCKHUIZEN GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V	Situatietekening / Formaat: A3
Tel. 0493 - 782289 info@ockhuizen-geo.nl www.ockhuizen-geo.nl		Getekend: JSP / Maten in meters



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

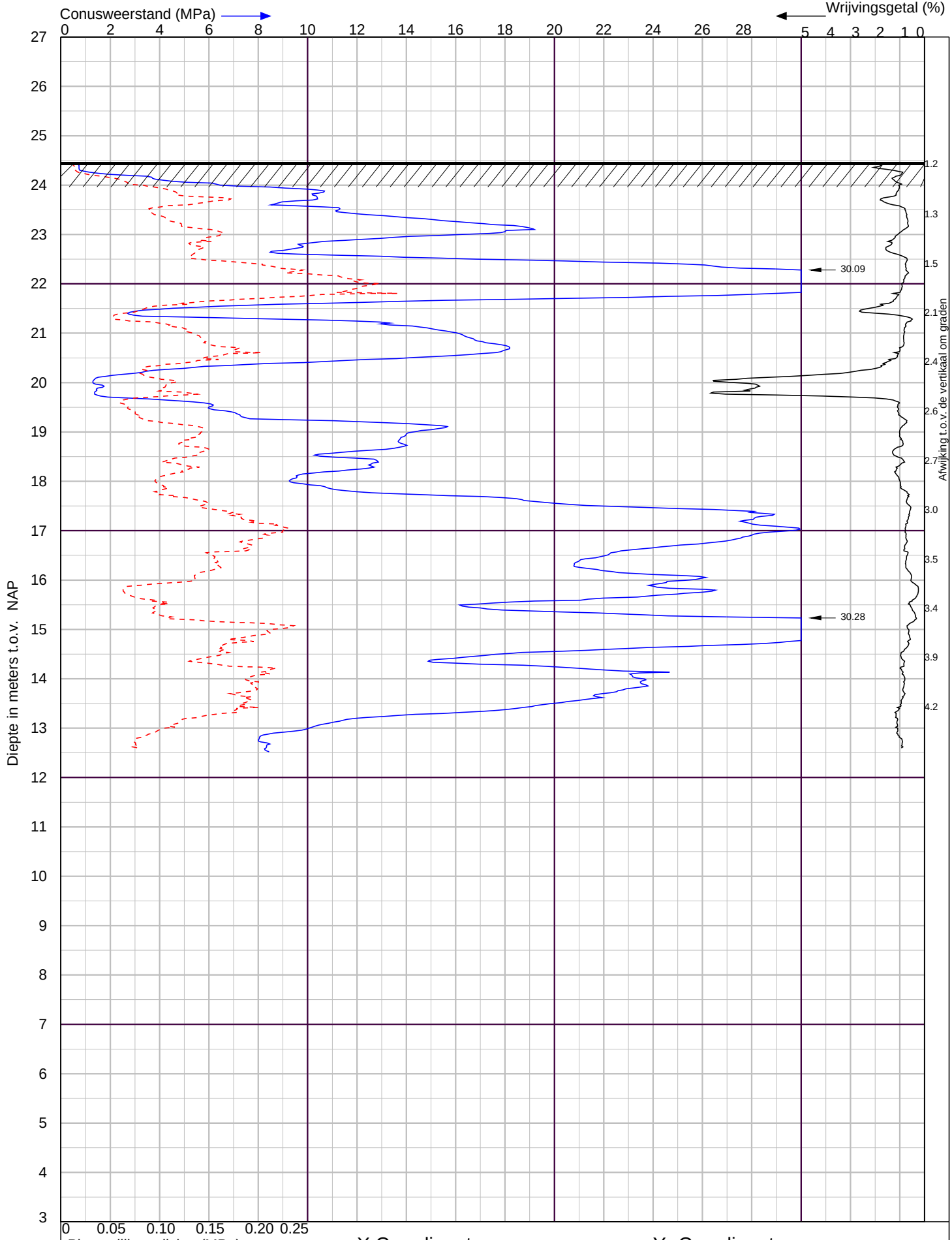
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.53 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

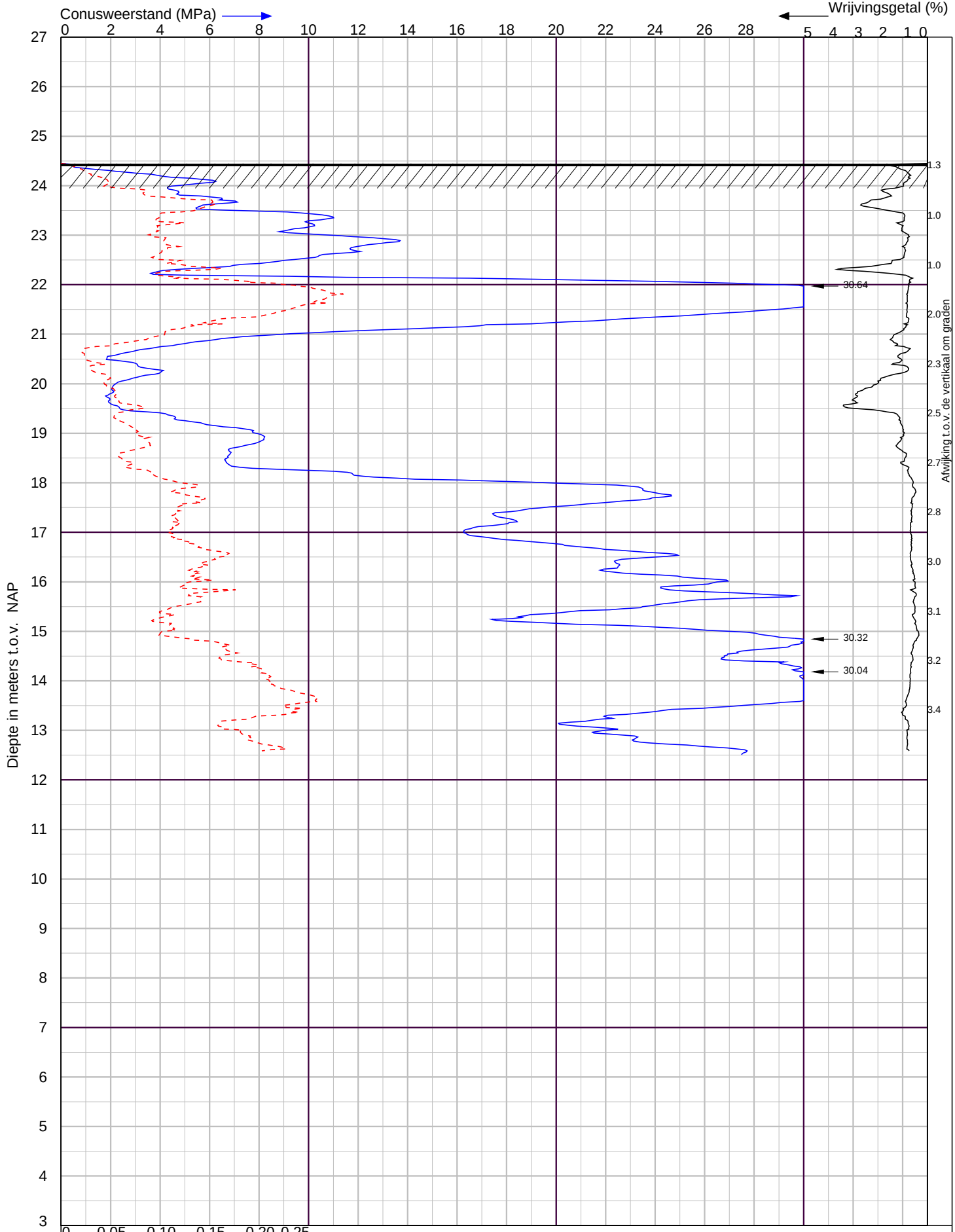
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.46 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

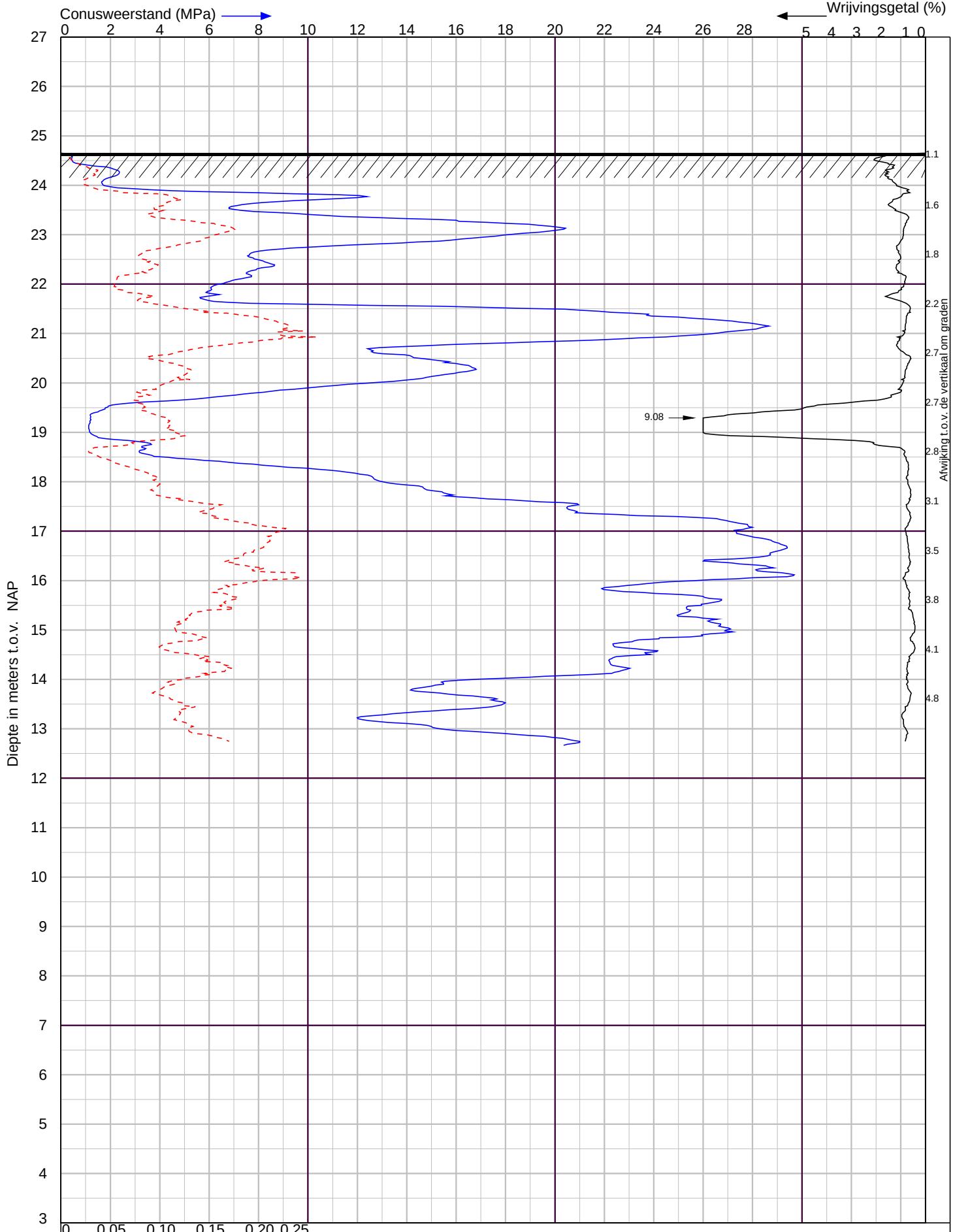
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.45 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

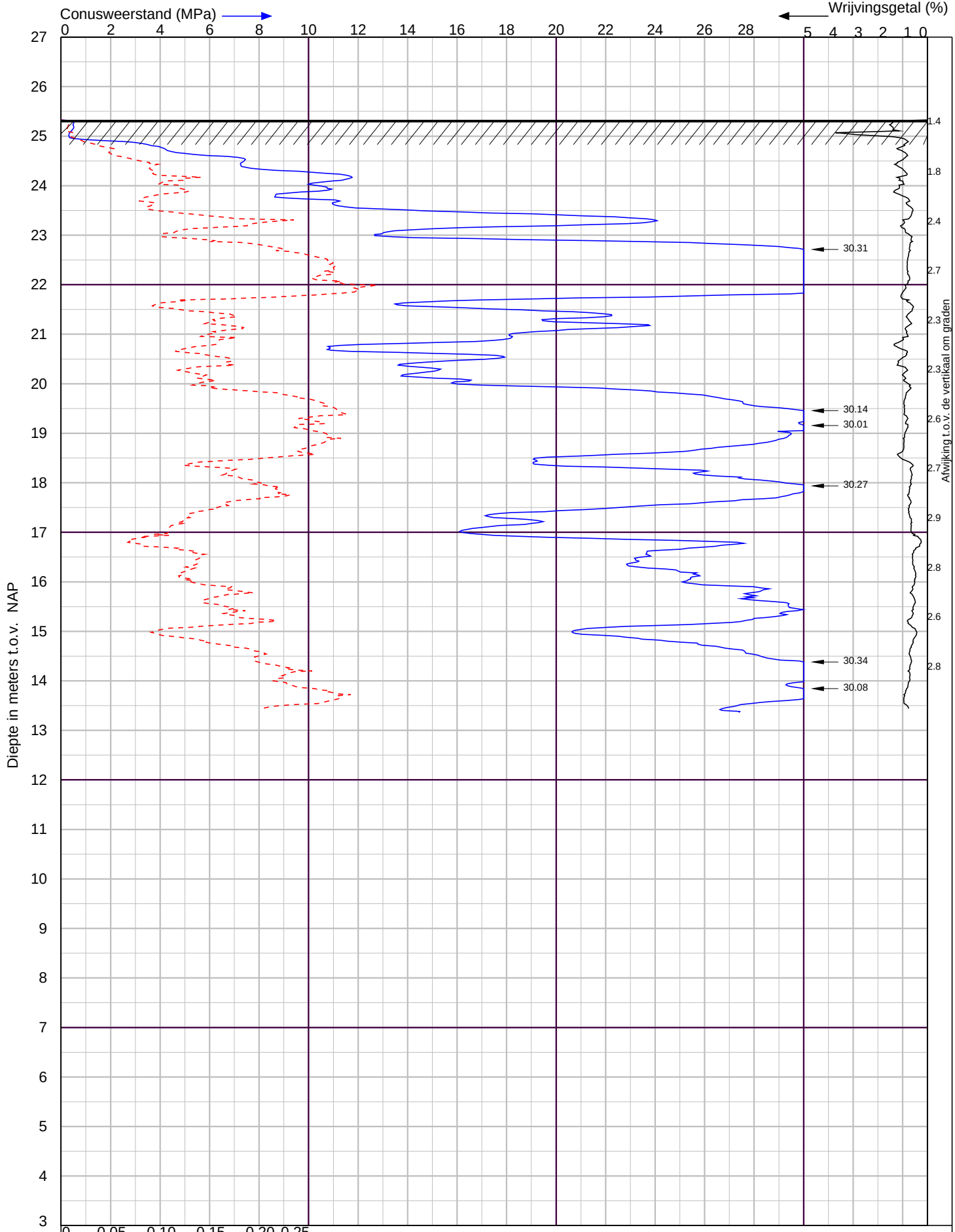
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.65 m tov NAP



Plaatselijke wrijving (MPa)

X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

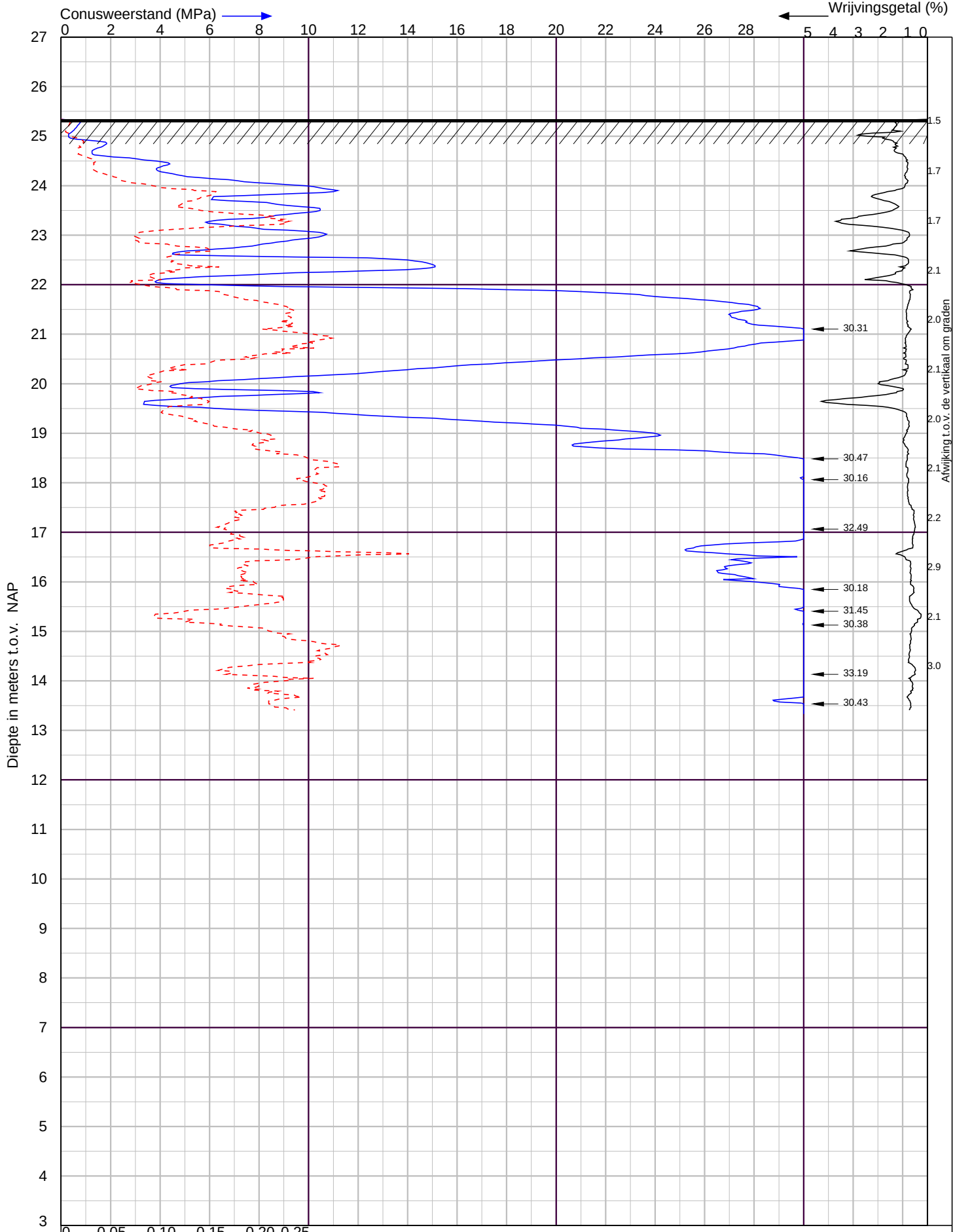
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.33 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

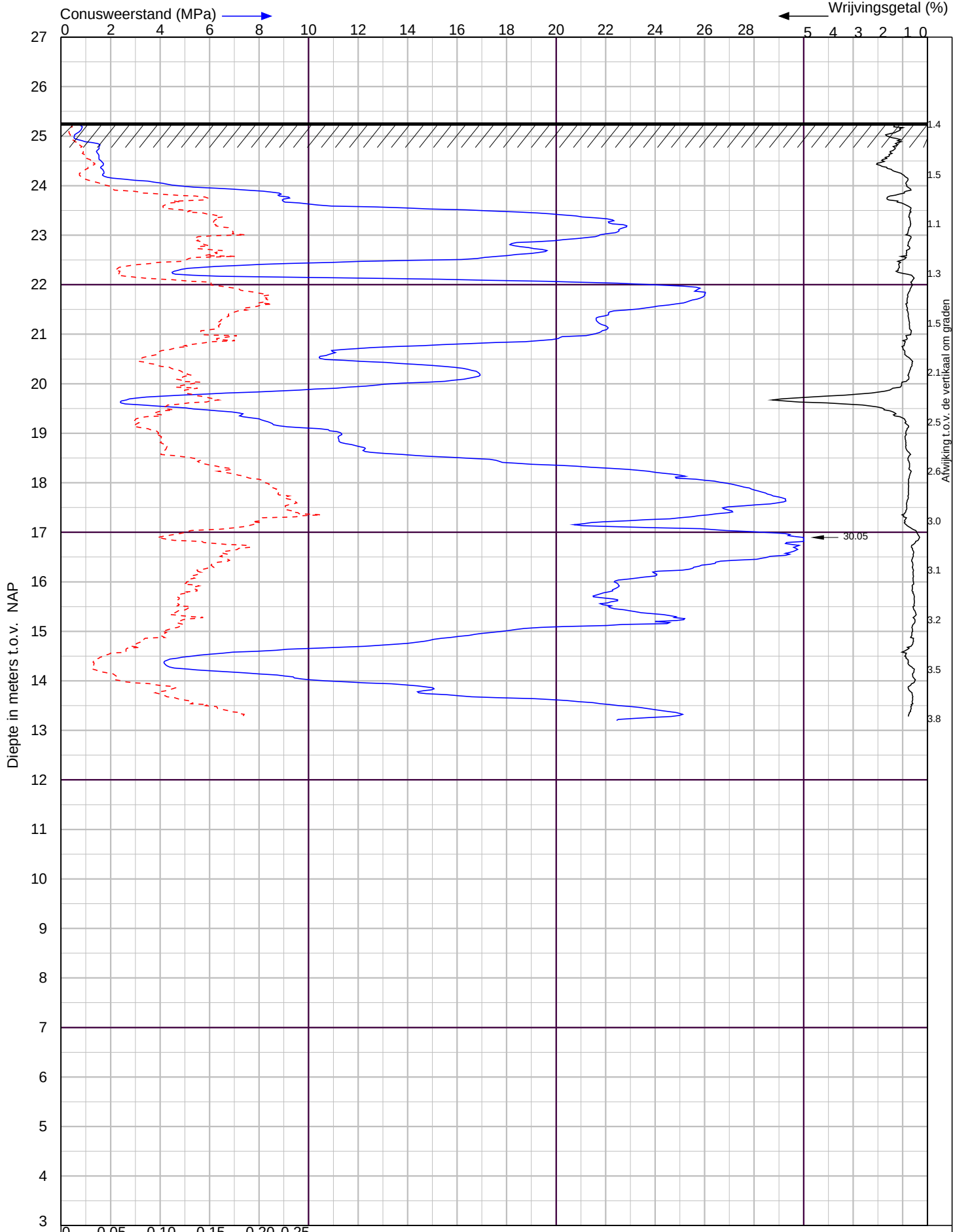
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **6**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.34 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

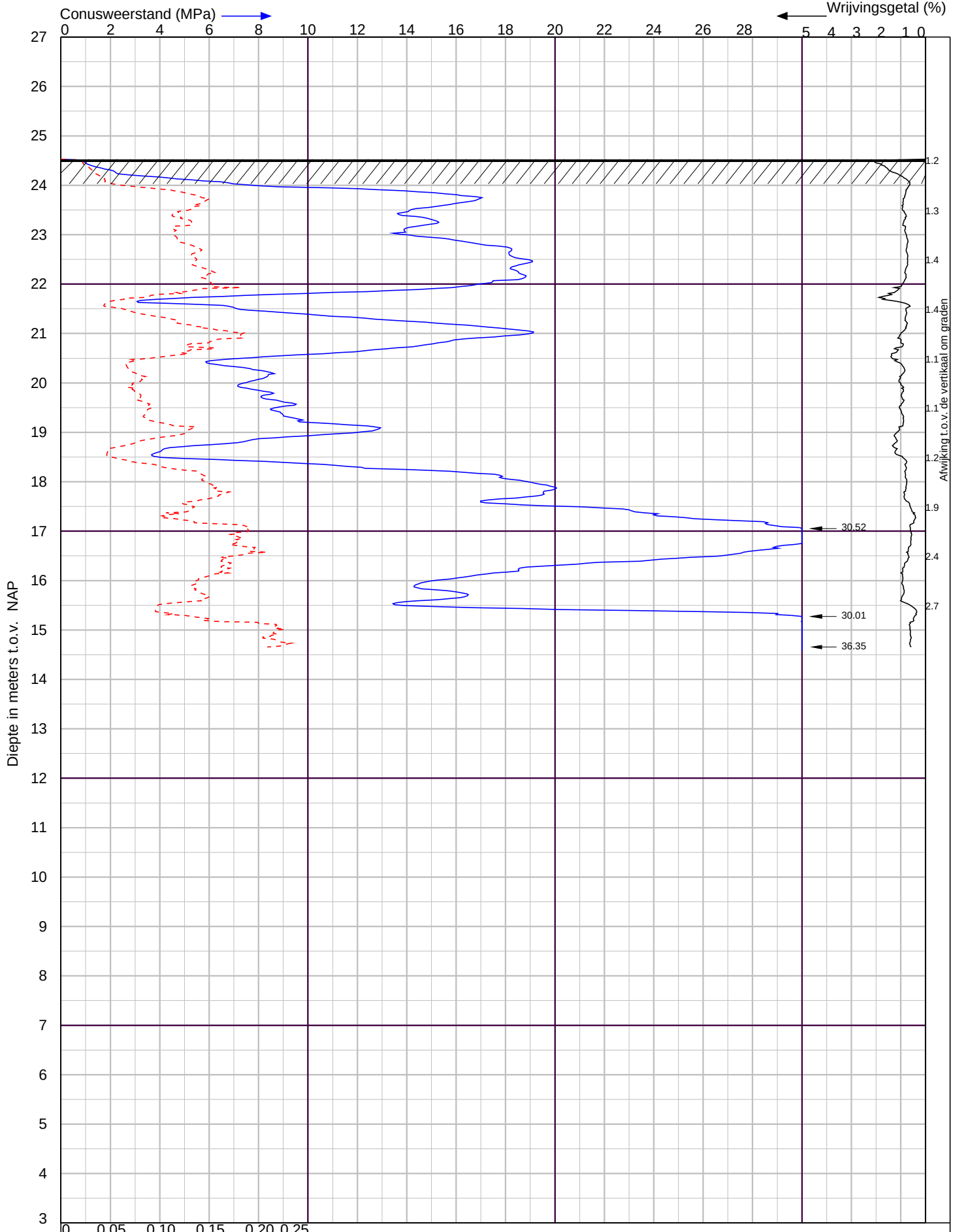
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.27 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

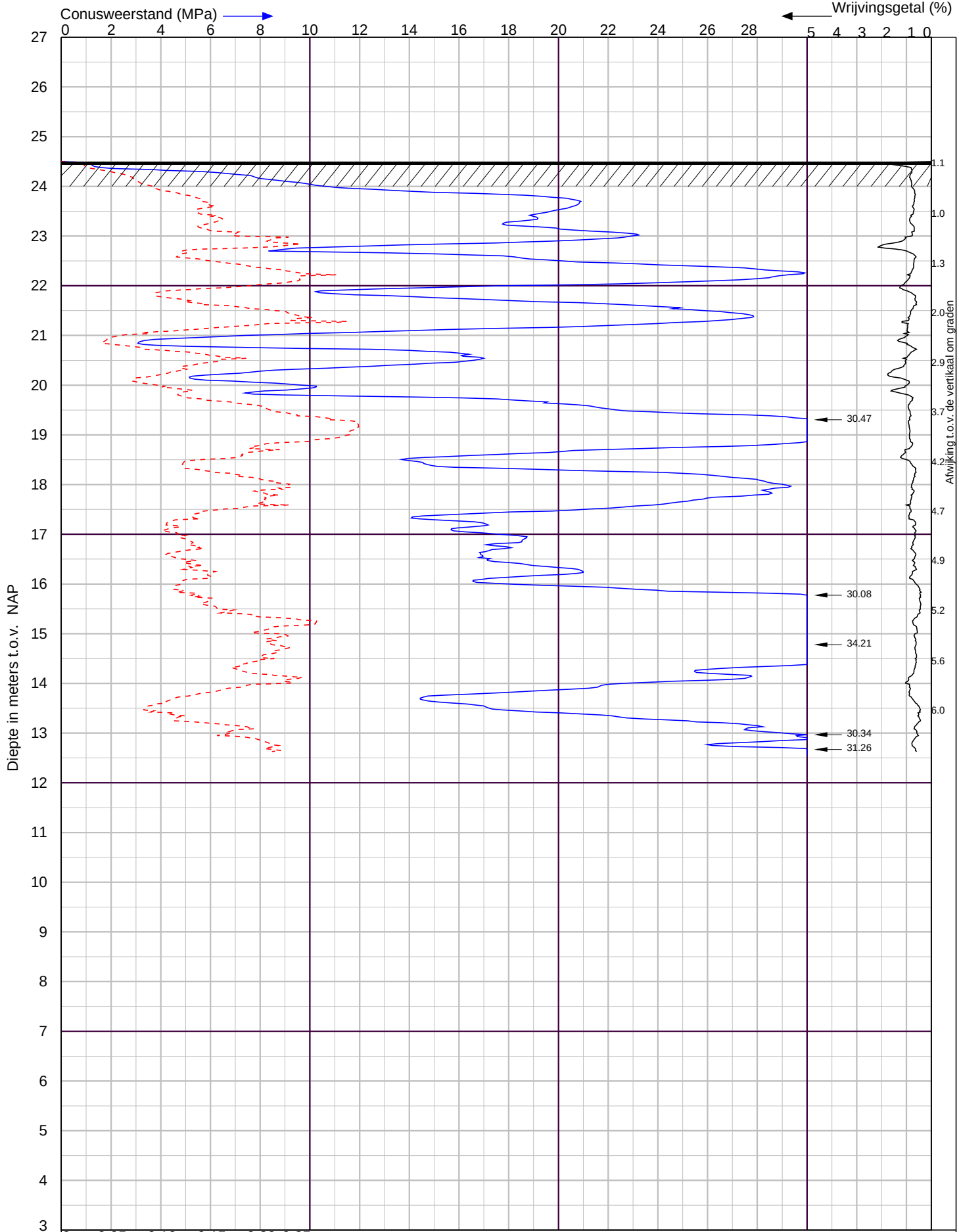
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.53 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

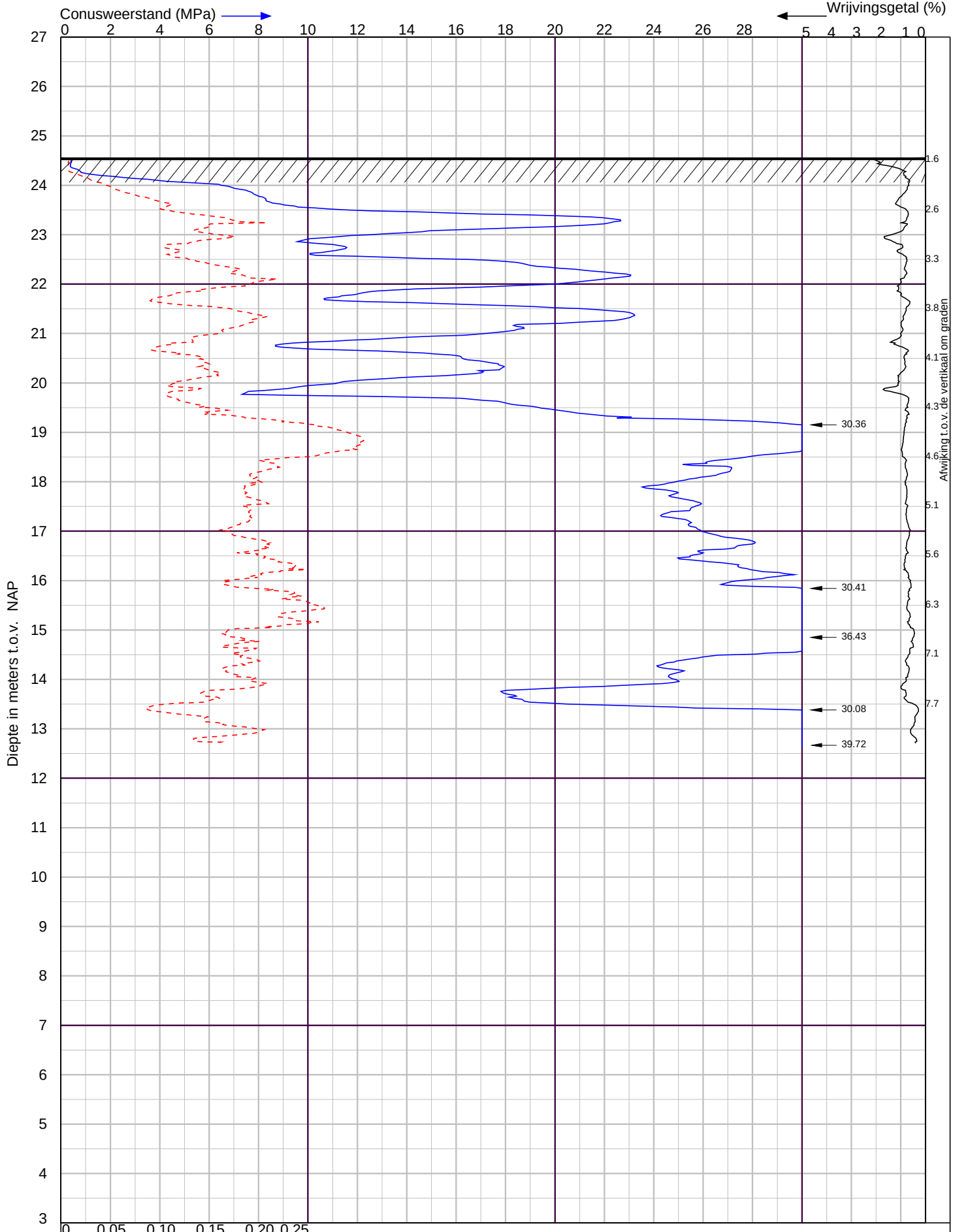
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.5 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

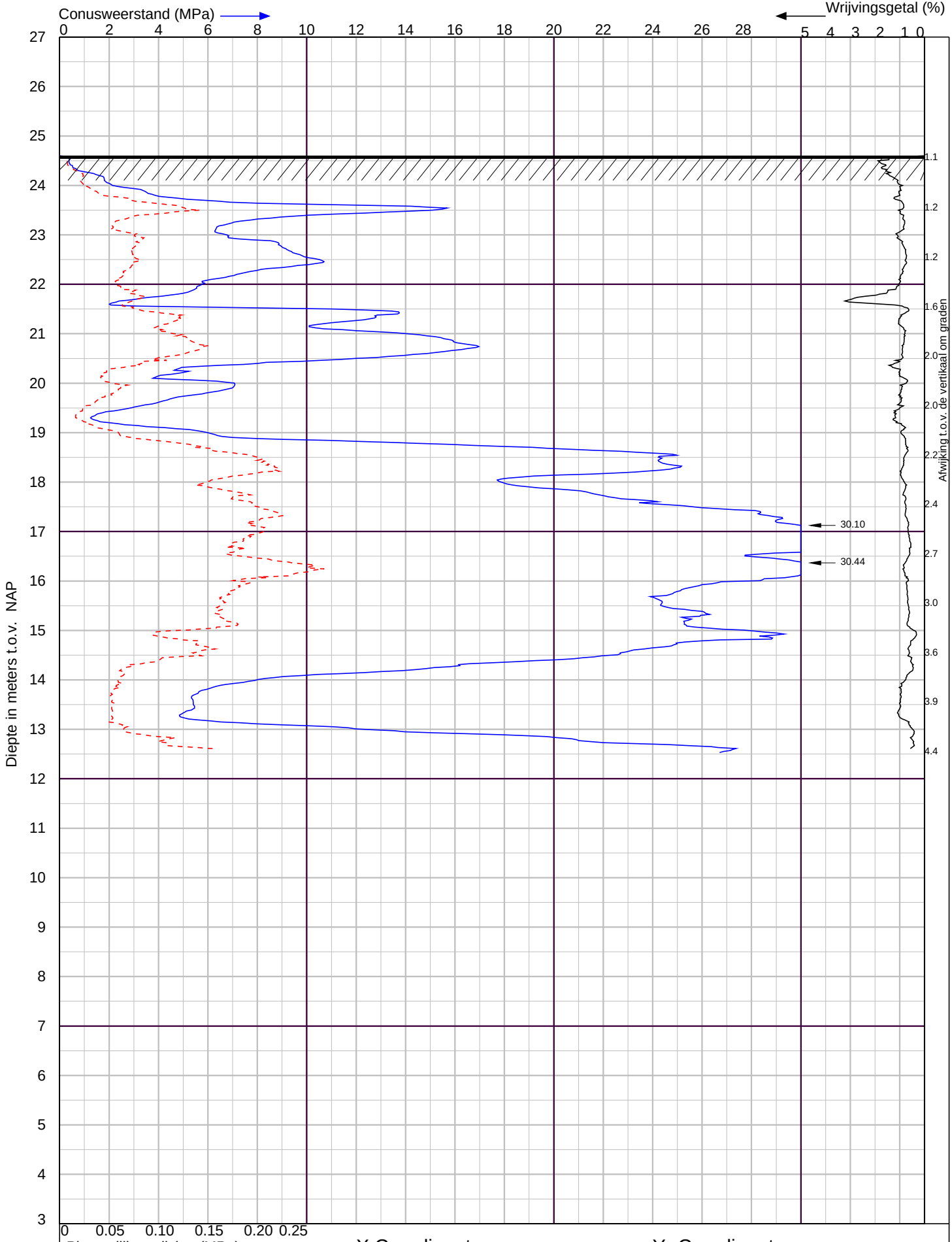
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **10**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.56 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

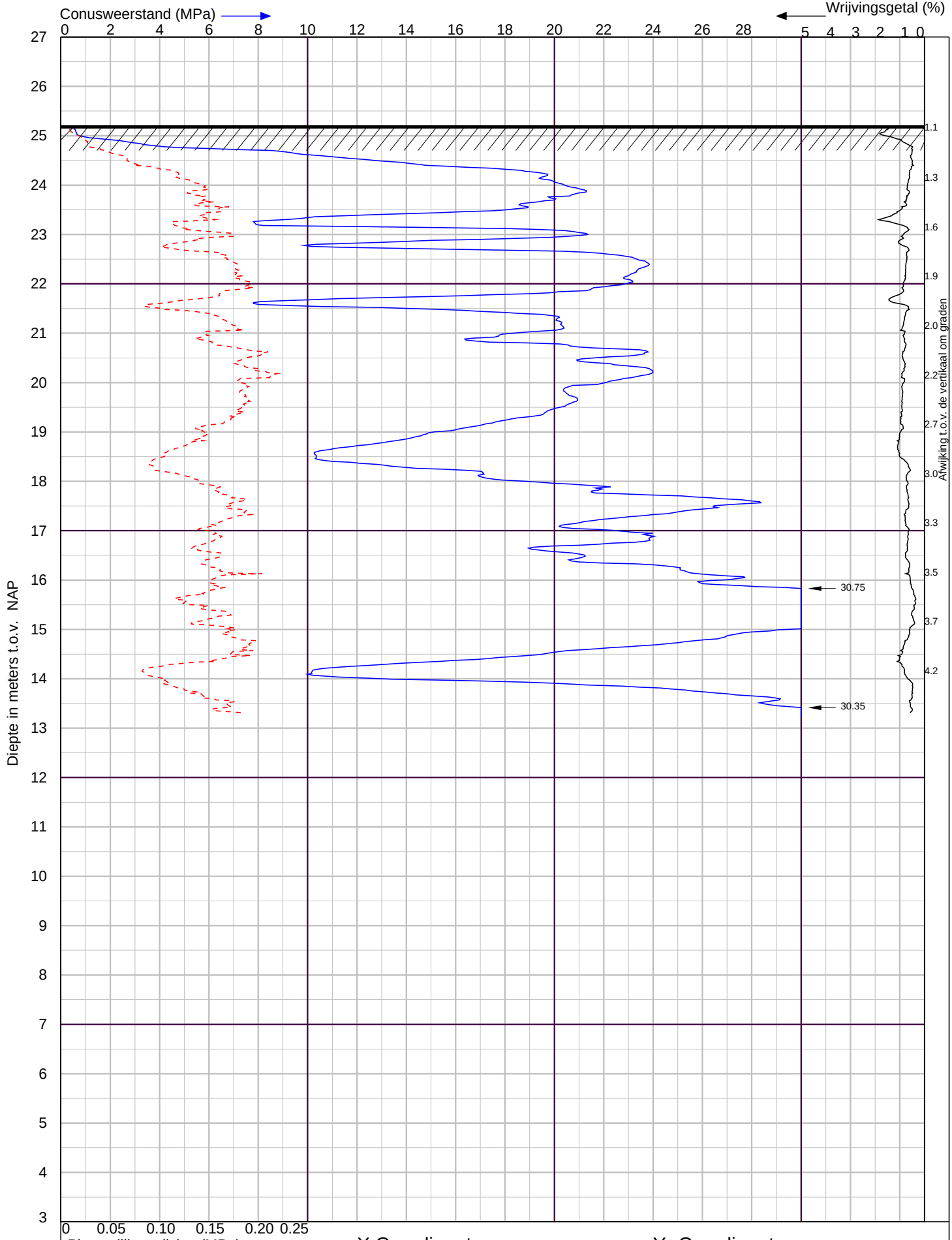
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **11**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.6 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

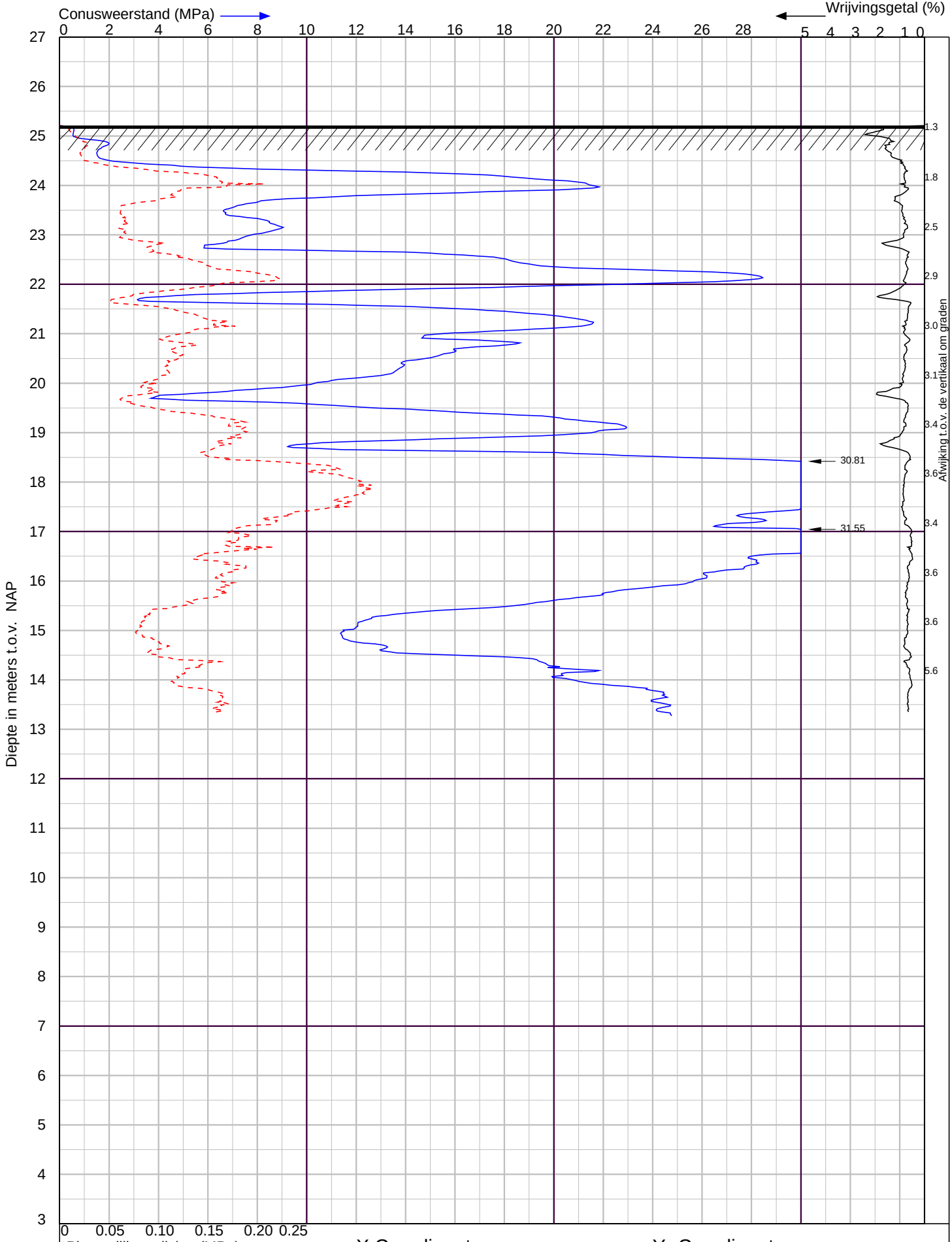
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **12**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.2 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

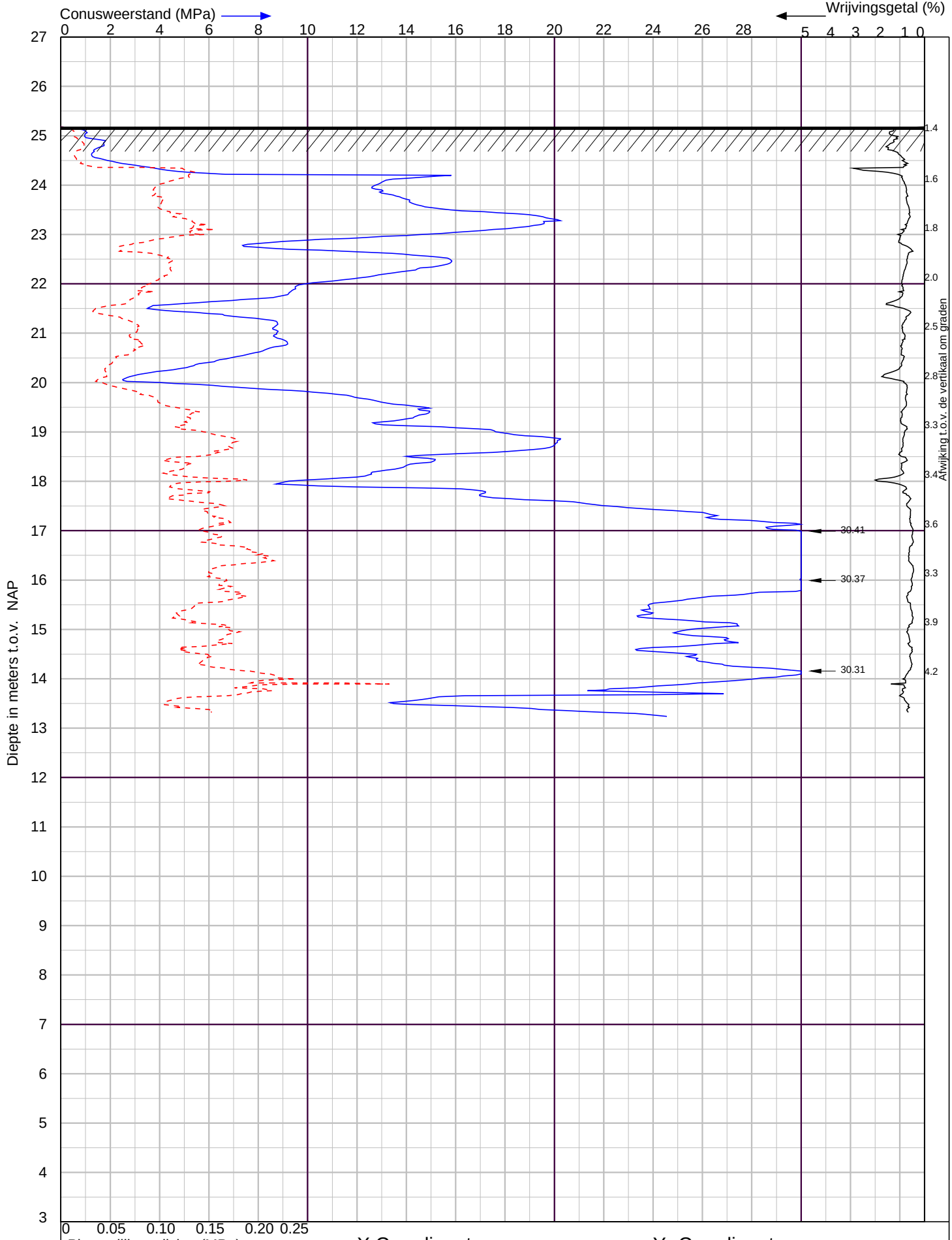
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **13**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.21 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

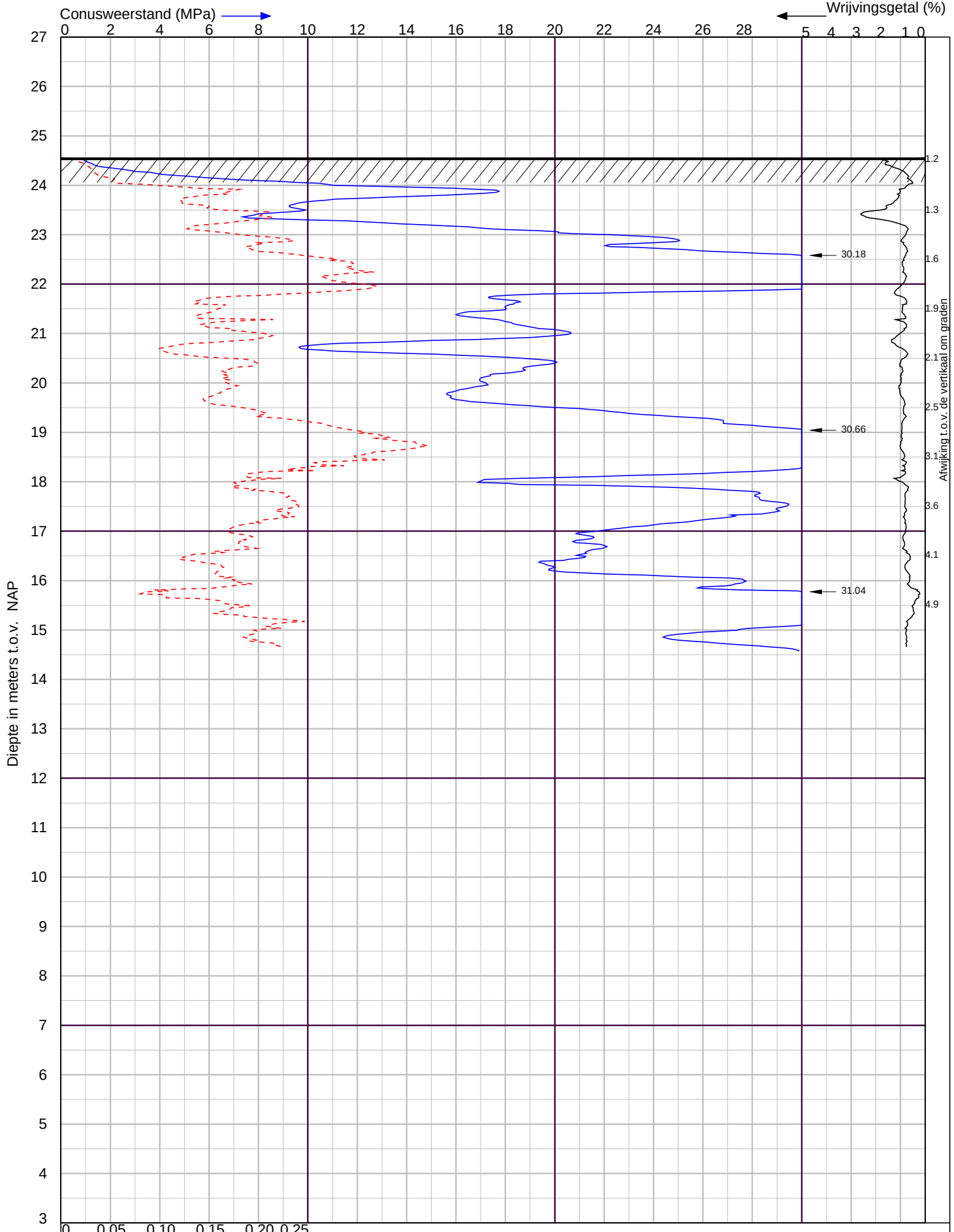
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **14**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.18 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

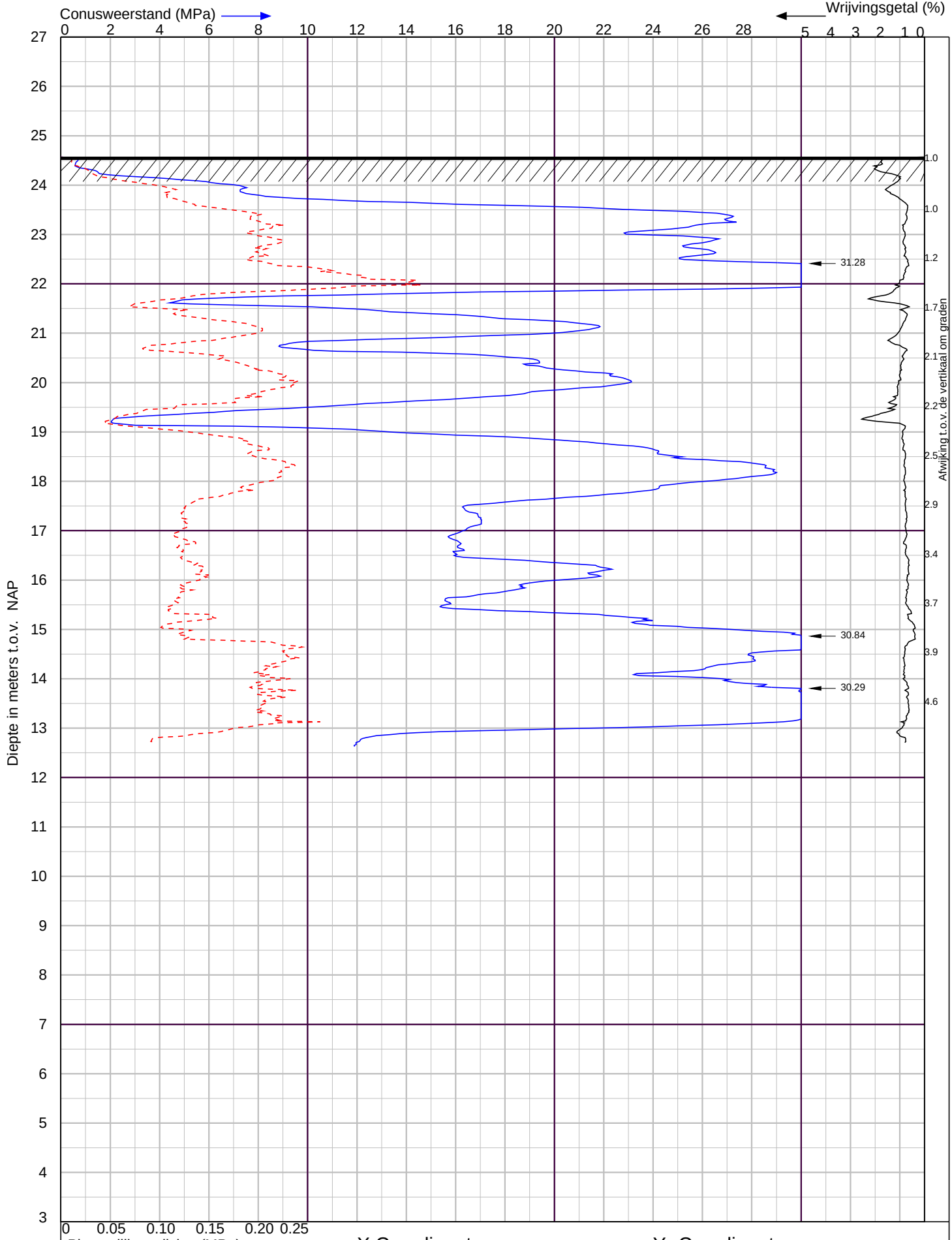
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **15**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.56 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

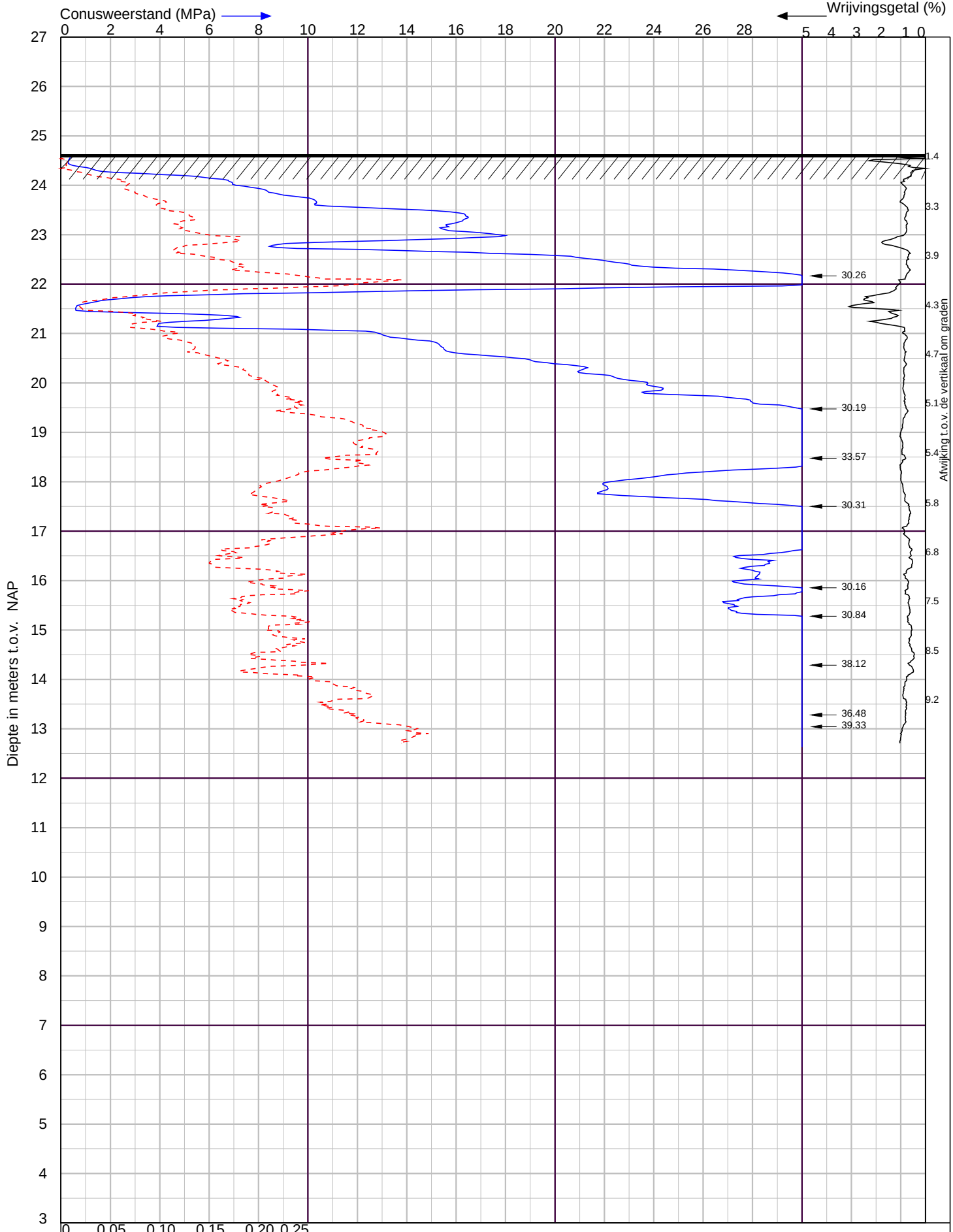
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **16**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

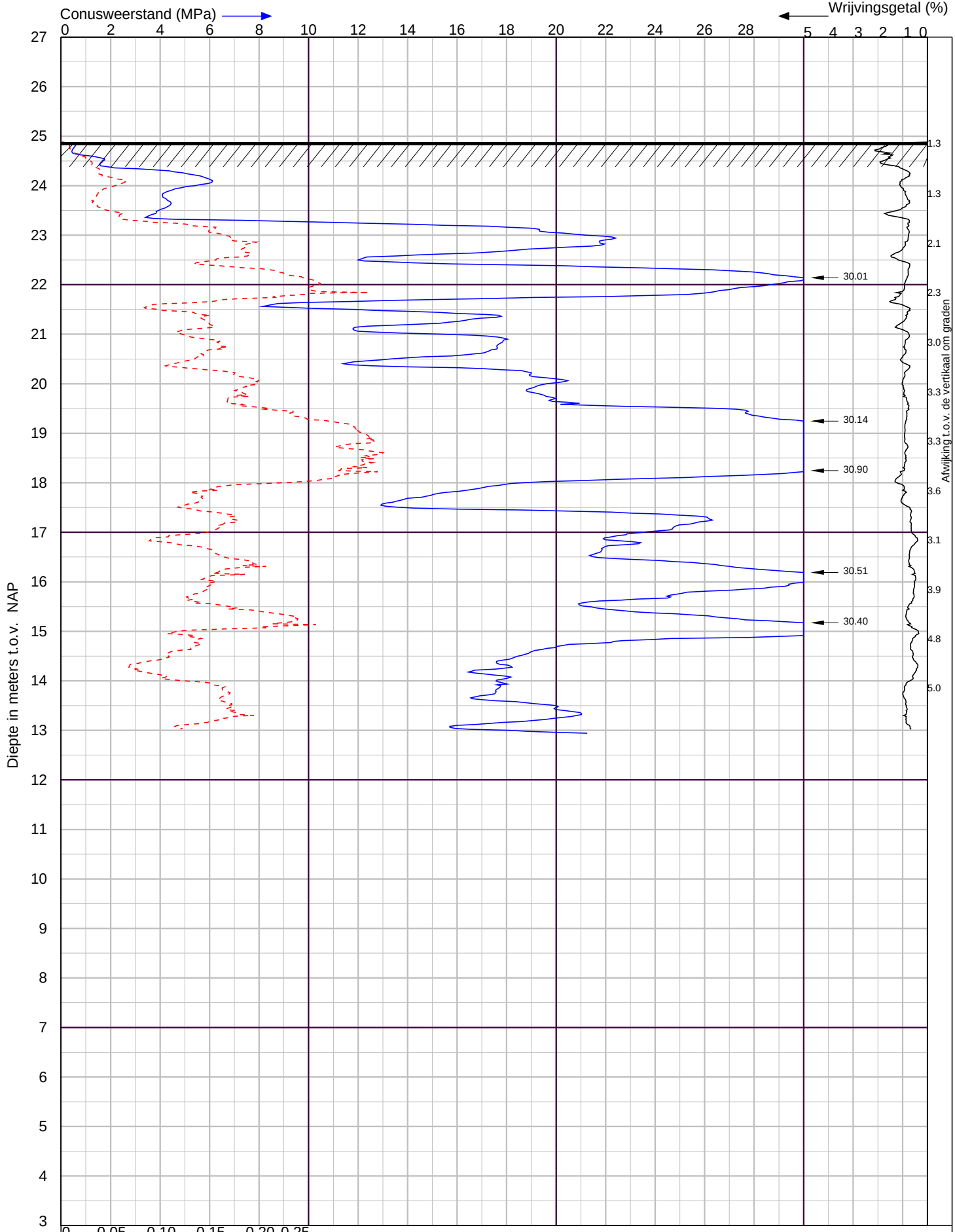
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **17**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.62 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

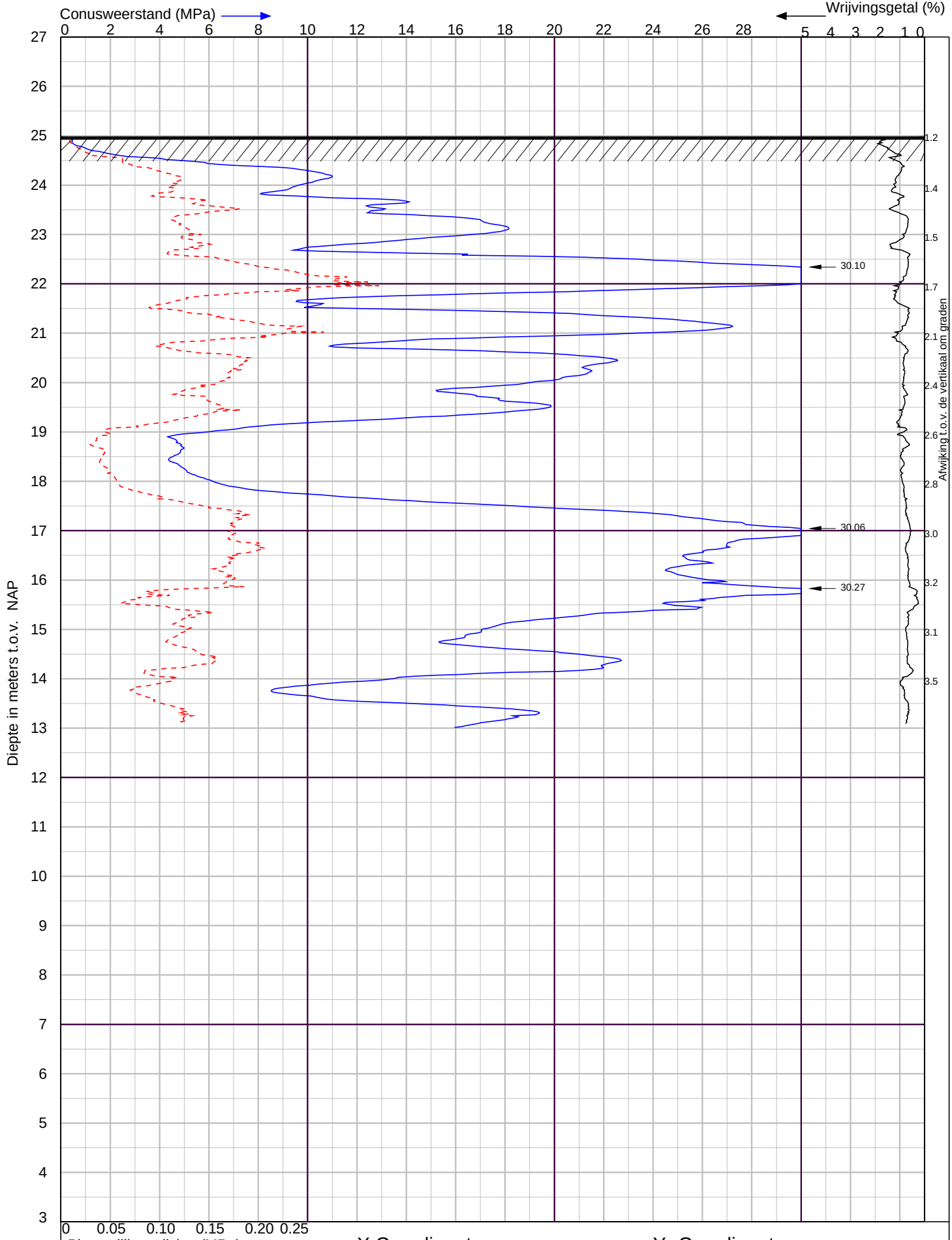
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **18**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.88 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

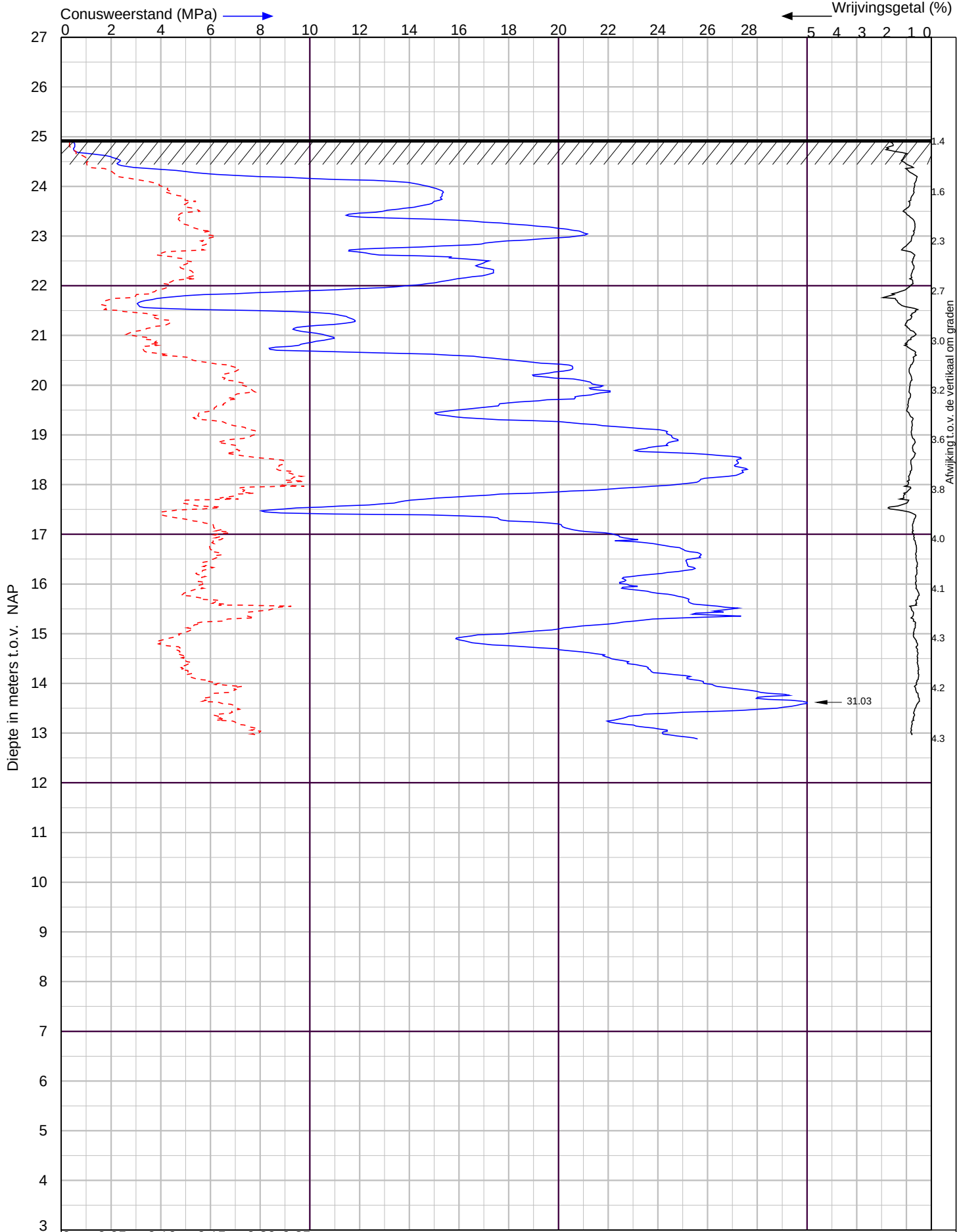
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **19**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.98 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

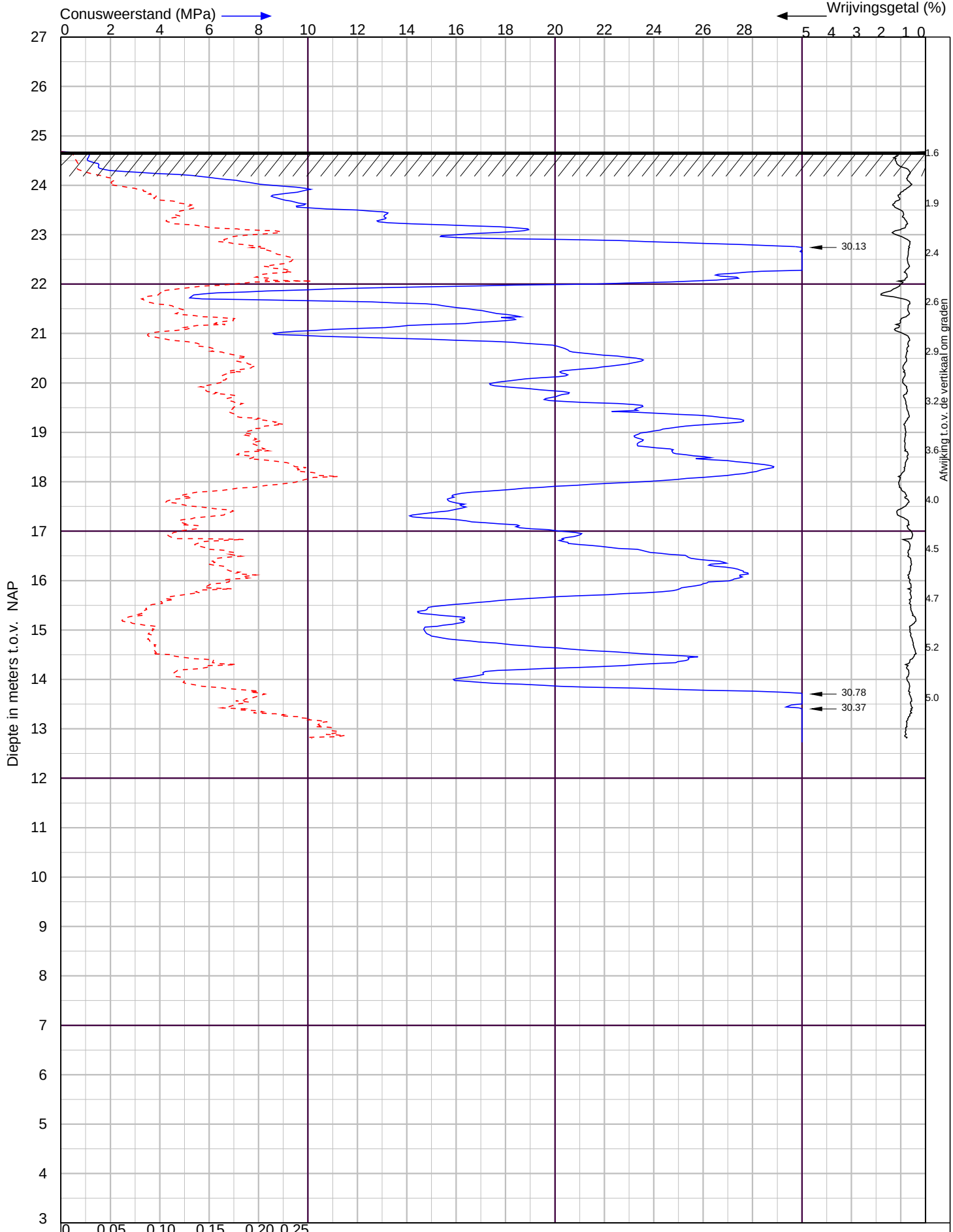
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **20**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.94 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

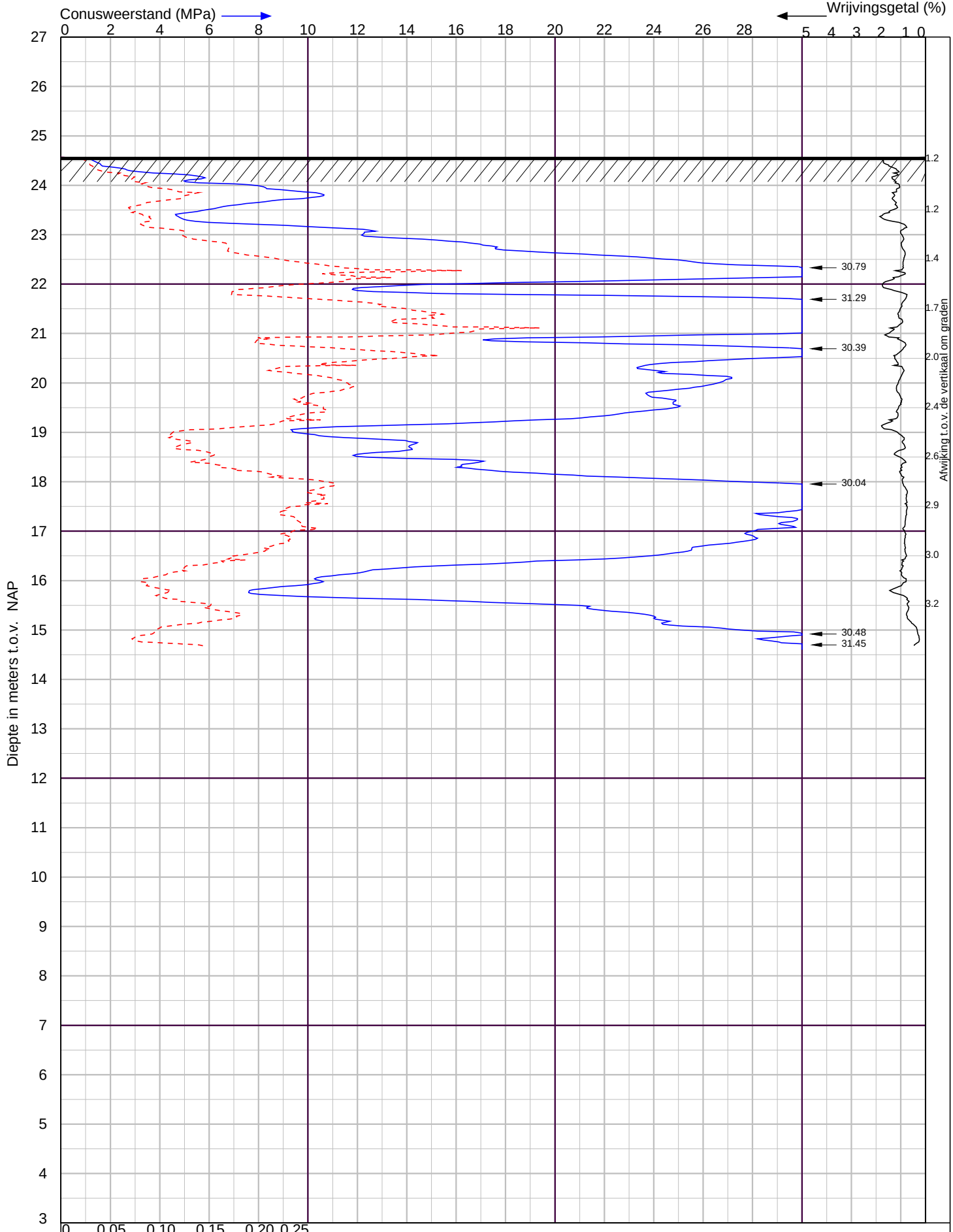
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **21**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.68 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

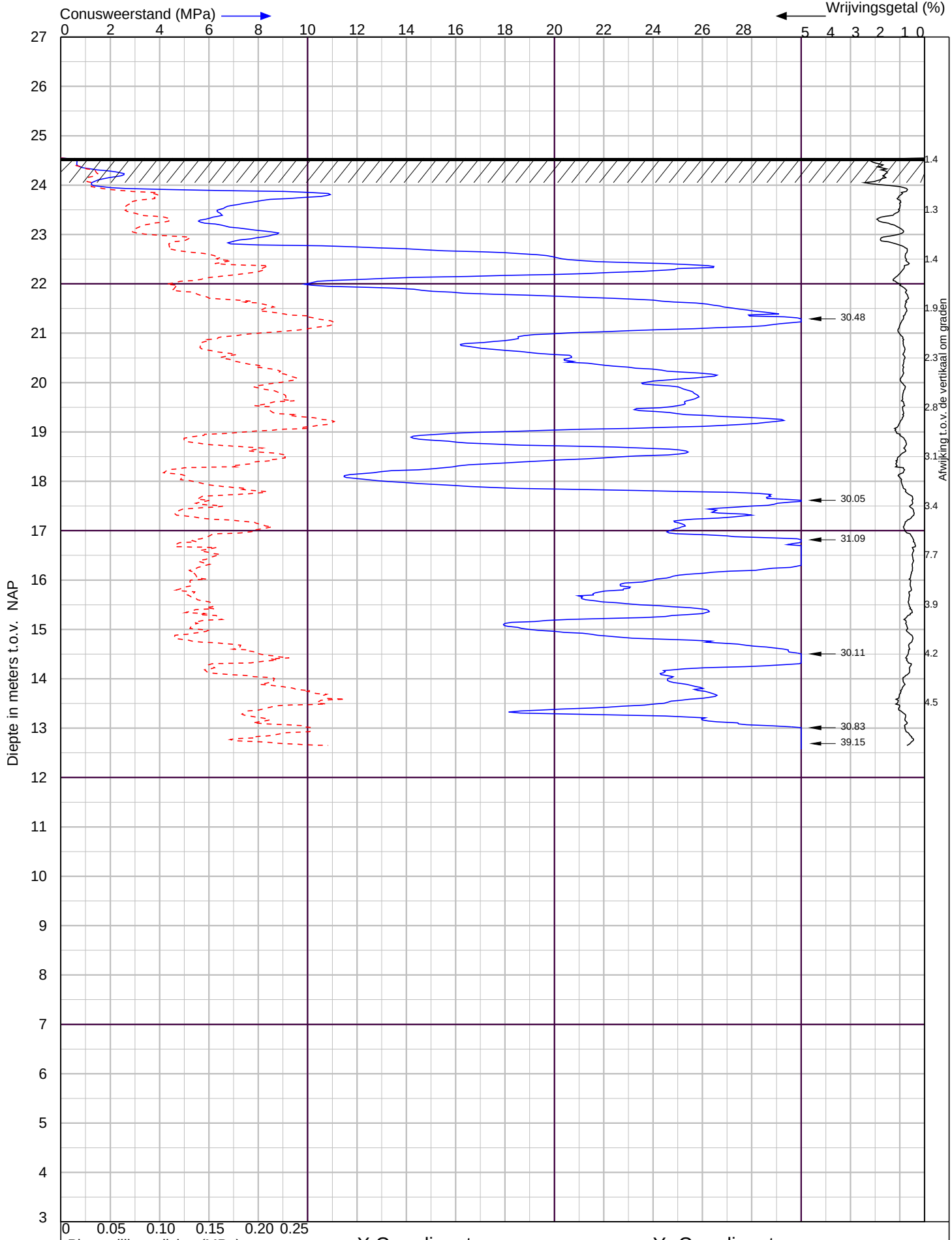
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **22**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

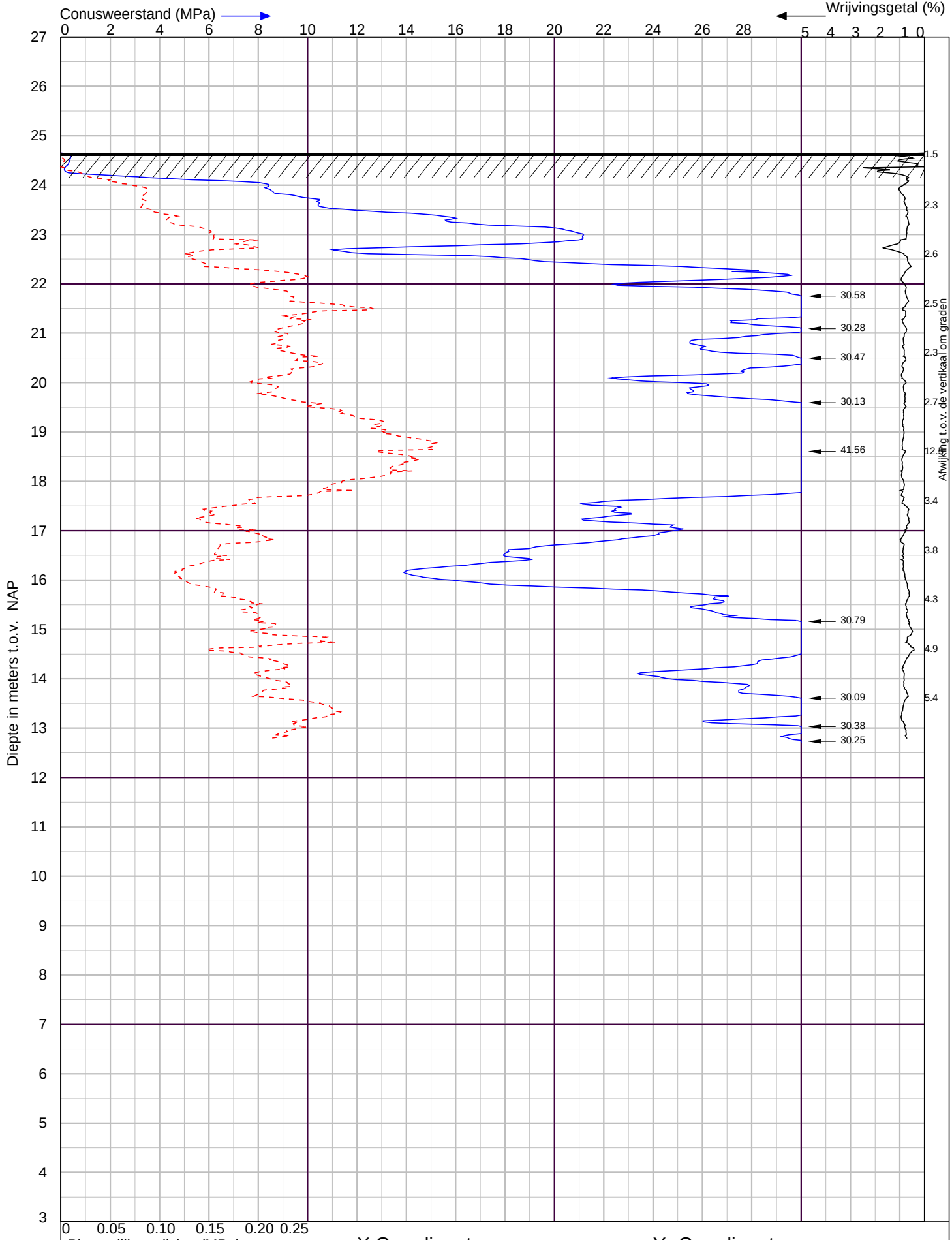
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **23**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.55 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

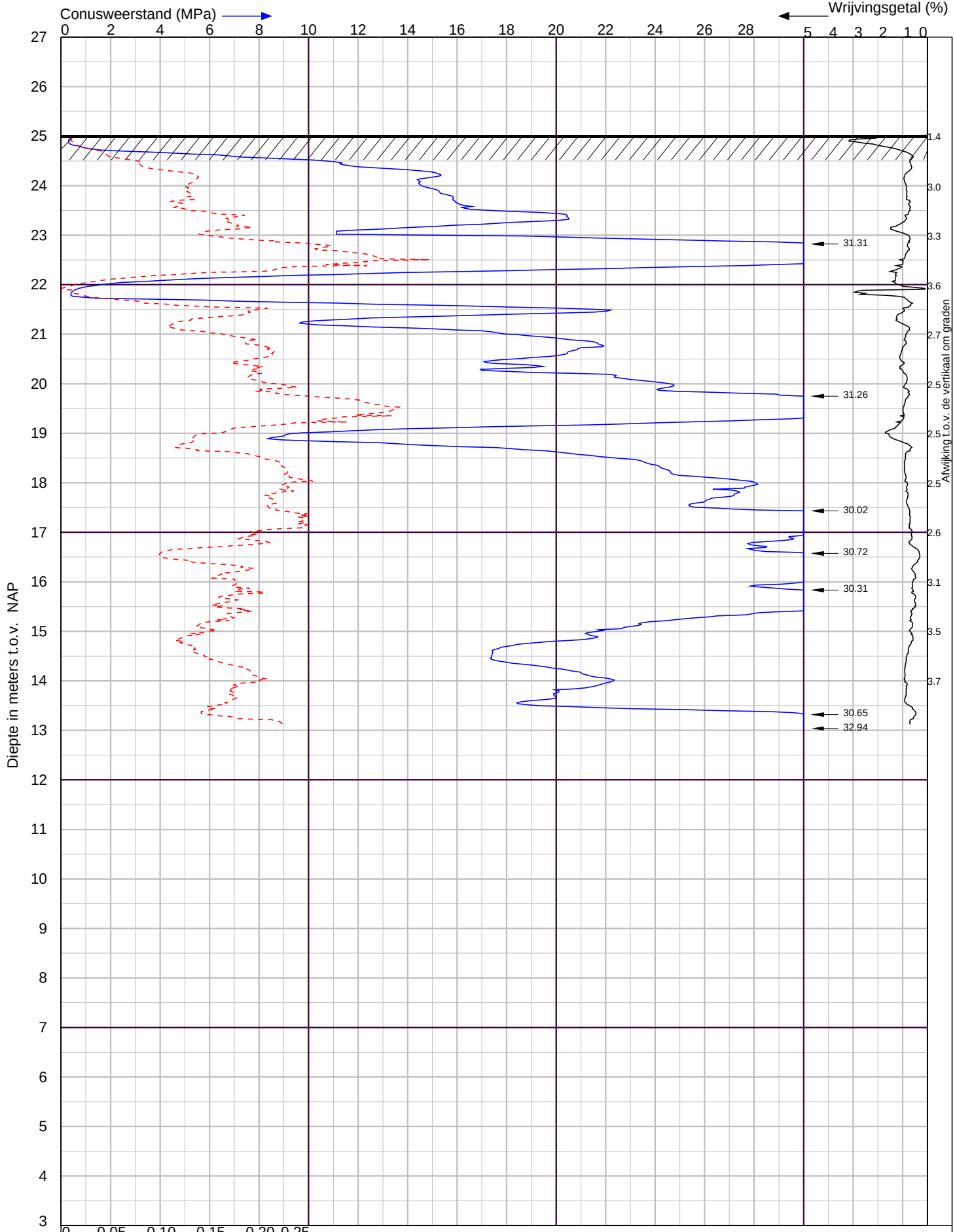
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **24**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.65 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

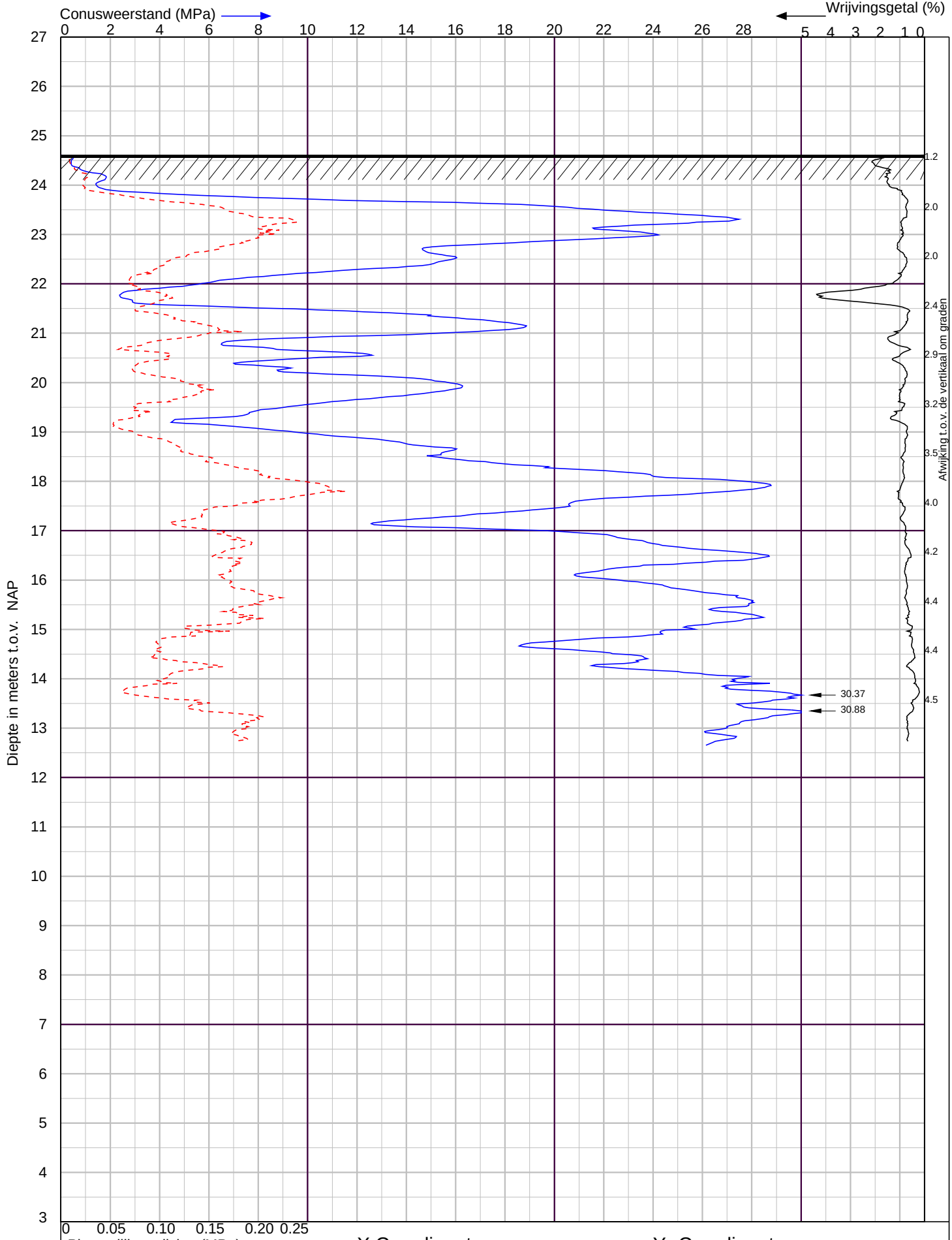
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **25**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.02 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

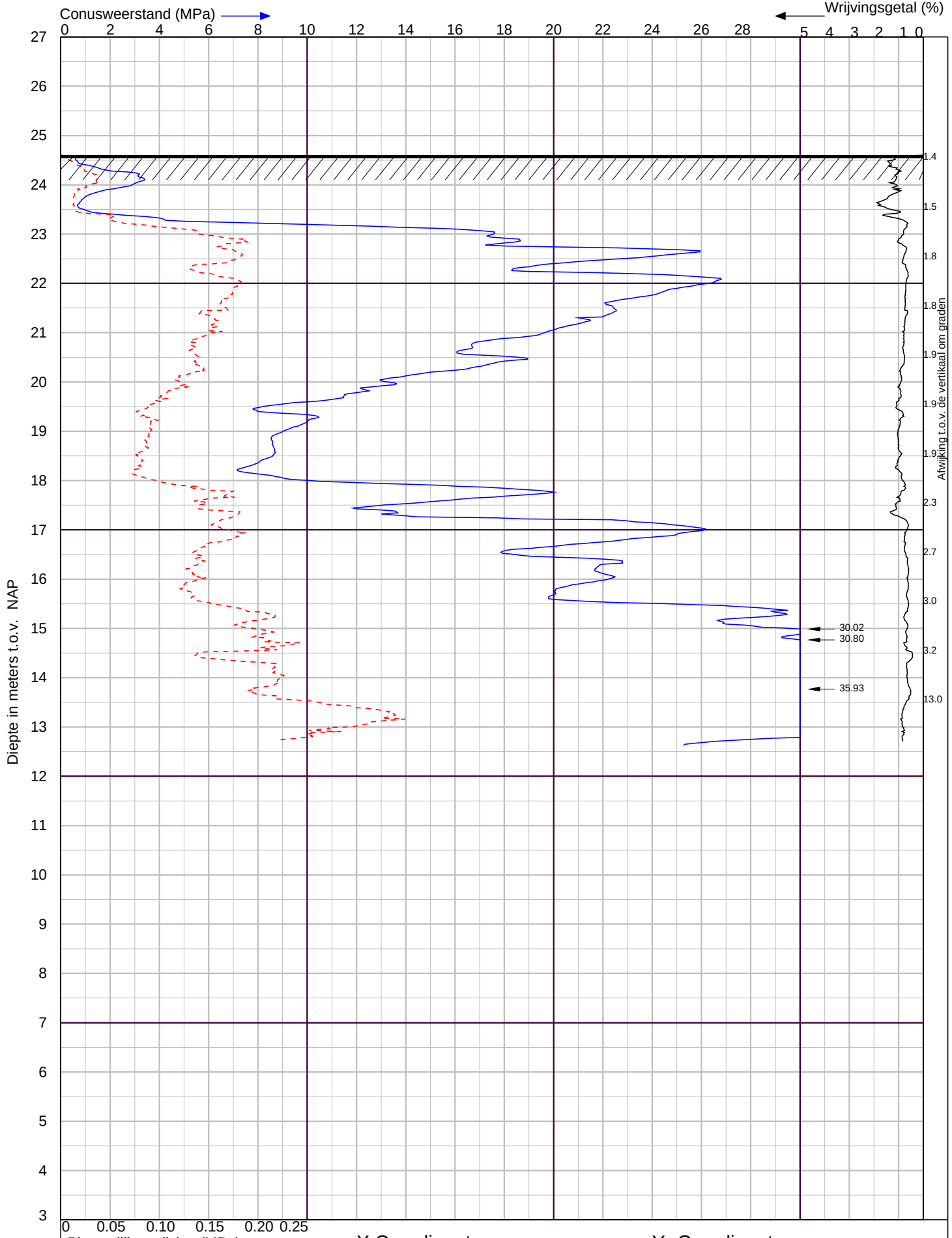
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **26**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.61 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

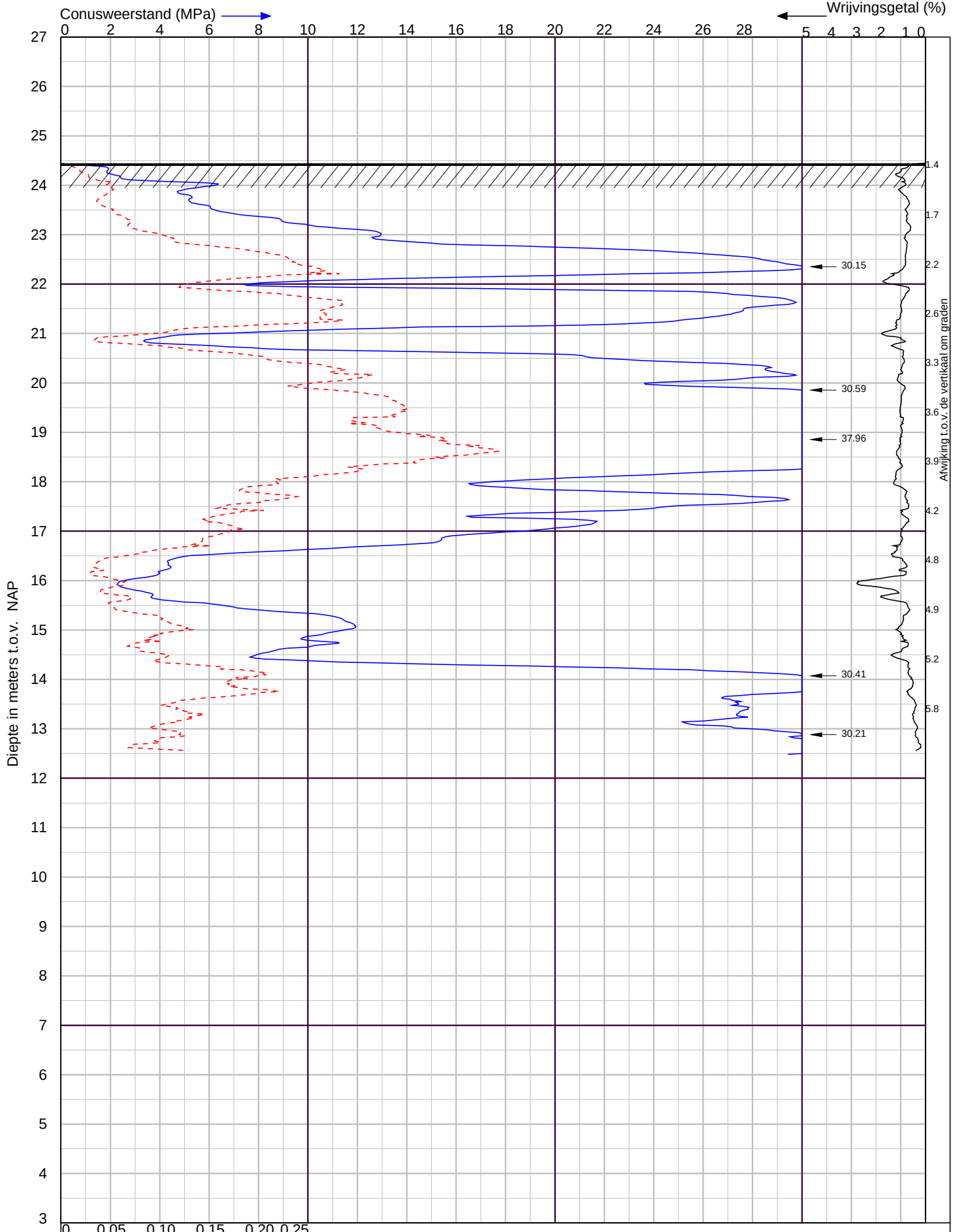
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **27**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.6 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

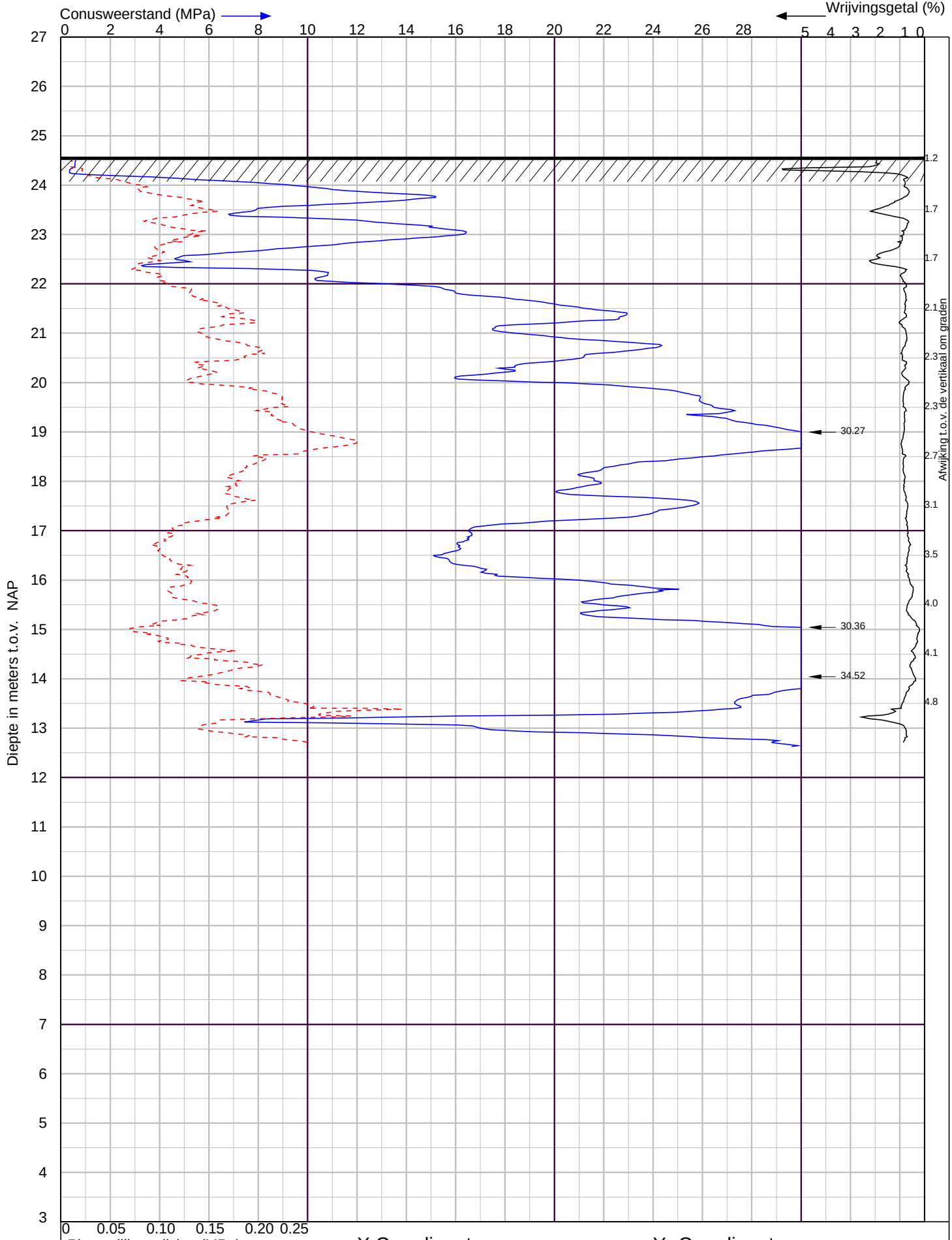
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **28**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.45 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

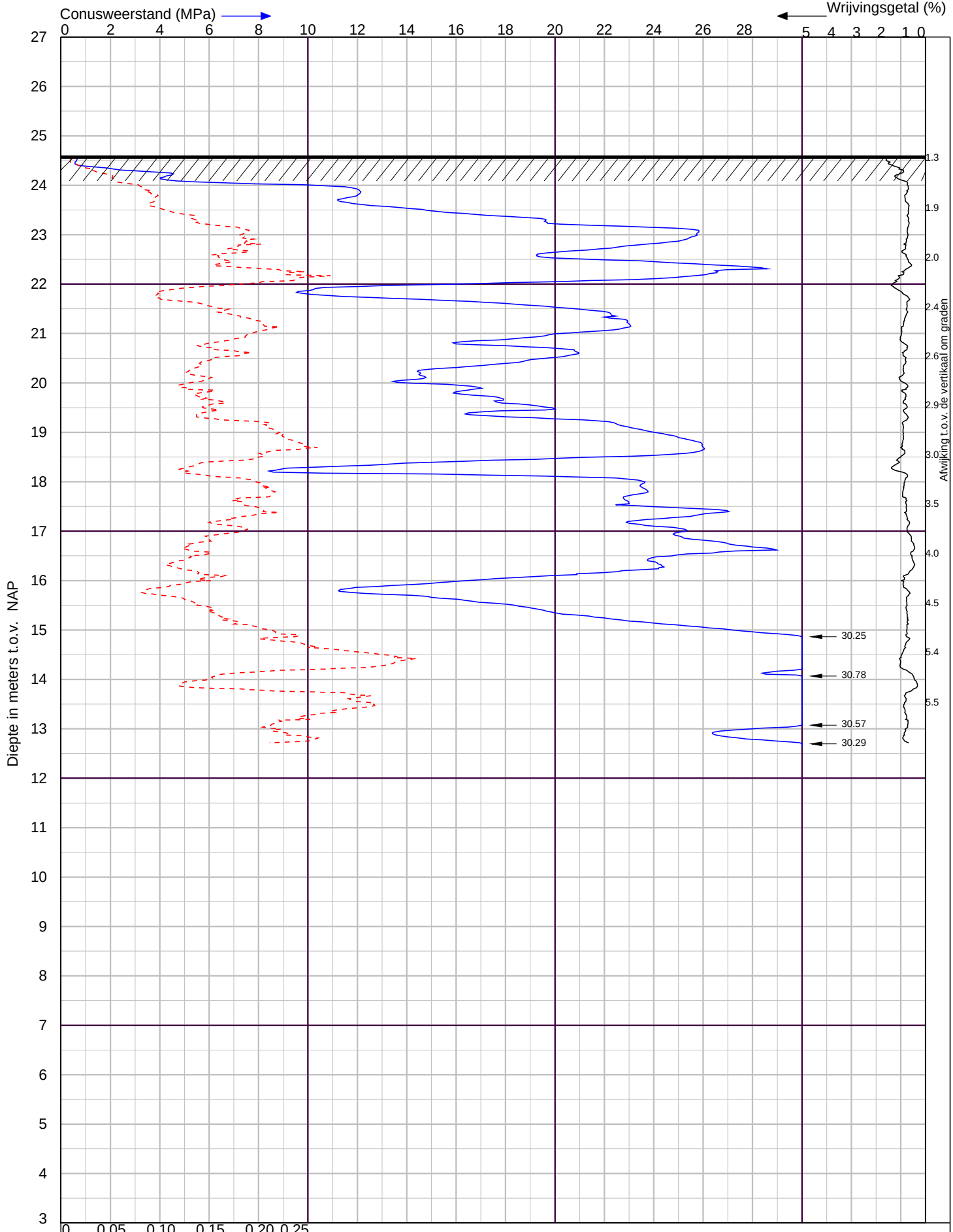
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **29**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

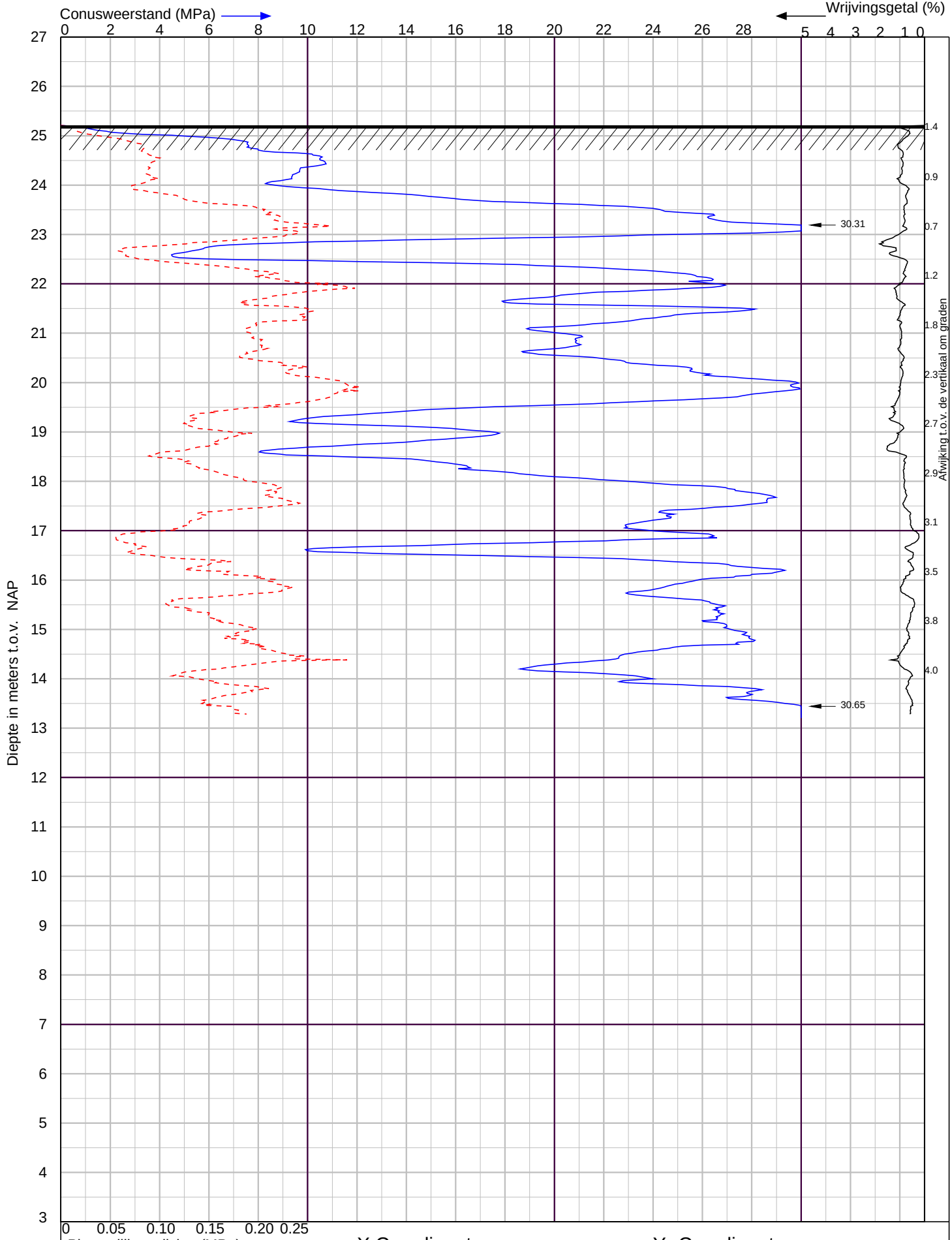
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **30**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.59 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

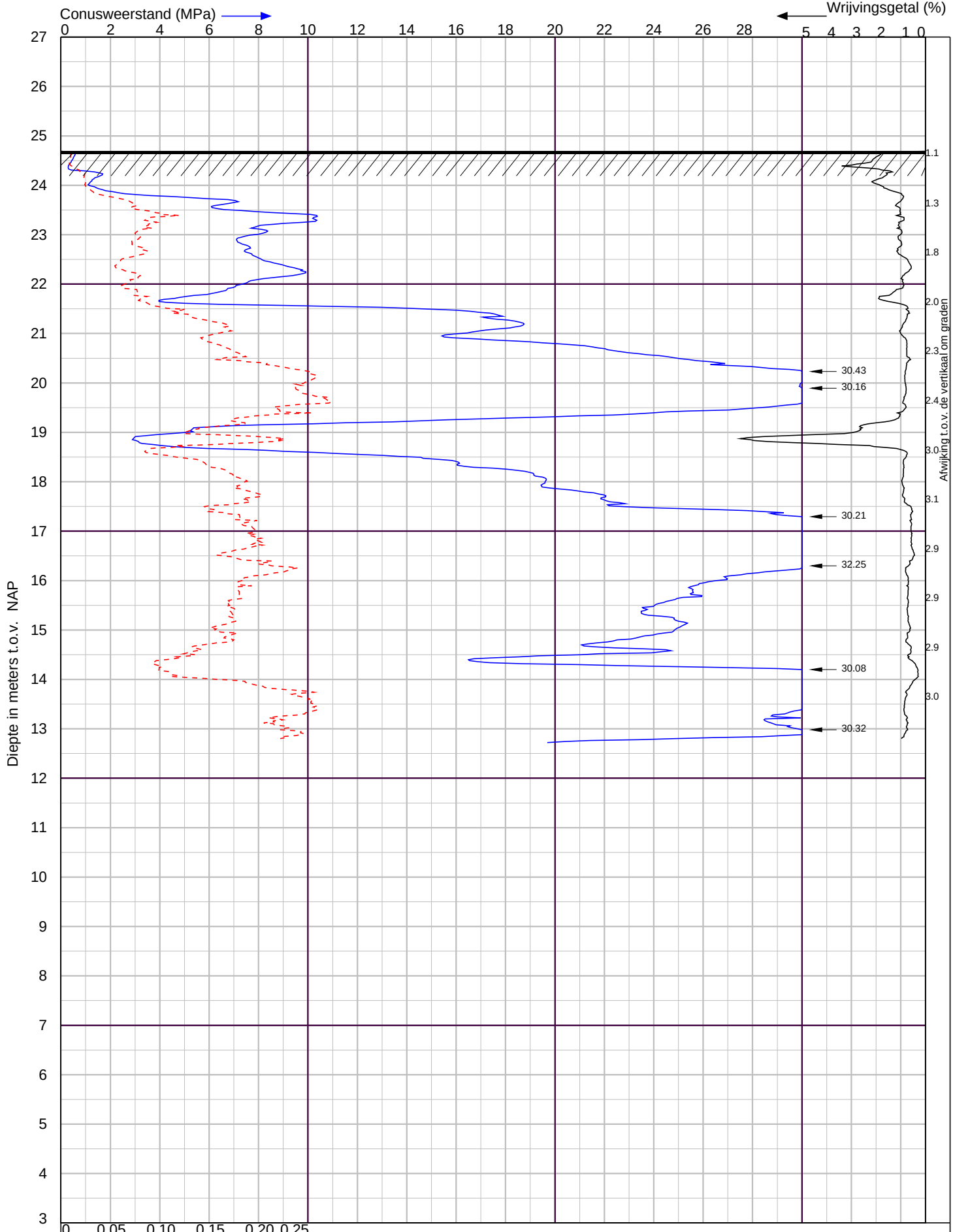
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **31**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.21 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

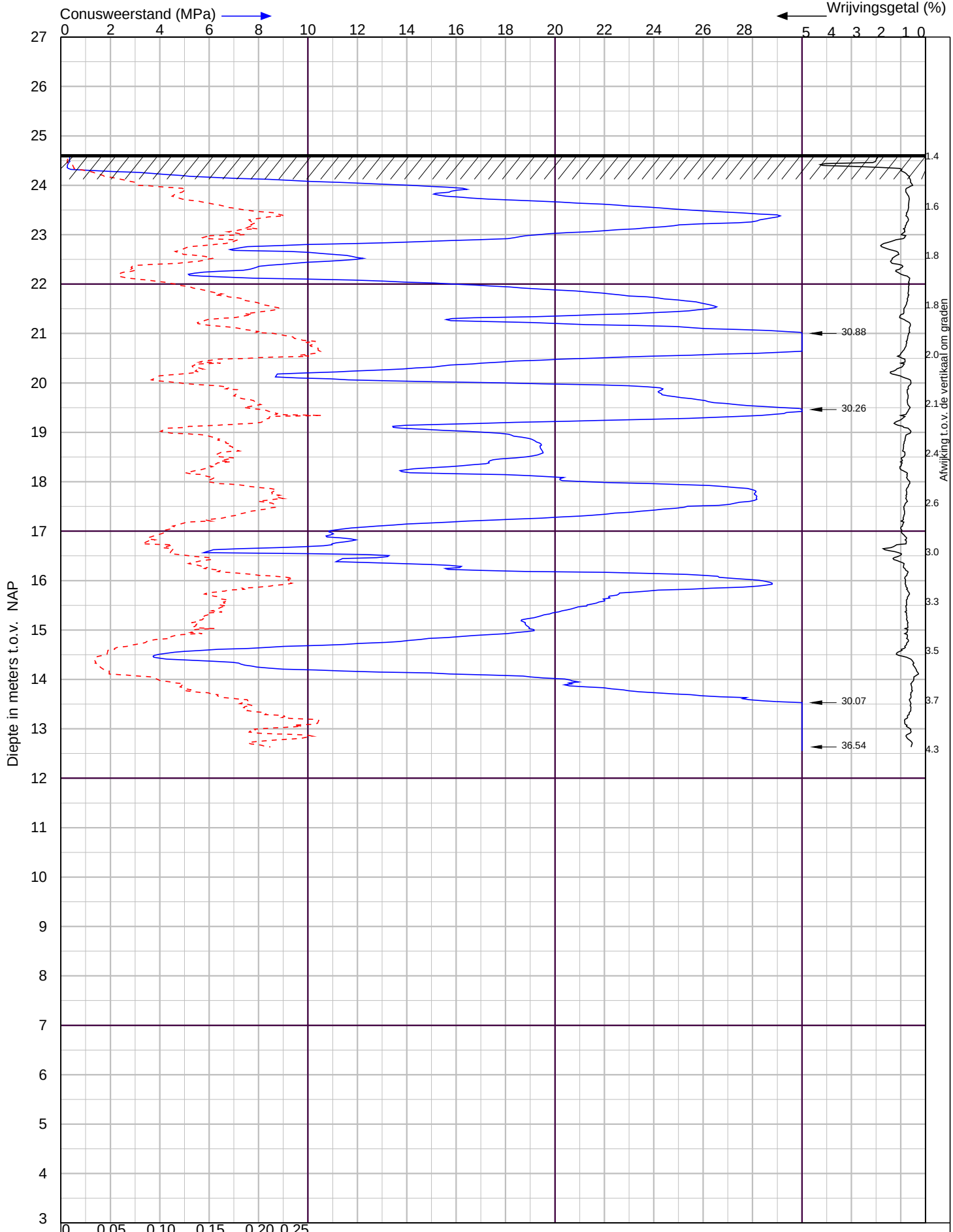
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **32**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.69 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **33**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.62 m tov NAP

B1 / D29

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	300
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	24,57



B2 / D18

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	320
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	24,88



B3 / D6

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	350
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	25,34



Waterpasstaat

(+ stopcriterium sonderingen)

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS
Datum uitvoering : 12 en 13 juni 2019

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium1
sondering 1	24,53 +	V
sondering 2	24,46 +	V
sondering 3	24,45 +	V
sondering 4	25,21 +	V
sondering 5	25,33 +	V
sondering 6	25,34 +	V
sondering 7	25,27 +	V
sondering 8	24,53 +	V
sondering 9	24,50 +	V
sondering 10	24,56 +	V
sondering 11	25,02 +	V
sondering 12	25,20 +	V
sondering 13	25,21 +	V
sondering 14	25,18 +	V
sondering 15	24,56 +	V
sondering 16	24,57 +	V
sondering 17	24,62 +	V
sondering 18	24,88 +	V
sondering 19	24,98 +	V
sondering 20	24,94 +	V
sondering 21	24,68 +	V
sondering 22	24,57 +	V
sondering 23	24,55 +	V
sondering 24	24,65 +	V
sondering 25	24,60 +	V
sondering 26	24,61 +	V
sondering 27	24,60 +	V
sondering 28	24,45 +	V
sondering 29	24,57 +	V
sondering 30	24,59 +	V
sondering 31	24,65 +	V
sondering 32	24,69 +	V
sondering 33	24,62 +	V
boring 1	24,57 +	
boring 2	24,88 +	
boring 3	25,34 +	
kop piket	24,98 +	
vloerpeil	25,23 +	
kruin weg	25,56 +	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

[1] Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv]	[m t.o.v. NAP]
boorgat B1	3,00	21,57 +
boorgat B2	3,20	21,68 +
boorgat B3	3,50	21,82 +

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitoorde peilbuizen uit de omgeving.

Algemene toelichting onderzoeksmethoden

Toelichting sonderingen

Elektrische sonderingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een elektrische (kleefmantel)conus.
De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij, indien van toepassing, het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleiig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Handsonderingen

Sonderingen uitgevoerd met een handsondeerapparaat, waarbij tevens een boring wordt gemaakt. De sondeerwaarden worden handmatig geregistreerd.

Waterspanningsmeting

Bij deze sonderingen wordt met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

Dissipatieproef.

Bij een dissipatietest wordt tijdens het sonderen de conus enige tijd gestopt, waarna wordt geregistreerd op welke wijze de door het wegdrukken geïnitieerde waterspanning reageert. Het waterspanningsverloop geeft een indicatie omtrent de waterdoorlatendheid in de desbetreffende laag. Indien de test wordt gecontinueerd totdat een quasistationaire waterspanning wordt bereikt kan tevens op betrouwbare wijze de stijghoogte van het grondwater van de betreffende laag worden bepaald.

Wegdrukpeilbuis

Wegdrukpeilbuizen worden geplaatst met behulp van een sondeertruck.

Mechanische boring.

Machinaal uitgevoerde boring onder certificaat van de BRL SIKB 2100, conform protocol 2101.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (onverzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, in de onverzadigde bodem (boven de grondwaterspiegel) verricht middels constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt, in onverzadigde grond. water met een constant debiet in een gesteund boorgat gepompt, totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. Uit de verhouding van het pompdebiet en de waterspiegel kan de verzadigde waterdoorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (verzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, onder de grondwaterspiegel, uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsdaling wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h-waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de rising-head-methode.

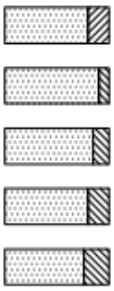
Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt peilbuis geheel of gedeeltelijk leeg getrokken, waarna de stijging van het grondwater in de peilbuis wordt geregistreerd. De stijgingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h-waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Onverzadigde zone (Ringinfiltratieproeven)

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde grond. De proeven worden uitgevoerd op maaiveld of diepte, met de dubbele ringinfiltratiemeter bestaande uit een buitenring met een diameter van ca. 0,53 m en een binnenring met een diameter van ca. 0,28 m.
Beide ringen worden op het ontgravingsvlak aangebracht en vervolgens enige centimeters de grond ingeslagen. Na het aanbrengen van een meetbrug met een vlotter worden beide ringen gevuld met water waarna met een zekere frequentie in de binnenring, de dalingssnelheid van het water wordt vastgesteld. Door toepassing van een buitenring infiltreert grondwater in de binnenring zoveel mogelijk verticaal. Uit de infiltratiesnelheid kan vervolgens de verticale waterdoorlatend worden afgeleid.

Legenda boorstaat

zand



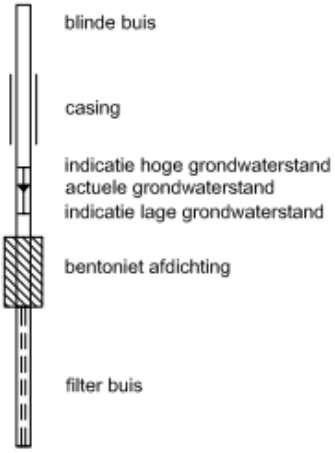
grind



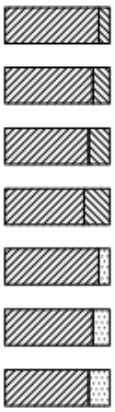
veen



peilbuis



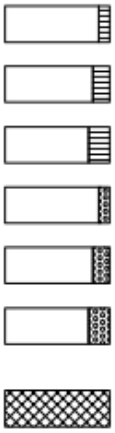
klei



leem



overige toevoegingen



monstername



overige tekens

- bijzonder bestanddeel
- gemiddelde hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddelde laagste grondwaterstand

Legenda situatietekening

sonderen

D	sondering
D	sondering niet uitgevoerd
PB	wegdrukpeilbuis
HM	handsondering

boren

B	boring
B	boring niet uitgevoerd
B	boring met peilbuis
B	boring met 2 peilbuizen
B	boring met 3 peilbuizen

overig

	meetpunt
foto	fotopijl met richting
Sd	sondering van derden
Bd	boring van derden

fasering onderzoek

D	sondering fase 1
D	sondering fase 2
D	sondering fase 3
D	sondering fase 4
B	boring fase 1
B	boring fase 2
B	boring fase 3
B	boring fase 4

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

www.ockhuizen-geo.nl



Technisch bodemonderzoek

- Sonderen in Nederland, België en Frankrijk.
- Sonderen met (track)truck, minirups, demontabel en hand
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol ‘Mechanisch boren’ (2101).
- Handboren (tot circa 5 m)
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Palen doormeten (akoestisch)
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Adviezen

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, vergunningsaanvraag
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnisch hergebruik grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen en geostatistiek: (hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc)

Milieukunde

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Laboratorium

- Laboratoriumclassificatie
- Bepaling volumegewicht, watergehalte
- Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven
- Proctorproeven
- Korrelverdeling, -vorm en afleiding k-waarden
- Triaxiaalproeven

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

Tabblad 5

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

www.ockhuizen-geo.nl

Rapport: RESULTATEN GRONDONDERZOEK

Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 te Castenray

Rapportnummer: 1900708 RG Versie: 1

Rapportdatum: 4 juli 2019

Contactpersoon:	S. Haak
Dataverwerking:	Bedrijfsbureau
Controle:	S. Haak

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

Inhoudsopgave

1 Projectbeschrijving 1
1.1 Inleiding 1
2 Veldonderzoek 2
2.1 Onderzoeksopzet 2
2.2 Sonderingen 2
2.3 Boringen 2
2.4 Hoogtemeting 2

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

1 Projectbeschrijving

1.1 Inleiding

Ockhuizen Geo- en milieutechniek B.V. heeft opdracht gekregen om een grondonderzoek uit te voeren voor het project “Realiseren agrarisch bedrijf, Wusterweg 5 .te Castenray”. In onderhavig rapport worden de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

2 Veldonderzoek

2.1 Onderzoeksopzet

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 12 en 13 juni 2019.
De onderzoeksopzet is bepaald door ons bureau. De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en ingemeten.

2.2 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 33 sonderingen gemaakt. Het betreft sondeernummer: D1 t/m D33. De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een sondeerunit met een elektrische kleefmantelconus klasse 2.
In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven, evenals een situatieschets met de locaties van de sondeerpunten. Stopcriterium en eventuele opmerkingen ten aanzien van de uitvoering zijn per sondering weergegeven in de waterpasstaat (Bijlage 1).

2.3 Boringen

Om inzicht te krijgen in de grondsamenstelling en de actuele grondwaterstand zijn drie handboringen verricht. Het betreft boring 1, die is uitgevoerd nabij sondering D29 en boring 2, die is uitgevoerd nabij sondering D18 en boring 3 nabij D6. De boorstaten en de eventueel gemeten grondwaterstanden zijn weergegeven in Bijlage 1. De situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening.

2.4 Hoogtemeting

De hoogte van de onderzoekspunten is ingemeten ten opzichte van NAP. Voor de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat in Bijlage 1.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek

N

kruin weg

Wusterweg

D28 D22 D15 D8 D1

D29 D23 D16 D9 D2

B1

D30 D24 D17 D10 D3

D31 D25 D18 D11 D4

B2

D32 D26 D19 D12 D5

D33 D27 D20 D13 B3 D6

D21 D14 D7

Piket Kop

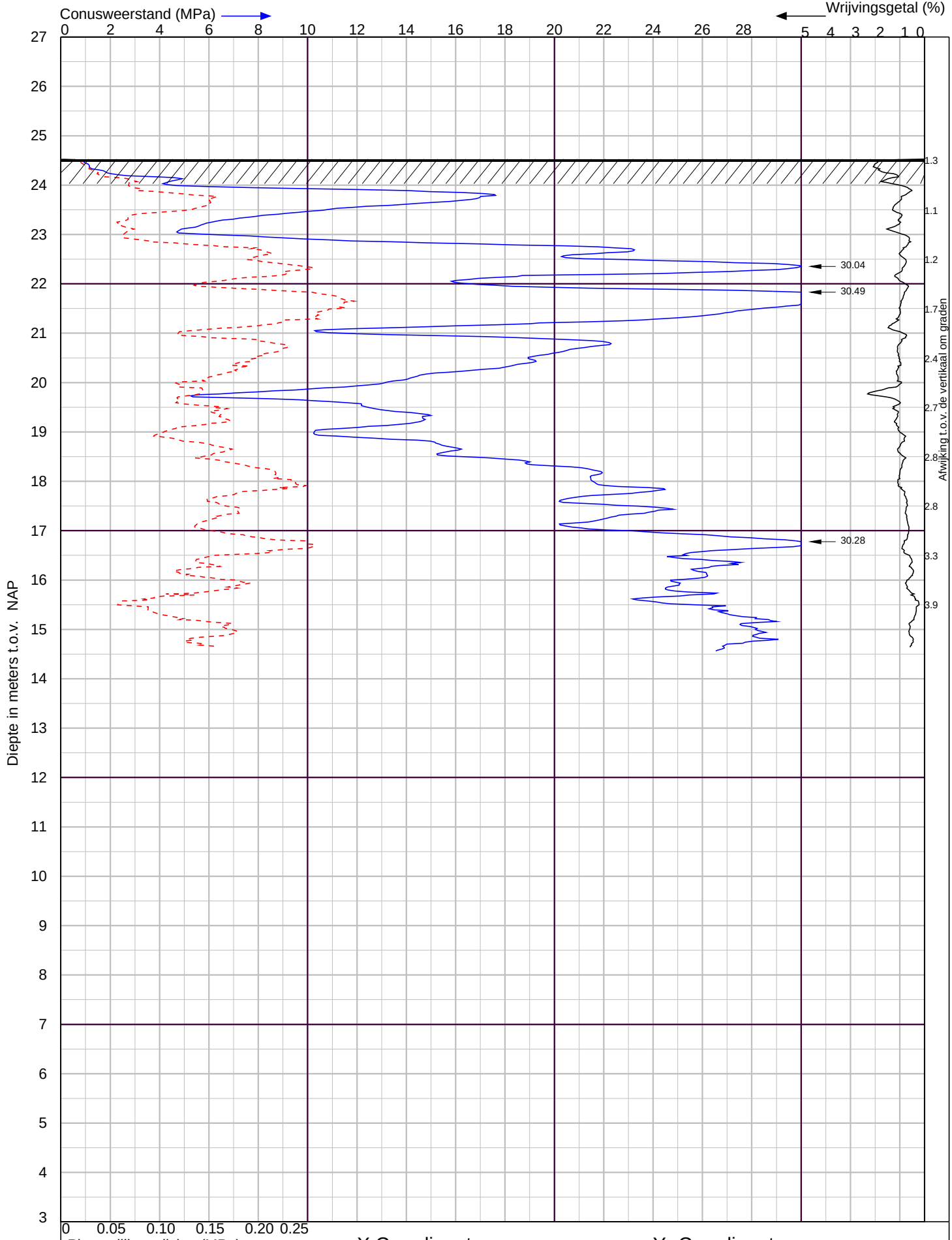
3

vloerpeil

0 m 10 m 50 m

Schaal 1:1000

Project: Realiseren agrarisch bedrijf aan de Wusterweg 5 te Castenray		Projectnummer: 1900708
		Datum: 25 juni 2019
Ockhuizen Geo- en Milieutechniek BV Kanaalstraat 105 5711 EG Someren	OCKHUIZEN GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V	Situatietekening / Formaat: A3
Tel. 0493 - 782289 info@ockhuizen-geo.nl www.ockhuizen-geo.nl		Getekend: JSP / Maten in meters



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

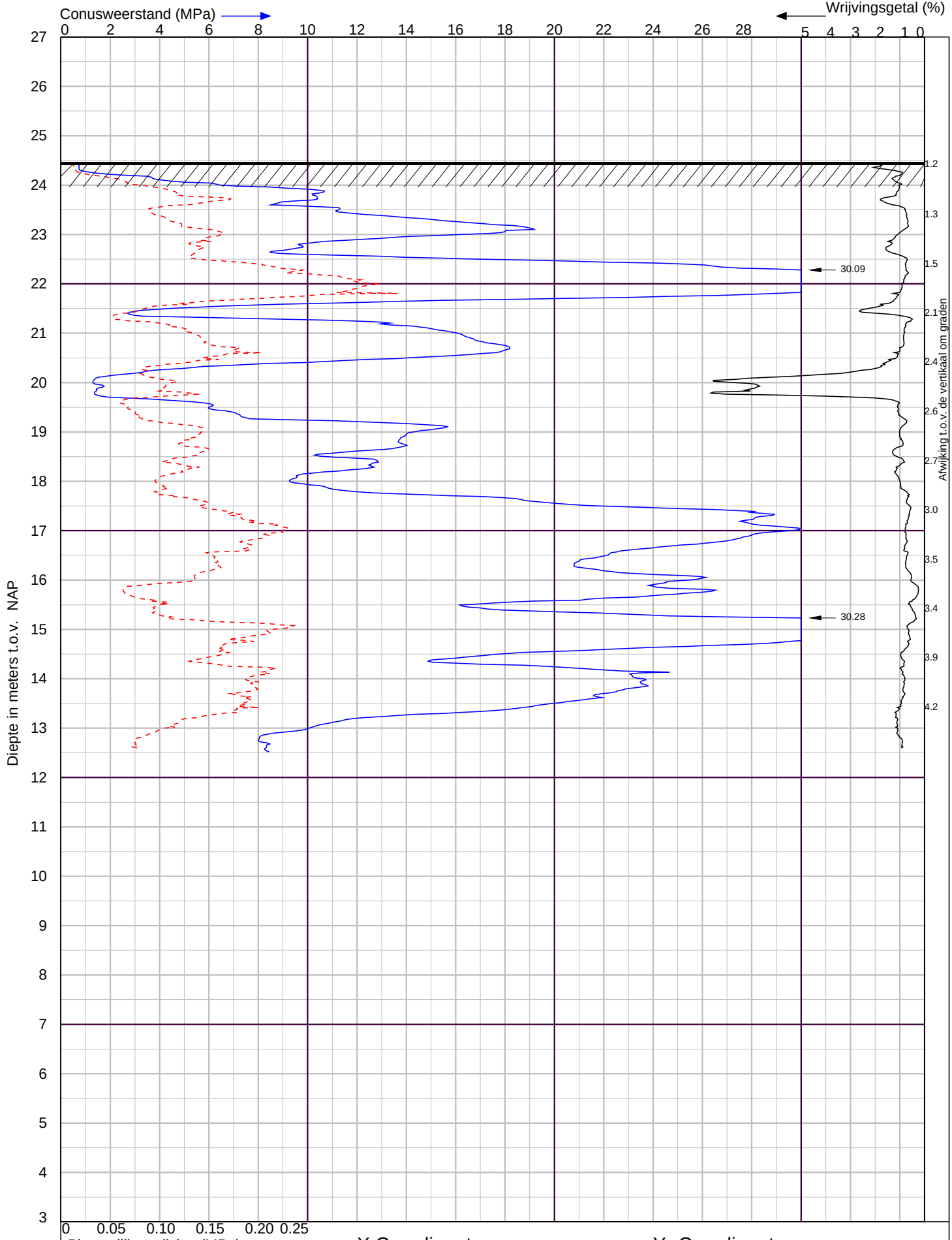
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **1**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.53 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

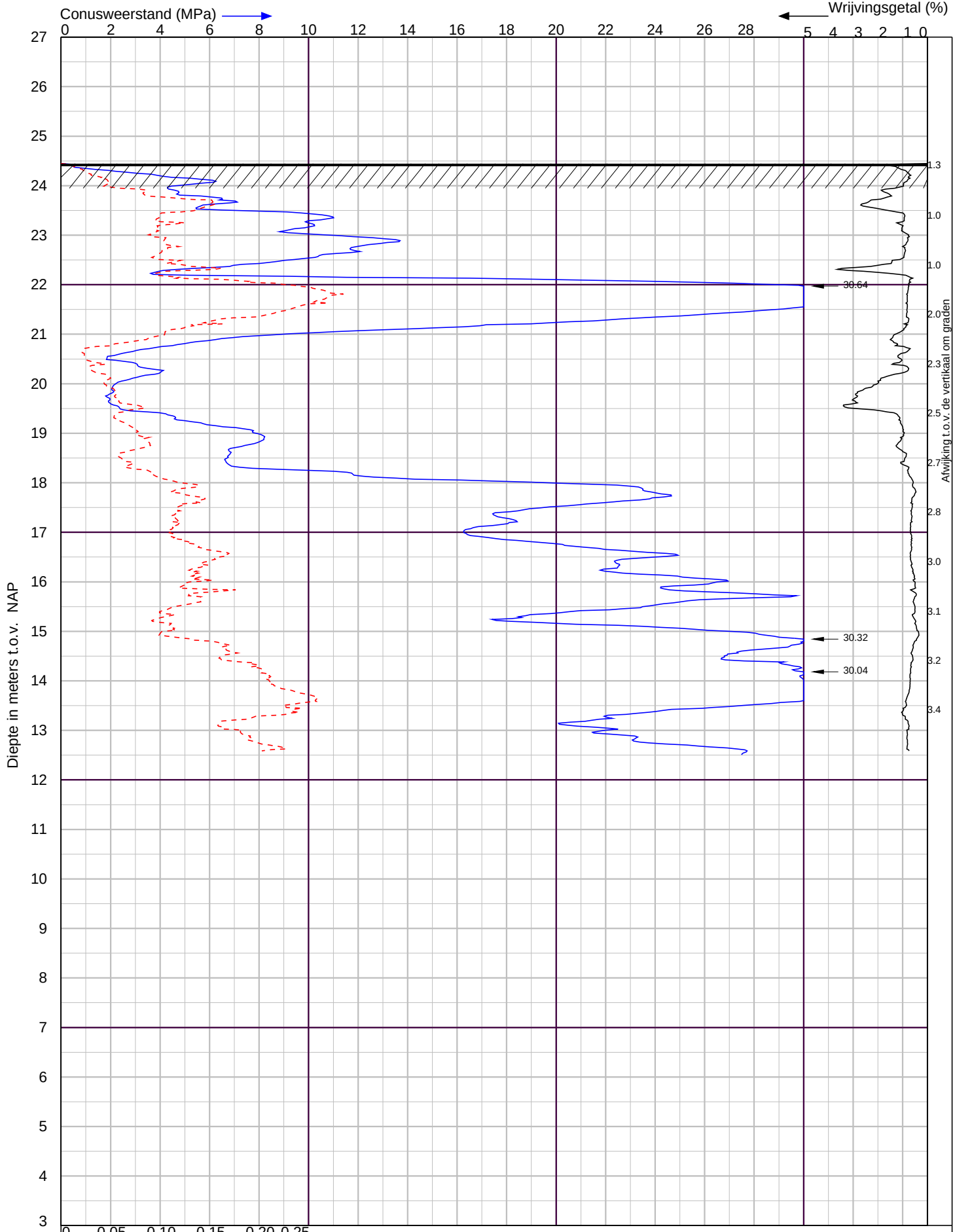
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **2**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.46 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

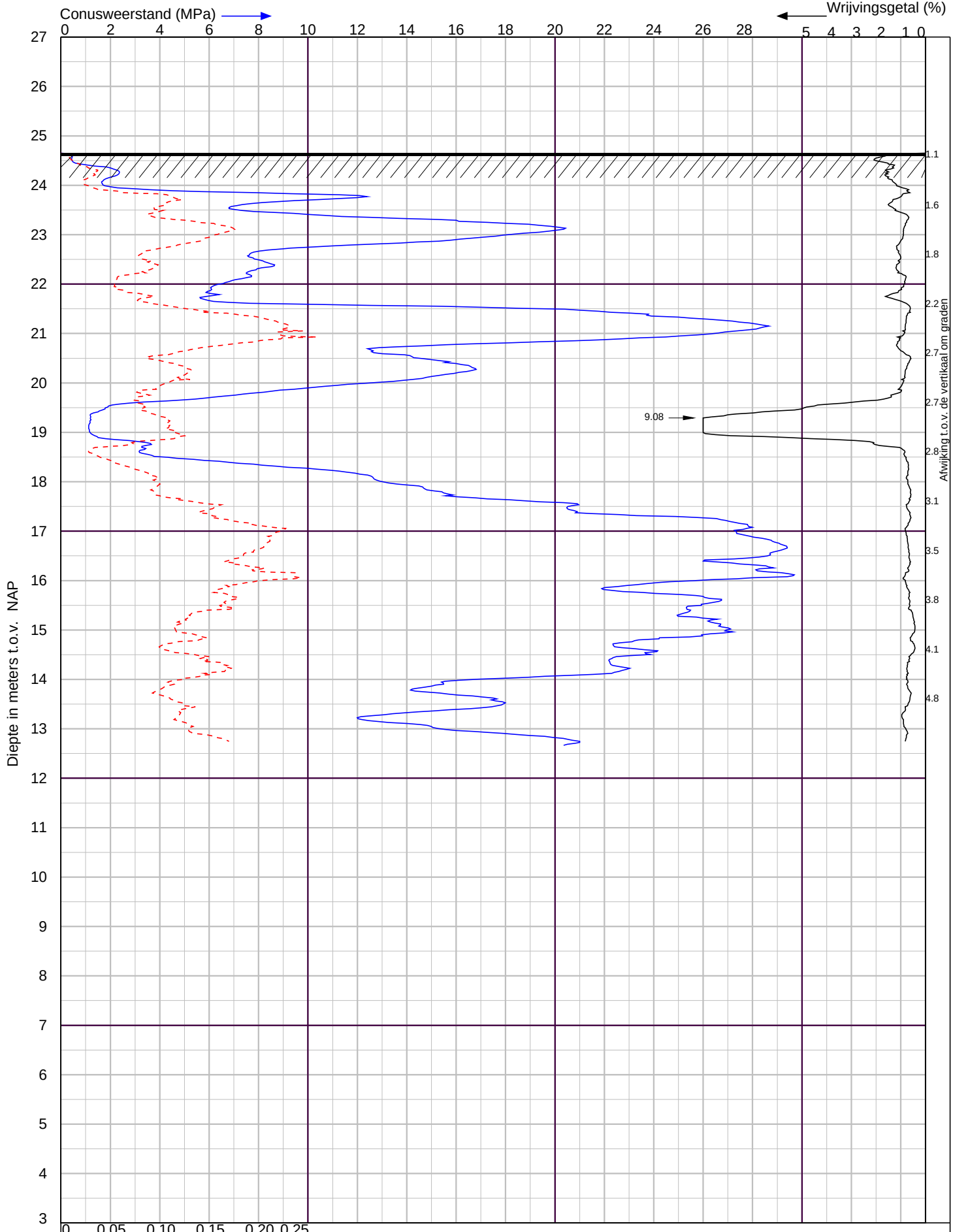
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **3**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.45 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

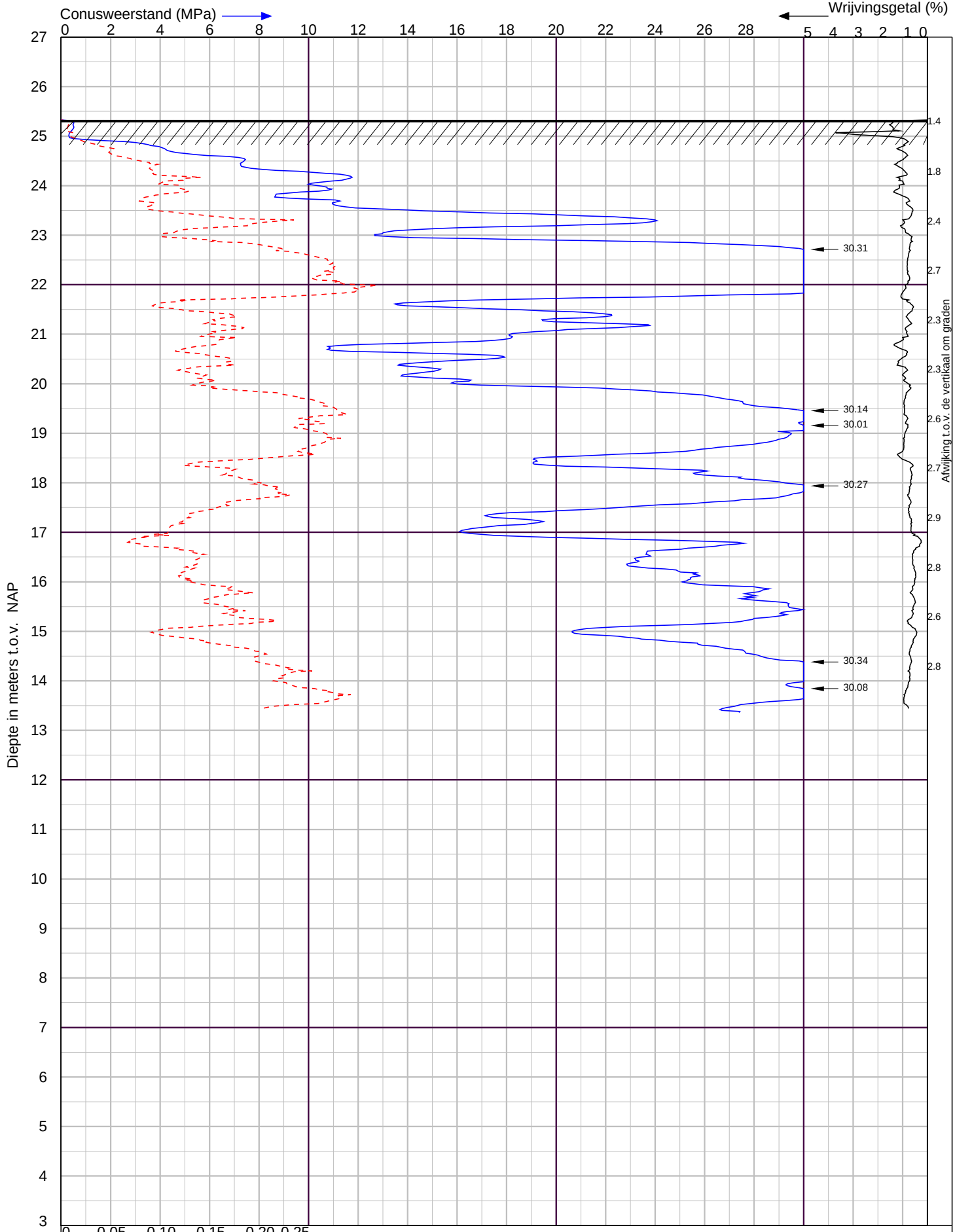
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **4**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.65 m tov NAP



Plaatselijke wrijving (MPa)

X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

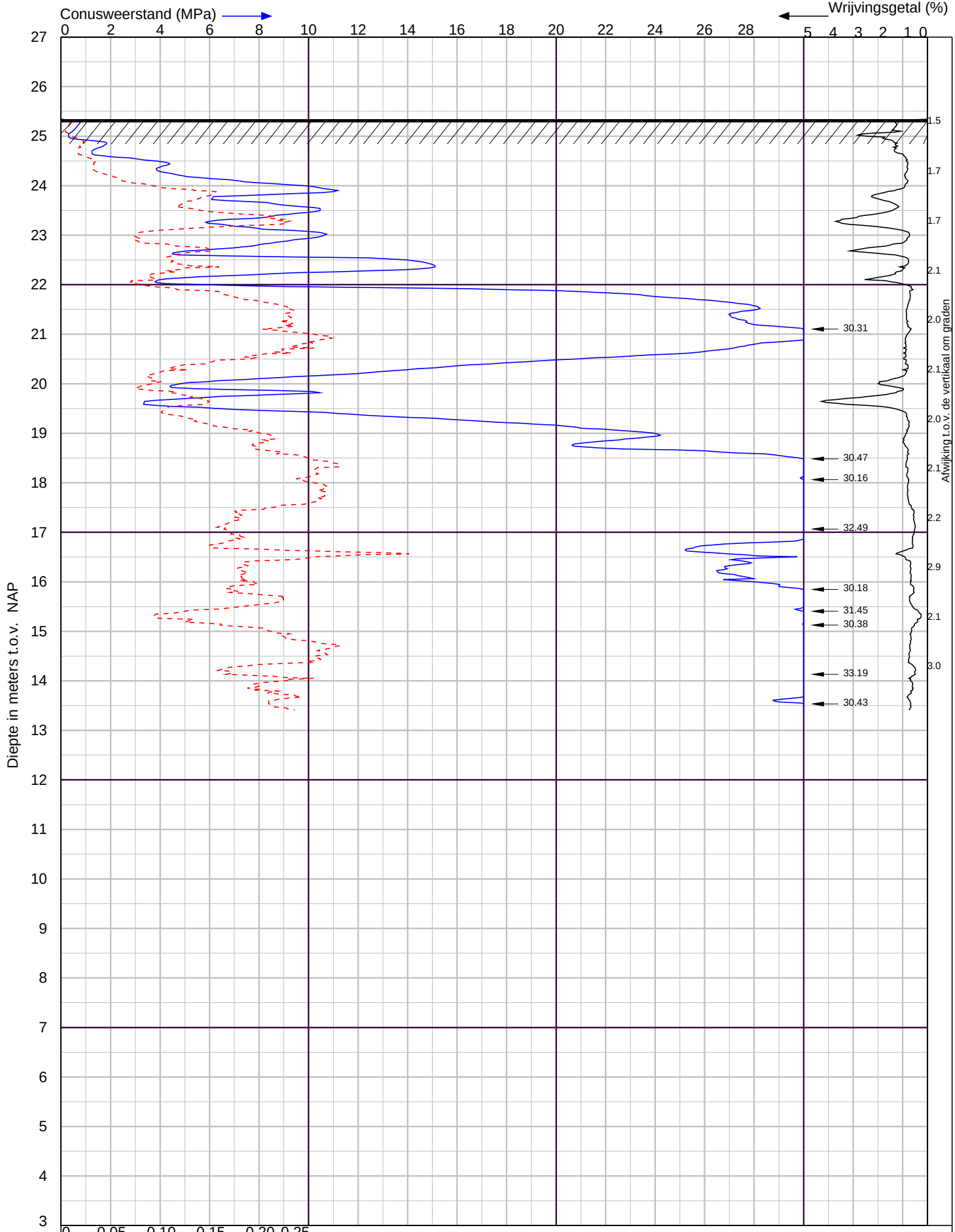
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **5**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.33 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

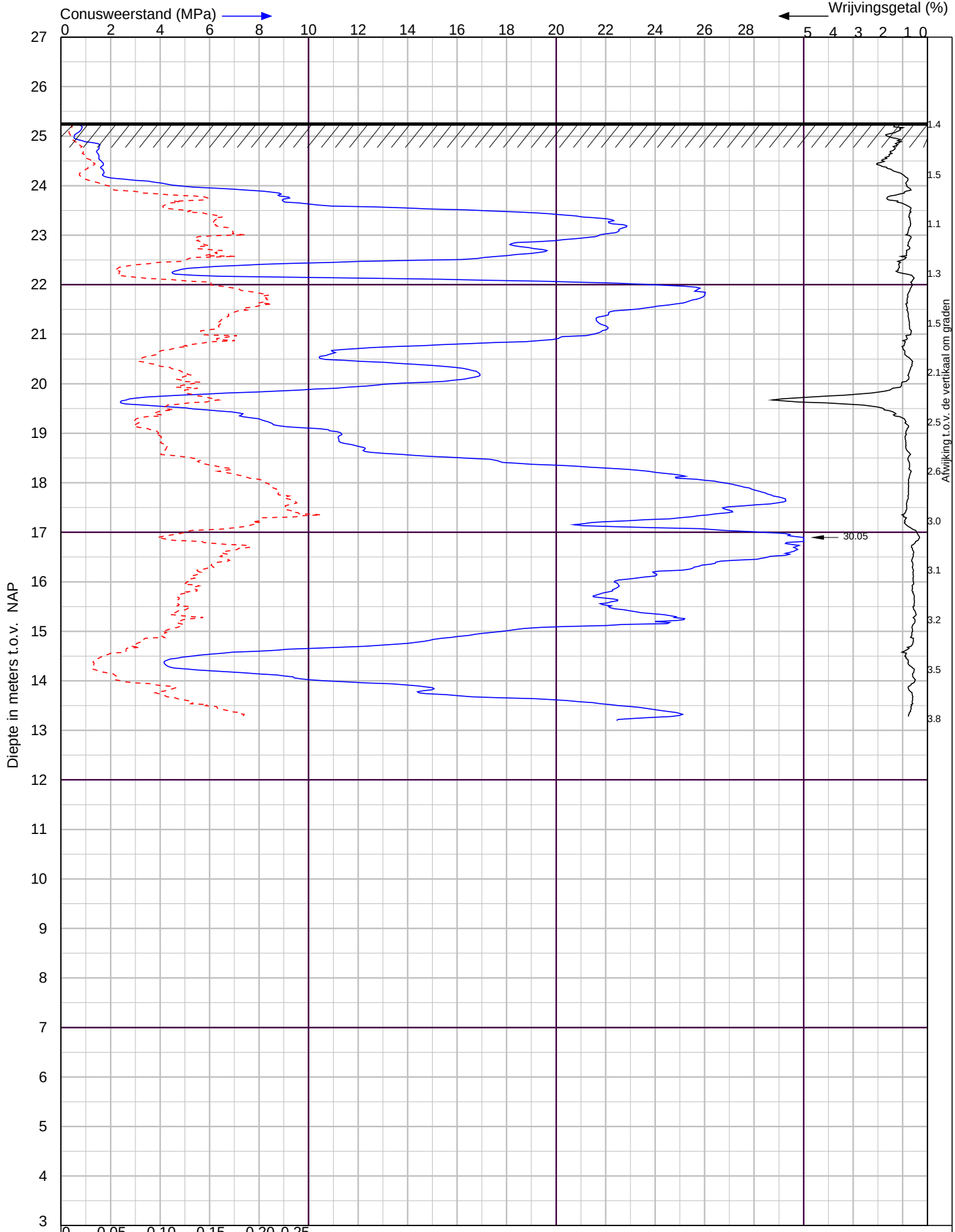
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **6**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.34 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

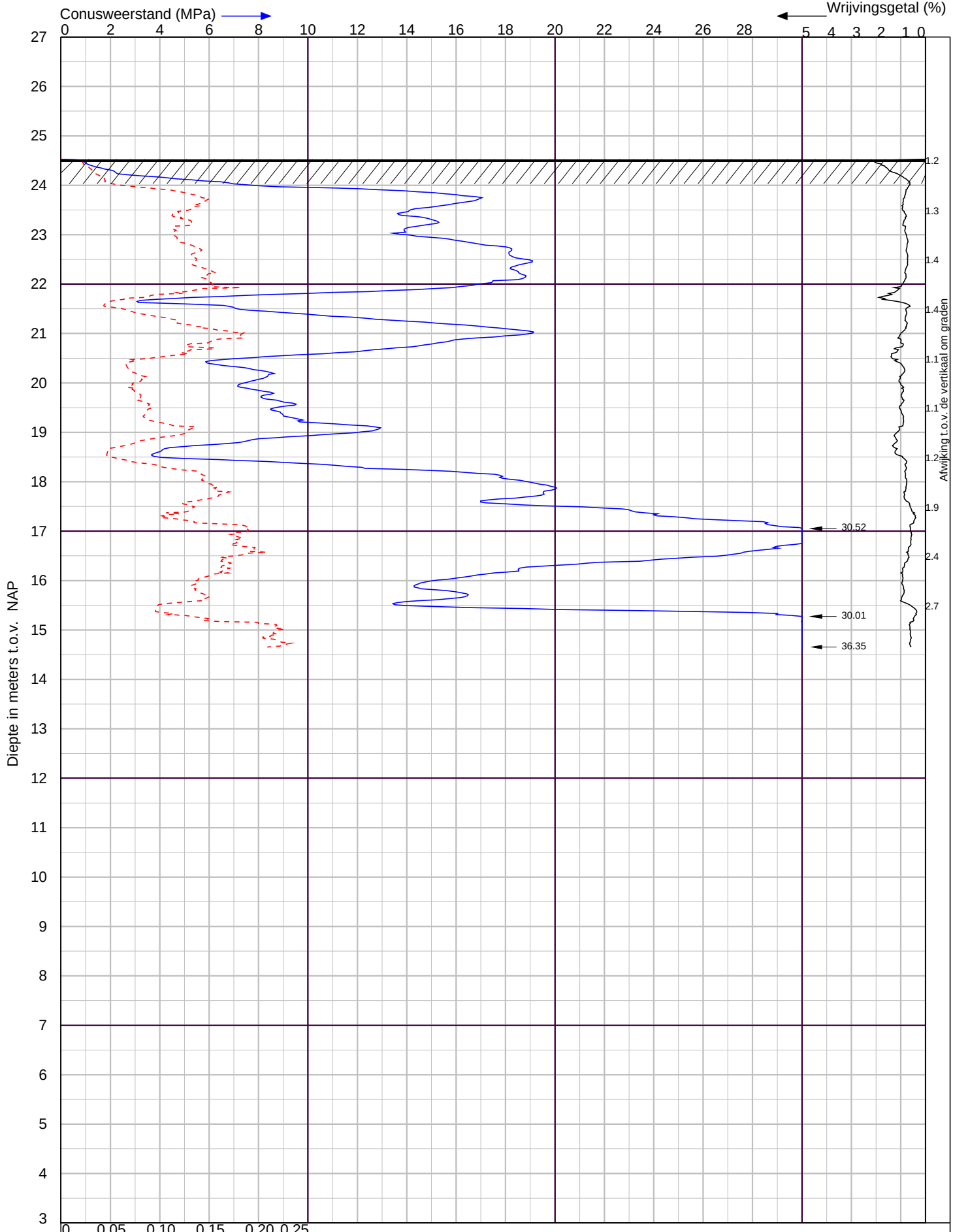
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **7**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.27 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

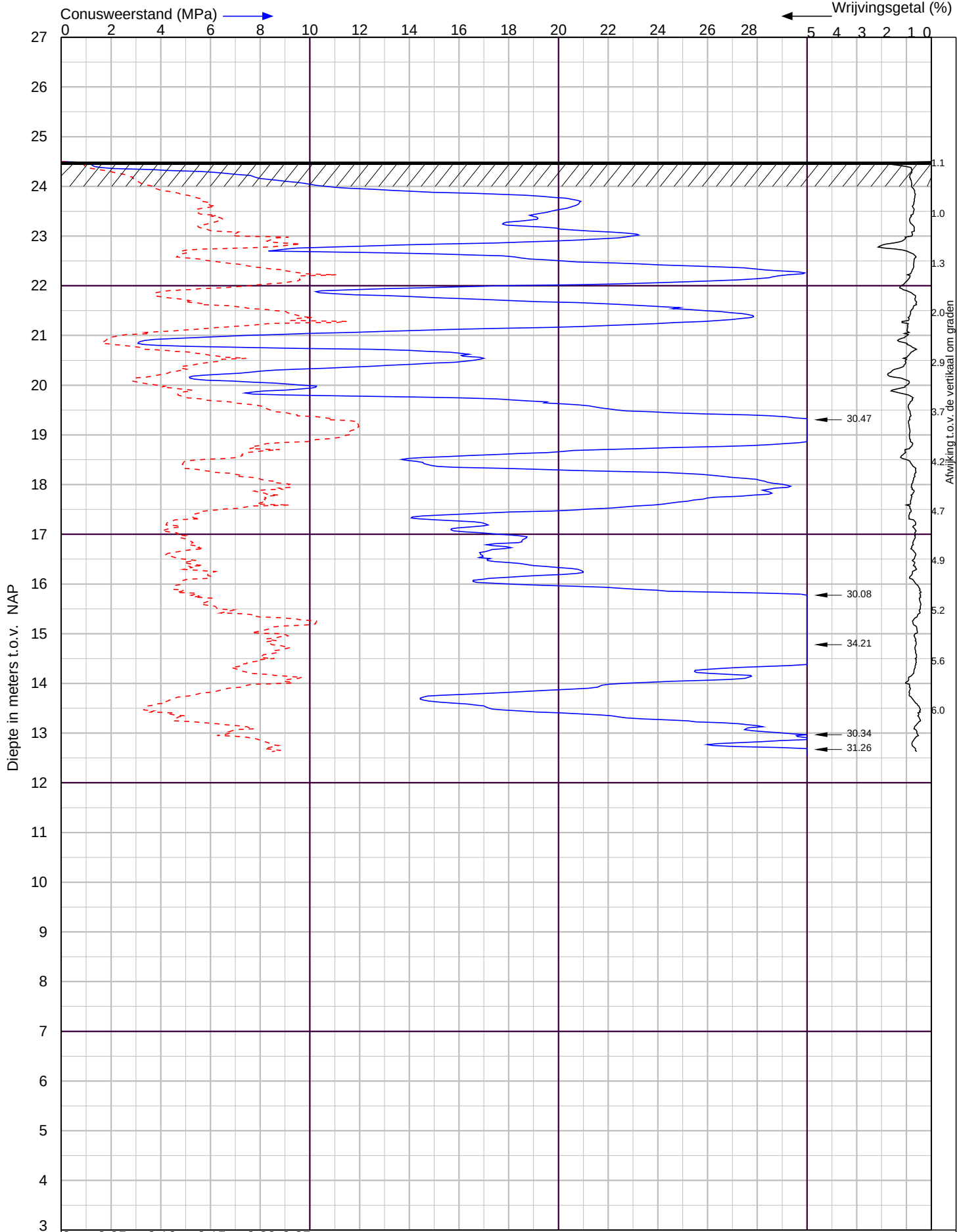
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **8**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.53 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

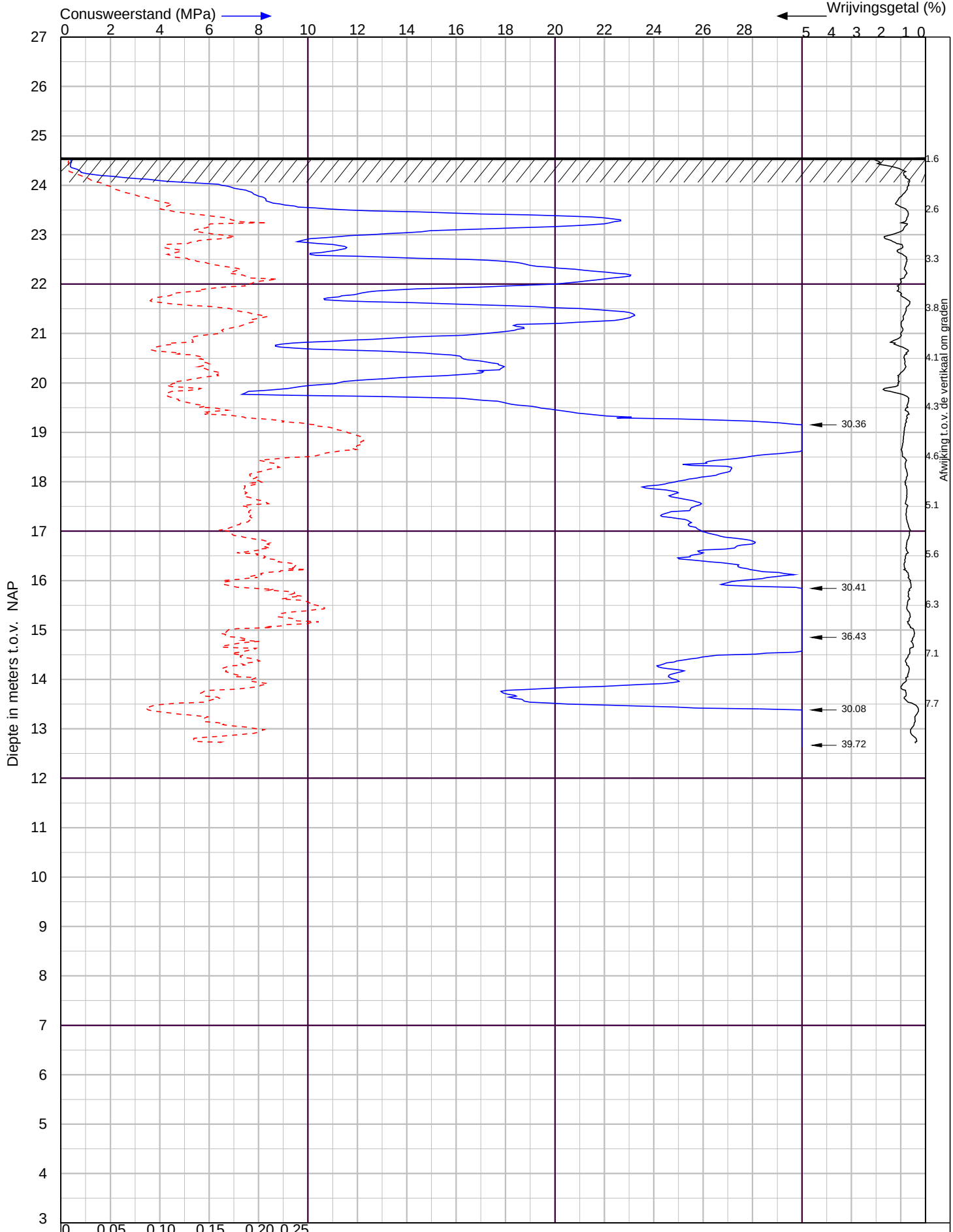
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **9**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.5 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

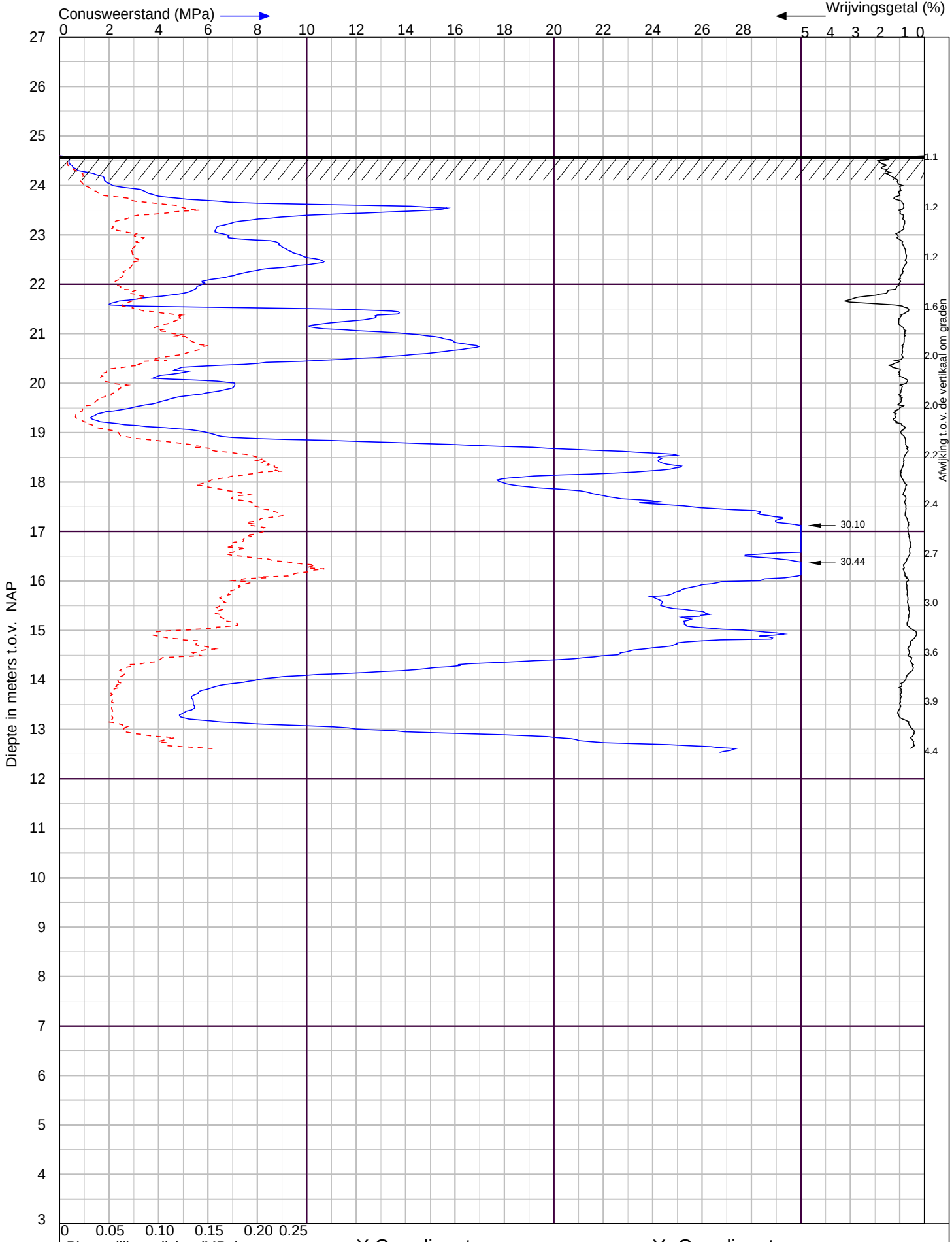
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **10**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.56 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

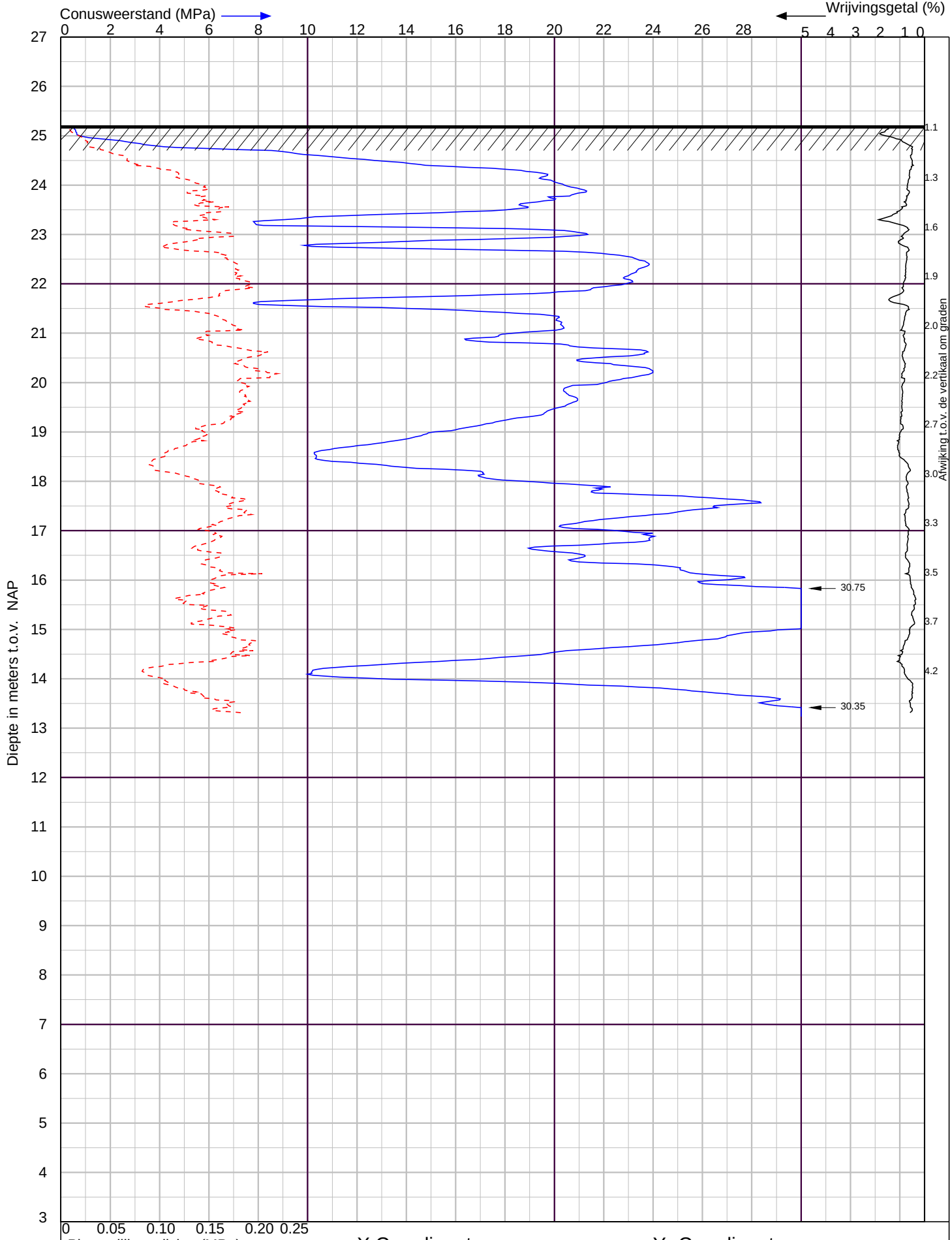
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **11**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.6 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

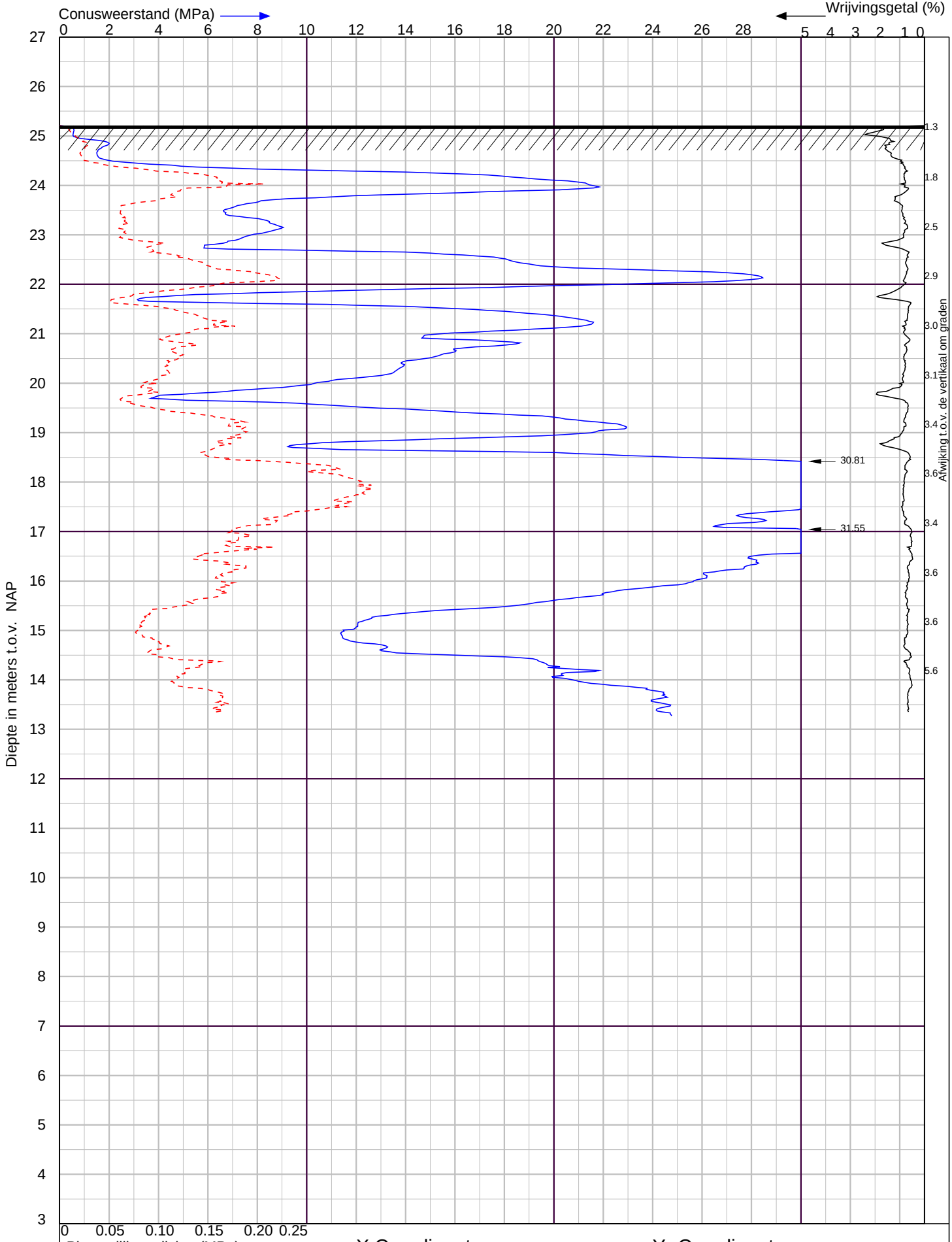
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **12**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.2 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

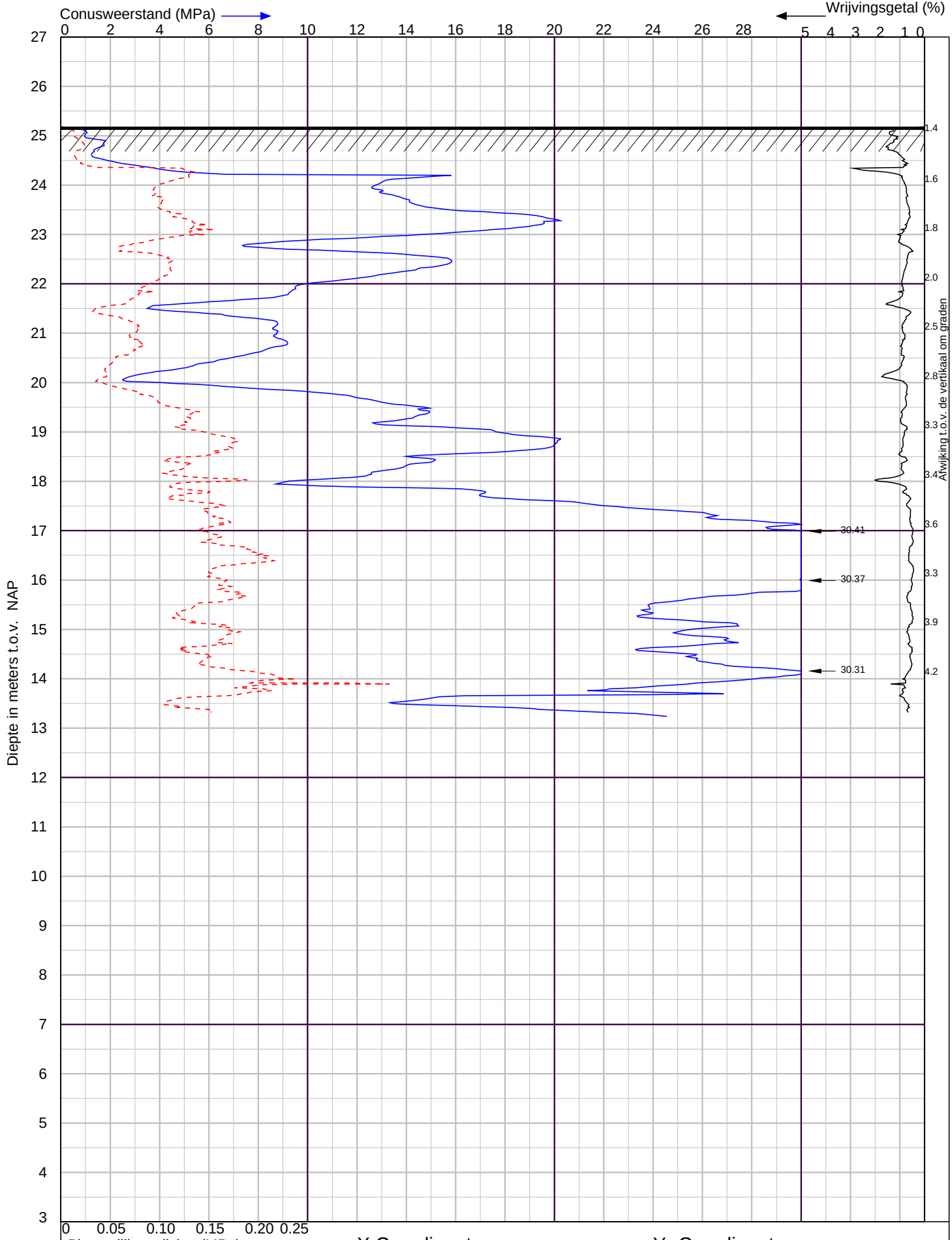
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **13**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.21 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

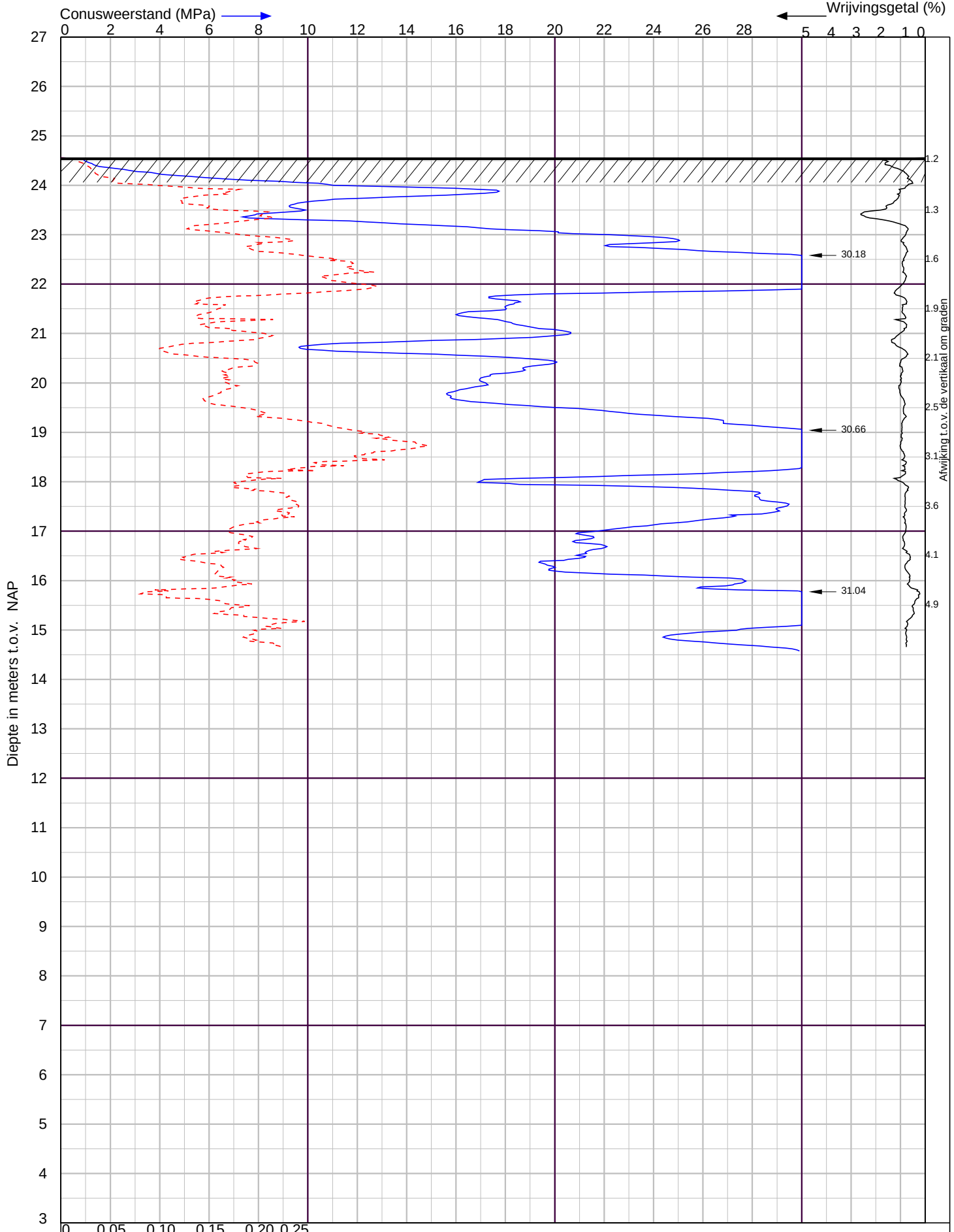
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **14**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.18 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

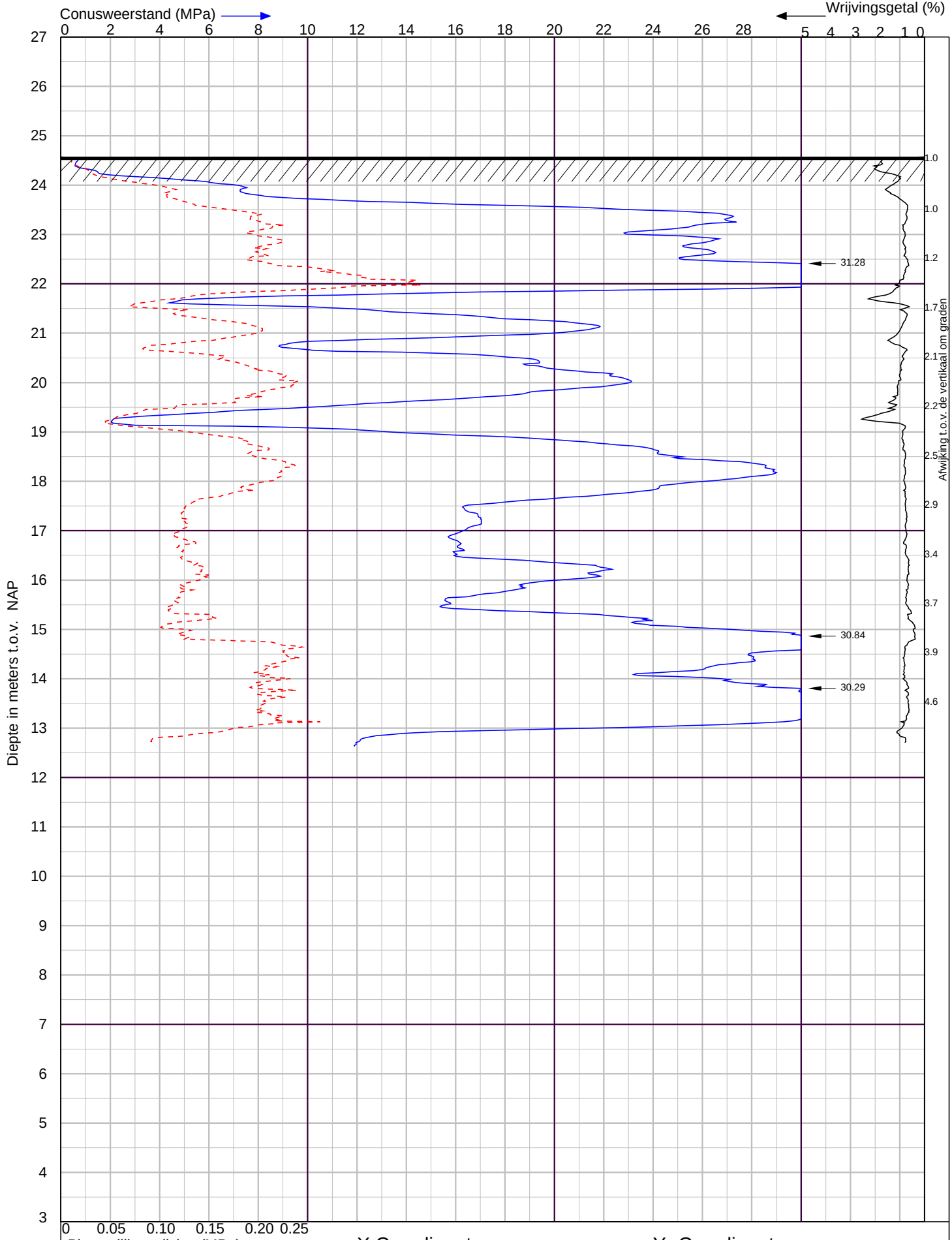
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **15**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.56 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

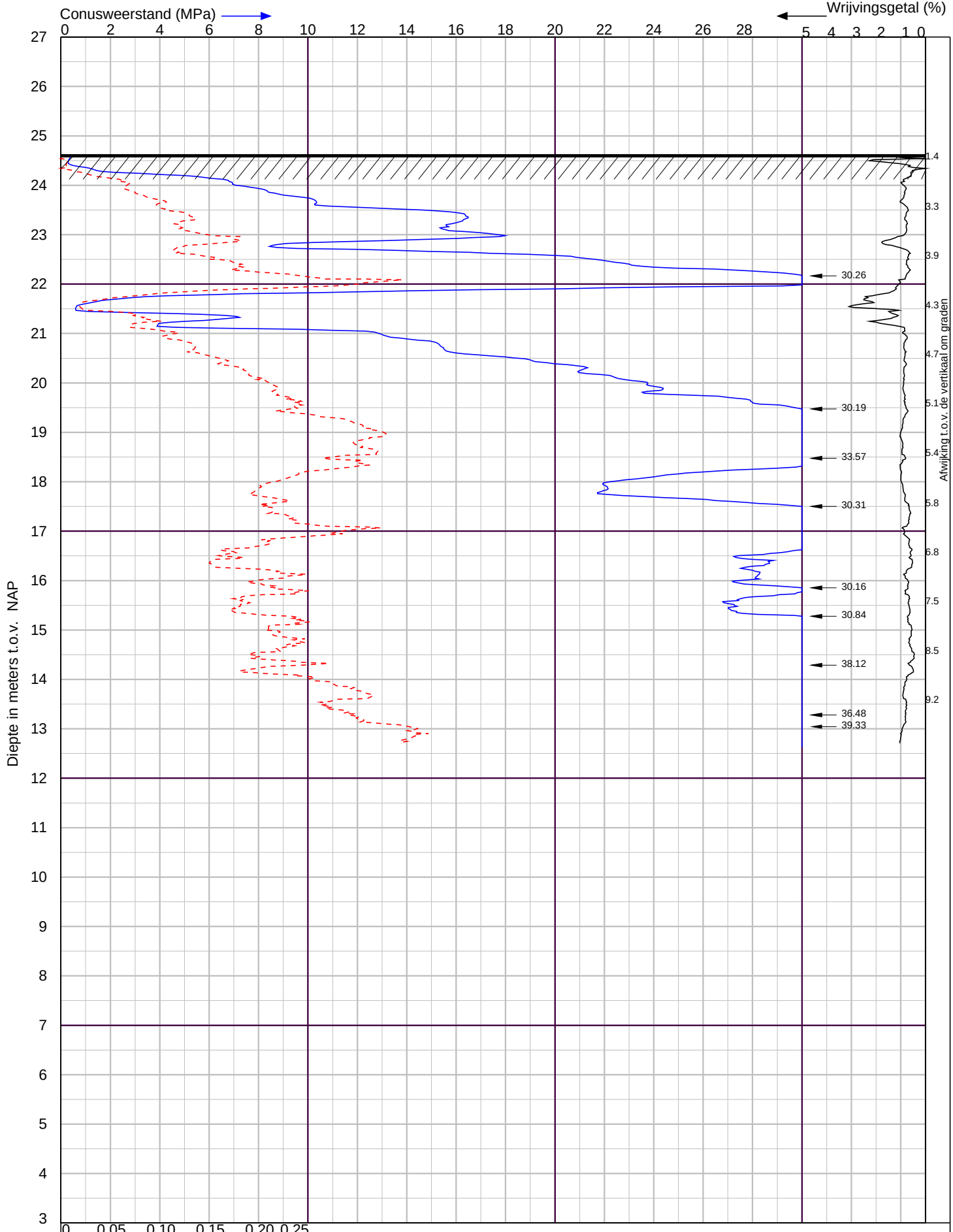
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **16**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

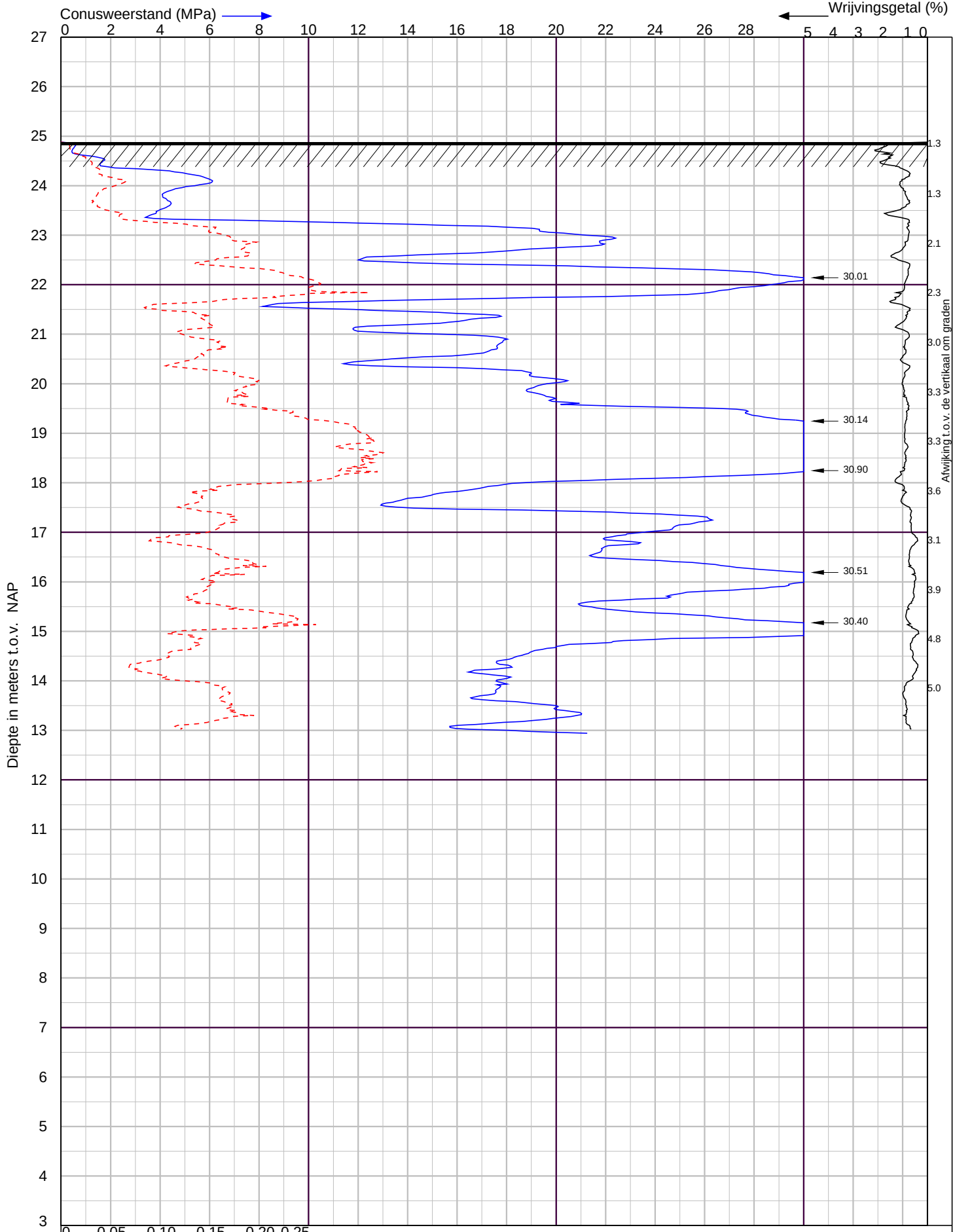
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **17**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.62 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

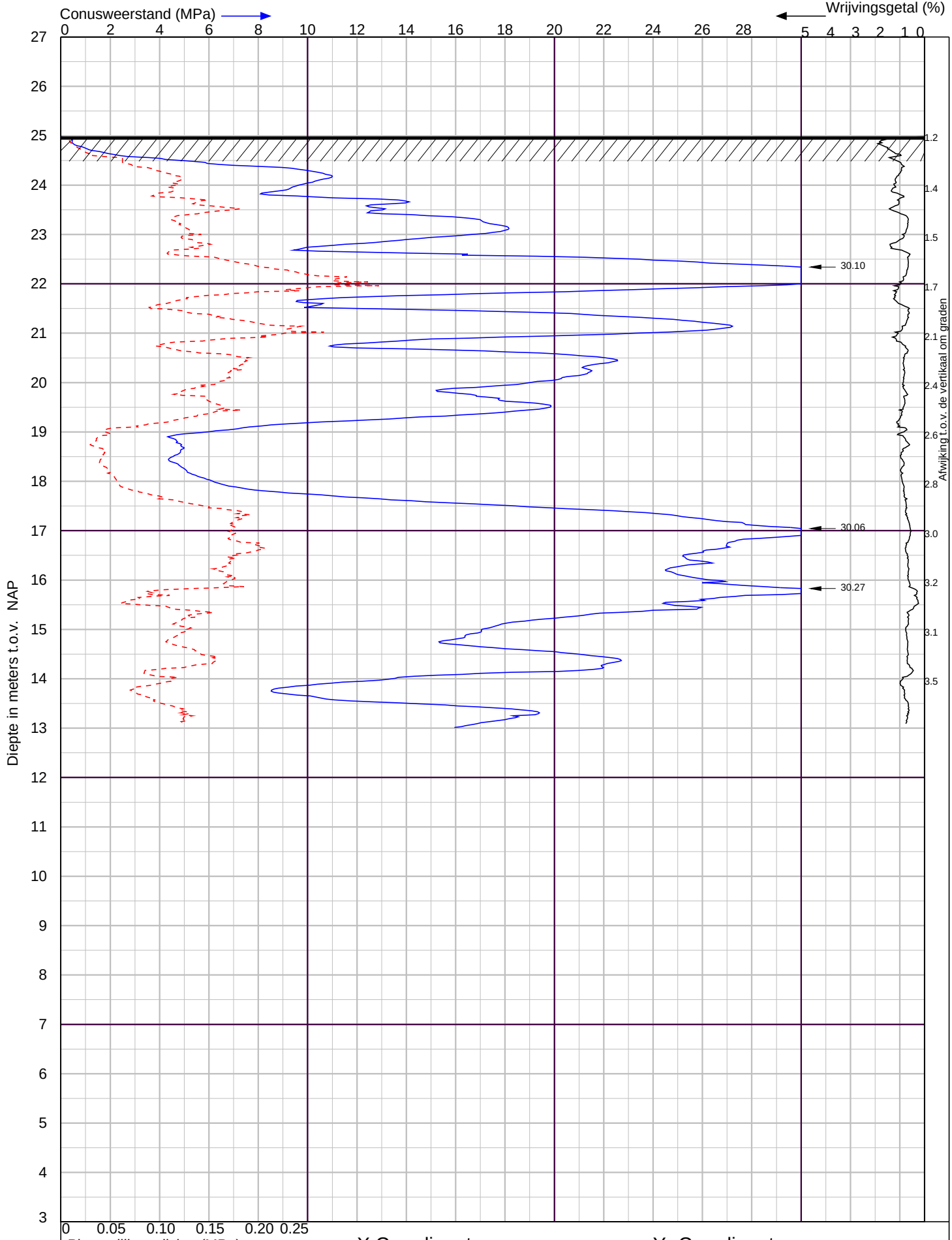
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **18**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.88 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

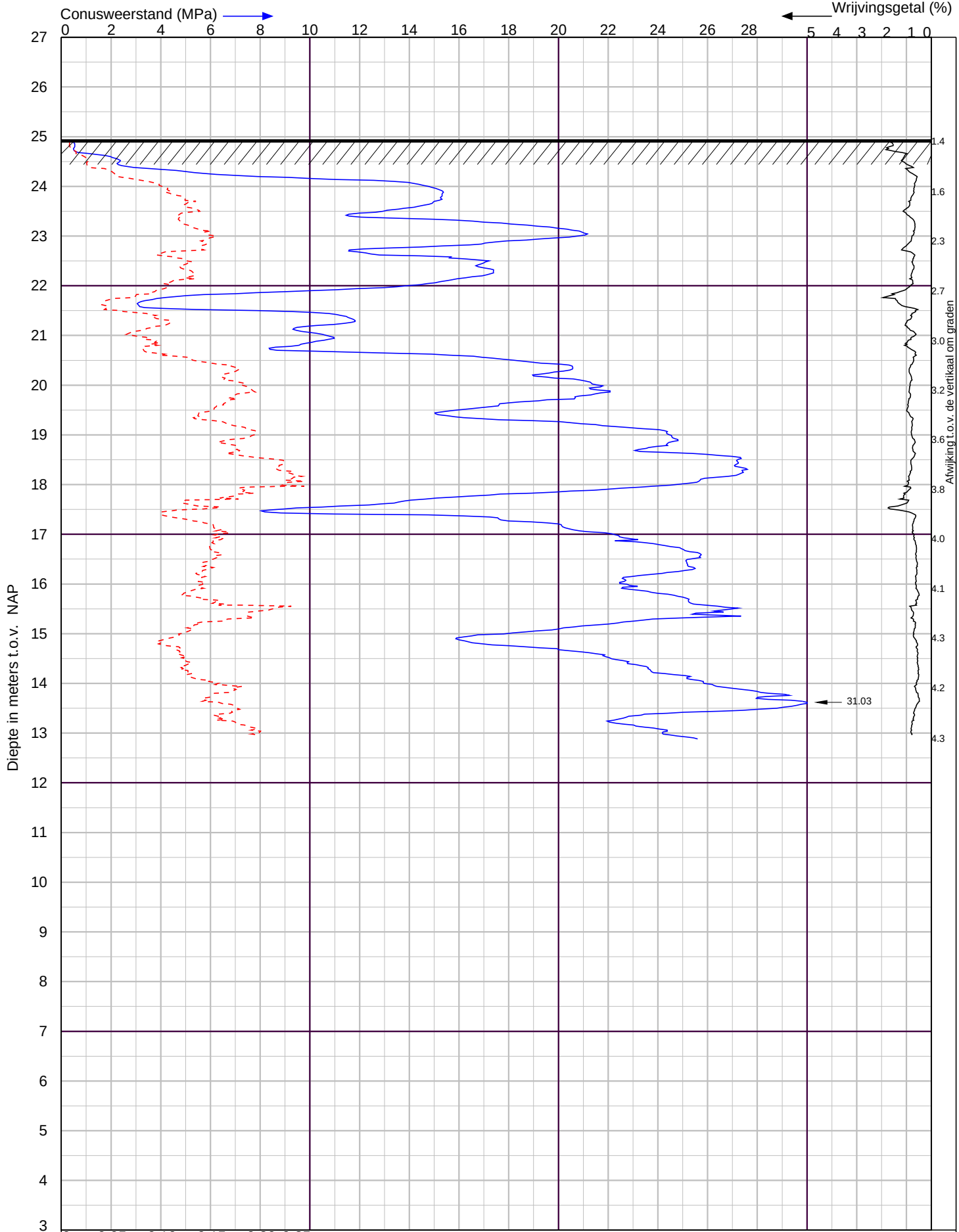
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **19**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.98 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

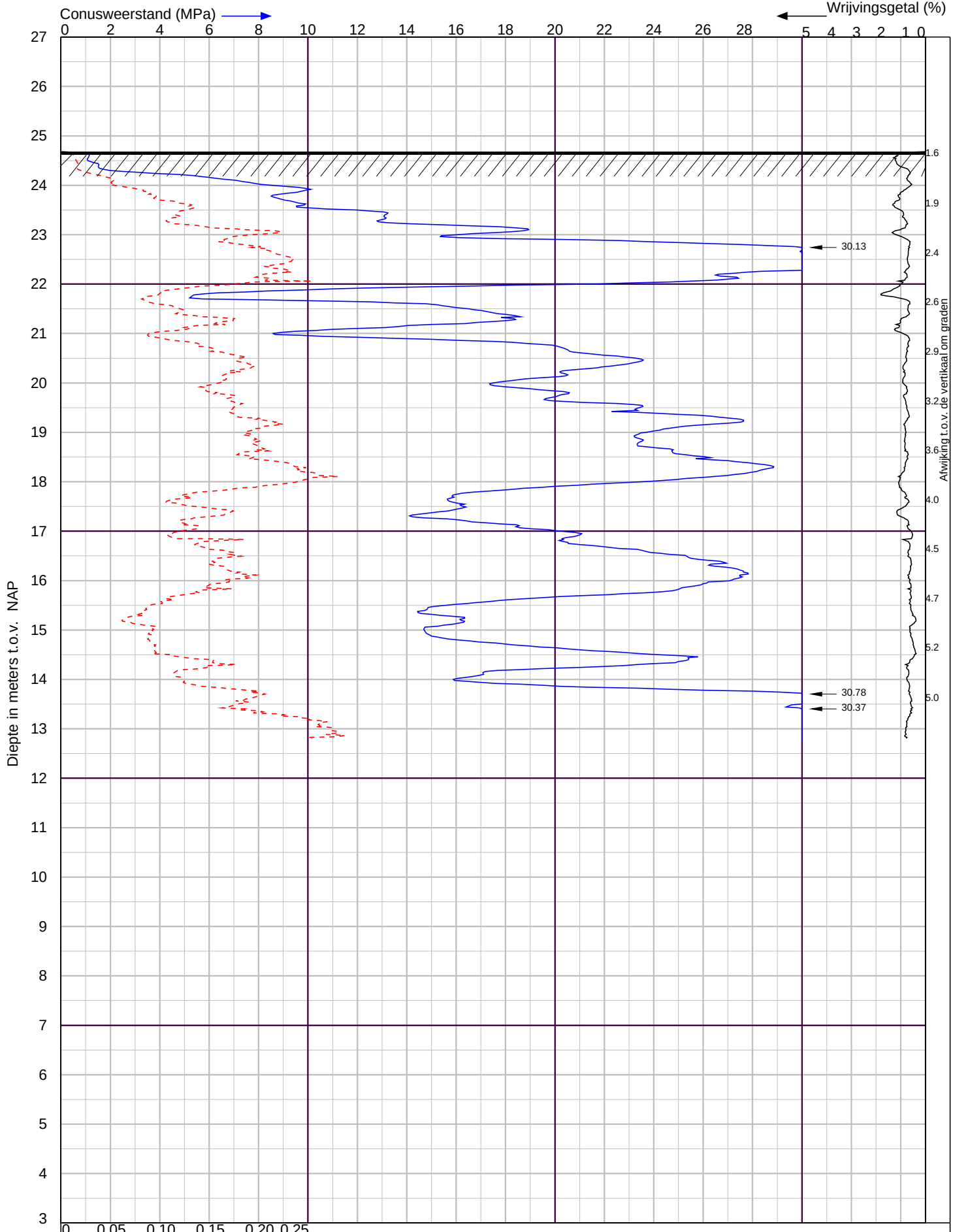
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **20**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.94 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

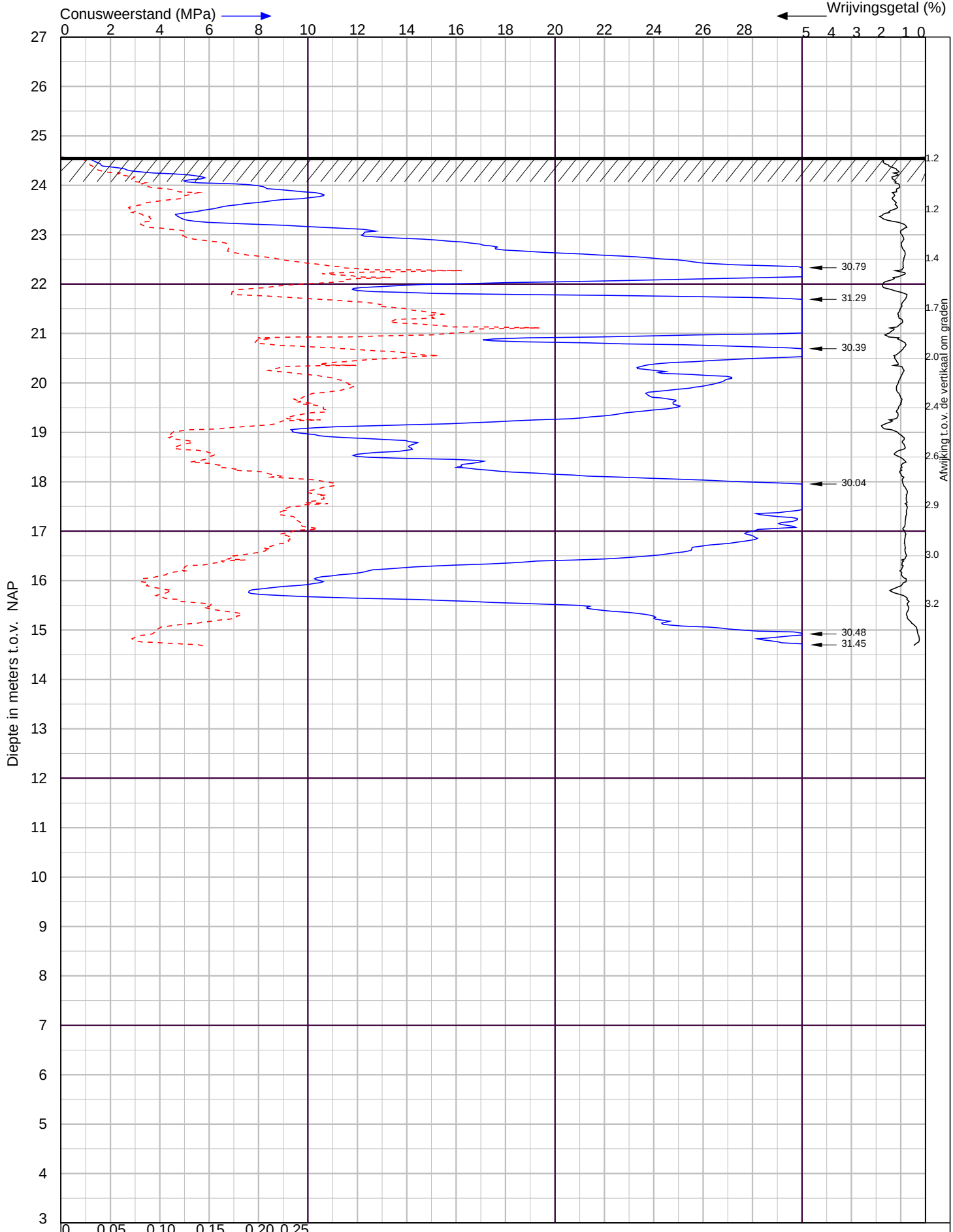
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **21**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.68 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

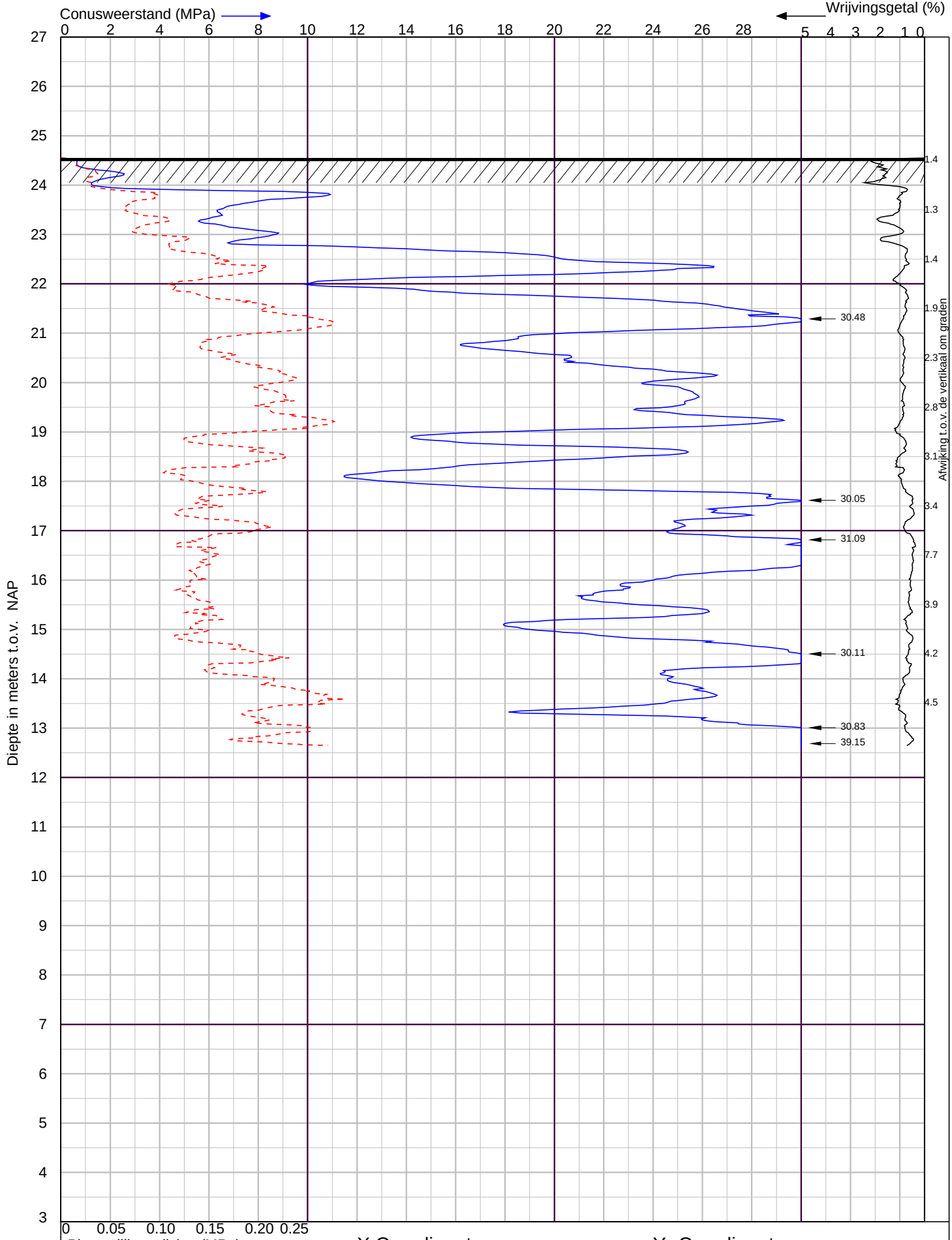
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **22**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

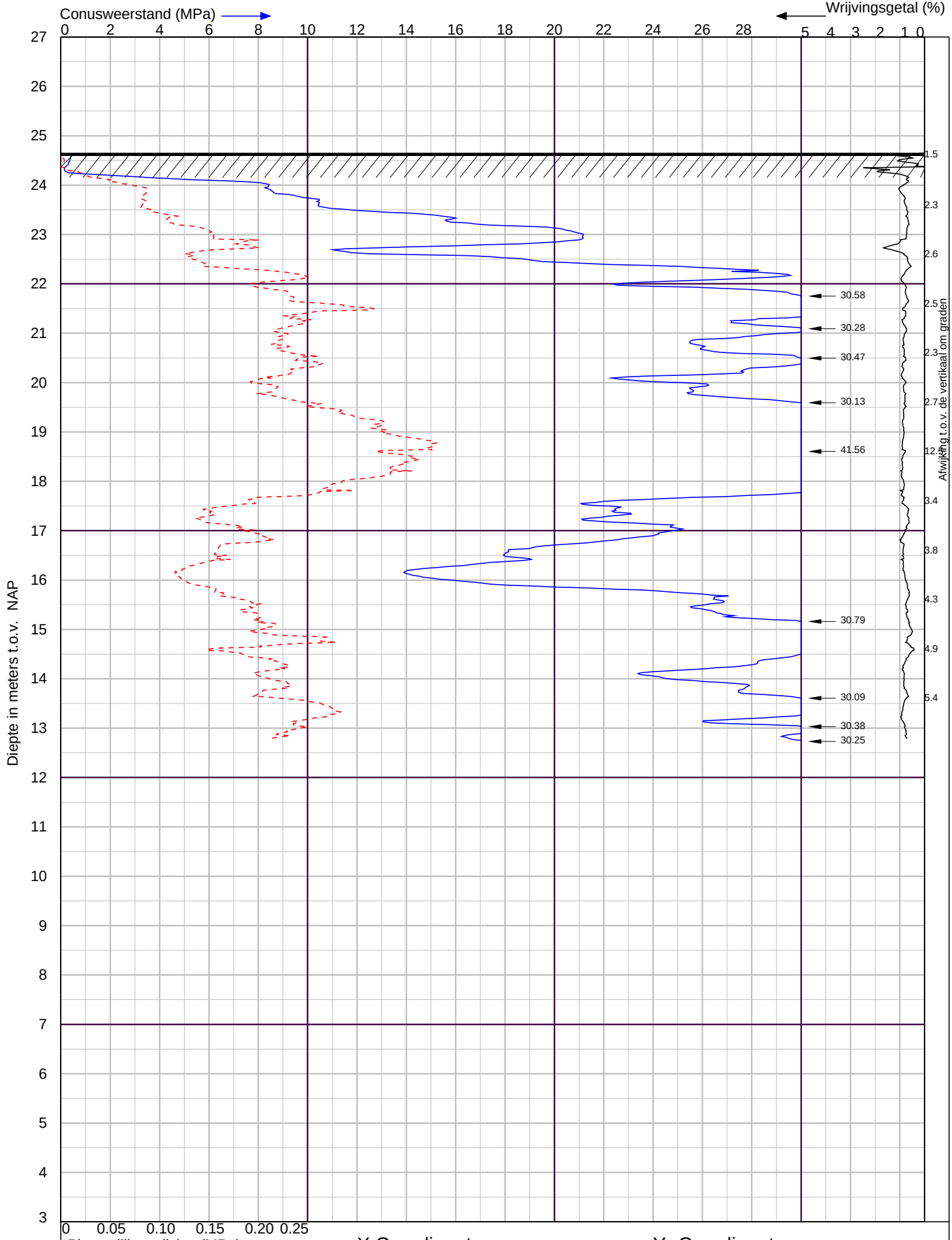
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **23**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.55 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

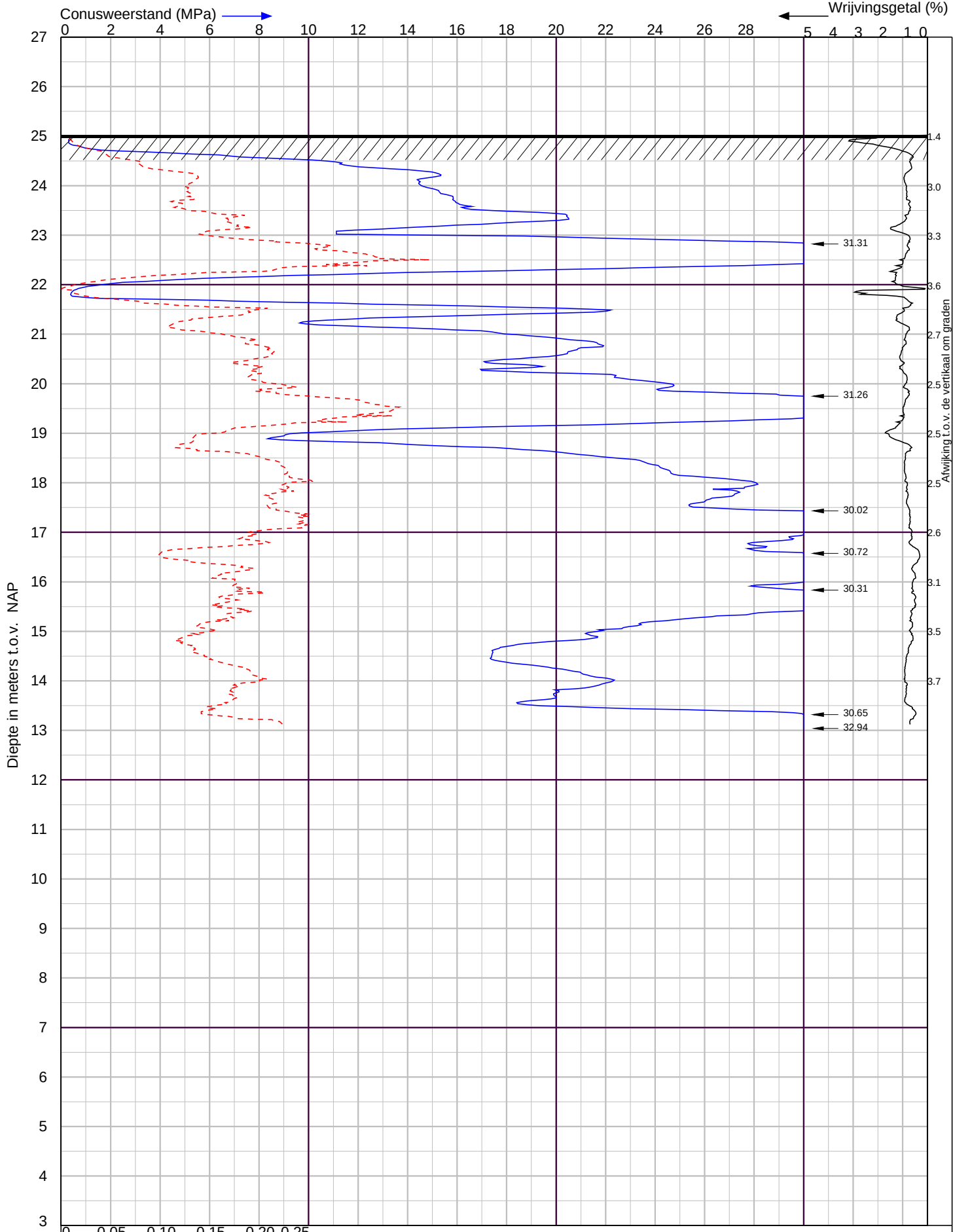
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **24**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.65 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

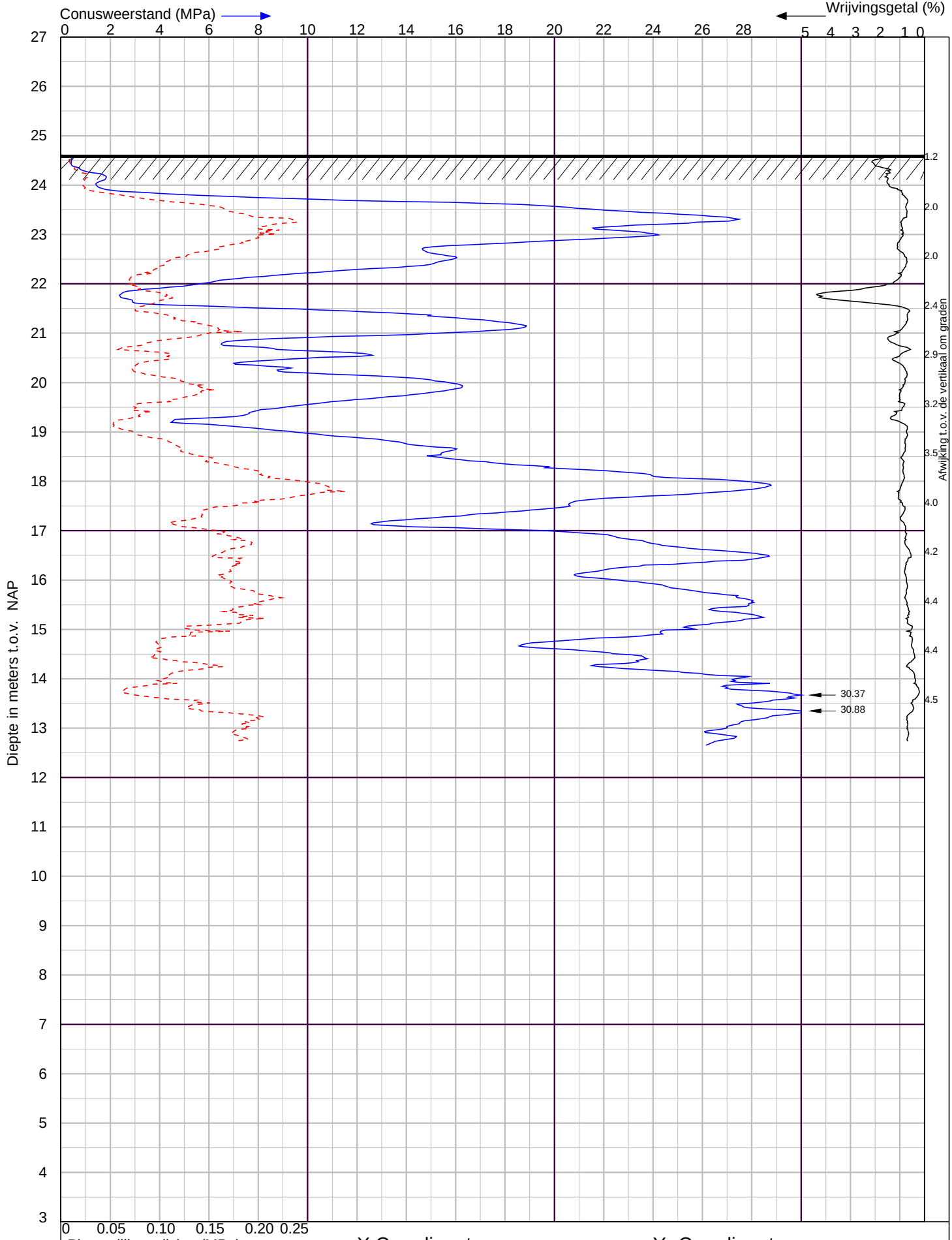
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **25**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.02 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

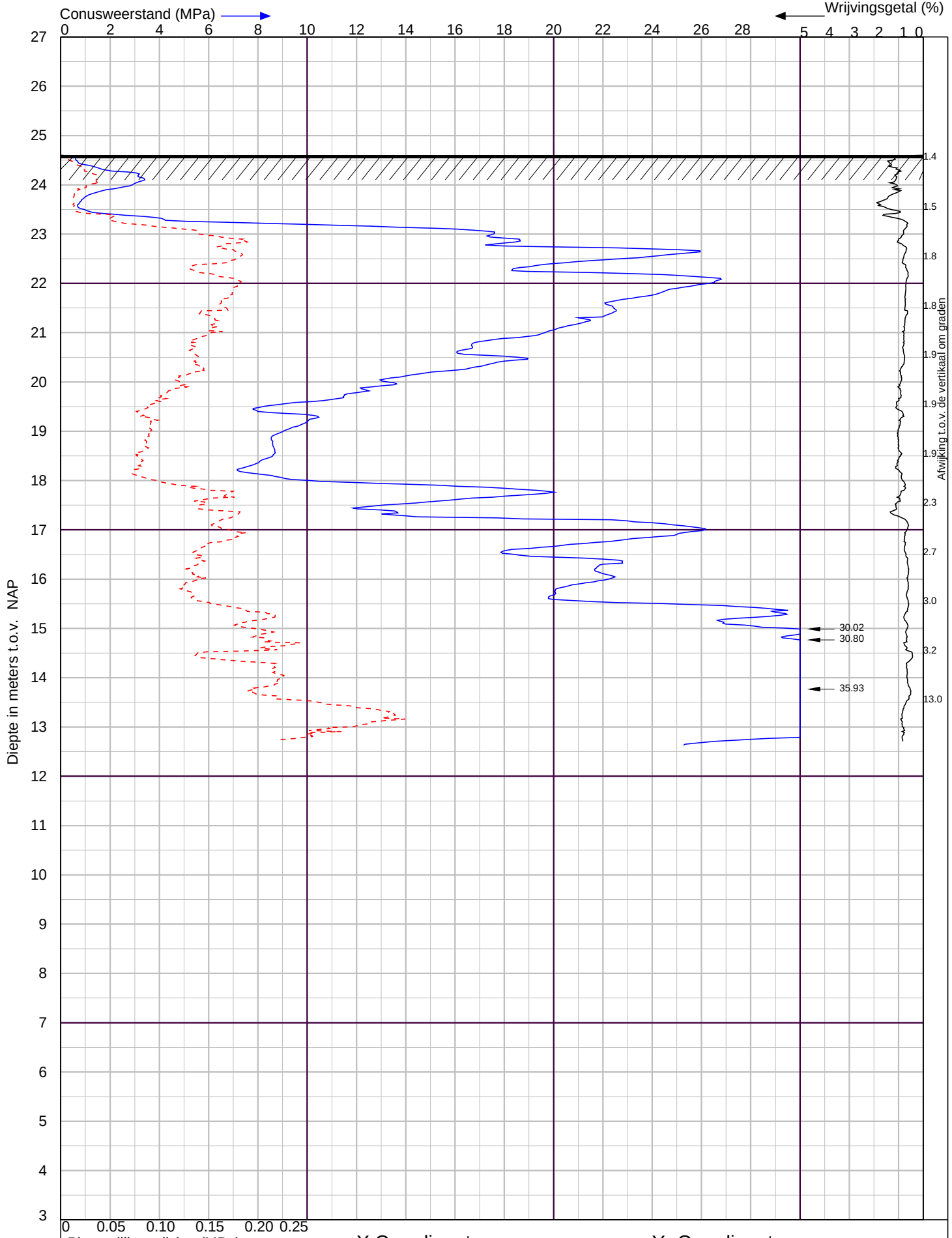
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **26**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.61 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

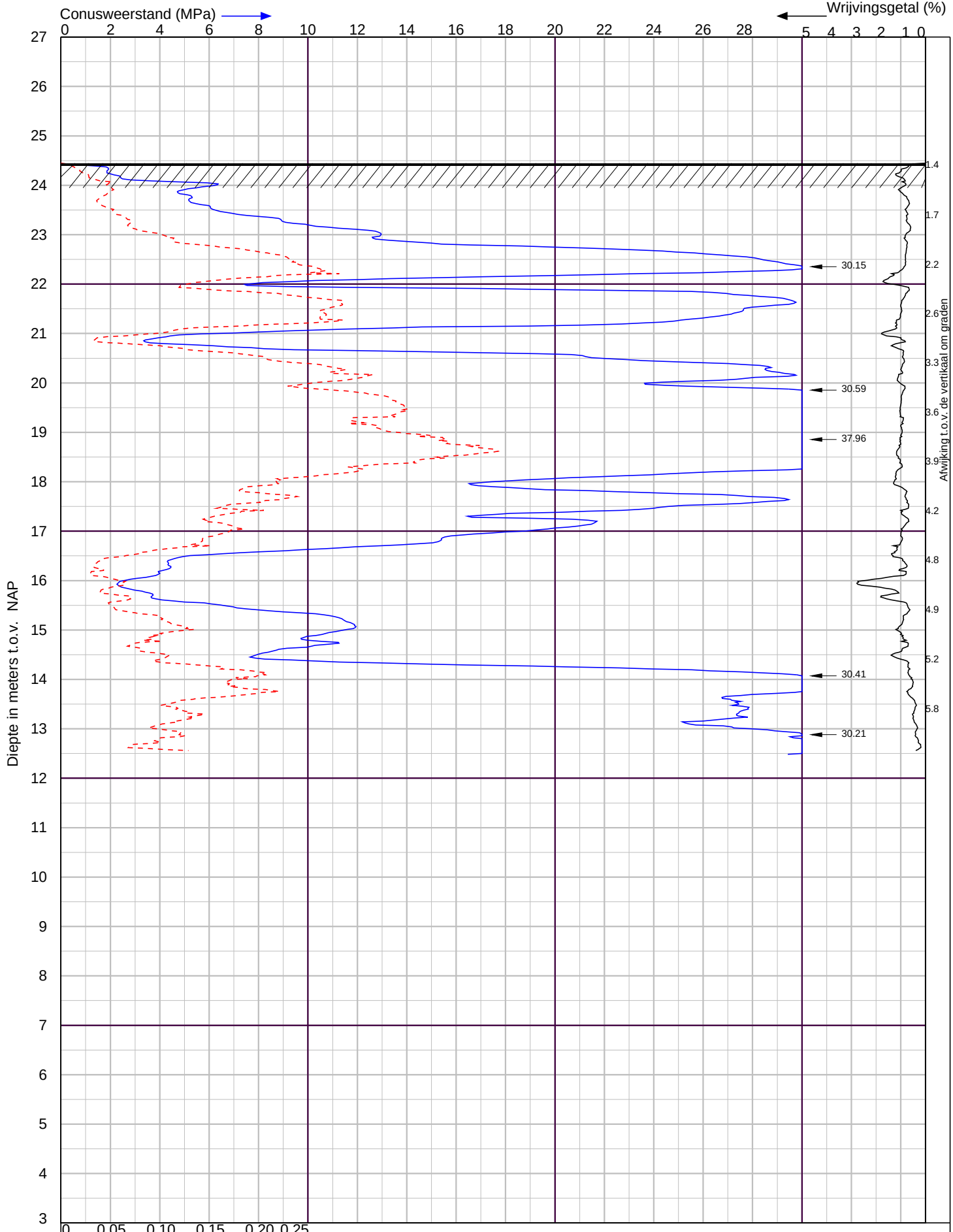
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **27**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.6 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

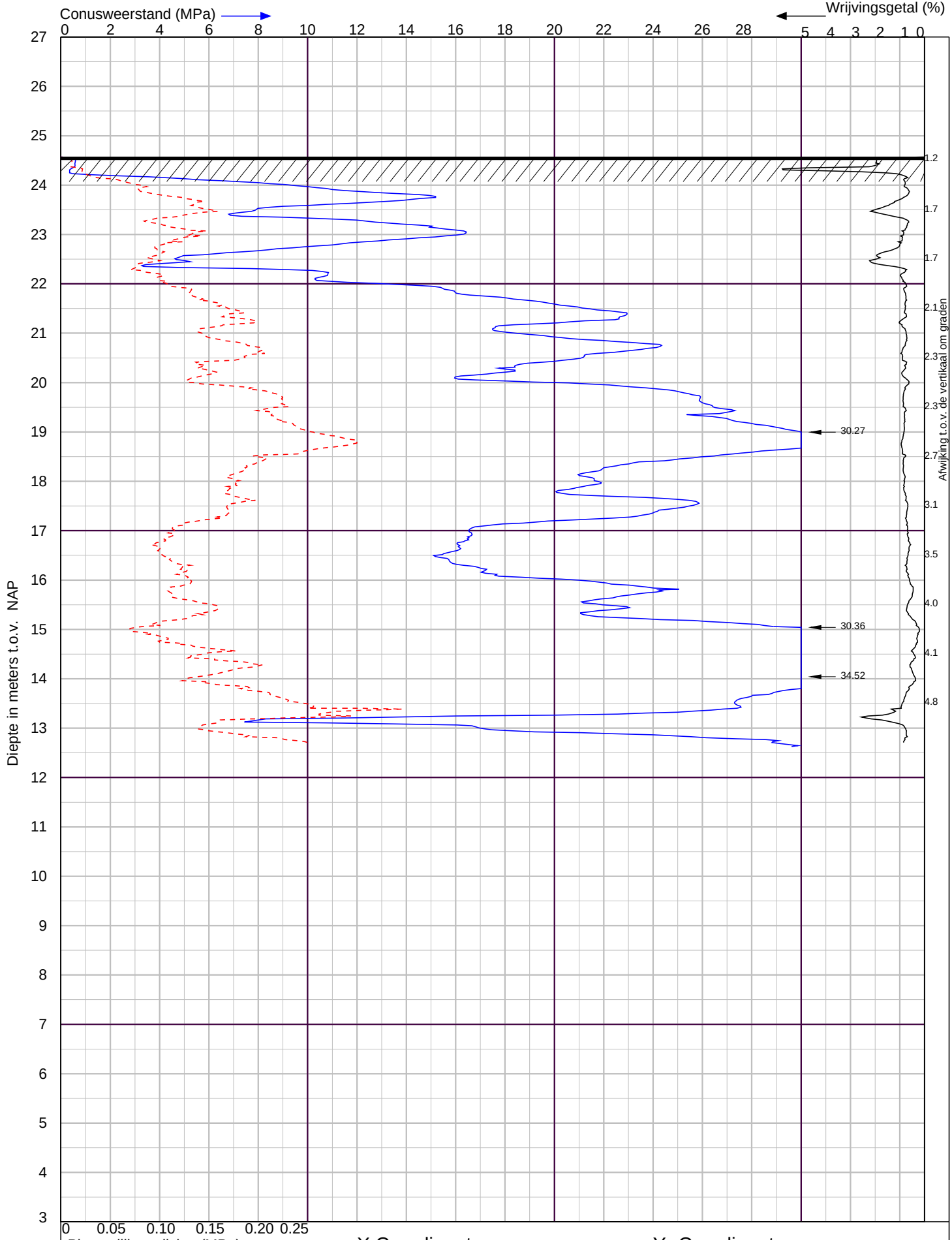
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **28**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.45 m tov NAP



Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

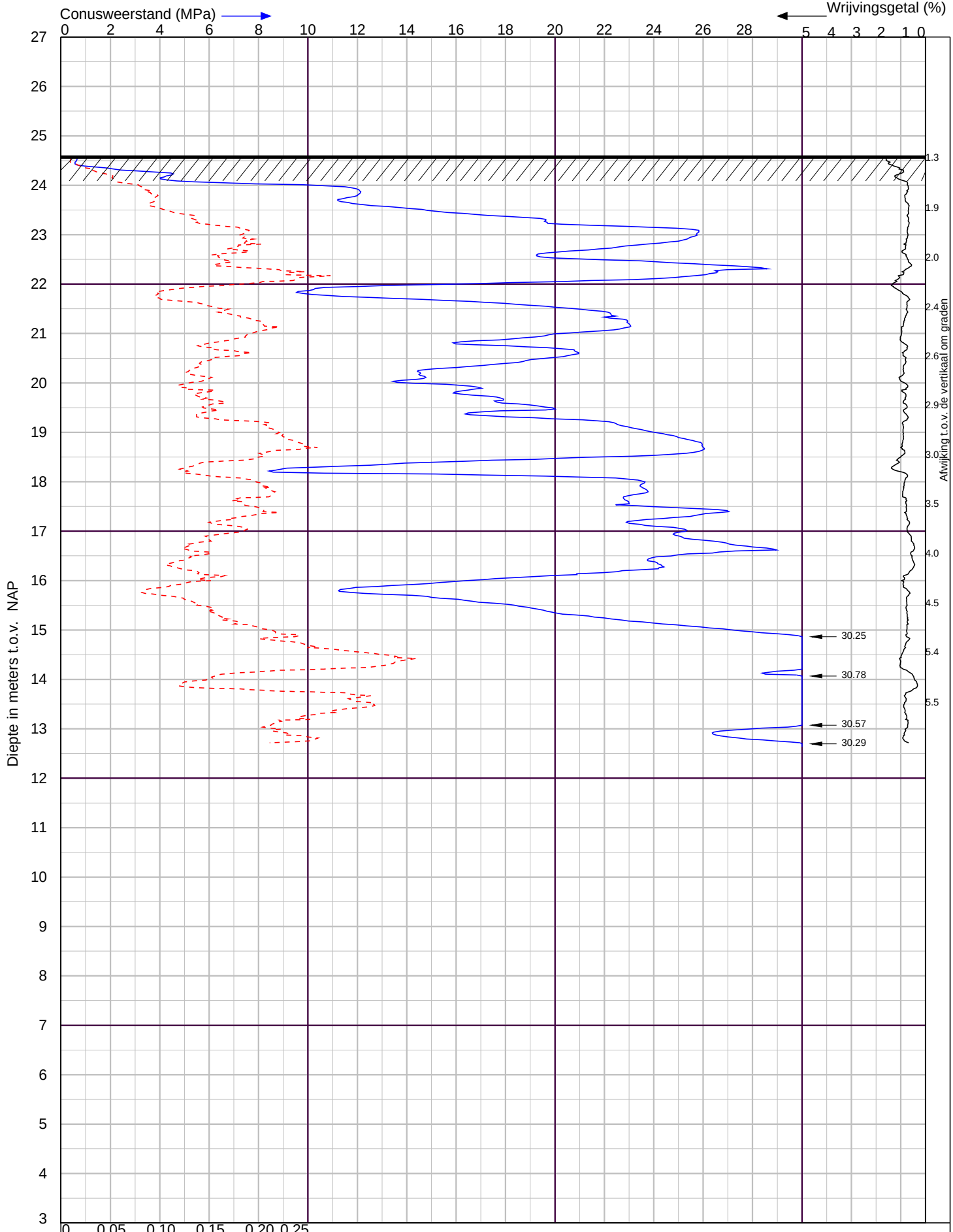
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **29**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.57 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

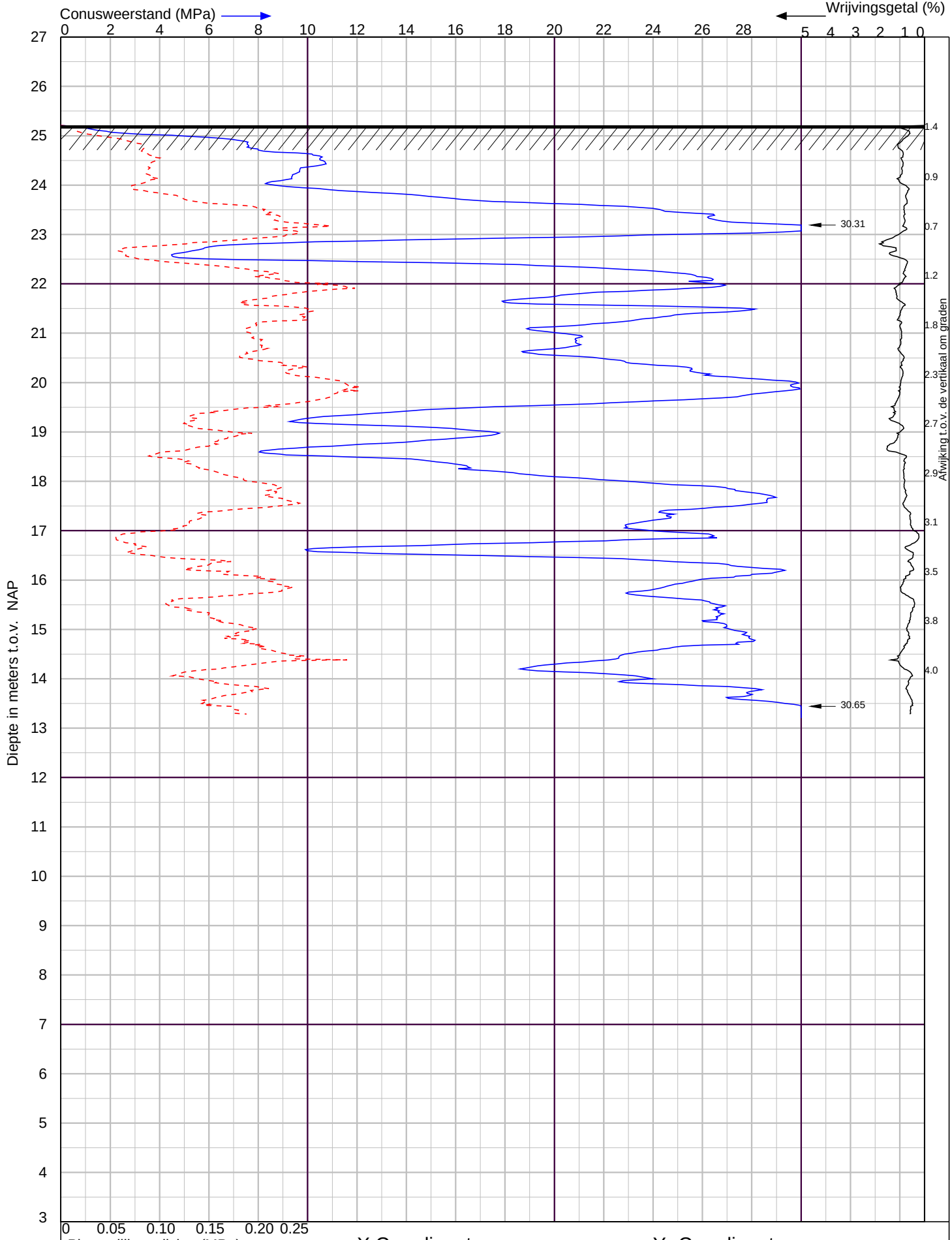
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **30**

Datum : 12-6-2019

Conusnr. : 001755

MV. is 24.59 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

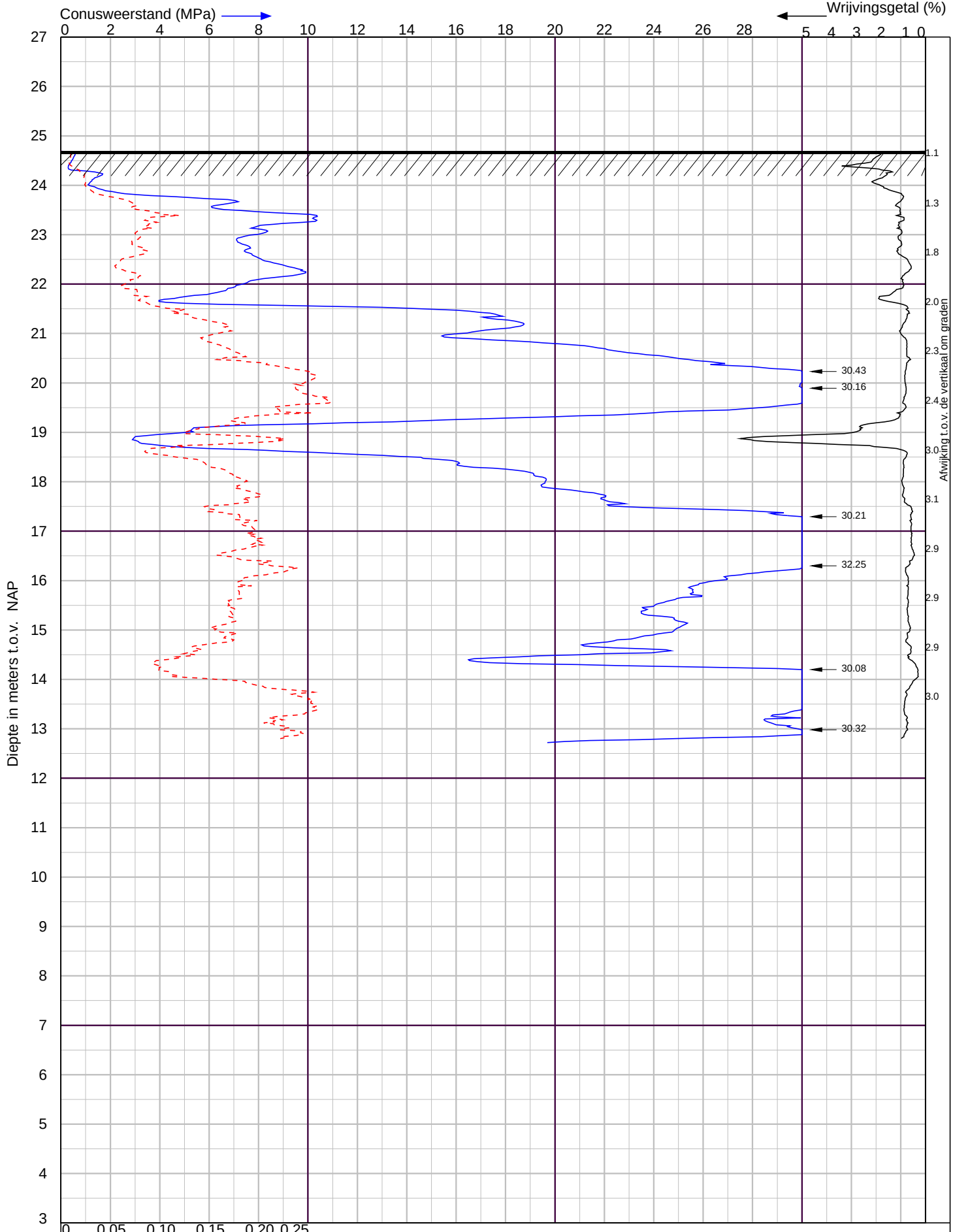
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **31**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 25.21 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

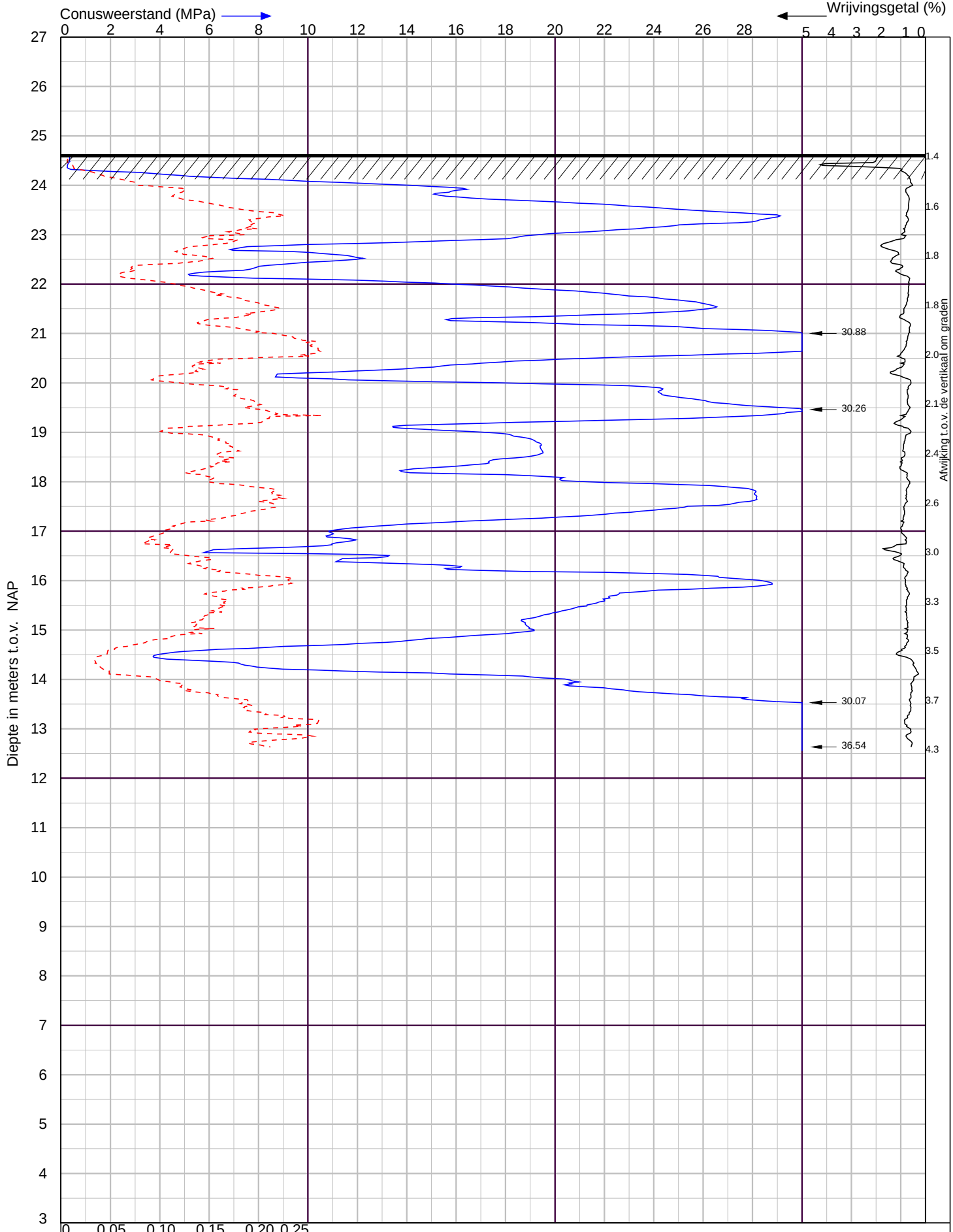
Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **32**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.69 m tov NAP



X Coordinaat

Y- Coordinaat

Wusterweg 5 te Castenray

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
tel. : 0493-782 289
info@ockhuizen-geo.nl
www.ockhuizen-geo.nl

Project nr. : **1900708**

Sondeer nr. : **33**

Datum : 13-6-2019

Conusnr. : 001757

MV. is 24.62 m tov NAP

B1 / D29

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	300
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	24,57



B2 / D18

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	320
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	24,88



B3 / D6

Datum:	12-6-2019
GWS (in cm-mv):	350
Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	25,34



Waterpasstaat

(+ stopcriterium sonderingen)

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS
Datum uitvoering : 12 en 13 juni 2019

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium1
sondering 1	24,53 +	V
sondering 2	24,46 +	V
sondering 3	24,45 +	V
sondering 4	25,21 +	V
sondering 5	25,33 +	V
sondering 6	25,34 +	V
sondering 7	25,27 +	V
sondering 8	24,53 +	V
sondering 9	24,50 +	V
sondering 10	24,56 +	V
sondering 11	25,02 +	V
sondering 12	25,20 +	V
sondering 13	25,21 +	V
sondering 14	25,18 +	V
sondering 15	24,56 +	V
sondering 16	24,57 +	V
sondering 17	24,62 +	V
sondering 18	24,88 +	V
sondering 19	24,98 +	V
sondering 20	24,94 +	V
sondering 21	24,68 +	V
sondering 22	24,57 +	V
sondering 23	24,55 +	V
sondering 24	24,65 +	V
sondering 25	24,60 +	V
sondering 26	24,61 +	V
sondering 27	24,60 +	V
sondering 28	24,45 +	V
sondering 29	24,57 +	V
sondering 30	24,59 +	V
sondering 31	24,65 +	V
sondering 32	24,69 +	V
sondering 33	24,62 +	V
boring 1	24,57 +	
boring 2	24,88 +	
boring 3	25,34 +	
kop piket	24,98 +	
vloerpeil	25,23 +	
kruin weg	25,56 +	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

[1] Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv]	[m t.o.v. NAP]
boorgat B1	3,00	21,57 +
boorgat B2	3,20	21,68 +
boorgat B3	3,50	21,82 +

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuatie varieert per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitoorde peilbuizen uit de omgeving.

Algemene toelichting onderzoeksmethoden

Toelichting sonderingen

Elektrische sonderingen worden uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1, met een elektrische (kleefmantel)conus.
De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij, indien van toepassing, het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleiig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Handsonderingen

Sonderingen uitgevoerd met een handsondeerapparaat, waarbij tevens een boring wordt gemaakt. De sondeerwaarden worden handmatig geregistreerd.

Waterspanningsmeting

Bij deze sonderingen wordt met behulp van een piëzoconus naast de conusweerstand en de plaatselijke wrijving tevens de waterspanning geregistreerd. Meting van de waterspanning geeft meer inzicht in de stijghoogte(verschillen) van het grondwater, de gelaagdheid van de bodem en de aanwezigheid van waterremmende lagen. De geregistreerde waterspanning is weergegeven op de betreffende sondeergrafiek. Opgemerkt dient te worden, dat uit de geregistreerde waterspanning niet zonder meer de stijghoogte van de diverse lagen kan worden afgeleid, omdat de stijghoogte wordt beïnvloed door de beweging van de sondeerconus.

Dissipatieproef.

Bij een dissipatietest wordt tijdens het sonderen de conus enige tijd gestopt, waarna wordt geregistreerd op welke wijze de door het wegdrukken geïnitieerde waterspanning reageert. Het waterspanningsverloop geeft een indicatie omtrent de waterdoorlatendheid in de desbetreffende laag. Indien de test wordt gecontinueerd totdat een quasistationaire waterspanning wordt bereikt kan tevens op betrouwbare wijze de stijghoogte van het grondwater van de betreffende laag worden bepaald.

Wegdrukpeilbuis

Wegdrukpeilbuizen worden geplaatst met behulp van een sondeertruck.

Mechanische boring.

Machinaal uitgevoerde boring onder certificaat van de BRL SIKB 2100, conform protocol 2101.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (onverzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, in de onverzadigde bodem (boven de grondwaterspiegel) verricht middels constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt, in onverzadigde grond. water met een constant debiet in een gesteund boorgat gepompt, totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. Uit de verhouding van het pompdebiet en de waterspiegel kan de verzadigde waterdoorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verrichting middels de Constant-flow-rate-methode (verzadigde zone)

Waterdoorlatendheidsmeting, onder de grondwaterspiegel, uitgevoerd middels de constant-flow-rate-methode cf. ISO/FDIS 22282-2:2008(E). Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandsverlaging ontstaat in de peilbuis. Uit de verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandsverlaging kan de doorlatendheid worden berekend van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de falling-head-methode.

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt een peilbuis geheel of gedeeltelijk gevuld met water, waarna de waterstandsdaling wordt gemeten. De dalingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h-waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Waterdoorlatendheidsmeting verricht middels de rising-head-methode.

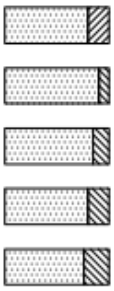
Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de horizontale waterdoorlatendheid van de verzadigde ondergrond (onder de grondwaterspiegel). Bij deze proef wordt peilbuis geheel of gedeeltelijk leeg getrokken, waarna de stijging van het grondwater in de peilbuis wordt geregistreerd. De stijgingssnelheid van het water is een maat voor de horizontale waterdoorlatendheid (K_h-waarde) van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

Onverzadigde zone (Ringinfiltratieproeven)

Doorlatendheidsmeting ter bepaling van de verticale waterdoorlatendheid van de onverzadigde grond. De proeven worden uitgevoerd op maaiveld of diepte, met de dubbele ringinfiltratiemeter bestaande uit een buitenring met een diameter van ca. 0,53 m en een binnenring met een diameter van ca. 0,28 m.
Beide ringen worden op het ontgravingsvlak aangebracht en vervolgens enige centimeters de grond ingeslagen. Na het aanbrengen van een meetbrug met een vlotter worden beide ringen gevuld met water waarna met een zekere frequentie in de binnenring, de dalingssnelheid van het water wordt vastgesteld. Door toepassing van een buitenring infiltreert grondwater in de binnenring zoveel mogelijk verticaal. Uit de infiltratiesnelheid kan vervolgens de verticale waterdoorlatend worden afgeleid.

Legenda boorstaat

zand



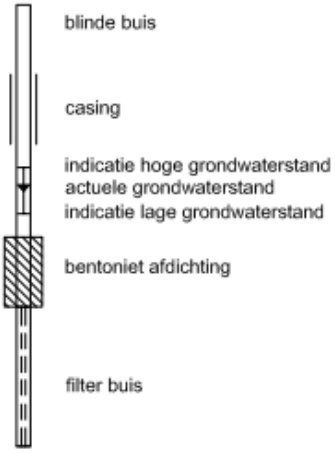
grind



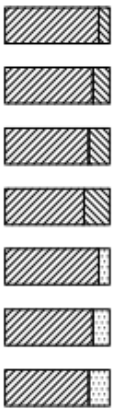
veen



peilbuis



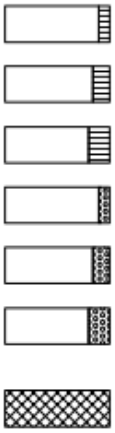
klei



leem



overige toevoegingen



monstername



overige tekens

- bijzonder bestanddeel
- gemiddelde hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- gemiddelde laagste grondwaterstand

Legenda situatietekening

sonderen

D	sondering
D	sondering niet uitgevoerd
PB	wegdrukpeilbuis
HM	handsondering

boren

B	boring
B	boring niet uitgevoerd
B	boring met peilbuis
B	boring met 2 peilbuizen
B	boring met 3 peilbuizen

overig

	meetpunt
foto	fotopijl met richting
Sd	sondering van derden
Bd	boring van derden

fasering onderzoek

D	sondering fase 1
D	sondering fase 2
D	sondering fase 3
D	sondering fase 4
B	boring fase 1
B	boring fase 2
B	boring fase 3
B	boring fase 4

OCKHUIZEN
GEO-EN MILIEUTECHNIEK B.V

www.ockhuizen-geo.nl



Technisch bodemonderzoek

- Sonderen in Nederland, België en Frankrijk.
- Sonderen met (track)truck, minirups, demontabel en hand
- Sonderen op het water (met hefeiland)
- Dissipatieproeven
- Peilbuizen wegdrukken
- Mechanisch (puls)boren conform protocol ‘Mechanisch boren’ (2101).
- Handboren (tot circa 5 m)
- Geotechnische monitoring
- Geotechnisch laboratoriumonderzoek
- Doorlatendheidsmetingen verzadigde en onverzadigde zone
- Palen doormeten (akoestisch)
- Onderzoek naar niet gesprongen explosieven (NGE)
- dGPS-metingen

Adviezen

- Funderingsadvies bebouwing, leidingen, constructies
- Geohydrologische modellering (bemaling, drainage, wateroverlast, etc.)
- Bemalingsadvies, bemalingsplan, monitoringsplan, vergunningsaanvraag
- Bouwputadvies, damwandberekeningen en -advies
- Zettings- en ophoogadvies, inclusief voorbelasting, zettingsversnelling
- Stabiliteitsberekeningen taluds
- Infiltratiegeschiktheidsadvies, watertoetsadvies
- Civieltechnisch hergebruik grond
- Analyse waterstanden, doorlatendheid, wateroverlast.
- GIS-toepassingen en geostatistiek: (hoogtemodellen, zanddieptekaarten, etc)

Milieukunde

- Verkennend onderzoek
- Onderzoek naar asbest in de bodem
- BOOT-onderzoek
- Nulsituatie-onderzoek
- Nader onderzoek
- Waterbodemonderzoek (monsternameboot)
- BUS-melding
- Saneringsplan
- Milieukundige begeleiding
- Second opinion

Laboratorium

- Laboratoriumclassificatie
- Bepaling volumegewicht, watergehalte
- Atterbergse grenzen
- Samendrukkingsproeven
- Proctorproeven
- Korrelverdeling, -vorm en afleiding k-waarden
- Triaxiaalproeven

Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Kanaalstraat 105, 5711 EG Someren
K.v.K. 68353189

Tel. 0493 – 782 289
Website: www.ockhuizen-geo.nl
E-mail: info@ockhuizen-geo.nl

IBAN NL68ABNA0245718281
BIC ABNANL2A
BTW nr. NL8574.06.875.B01

Tabblad 5

ADVIESBUREAU
van Meijl Verhaegh
adviseurs in beton- staal- en houtconstructies
VESTIGING MAASBREE
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
T (077) 465 34 15
e-mail: info@verhaeghadvies.nl
internet: www.meijl.nl

Statische berekening:

Projekt: ***Nieuwbouw agrarisch bedrijf a.d. Wusterweg 5 te Castenray***

Onderdeel: Onderbouw

Projekt nr: **M19-174**

Architect:
Roba Advies
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
Tel.: +31 (0)493 – 242 133

Constructeur:
Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
Tel: +31 (0)77-4653415
E-mail: info@verhaeghadvies.nl
Website: www.meijl.nl

Rapport opgesteld door: S. Wijnands

Maasbree d.d. 13 september 2019

Inhoudsopgave

1 Algemene gegevens 3
2 Belastingen 5
3 Mestput 1550mm – peil 9
3.1 Algemeen 9
4 Stramien A t/m E 9
4.1 Controle op opdrijven 9
4.2 Putvloer + putwand t.p.v. spantkolommen 10
4.3 Putvloer algemeen 30
4.4 Putwanden 40
4.4.1 Putvoetberekening 41
4.4.2 Tussenwanden met niveauverschil 60
5 Stramien F t/m L 67
5.1 Controle op opdrijven 67
5.2 Putvloer + putwand t.p.v. spantkolommen 68
5.3 Putvloer algemeen 88
5.3.1 T.p.v. 2 geschakelde luchtkanalen 88
5.3.2 T.p.v. 3 / 4 geschakelde luchtkanelen 96
5.4 Putvloer tussen stramien 7-8 105
5.5 Putwanden 115
5.5.1 Putvoetberekening 116
5.6 Keerwand t.p.v. luchtinlaat stramien L' 135
5.7 Betonkolommen stramien L 151
5.7.1 Poeren t.p.v. betonkolom 160
5.8 Poeren / stroken t.p.v. bijeenkomstruimte 165
5.8.1 Poeren stramien 1 165
5.9 Stroken t.p.v. tussenwanden 167
5.9.1 Toelaatbare strookbelasting 167
5.9.2 Aanlegbreedtes 167
6 Stramien E-F 168
6.1 Betonkolommen stramien E+F 168
6.2 Poeren t.p.v. betonkolom 168
6.3 Poeren t.p.v. stalen poraal kadaverruimte – technische ruimte 171
6.4 Betonvloer silo's 172
7 Bijlage 187
7.1 Stramien A t/m E 187
7.2 Stramien F tm L 190
7.3 Stramien E-F 198

1 Algemene gegevens

Beton:	Betonkwaliteit:	C20/25	
	Milieuklasse:		
	Keldervloer:	XC4, XA2	
	Kelderwand (buitenwand):	XC4, XA3	
	Kelderwand (binnenwand):	XC3, XA3	
	Kelderdek:	XC4, XA3	(afhankelijk v.d. situatie)
	Overige fundatie:	XC2	
	Consistentiegebied	C3	
	Wapening:	B500 B voor staven en netten	
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.		
Staal:	Staalsoort:	S235JR	
	Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld	
	Boutkwaliteit:	8.8	
	Ankerkwaliteit :	4.6	
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.		
Normen:	Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB	
	Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB	
	Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB	
	Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB	
	Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB	
	Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB	
	Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB	
	Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB	
Software:	Berekeningen:	Technosoft:	Liggers V5
			Raamwerken V5
			Verbindingen V5
			Construct V5
			Balkroosters V5
		Dlubal:	RFEM 5
	Tekeningen:	Autodesk:	AutoCAD 2010
		Tekla:	Tekla Structures

Gevolgklasse:	**CC1**	*bedrijfsgebouwen voor de landbouw*
Betrouwbaarheidsklasse:	**RC1**	*factor K_{fi} = 0.9*
Ontwerplevensduur:	**15 jaar**	*constructies t.b.v. land- en tuinbouw en voor industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen*

Partiële belastingsfactoren:

Uiterste grenstoestand	RC1	γ_G		γ_Q		*Factor Kfi is verwerkt*
STR/GEO (groep B)		ongunstig	gunstig			*in de hier genoemde*
	form. 6.10a	1,22	0,9	1,35		*waarden*
	form. 6.10b	1,08	0,9	1,35		

Formule 6.10a: $\Sigma\ \gamma_G\ G_k + \Sigma\ \gamma_Q\ \psi_0\ Q_{k,i}$

Formule 6.10b : $\Sigma\ \gamma_G\ G_k + \gamma_Q\ Q_{k,i} + \Sigma\ \gamma_Q\ \psi_0\ Q_{k,i}$

Conform NEN-EN 1990, art. 6.4.3.2, met ξ = 0.89 voor ongunstige, blijvende belasting G_k (reeds verwerkt in bovenstaande waarden)

Voor dit project is een sonderings-/ funderingsrapport opgesteld:

Naam: Ockhuizen Geo- en Milieutechniek B.V.
Rapportnummer: 1900708.001-XF
Versie: 1
Rapportdatum: 29 augustus 2019

2 Belastingen

DAK 1 (stramien A t/m E):

	type	:	Sandwichpanelen				
	helling	α_1 :	25 °				
g_k:	eigen gewicht	:	0,13 /cos	25,0	=	0,15	kN/m²
	gordingen	:	0,06 /cos	25,0	=	0,07	kN/m²
	zonnepanelen	:	0,15 /cos	25,0	=	0,17	kN/m²
							+
				$g_{k,tot}$	=	0,39	kN/m²
$q_{k;s}$:	$s_k*\mu_1*C_e*C_t$	:	(0,75*0,7)*0,8*1*1		=	0,42	kN/m² ψ_0 = 0.00
		μ_1 :	*0,8 bij 0 ° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)*				

*Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: 0,75*s_k (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)*

DAK 2 (stramien F t/m L):

	type	:	Sandwichpanelen				
	helling	α_1 :	10 °				
g_k:	eigen gewicht	:	0,13 /cos	10,0	=	0,14	kN/m²
	gordingen	:	0,06 /cos	10,0	=	0,07	kN/m²
	zonnepanelen	:	0,15 /cos	10,0	=	0,16	kN/m²
							+
				$g_{k,tot}$	=	0,37	kN/m²
$q_{k;s}$:	$s_k*\mu_1*C_e*C_t$	:	(0,75*0,7)*0,8*1*1		=	0,42	kN/m² ψ_0 = 0.00
		μ_1 :	*0,8 bij 0 ° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)*				

*Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: 0,75*s_k (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)*

PLATDAK:

	type	:	Stalen dakplaat			
g_k:	eigen gewicht	:		=	0,10	kN/m²
	kunststof dakbedekking	:		=	0,05	kN/m²
	Taurox isolatie 100mm	:		=	0,20	kN/m²
	installaties / leidingen	:		=	0,15	kN/m²
						+
			$g_{k,tot}$	=	0,50	kN/m²
q_k:	NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H			=	1,00	kN/m² ψ_0 = 0.00

WINDLASTEN GEVELS:

Windgebied	:	III onbebouwd		
h / d	≤	1	C_{pe}: druk = 0.8; zuiging = 0.5	
Hoogte [m]	:	8,60	q_p = 0,67	kN/m²

excl. Reductiefactor 15 jaar

VLOER CENTRALE GANG 3200+P:

	type	:	Kanaalplaatvloer d=150mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 2,64	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 3,94	kN/m²	

VLOER CENTRALE GANG 4540+P:

	type	:	Kanaalplaatvloer d=200mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 3,02	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 4,32	kN/m²	

q_k: NEN-EN 1991-1-1, NB.2 – 6.4 – gebruiksklasse E1 = 5,00 kN/m² ψ_0 = 1,00

VERDIEPINGSVLOER:

	type	:	Breedplaatvloer d=250mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 6,25	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	afwerklaag d=70mm	:	= 1,40	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 7,75	kN/m²	

q_k: NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse C2 = 5,20 kN/m² ψ_0 = 0,40

belasting t.g.v. verplaatsbare wanden met een eigen gewicht > 2,0 ≤ 3,0 kN/m: q_k = 1,20 kN/m² is meegenomen in de totale opgelegde belasting

PUTVLOEREN:

	onderdeel	:	Vloer A	
	type	:	Staalrooster	
g_k:	eigen gewicht	:	= 0,50	kN/m^2
q_k:	zeugen		= 3,50	kN/m^2
	onderdeel	:	Vloer B	
	type	:	Betonrooster	
g_k:	eigen gewicht	:	= 1,90	kN/m^2
q_k:	zeugen		= 3,50	kN/m^2
	onderdeel	:	Vloer C	
	type	:	Betonplaat	
g_k:	eigen gewicht	:	= 2,50	kN/m^2
q_k:	zeugen		= 3,50	kN/m^2
	onderdeel	:	Vloer D	
	type	:	betonvloer h=250mm	
g_k:	eigen gewicht	:	= 6,50	kN/m^2
q_k:	opslag		= 5,00	kN/m^2

ALGEMEEN:

Beton:	gewapend / ongewapend	= 25,00 kN/m^3
Metselwerk:	steens / spouw	= 4,00 kN/m^2
	halfsteens	= 2,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 100mm	= 2,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 150mm	= 3,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 214mm	= 4,00 kN/m^2
	gasbeton	= 8,00 kN/m^3
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)	= 0,80 kN/m^2
Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen		= 0,30 kN/m^2
	indien belasting gunstig werkt	= *0,15 kN/m^2*

3 Mestput 1550mm – peil

3.1 Algemeen

Uitgangspunten:

- Peil=0.10m+MV
- 0.75m grondwater gerekend (grondwater 0.70m – m.v. conform Ockhuizen) !!
- Grond aanwezig indien mest in put !!
- Maximaal mestniveau in put: 1.30 m
- Geen nivo-verschil, betreft mestbelasting op tussenwanden
- Fundering silo's aanzetten op niveau putdiepte of fundering aanvullen tot onderzijde keldervloer met gestabiliseerde grond.

4 Stramien A t/m E

4.1 Controle op opdrijven

Belastinggeval 1:		t.g.v. permanente belasting (omlaag gericht)			
$Q_{G;putvloer}$	=	1*0,15*25*6,16	=	23,1	kN
$Q_{G;vloer\ A}$	=	1*0,5*5,16	=	2,58	kN
$Q_{G;vloer\ B}$	=	1*1,9*1	=	1,9	kN
$Q_{G;vloer\ C}$	=	1*0*0	=	0	kN
$Q_{G;gronddruk}$	=	1*18/3*0*((0+0)/2)*2	=	0	kN
$Q_{G;metselwerk}$	=	1*4*0*1	=	0	kN
$Q_{G;putwanden}$	=	1*0,14*25*1,3*2	=	9,1	kN
	=	1*0,3*25*1,4*1	=	10,5	kN
	=	1*0,1*25*3*1	=	7,5	kN +
		$Q_{g;totaal}$	=	54,68	kN
Belastinggeval 2:		t.g.v. veranderlijke belasting (omhoog gericht)			
$Q_{Q;grondwater}$	=	-1,35*0,75*10*6,16	=	-62,37	kN
Tekort	=	62,37-54,68	=	7,69	kN
	=	7,69/1/5,58/10,8	=	0,13	m
		7.69/4.60/10.8	=	0.16	m (t.g.v. luchtkanalen)

Ten tijde van maximale grondwaterstand, dient er 0.25m mest aanwezig te zijn in de mestput als contragewicht. Indien bovenstaande toegepast wordt, putvloer d=150mm. Wijkt de maximale grondwaterstand af, van de hierboven vernoemde, dient er contact opgenomen te worden met ons bureau.

4.2 Putvloer + putwand t.p.v. spantkolommen

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting			
$F_{G,k}$:	t.g.v. stalen spant 1 verticaal / horizontaal		=	26.36 / 0.41 kN
	t.g.v. betonwand	0.1*25*3.2*2	=	16.0 kN
	t.g.v. vloer A	0.5*2.50*2	=	2.50 kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. vloer A	3.50*2.50*2	=	17.50 kN
$q_{Q,k}$:	t.g.v. mest	1.30*10.8*2	=	28.08 kN/m^1
Belastinggeval 3:	t.g.v. veranderlijke belasting			
$q_{Q,k}$:	t.g.v. grondwater	0.75*10*2	=	15.00 kN/m^1
Belastinggeval 4:	t.g.v. wind			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 1 horizontaal		=	16.33 kN
Belastinggeval 5:	t.g.v. sneeuw			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 1 verticaal/ horizontaal		=	33.59 / 0.70 kN

Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**middenwapening #Ø8-150**
	t.p.v. spantkolom	**d=300mmm**	**1400x2000mm (bxl)**
			onder + boven #Ø8-150
Putwand:		**d=300mm**	**middenwapening #Ø8-150**

Technosoft Raamwerken release 6.23

```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire
              effecten (2e orde) verwaarloosd!

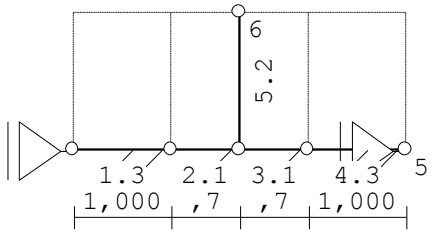
Convergentie coefficient......:  2.0   Maximum aantal iteraties.....:  50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



1,400

0,000

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.800	0.000	1.400
2		1.500	0.000	1.400
3		2.200	0.000	1.400
4		-0.200	0.000	1.400
5		3.200	0.000	1.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-0.200	3.200
2	1.400	-0.200	3.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
2	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
3	B*H 2000*150	1:C20/25	3.0000e+05	5.6250e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.200	0.000	6	1.500	1.400
2	0.800	0.000			
3	1.500	0.000			
4	2.200	0.000			
5	3.200	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.000	
2	2	3	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.700	
3	3	4	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.700	
4	4	5	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.000	
5	3	6	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100	0.00
2	5	100	0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-4	8000	2000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	1.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

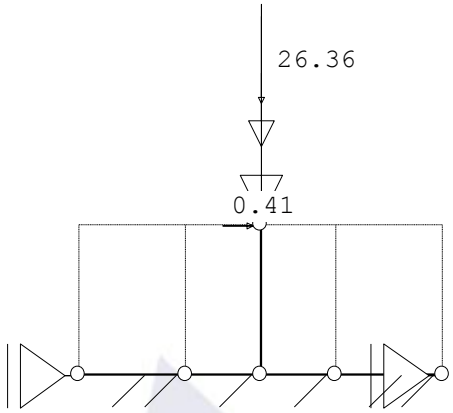
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	grondwater		3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A
5	Sneeuw		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

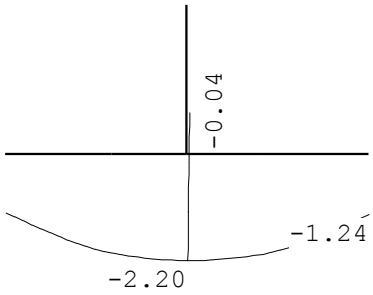


KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-26.360			
2	6	X	0.410			
3	6	Z	-16.000			
4	6	Z	-2.500			

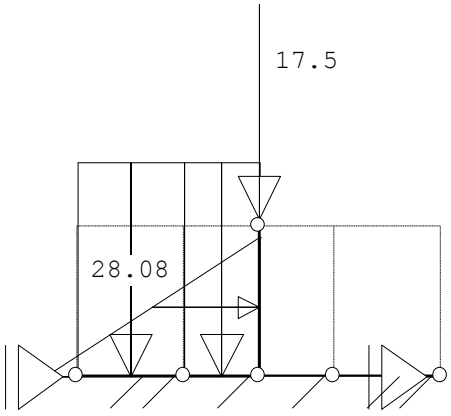
VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-0.21			
5	-0.21			
	-0.41	0.00		: Som van de reacties
	0.41	-101.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

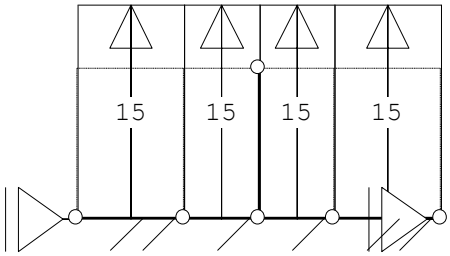
Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-17.500	1.0	0.9	0.8

STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-28.08	0.00	0.000	0.100	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-28.08	-28.08	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
1	1:QZLokaal	-28.08	-28.08	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 grondwater



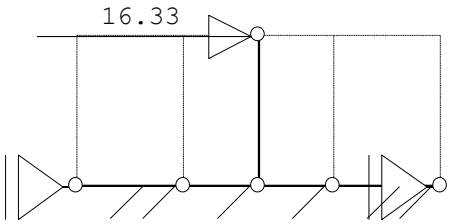
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
2	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
3	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
4	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind



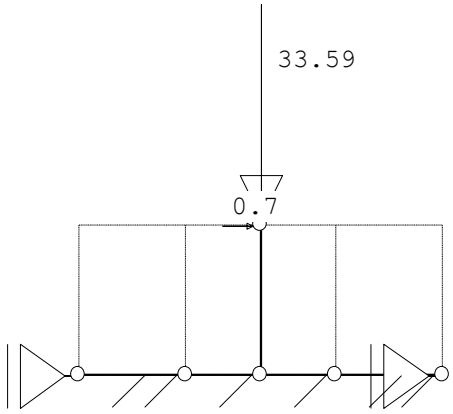
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	X	16.330	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-33.590	0.0	0.2	0.0
2	6	X	0.700	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	11	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	11	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$									
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$									
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$		
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$		
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$						
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$						
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$						
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$						
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$		
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$		
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$		
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$		
31	Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$					
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$					
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$									
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$					
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$					
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$					
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$					
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
43	Blij.	1.00	$G_{k,1}$									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

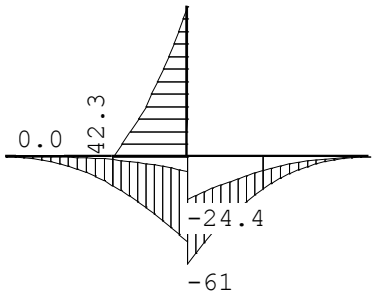
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

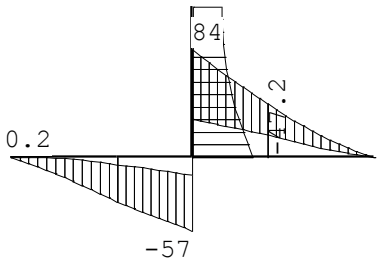
BC	Staven met gunstige werking
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

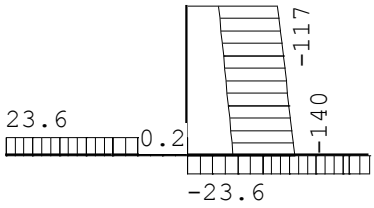
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

			Z-verpl			[kN/m²]
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max BC	Grondspan.
1	1		-4.56	17	0.31 20	36.445
1		0.100	-4.67	17	0.20 20	37.350
1		0.200	-4.78	17	0.09 20	38.251
1		0.300	-4.89	17	-0.02 20	39.141
1		0.400	-5.00	17	-0.13 20	40.007
1		0.500	-5.10	17	-0.24 11	40.830
1		0.600	-5.20	17	-0.32 11	41.574
1		0.700	-5.28	17	-0.39 11	42.212
1		0.800	-5.34	17	-0.46 11	42.708
1		0.900	-5.38	17	-0.52 11	43.017
1	2		-5.39	17	-0.56 11	43.089
2	2		-5.39	17	-0.56 11	43.089
2		0.070	-5.38	17	-0.58 11	43.018
2		0.140	-5.37	17	-0.61 11	42.925
2		0.210	-5.35	17	-0.62 11	42.806
2		0.280	-5.33	17	-0.64 11	42.660
2		0.350	-5.31	17	-0.66 11	42.482
2		0.420	-5.28	17	-0.67 11	42.269
2		0.490	-5.25	17	-0.69 11	42.017
2		0.560	-5.22	17	-0.69 11	41.723
2		0.630	-5.17	17	-0.70 11	41.381
2	3		-5.12	17	-0.70 11	40.989
3	3		-5.12	17	-0.70 11	40.989
3		0.070	-5.07	17	-0.70 11	40.529
3		0.140	-5.00	17	-0.70 11	40.005
3		0.210	-4.93	17	-0.69 11	39.425
3		0.280	-4.85	17	-0.68 11	38.793
3		0.350	-4.76	17	-0.67 11	38.116
3		0.420	-4.67	17	-0.66 11	37.397
3		0.490	-4.58	17	-0.64 11	36.642
3		0.560	-4.48	17	-0.62 11	35.855
3		0.630	-4.38	17	-0.60 11	35.040
3	4		-4.28	17	-0.58 11	34.201

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
4	4		-4.28	17	-0.58	11	34.201
4		0.100	-4.10	17	-0.54	11	32.817
4		0.200	-3.90	17	-0.49	11	31.184
4		0.300	-3.67	17	-0.42	11	29.359
4		0.400	-3.42	17	-0.35	11	27.392
4		0.500	-3.17	17	-0.27	11	25.324
4		0.600	-2.95	15	-0.18	11	23.579
4		0.700	-2.75	15	-0.10	11	22.002
4		0.800	-2.55	15	-0.01	11	20.401
4		0.900	-2.35	15	0.08	11	18.787
4	5		-2.16	7	0.17	11	17.267
5	3		-0.01	15	-0.00	2	
5		0.140	-0.17	20	0.09	9	
5		0.280	-0.33	20	0.20	9	
5		0.420	-0.49	20	0.30	9	
5		0.560	-0.68	20	0.39	9	
5		0.700	-0.89	20	0.49	9	
5		0.840	-1.11	20	0.58	9	
5		0.980	-1.35	19	0.68	9	
5		1.120	-1.62	19	0.77	9	
5		1.260	-1.88	19	0.86	10	
5	6		-2.15	19	0.95	10	

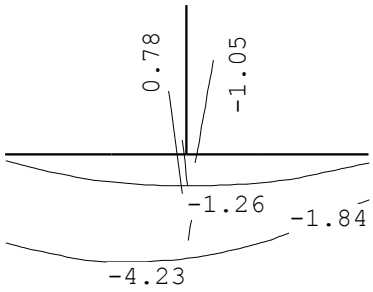
REACTIES 2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-23.57	-0.19				
5	-23.55	-0.18				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]Karakteristiekecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

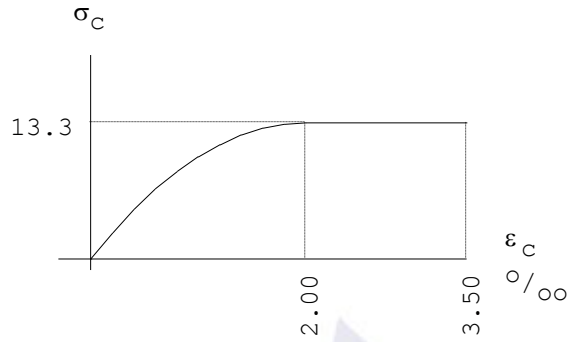
REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

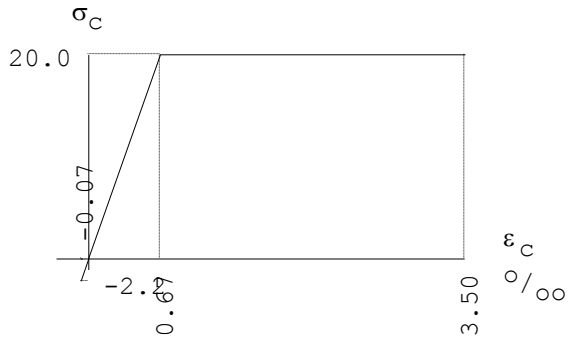
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.50	-0.20				
5	-17.50	-0.20				

MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

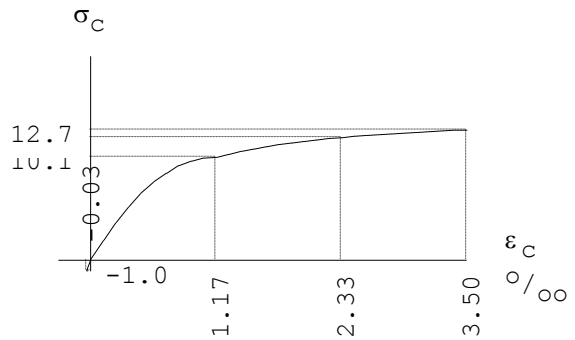
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619

korte-duur
E-modulus: 29962

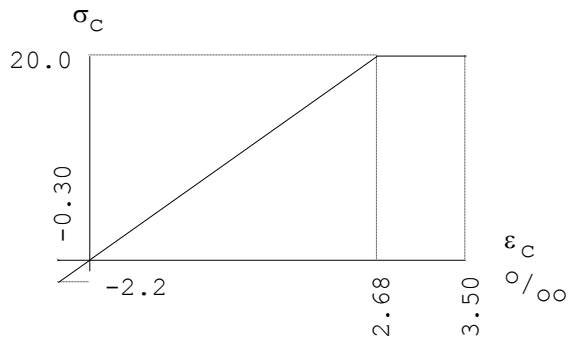




Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6227



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

1: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	700
Oppervlak	: 6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S3	S3
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	71	70
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	79	78
Gelijkwaardige diameter	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 25 0	6 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Wapening		
Basiswapening	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	1	1
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	Goed	Goed

PROFIELGEGEVENS Wand [N][mm]

2: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	C20/25	Staaflengte:	1400
Oppervlak	6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	Nee		
Controle gebruikseisen	Ja		

Betondekking

Milieu	XC4	
Gestort tegen bestaand beton	Nee	
Element met plaatgeometrie	Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	
Oneffen beton oppervlak	Nee	
Ondergrond	Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	S4	
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	
Nominale dekking	35	
Toegepaste dekking	146	
Gelijkwaardige diameter	8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 30 0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	

Betondekking

Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		154	
Gelijkwaardige diameter	:		6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

3: B*H 2000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1000
Oppervlak	: 3.000000e+05	Traagheid :	5.6250e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	:	C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	:	Nee		
Controle gebruikseisen	:	Ja		

Betondekking		Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			79	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening							
Basiswapening	:		8-150			8-150	
Diameter nuttige hoogte	:		8.0			8.0	
Hoofdwapening laag	:		1			1	
Diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0	
Min.tussenruimte	:		50			50	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja	
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:		Goed			Goed	

WAPENING PER STAAF Nr:1:

Geldt voor staven:1

WAPENING PER STAAF Nr:2:

Geldt voor staven:2

WAPENING PER STAAF Nr:3:

Geldt voor staven:3

WAPENING PER STAAF Nr:4:

Geldt voor staven:4

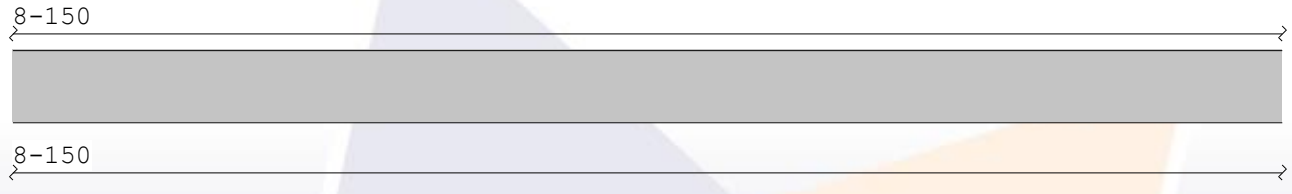
WAPENING PER STAAF Nr:5:

Geldt voor staven:5

Afwijkende wapeningsrichting(en)

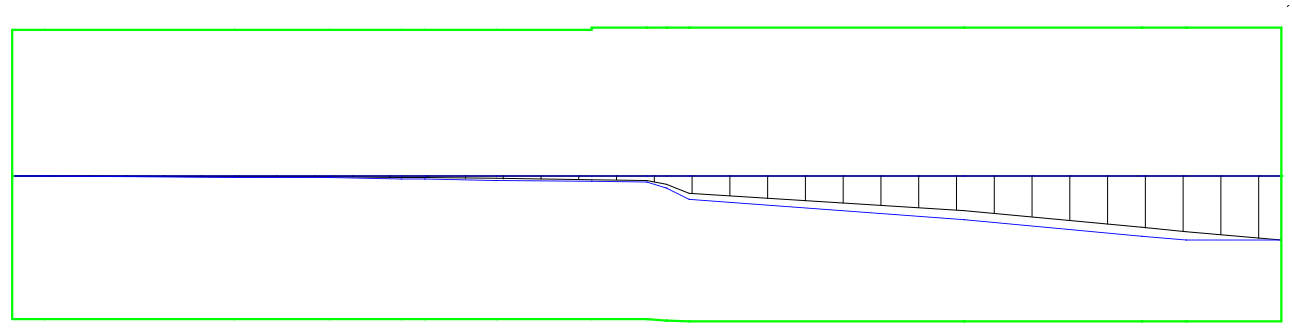
In de navolgende staven loopt de wapening van de j-knoop naar de i-knoop:
4

HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:1



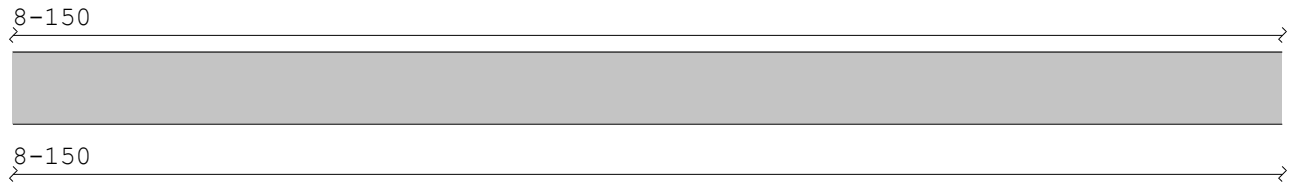
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:1



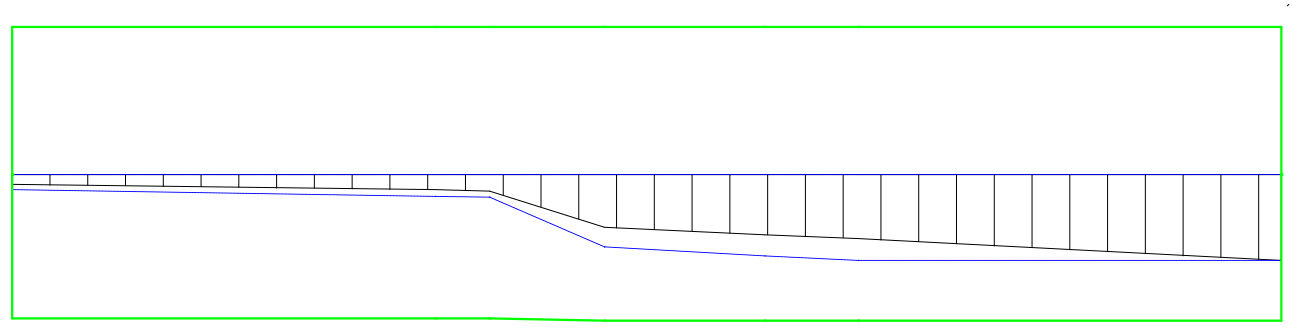
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:2



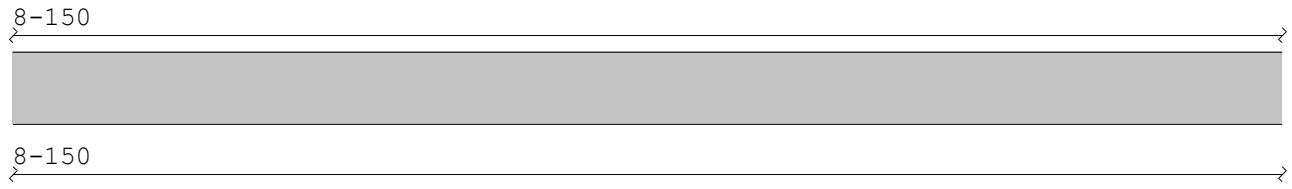
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:2



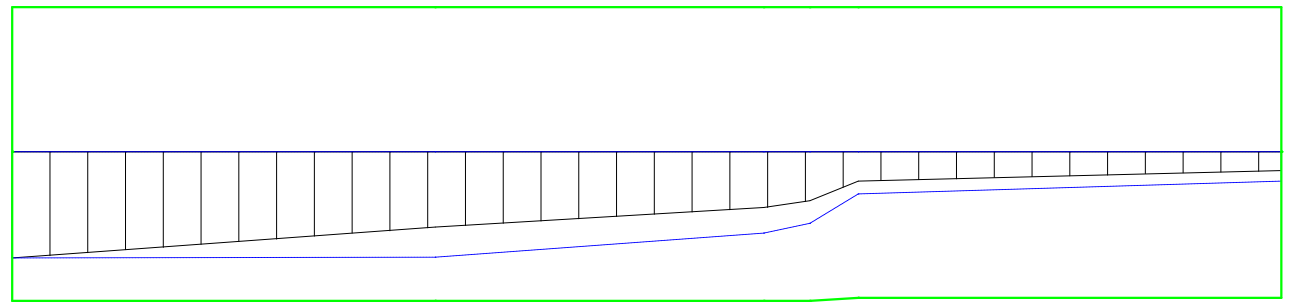
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:3



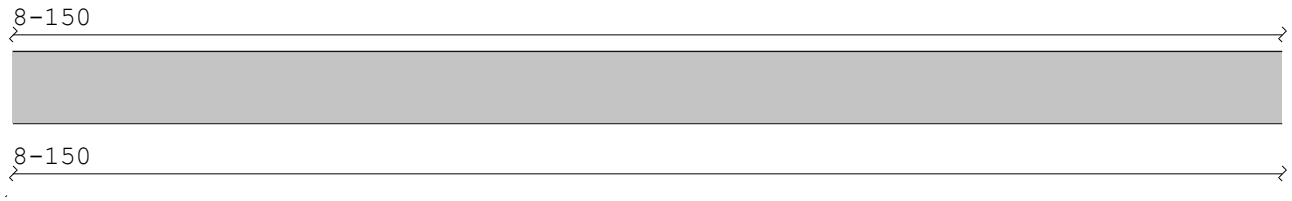
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:3



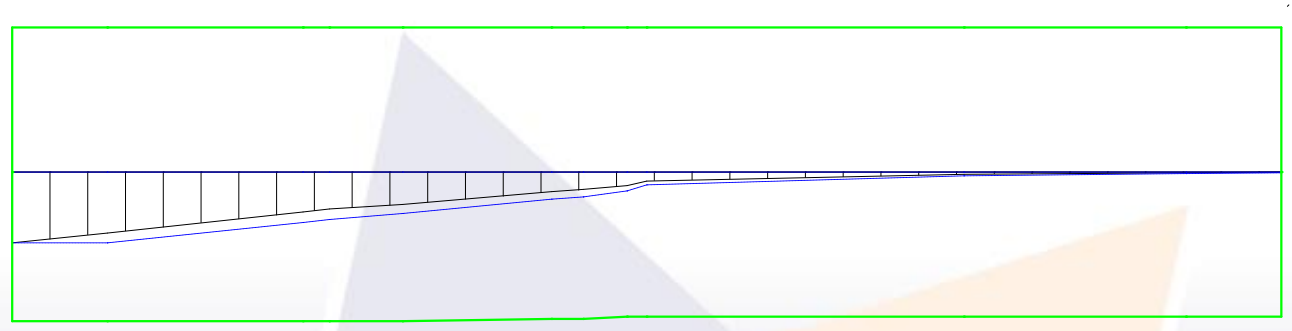
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:4



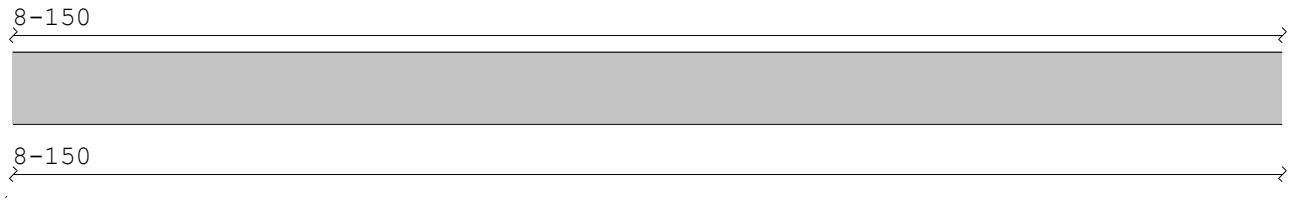
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:4



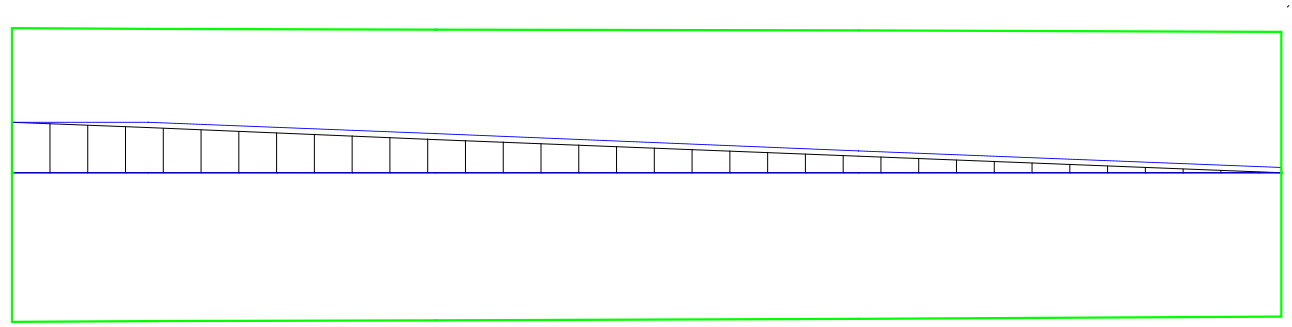
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:5



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:5



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd Apos [mm²]	Benodigd Aneg [mm²]	Aanwezig Apos [mm²]	Aanwezig Aneg [mm²]	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
1	250	277	15	670	670	11	0.04	36.85	54
1	1000	0	540	670	670	13	-14.78	-36.76	1
2	700	0	629	670	670	13	-48.45	-82.20	1
3	0	0	653	670	670	-13	-60.96	-85.52	1
4	0	0	531	670	670	-24	-18.35	-38.63	
4	1000	0	0	670	670	-1	0.00	37.47	
5	1400	505	505	670	670	-40	3.37	87.92	54
5	1400	505	505	670	670	-40	0.81	-87.93	54,91

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

4.3 Putvloer algemeen

Max. mestniveau in put:	1,3 m	$q_{Q,k}$:	1,3*10,8	=	14,04	kN/m^1
Max. grondwater tegen put:	0,75 m	$q_{Q,k}$:	0,75*10	=	7,50	kN/m^1

Punt 1+2+4+5:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer A	0,5*1*0,5	=	0,25	kN
	t.g.v. vloer B	1,9*1*1,25	=	2,38	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	7,18	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer A	3,5*1*0,5	=	1,75	kN
	t.g.v. vloer B	3,5*1*1,25	=	4,38	kN
					+
		$Q_{Q,k}$	=	6,13	kN

Punt 3:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer A	0,5*1*2,5	=	1,25	kN
	t.g.v. putwand	0,3*25*1,4*1	=	10,50	kN
	t.g.v. prefab	0,1*25*3,2*1	=	8,00	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	19,75	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	19,75/0,3	=	65,83	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer A	3,5*1*2,5	=	8,75	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	8,75/0,3	=	29,17	kN/m^1

Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**middenwapening #Ø8-150**

Technosoft Liggers release 6.31

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 15
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

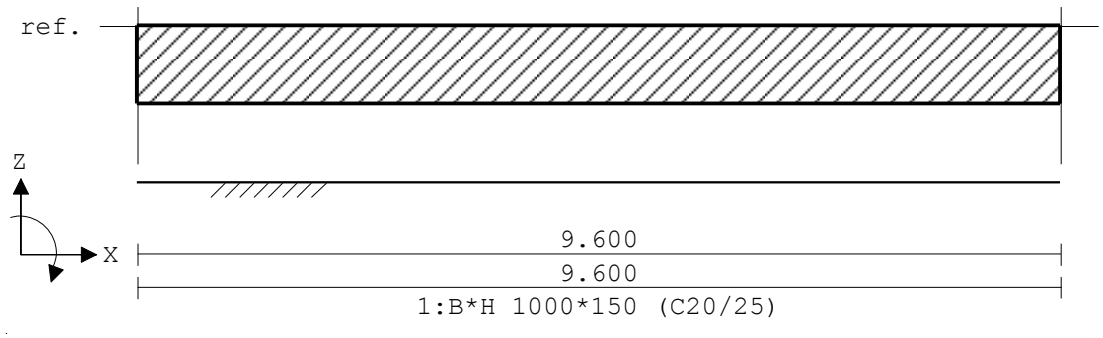
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	9.600	9.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.600	9.600	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	9.600	9.600	1:Vast	8000	1000

BELASTINGGEVALLEN

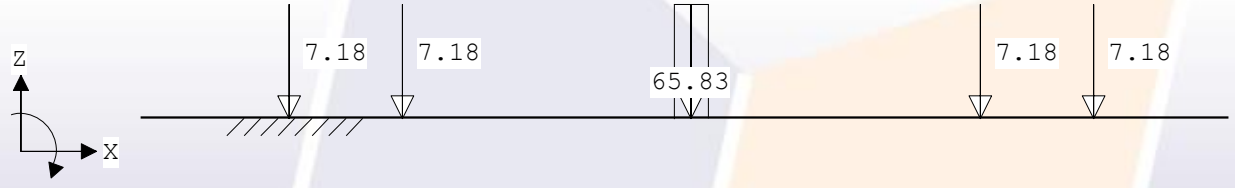
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Mest	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Mest	0 Onbekend
4	Grondwater	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

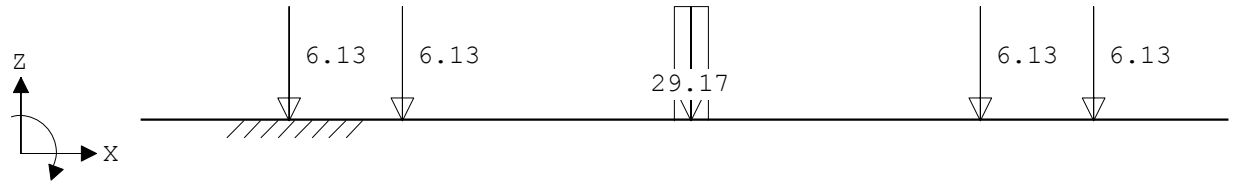
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-7.180			1.300	
2		8:Puntlast		-7.180			2.300	
3		1:q-last		-65.830	-65.830		4.700	0.300
4		8:Puntlast		-7.180			7.400	
5		8:Puntlast		-7.180			8.400	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-84.47 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



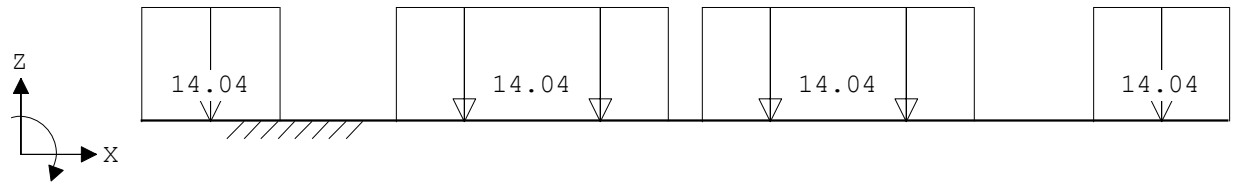
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-6.130			1.300	
2		8:Puntlast		-6.130			2.300	
3		1:q-last		-29.170	-29.170		4.700	0.300
4		8:Puntlast		-6.130			7.400	
5		8:Puntlast		-6.130			8.400	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest



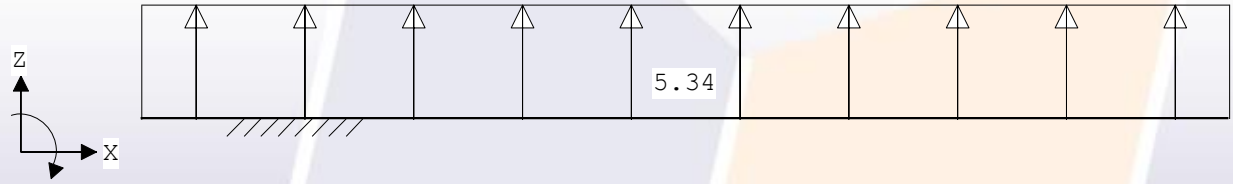
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	-14.040		0.000	1.220
2		1:q-last		-14.040	-14.040		2.250	2.400
3		1:q-last		-14.040	-14.040		4.950	2.400
4		1:q-last		-14.040	-14.040		8.400	1.200

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		5.340	5.340		0.000	9.600

BELASTINGCOMBINATIES

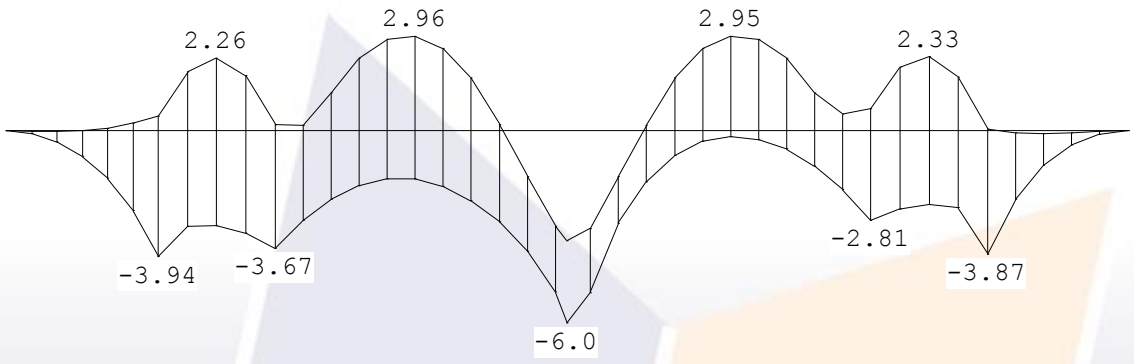
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	4	psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
12	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	4	psi2	1.00			
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
15	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	4	psi2	1.00			
16	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

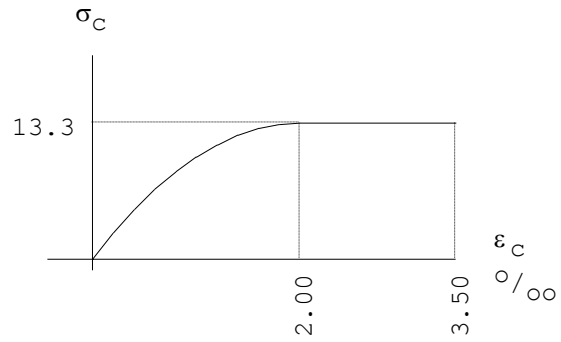
		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		24.650	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.217				-0.08		
1	0.433						-0.02
1	0.444				0.00		
1	0.664						0.00
1	1.083				1.07		
1	1.263				0.00		
1	1.300		26.287	-8.57	-0.22	-3.95	
1	1.300		26.287	1.48	11.32	-3.95	
1	1.686			0.00			
1	1.800		26.153			-2.98	2.26
1	1.969				0.00		
1	2.300			-10.94	-2.32	-3.68	
1	2.300			-0.36	10.89	-3.68	
1	2.479			0.00			
1	2.540						0.18
1	3.020			0.45			
1	3.260					-1.50	
1	3.338			0.00			
1	3.474				0.00		
1	3.500						2.96
1	4.248						0.00
1	4.700			-14.29	-6.33		
1	4.800	5.242	36.645	-4.76	-1.29	-6.02	-3.45
1	4.800	5.242	36.645	-4.76	-1.29	-6.02	-3.45
1	4.817				0.00		
1	4.886			0.00			
1	5.000	5.677		6.35	14.29		
1	5.453						0.00
1	6.200					-0.19	2.95
1	6.217			0.00			
1	6.680				0.06		
1	7.160				0.79		0.51
1	7.309				0.00		
1	7.400			-10.87	-0.48	-2.82	
1	7.400			1.97	10.11	-2.82	
1	7.756			0.00			
1	7.900		26.316			-2.31	2.33
1	7.914				0.00		
1	8.400		26.782	-12.33	-1.86	-3.88	
1	8.400		26.782	-0.80	8.58	-3.88	
1	8.504						0.00
1	8.857			0.00			
1	8.880						-0.10
1	9.120			0.19			
1	9.600		25.033	-0.00	0.00	-0.00	0.00

MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

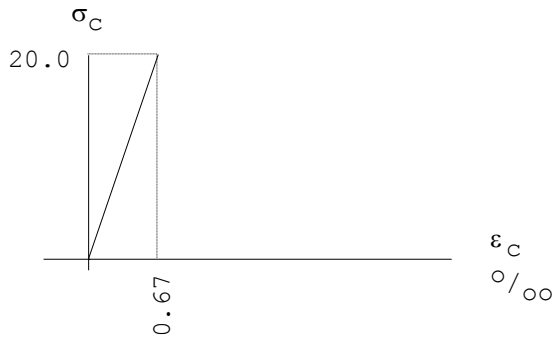
t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

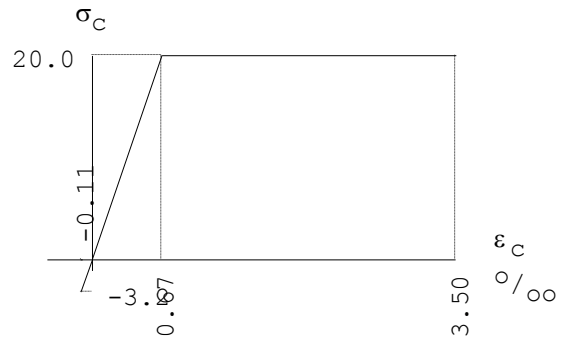
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



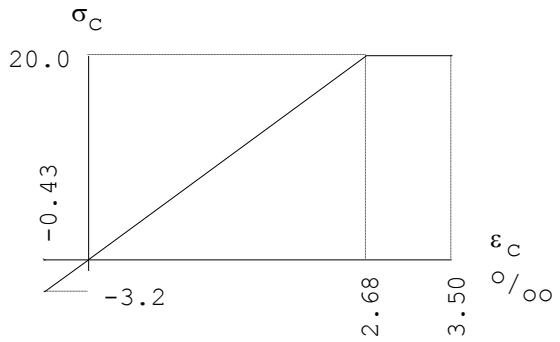
scheurvorming
E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

t.b.v.profiel:1B*H1000*150

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.500000e+05 Traagheid : 2.8125e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Referentie : Boven

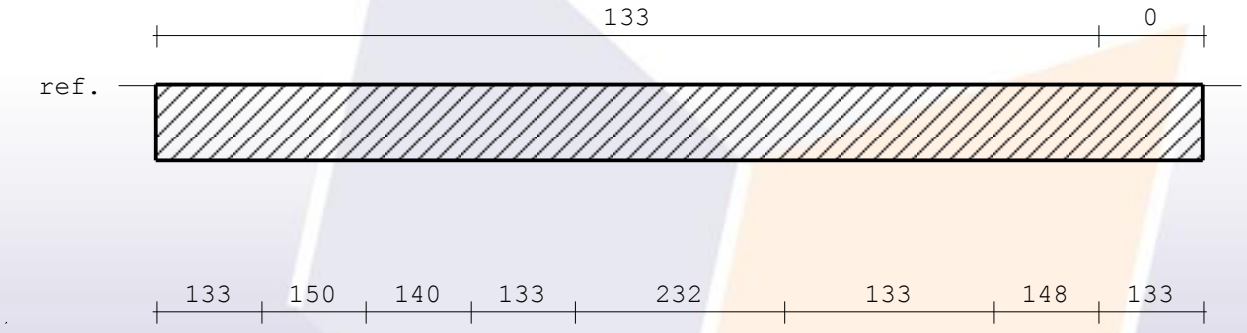


Fictieve dikte	:	130.4				
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend				
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000				
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010	
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.21 N/mm²)				
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram				
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja				
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja				
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50	
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak				
Geprefabriceerd element	:	Nee				

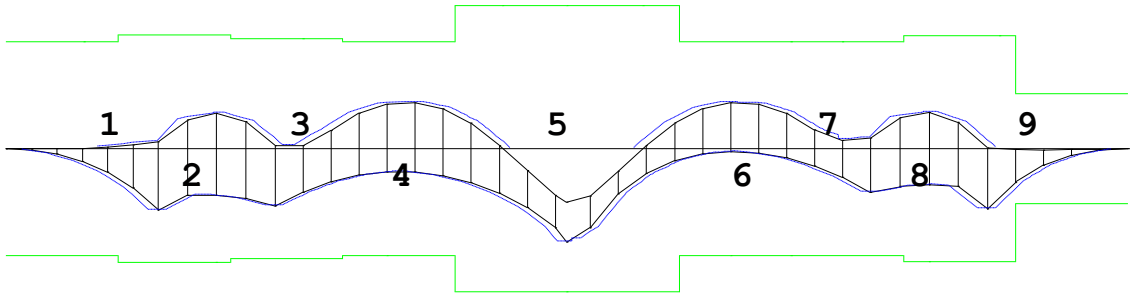
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	79	79
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	1800	-3.95	-3.96	72	Ond	150*	150	1
2	664	2540	2.26	3.51	72	Bov	133*	133	54
3	1800	3260	-3.68	-3.69	72	Ond	140*	140	1
4	2540	4248	2.96	3.51	72	Bov	133*	133	54
5	3260	6200	-6.02	-6.03	70	Ond	232*	232	1
6	5453	7160	2.95	3.51	72	Bov	133*	133	54
7	6200	7900	-2.82	-3.51	72	Ond	133*	133	54
8	7160	8504	2.33	3.51	72	Bov	133*	133	54
9	7900	9600	-3.88	-3.89	72	Ond	148*	148	1

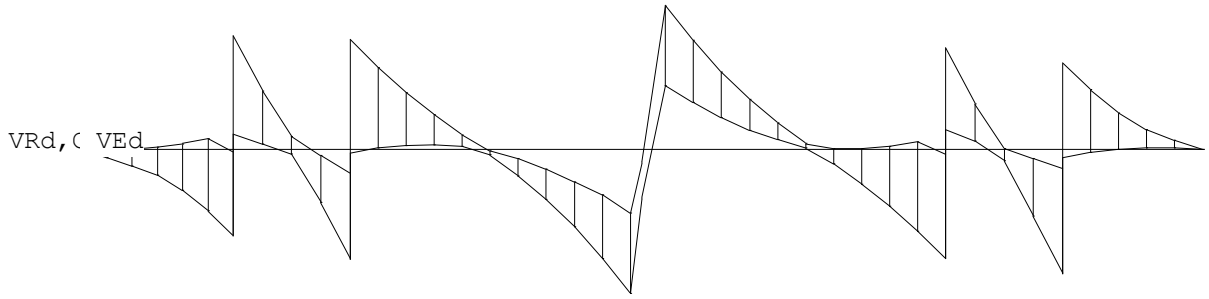
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	1300	-2.78	Ond	260.6	7.3.3		224		13.7			
2	1800	1.09	Bov	114.9	7.3.3		300		30.5			
3	2300	-1.90	Ond	190.7	7.3.3		300		25.8			
4	3500	2.22	Bov	234.3	7.3.3		257		16.6			
5	4800	-4.77	Ond	292.5	7.3.3		184		11.2			
6	6200	2.22	Bov	234.2	7.3.3		257		16.6			
7	7400	-1.89	Ond	199.6	7.3.3		300		24.5			
8	7900	1.13	Bov	119.2	7.3.3		300		30.5			
9	8400	-2.76	Ond	263.4	7.3.3		221		13.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



19200

4.4 Putwanden

Vloer t.p.v. putvoet:	**algemeen:**	**d=150mm**	**#Ø8-150 midden**
	t.p.v. spanten:	**d=300mm**	**1000x2000mm (bxl) onder + boven #Ø8-150**
Langswand met hierboven kolommen:		**d=300mm**	**#Ø8-150 midden**

Tussenwanden vol – leeg situatie:

- Toepassen:	**min d = 140 mm**	**#∅8-150**	**midden; onderste 80 cm – rest ongewapend**

Tussenwanden zonder niveauverschil:

- Toepassen:	**min d = 140 mm**	**Ongewapend**

Overlap netten bij #Ø8-150 **min 375mm (ook in de hoeken)**

4.4.1 Putvoetberekening

Toepassen:			
- Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**#Ø8-150 midden**
	t.p.v. spantkolommen	**d=300mm**	**1000x2000mm (bxl) onder + boven #Ø8-150**
- Putwand:	**d=300mm**	**#Ø8-150**	**midden**

Situatie: Maximale belasting naar binnen (excl. spant)

Actieve gronddruk:	q_{grond}	=	18/3*1.30*1.08	=	8.43	kN/m^1
	M_{Ed}	=	1/6*9.52*1.30^2	=	2.38	kNm
bovenbelasting:	F_d	=	5.00*1.30*1.35	=	8.78	kN
	M_{Ed}	=	8.78*0.65	=	5.71	kNm

M_{Ed} = 2.38 + 5.71 = 8.10 kNm

Bepaling wapening:

ρ_1 = M_{Ed} / bd^2 = 8.10 / (1*0.071^2) = 1650 = 0.41

$A_{s,ben}$ = ρ_1 b d 10^4 = 0.41 *1*0.071*10^4 = 292 mm^2

Toepassen Ø8-150.

Situatie: Maximale belasting naar binnen (incl. spant)

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$q_{G,k}$:	t.g.v. actieve grond	18/3*1.30*2	=	15.6	kN/m^1
$F_{G,k}$:	t.g.v. vloer A	0.50*1.25*2	=	1.25	kN
	t.g.v. prefabwand	0.20*25*3.5*2	=	35.0	kN
	t.g.v. stalen spant 1 vert.		=	13.57	kN

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. bovenbelasting	5.00*2	=	10.00	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. grondwater	0.75*10*2	=	15.00	kN/m^1
Belastinggeval 4:	t.g.v. wind				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 1 horizontaal		=	15.7	kN
Belastinggeval 5:	t.g.v. sneeuw				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 1 verticaal		=	14.0	kN

Technosoft Raamwerken release 6.

```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire
              effecten (2e orde) verwaarloosd!

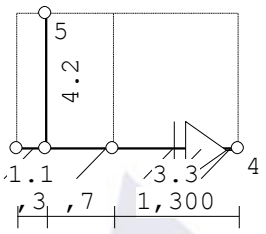
Convergentie coefficient......:  2.0   Maximum aantal iteraties.....:  50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



1,400

0,000

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.400
2		0.300	0.000	1.400
3		1.000	0.000	1.400
4		2.300	0.000	1.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.300
2	1.400	0.000	2.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
2	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
3	B*H 2000*150	1:C20/25	3.0000e+05	5.6250e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.300	0.000
3	1.000	0.000
4	2.300	0.000
5	0.300	1.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.300	
2	2	3	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.700	
3	3	4	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.300	
4	2	5	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	4	100	0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-3	8000	2000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	1.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

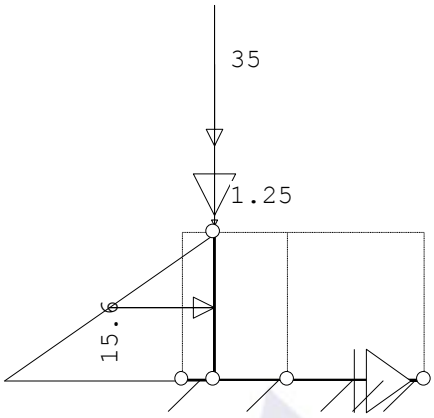
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	grondwater		3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A
5	Sneeuw		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-1.250			
2	5	Z	-35.000			
3	5	Z	-13.570			

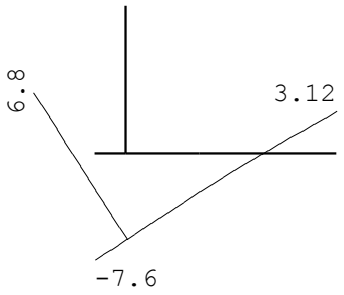
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-15.60	0.00	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm] B.G:1 Permanente belasting



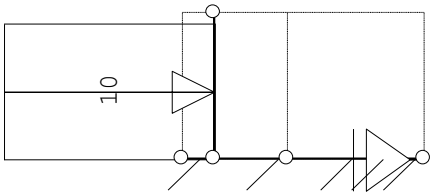
REACTIES

1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
4	-10.92			
	-10.92	0.00		: Som van de reacties
	10.92	-95.57		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



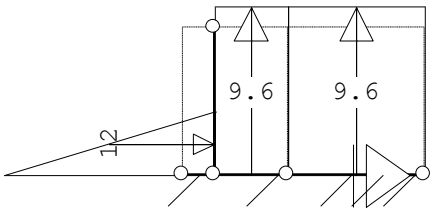
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-10.00	-10.00	0.000	0.100	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 grondwater



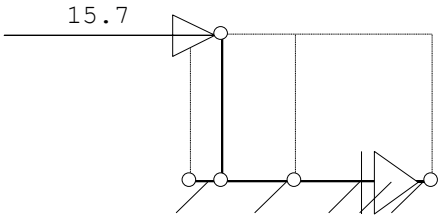
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
3	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
4	1:QZLokaal	-12.00	0.00	0.000	0.800	0.4	0.7	0.6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind



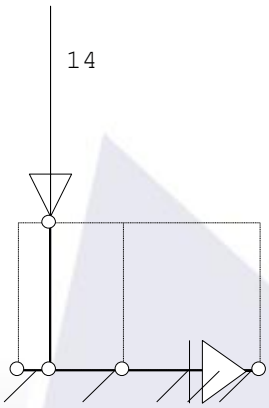
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	15.700	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-14.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	10	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	4	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	12	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	12	Nauwkeurigheid bereikt
16	10	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	12	Nauwkeurigheid bereikt
20	14	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$							
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$							
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$			
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$			
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$			
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$			
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$			
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$			
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$			
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$			
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$			
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$			
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,3}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,3}$
31	Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$			
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$			
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$			

BELASTINGCOMBINATIES

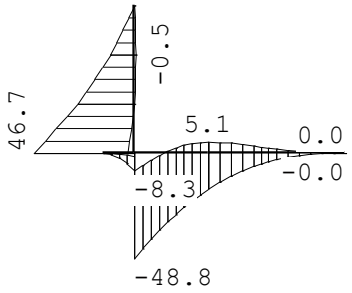
BC	Type										
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$				
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$				
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$				
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$
43	Blij.	1.00	$G_{k,1}$								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

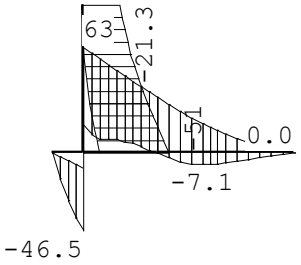
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

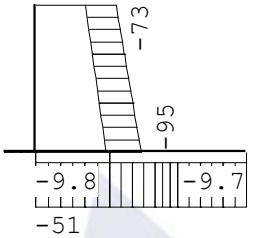
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

			Z-verpl				[kN/m²]
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Grondspan.
1	1		-15.07	11	-2.69	19	120.524
1		0.030	-14.16	11	-2.70	19	113.259
1		0.060	-13.25	11	-2.71	19	105.994
1		0.090	-12.34	11	-2.72	19	98.728
1		0.120	-11.43	11	-2.73	19	91.463
1		0.150	-10.52	11	-2.74	19	84.197
1		0.180	-10.05	11	-2.75	19	80.380
1		0.210	-9.57	18	-2.76	19	76.563
1		0.240	-9.19	18	-2.77	19	73.533
1		0.270	-8.91	18	-2.78	19	71.289
1	2		-8.63	18	-2.80	19	69.046
2	2		-8.63	18	-2.80	19	69.046
2		0.070	-7.98	18	-2.82	19	63.801
2		0.140	-7.37	8	-1.58	11	58.947
2		0.210	-6.83	8	0.39	11	54.666
2		0.280	-6.32	8	2.51	11	50.530
2		0.350	-5.80	8	4.64	11	46.395
2		0.420	-5.28	8	6.77	11	42.262
2		0.490	-4.81	8	8.90	11	38.455
2		0.560	-4.42	17	11.03	11	35.365
2		0.630	-4.06	17	13.16	11	32.466
2	3		-3.70	17	15.29	11	29.566
3	3		-3.70	17	15.29	11	29.566
3		0.130	-3.15	15	19.26	11	25.229
3		0.260	-2.95	15	23.25	11	23.561
3		0.390	-2.70	15	27.25	11	21.631
3		0.520	-2.44	15	31.26	11	19.522
3		0.650	-2.16	15	35.28	11	17.281
3		0.780	-1.87	15	39.30	11	14.968
3		0.910	-1.60	19	43.33	11	12.824
3		1.040	-1.38	19	47.36	11	11.007
3		1.170	-1.15	19	51.39	11	9.178
3	4		-0.92	19	55.42	11	7.345

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
4	2		-0.04	15	-0.01	14	
4		0.140	-0.26	15	4.23	14	
4		0.280	-0.49	19	8.47	11	
4		0.420	-0.72	19	12.71	11	
4		0.560	-1.05	19	16.94	11	
4		0.700	-1.44	19	21.18	11	
4		0.840	-1.82	19	25.42	11	
4		0.980	-2.22	19	29.66	11	
4		1.120	-2.63	19	33.90	11	
4		1.260	-3.04	19	38.14	11	
4	5		-3.45	19	42.38	11	

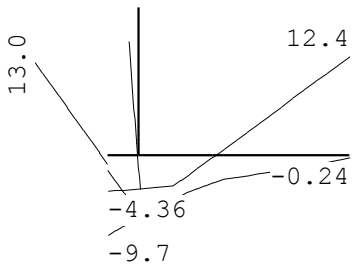
REACTIES 2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-50.51	-9.69				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]Karakteristiekecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

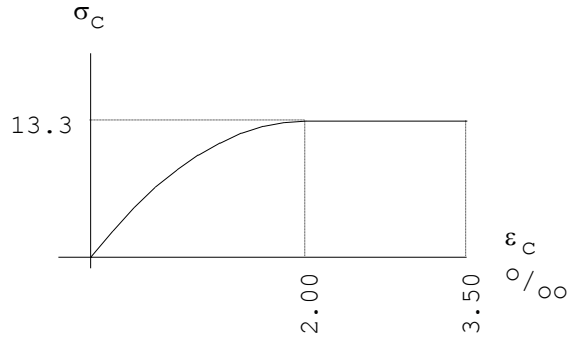
REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-39.62	-10.92				

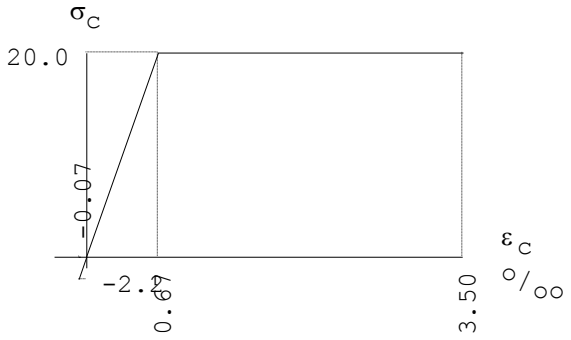
MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C20/25

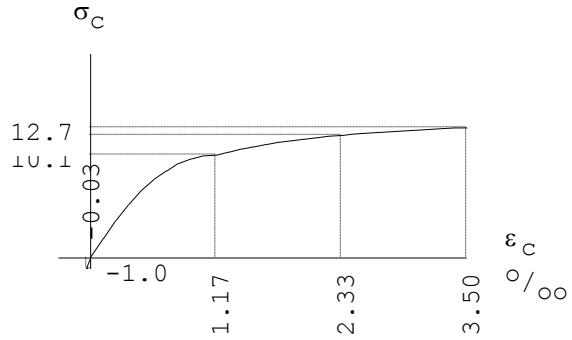
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



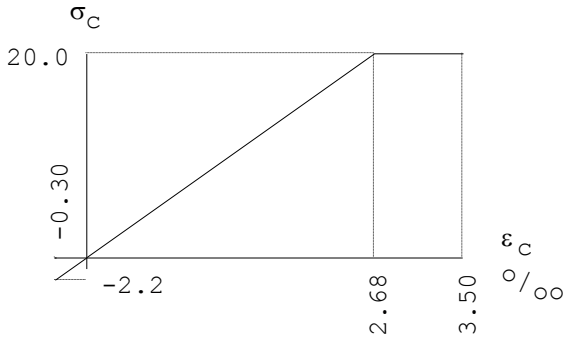
korte-duur
E-modulus: 29962



Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6227



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

1: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	300
Oppervlak	: 6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Milieu	:		XC4			XC4	
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee			Nee	
Element met plaatgeometrie	:		Ja			Ja	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee			Nee	
Oneffen beton oppervlak	:		Nee			Nee	
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:		S3			S3	
Grootste korrel	:		31.5				
Hoofdwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		71			70	
Gelijkwaardige diameter	:		8			8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			78	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening			
Basiswapening	:	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed	Goed

PROFIELGEGEVENS Wand [N][mm]

2: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1400
Oppervlak	: 6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

Milieu	:	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	146
Gelijkwaardige diameter	:	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	154
Gelijkwaardige diameter	:	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

3: B*H 2000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1300
Oppervlak	: 3.000000e+05	Traagheid :	5.6250e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Milieu	:		XC4			XC4	
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee			Nee	
Element met plaatgeometrie	:		Ja			Ja	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee			Nee	
Oneffen beton oppervlak	:		Nee			Nee	
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:		S3			S3	
Grootste korrel	:		31.5				
Hoofdwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		71			71	
Gelijkwaardige diameter	:		8			8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			79	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening			
Basiswapening	:	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed	Goed

WAPENING PER STAAF Nr:1:

Geldt voor staven:1

WAPENING PER STAAF Nr:2:

Geldt voor staven:2

WAPENING PER STAAF Nr:3:

Geldt voor staven:3

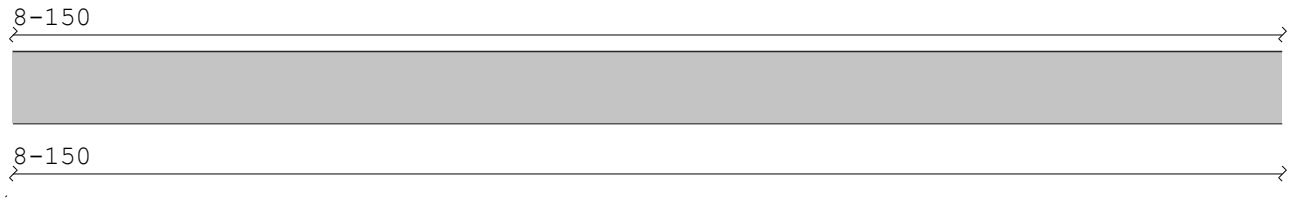
WAPENING PER STAAF Nr:4:

Geldt voor staven:

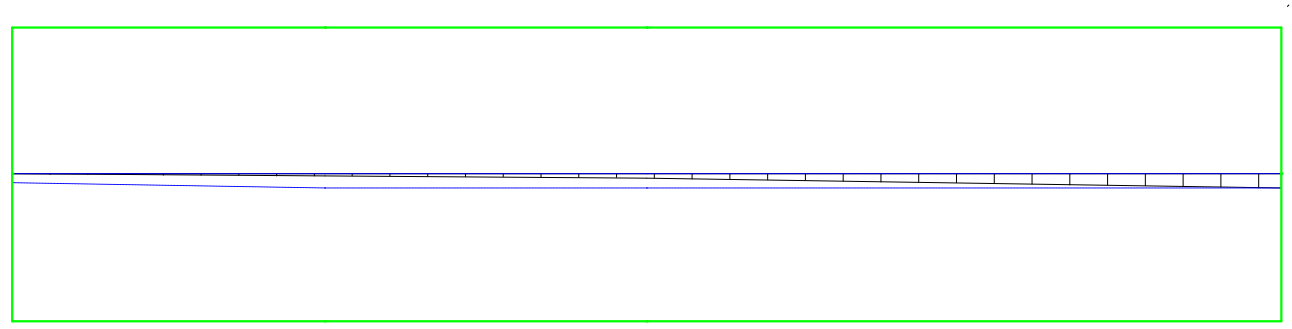
WAPENING PER STAAF Nr:5:

Geldt voor staven:4

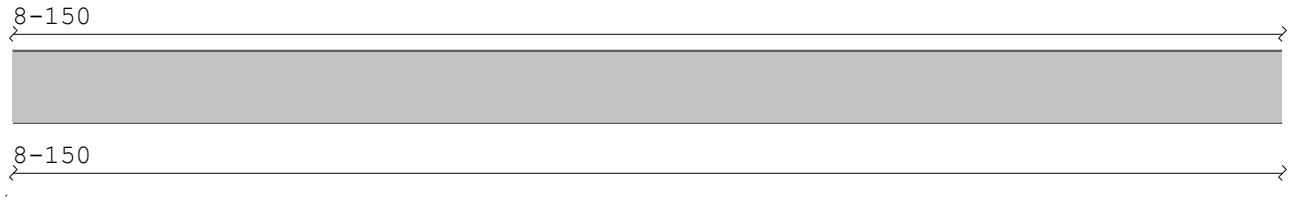
HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:1



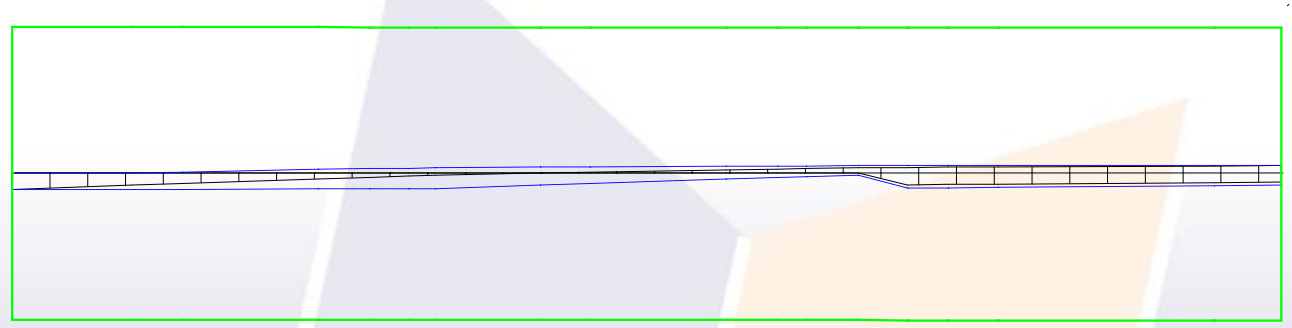
MEd DEKKINGSLIJN Staaf:1



HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:2

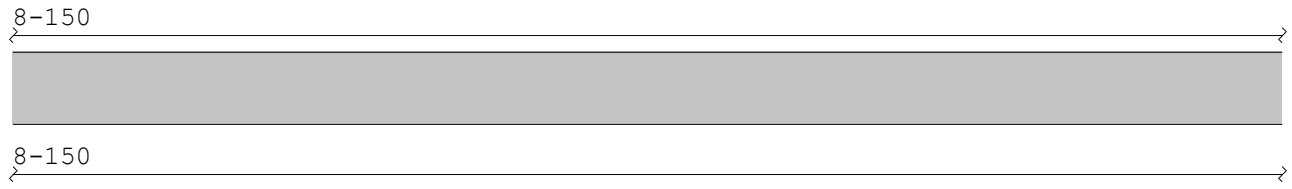


MEd DEKKINGSLIJN Staaf:2



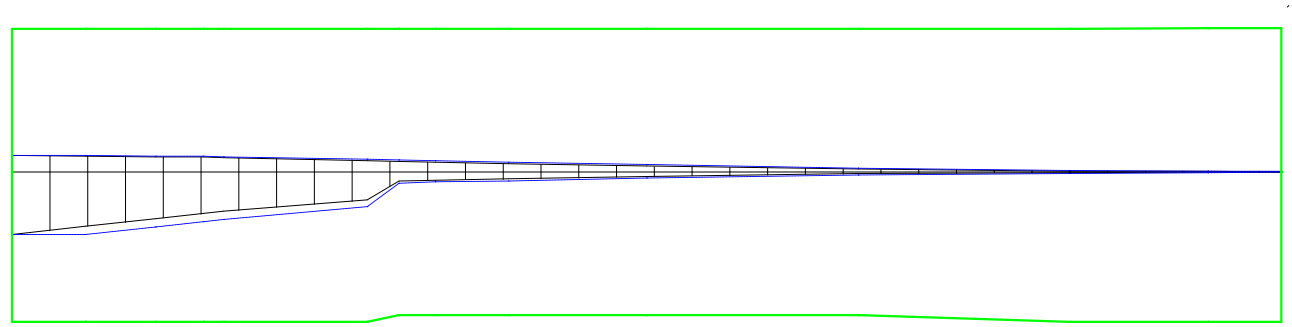
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:3



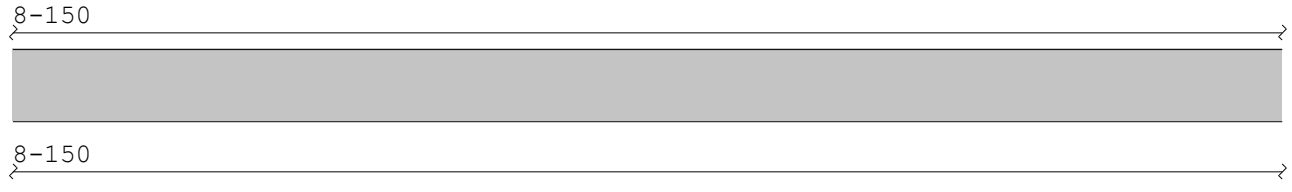
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:3



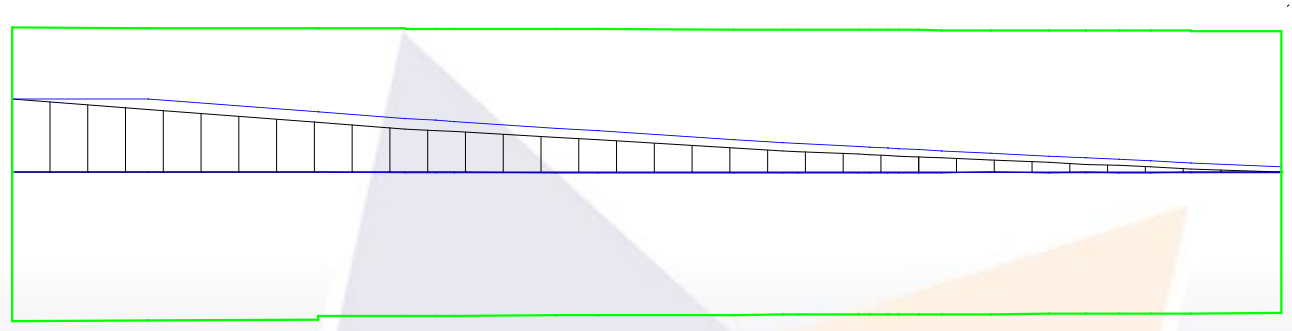
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:4



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:4



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd Apos [mm²]	Benodigd Aneg [mm²]	Aanwezig Apos [mm²]	Aanwezig Aneg [mm²]	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
1	300	0	531	670	670	0	-8.06	-83.86	54
2	0	0	525	670	670	-10	-9.47	-85.11	54
2	700	525	0	670	670	-10	4.33	84.51	54
3	0	259	0	670	670	-10	4.33	37.93	54
3	0	0	454	670	670	-49	-16.70	-39.88	1
4	1400	502	502	670	670	-45	3.38	88.46	54
4	1400	502	502	670	670	-45	0.90	-88.47	54,91

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

4.4.2 Tussenwanden met niveauverschil

Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. mest	1,3*10,8	=	14,04	kN/m^1

Tussenwanden met niveauverschil:			
- Toepassen:	**min d = 140 mm**	**#∅8-150**	**midden; onderste 80 cm – rest ongewapend**
Tussenwanden zonder niveauverschil:			
- Toepassen:	**min d = 140 mm**		**ongewapend**

$M_{toel.;max;ongewap.}$ = $f_{ctd} * W$ = $f_{ctd} * 10^3 * 1/6 * b * h^2$

= $1{,}03 * 10^3 * 1/6 * 1 * 0{,}14^2$ = 3,36 kNm

$f_{ctd} = f_{ctk;0,05} / \gamma_c$ = 1,55/1,5

Technosoft Liggers release 6.30

```
Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode            : 15
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind   : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte          : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid        : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

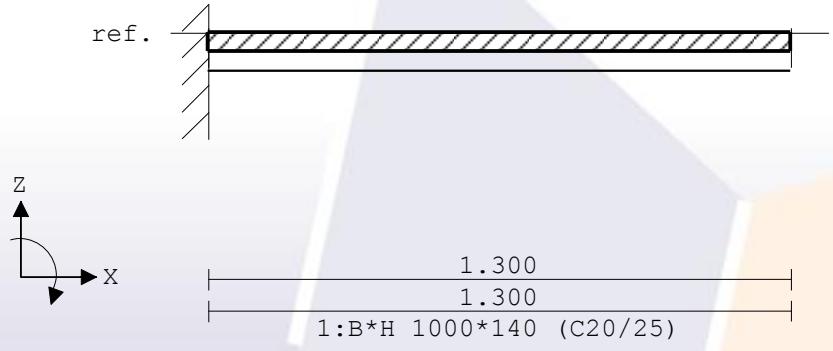
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.300	1.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	24.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*140	1:C20/25	1.4000e+05	2.2867e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	140	70.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

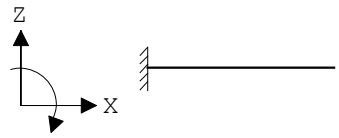
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



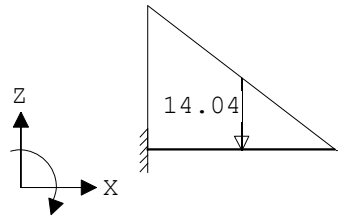
REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	0.000		0.000	1.300

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

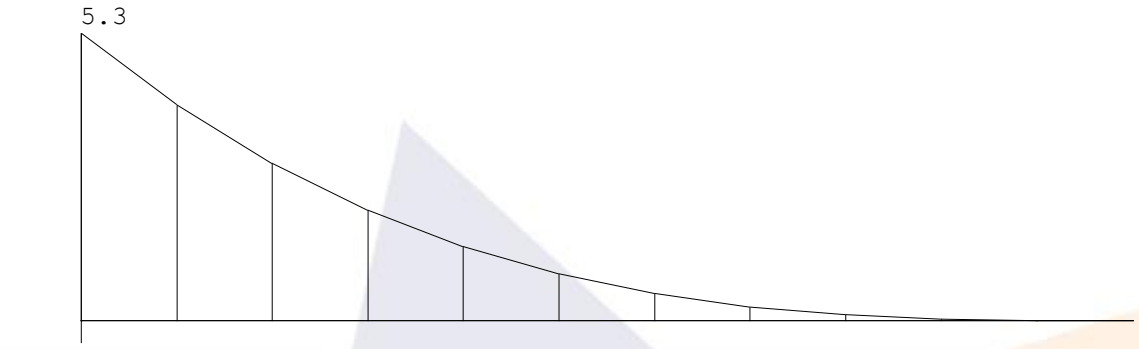
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

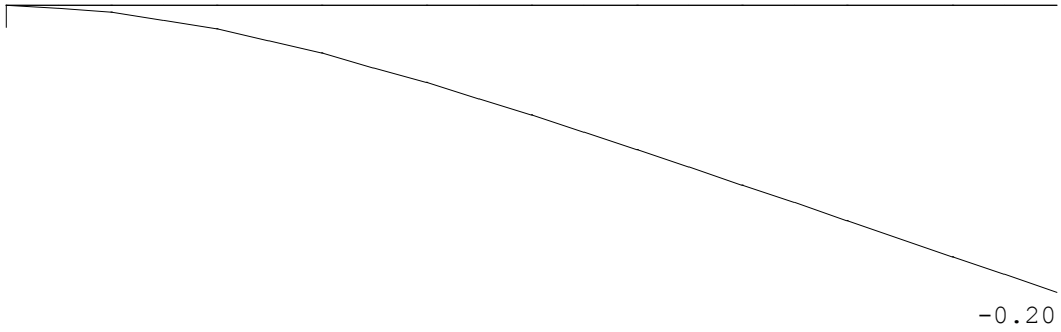
		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-12.32	0.00	0.00	5.34
1	1.300	-1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	12.32	-5.34	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

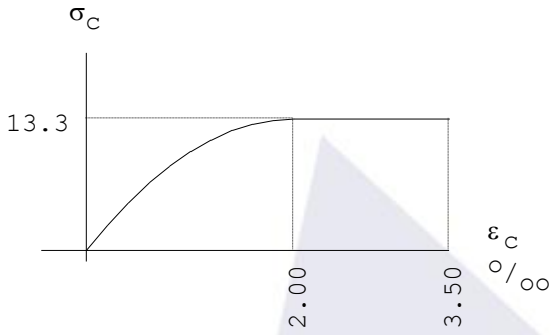
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



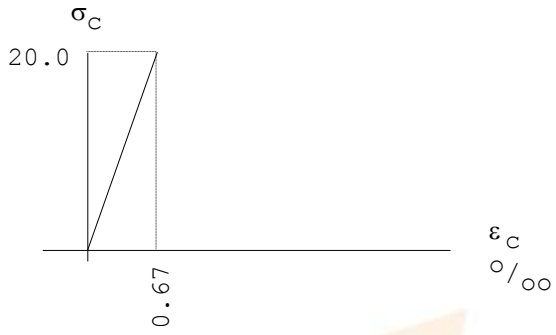
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

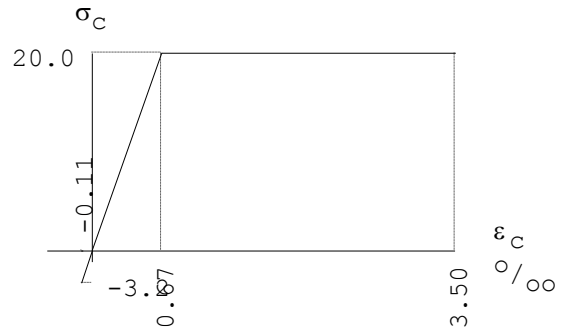
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



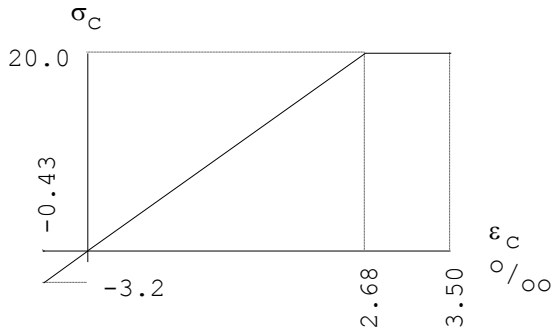
scheurvorming
E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*140

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.400000e+05 Traagheid : 2.2867e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 140 zwaartepunt tov onderkant : 70
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 122.8
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000

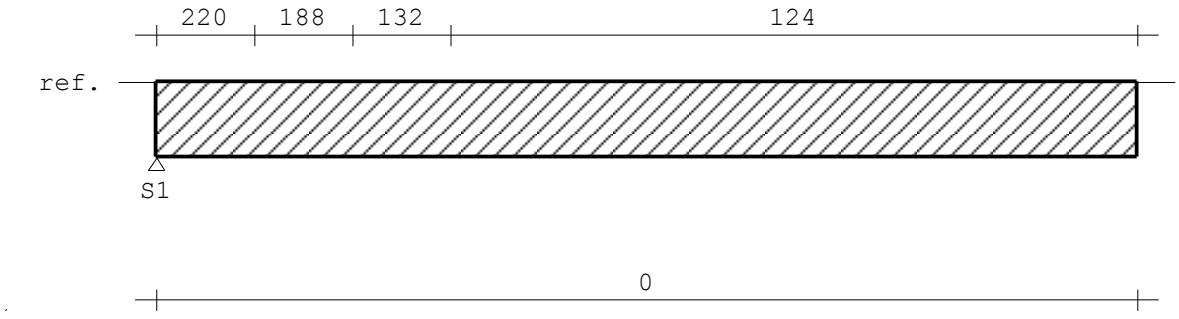
Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.23 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S3	S3
Grootste korrel :	31.5	

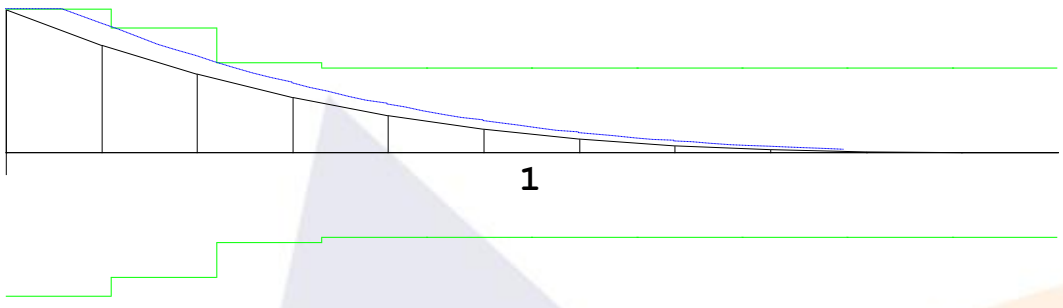
Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		66			66	
Gelijkwaardige diameter	:		8			8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		74			74	
Gelijkwaardige diameter	:		8			8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1300	5.34	5.35	66	Bov	220*	220	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

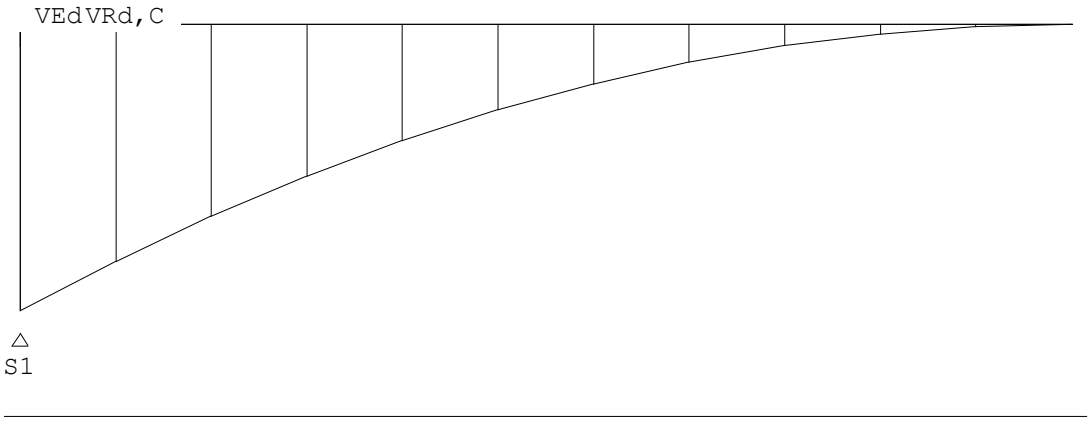
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\emptyset_{km}$ opt. [mm]	$\emptyset_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	2.77	Bov	191.8	7.3.3		300		25.6			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



5 Stramien F t/m L

5.1 Controle op opdrijven

Belastinggeval 1:		t.g.v. permanente belasting (omlaag gericht)			
$Q_{G;putvloer}$	=	1*0,15*25*7,2	=	27	kN
$Q_{G;vloer\ A}$	=	1*0*0	=	0	kN
$Q_{G;vloer\ B}$	=	1*1,9*2,8	=	5,32	kN
$Q_{G;vloer\ C}$	=	1*2,5*4,4	=	11	kN
$Q_{G;gronddruk}$	=	1*18/3*0*((0+0)/2)*2	=	0	kN
$Q_{G;metselwerk}$	=	1*4*0*1	=	0	kN
$Q_{G;putwanden}$	=	1*0,14*25*1,3*2	=	9,1	kN
	=	1*0,3*25*1,3*1	=	9,75	kN
	=	1*0*25*0*0	=	0	kN +
		$Q_{g;totaal}$	=	62,17	kN
Belastinggeval 2:		t.g.v. veranderlijke belasting (omhoog gericht)			
$Q_{Q;grondwater}$	=	-1,35*0,75*10*7,2	=	-72,90	kN
Tekort	=	72,9-62,17	=	10,73	kN
	=	10,73/1/6,62/10,8	=	0,16	m
		10.73/2.66/10.8	=	0.38	m (t.g.v luchtkanelen)

Ten tijde van maximale grondwaterstand, dient er 0.40m mest aanwezig te zijn in de mestput als contragewicht. Indien bovenstaande toegepast wordt, putvloer d=150mm. Wijkt de maximale grondwaterstand af, van de hierboven vernoemde, dient er contact opgenomen te worden met ons bureau.

5.2 Putvloer + putwand t.p.v. spantkolommen

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting			
$F_{G,k}$:	t.g.v. stalen spant 2 verticaal / horizontaal		=	84.32 / 13.9 kN
	t.g.v. betonwand	0.1*25*3.6*2	=	18.0 kN
	t.g.v. vloer C	2.50*2.00*2	=	10.0 kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. vloer C	3.50*2.00*2	=	14.00 kN
$q_{Q,k}$:	t.g.v. mest	1.30*10.8*2	=	28.08 kN/m^1
Belastinggeval 3:	t.g.v. veranderlijke belasting			
$q_{Q,k}$:	t.g.v. grondwater	0.75*10*2	=	15.00 kN/m^1
Belastinggeval 4:	t.g.v. wind			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 2 horizontaal		=	15.78 kN
Belastinggeval 5:	t.g.v. sneeuw			
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 2 verticaal / horizontaal		=	71.1 / 2.90 kN

Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**middenwapening #Ø8-150**
	t.p.v. spantkolom	**d=300mmm**	**2200x2000mm (bxl)**
			onder + boven #Ø8-150
			extra: #Ø8-150 onder
Putwand:		**d=300mm**	**middenwapening #Ø8-150**

Technosoft Raamwerken release 6.23

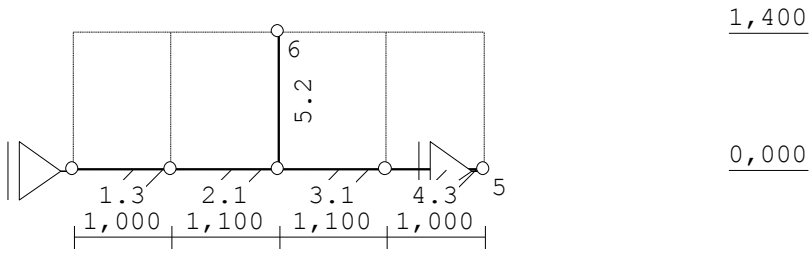
```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-4.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 5.
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire
              effecten (2e orde) verwaarloosd!

Convergentie coefficient......:  2.0   Maximum aantal iteraties.....:  50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.500	0.000	1.400
2		1.600	0.000	1.400
3		2.700	0.000	1.400
4		-0.500	0.000	1.400
5		3.700	0.000	1.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-0.500	3.700
2	1.400	-0.500	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
2	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
3	B*H 2000*150	1:C20/25	3.0000e+05	5.6250e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.500	0.000	6	1.600	1.400
2	0.500	0.000			
3	1.600	0.000			
4	2.700	0.000			
5	3.700	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.000	
2	2	3	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.100	
3	3	4	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.100	
4	4	5	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.000	
5	3	6	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	5	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-4	8000	2000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	1.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

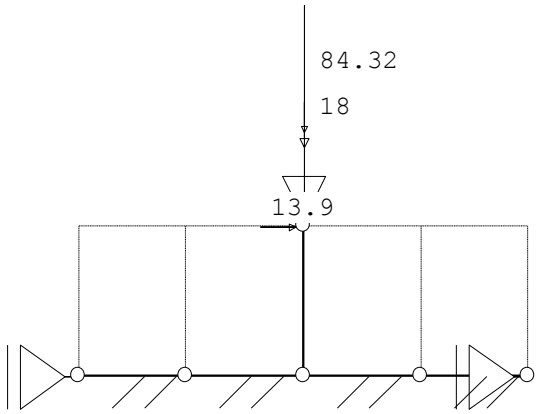
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	grondwater		3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A
5	Sneeuw		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

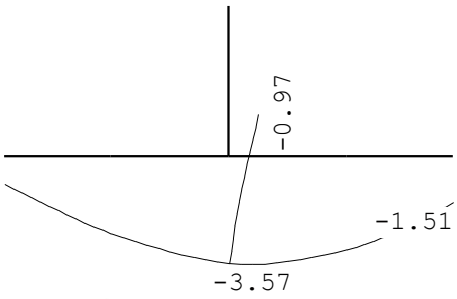
B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-84.320			
2	6	X	13.900			
3	6	Z	-18.000			
4	6	Z	-10.000			

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:1 Permanente belasting



REACTIES

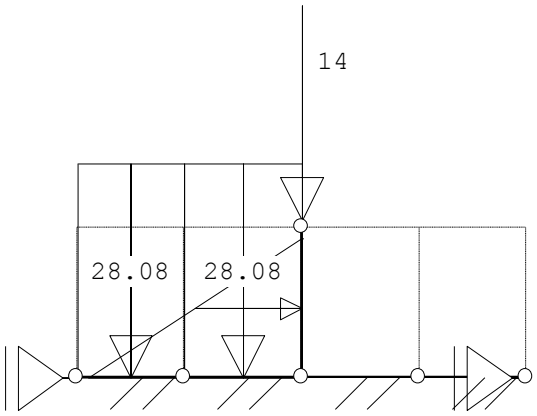
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	-6.95			
5	-6.95			
	-13.90	0.00		: Som van de reacties
	13.90	-181.32		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-14.000	1.0	0.9	0.8

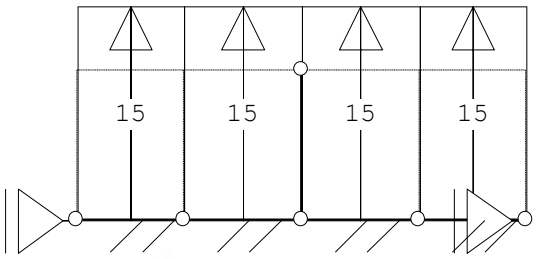
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-28.08	0.00	0.000	0.100	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-28.08	-28.08	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
1	1:QZLokaal	-28.08	-28.08	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 grondwater



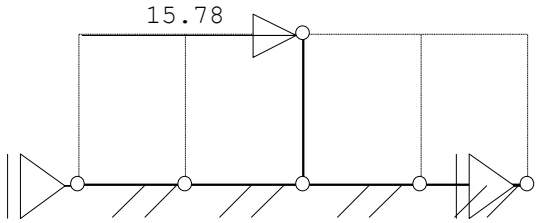
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
2	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
3	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
4	1:QZLokaal	15.00	15.00	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind



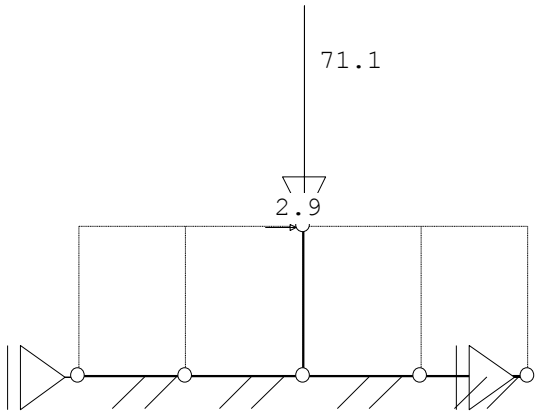
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	X	15.780	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-71.100	0.0	0.2	0.0
2	6	X	2.900	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	11	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	11	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	12	Nauwkeurigheid bereikt
16	11	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	12	Nauwkeurigheid bereikt
20	11	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$									
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$									
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$		
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$		
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$						
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$						
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$						
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$						
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$		
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$		
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$		
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$		
31	Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$					
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$					
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$									
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$					
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$					
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$					
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$					
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
43	Blij.	1.00	$G_{k,1}$									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

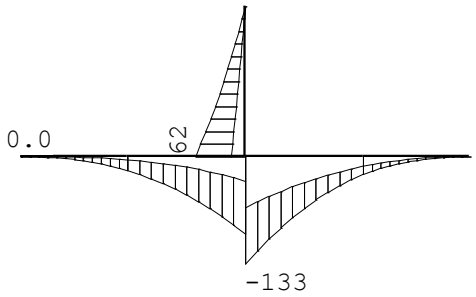
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

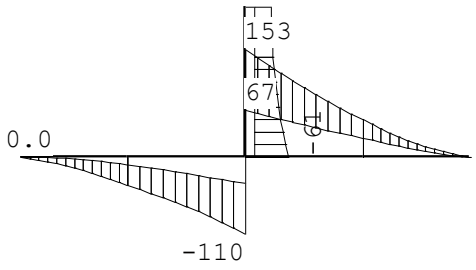
BC	Staven met gunstige werking
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

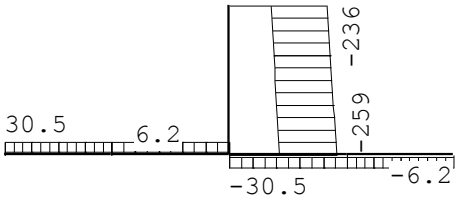
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

			Z-verpl			[kN/m²]
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max BC	Grondspan.
1	1		-4.14	17	0.60 11	33.088
1		0.100	-4.40	17	0.43 11	35.193
1		0.200	-4.66	17	0.26 11	37.295
1		0.300	-4.92	17	0.09 11	39.387
1		0.400	-5.18	17	-0.08 11	41.459
1		0.500	-5.44	17	-0.25 11	43.493
1		0.600	-5.68	17	-0.41 11	45.454
1		0.700	-5.91	17	-0.57 11	47.316
1		0.800	-6.13	17	-0.71 11	49.041
1		0.900	-6.32	17	-0.85 11	50.580
1	2		-6.48	17	-0.97 11	51.879
2	2		-6.48	17	-0.97 11	51.879
2		0.110	-6.64	17	-1.10 11	53.102
2		0.220	-6.78	17	-1.22 11	54.262
2		0.330	-6.92	17	-1.33 11	55.345
2		0.440	-7.04	17	-1.44 11	56.332
2		0.550	-7.15	17	-1.54 11	57.204
2		0.660	-7.24	17	-1.64 11	57.940
2		0.770	-7.31	17	-1.72 11	58.517
2		0.880	-7.36	17	-1.80 11	58.908
2		0.990	-7.39	17	-1.86 11	59.087
2	3		-7.38	17	-1.91 11	59.023
3	3		-7.38	17	-1.91 11	59.023
3		0.110	-7.33	17	-1.93 11	58.643
3		0.220	-7.24	17	-1.94 11	57.928
3		0.330	-7.11	17	-1.93 11	56.920
3		0.440	-6.96	17	-1.91 11	55.659
3		0.550	-6.77	17	-1.87 11	54.183
3		0.660	-6.57	17	-1.82 11	52.523
3		0.770	-6.34	17	-1.76 11	50.710
3		0.880	-6.10	17	-1.69 11	48.770
3		0.990	-5.84	17	-1.61 11	46.728
3	4		-5.58	17	-1.53 11	44.604

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
4	4		-5.58	17	-1.53	11	44.604
4		0.100	-5.30	17	-1.44	11	42.432
4		0.200	-4.99	17	-1.33	11	39.952
4		0.300	-4.65	17	-1.20	11	37.235
4		0.400	-4.29	17	-1.06	11	34.344
4		0.500	-3.92	17	-0.92	11	31.330
4		0.600	-3.53	17	-0.76	11	28.226
4		0.700	-3.14	17	-0.60	11	25.143
4		0.800	-2.80	8	-0.44	11	22.422
4		0.900	-2.49	8	-0.28	11	19.939
4	5		-2.18	8	-0.12	11	17.452
5	3		-0.02	15	-0.00	12	
5		0.140	-0.35	7	0.02	9	
5		0.280	-0.69	7	0.05	9	
5		0.420	-1.03	7	0.07	9	
5		0.560	-1.52	15	0.08	9	
5		0.700	-2.11	15	0.07	9	
5		0.840	-2.72	15	0.07	9	
5		0.980	-3.37	15	0.05	9	
5		1.120	-4.04	15	0.03	9	
5		1.260	-4.71	15	0.01	9	
5	6		-5.39	15	-0.01	9	

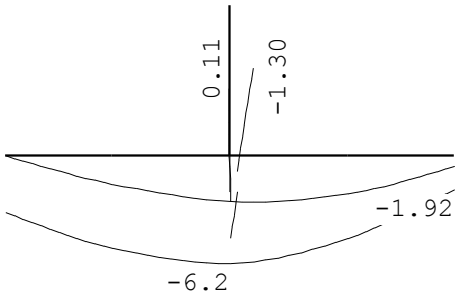
REACTIES 2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-30.49	-6.27				
5	-30.46	-6.25				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]Karakteristiekecombinatie



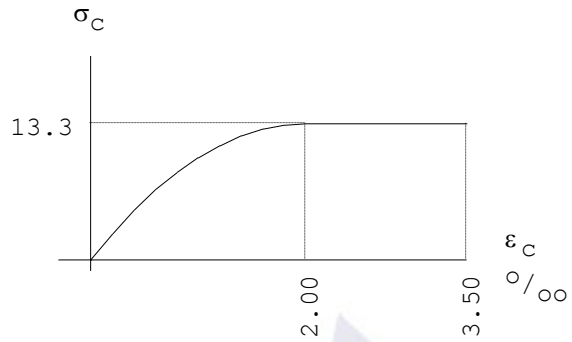
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

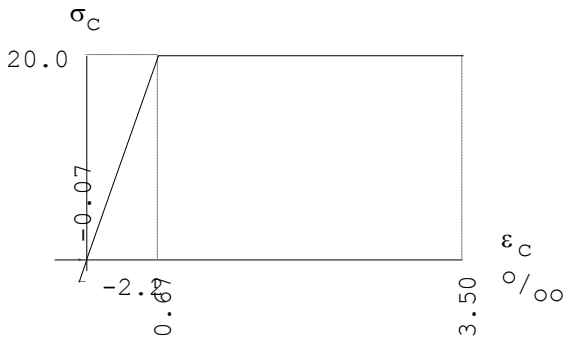
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-23.97	-6.95				
5	-23.97	-6.95				

MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

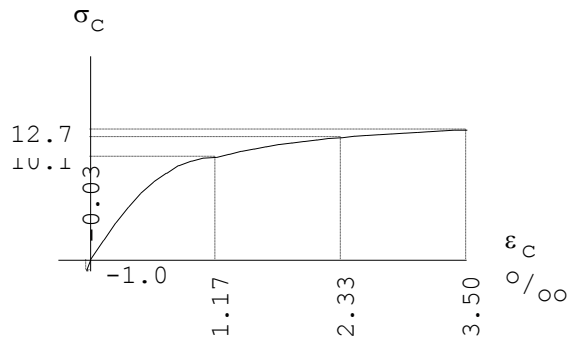
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



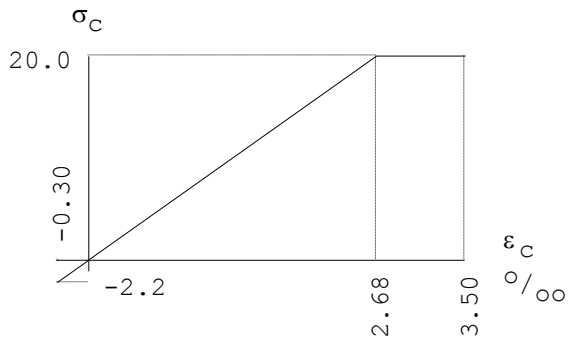
korte-duur
E-modulus: 29962



Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6227



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] 1: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1100
Oppervlak	: 6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S3	S3
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	71	70
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	79	78
Gelijkwaardige diameter	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 25 0	6 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30
Wapening		
Basiswapening	8-150	8-150+8-150
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	1	1
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	Goed	Goed

PROFIELGEGEVENS Wand [N][mm]

2: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal : C20/25 — Staaflengte: 1400
Oppervlak : 6.000000e+05 — Traagheid : 4.5000e+09
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit : C20/25 — Kruipcoëf. : 3.01
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : f_{ctm} (2.21 N/mm²)
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Bundels toepassen : Nee
Controle gebruikseisen : Ja

Betondekking

Milieu : XC4

Gestort tegen bestaand beton : Nee
Element met plaatgeometrie : Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
Oneffen beton oppervlak : Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S4
Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 1ste laag
Nominale dekking : 35
Toegepaste dekking : 146
Gelijkwaardige diameter : 8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35

Betondekking

Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		154	
Gelijkwaardige diameter	:		6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

3: B*H 2000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1000
Oppervlak	: 3.000000e+05	Traagheid :	5.6250e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	:	C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	:	Nee		
Controle gebruikseisen	:	Ja		

Betondekking		Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			79	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening			
Basiswapening	:	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed	Goed

WAPENING PER STAAF Nr:1:

Geldt voor staven:1

WAPENING PER STAAF Nr:2:

Geldt voor staven:2

WAPENING PER STAAF Nr:3:

Geldt voor staven:3

WAPENING PER STAAF Nr:4:

Geldt voor staven:4

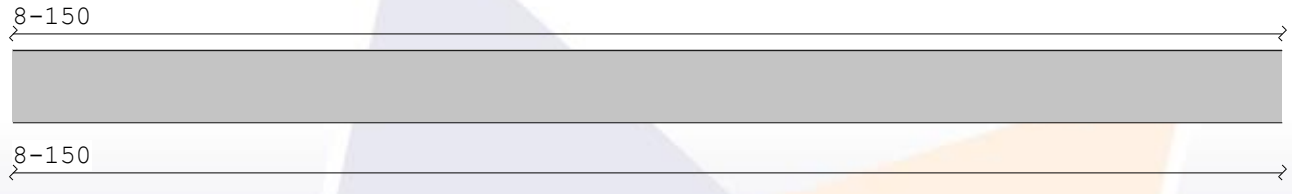
WAPENING PER STAAF Nr:5:

Geldt voor staven:5

Afwijkende wapeningsrichting(en)

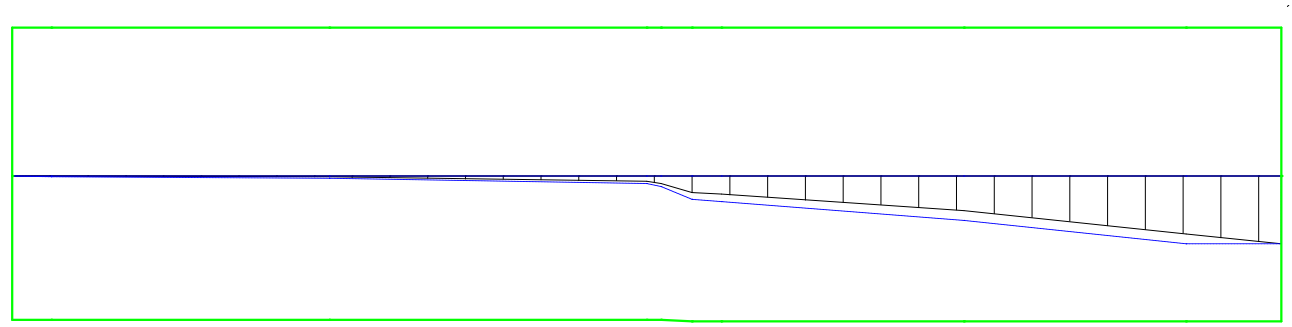
In de navolgende staven loopt de wapening van de j-knoop naar de i-knoop:
4

HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:1



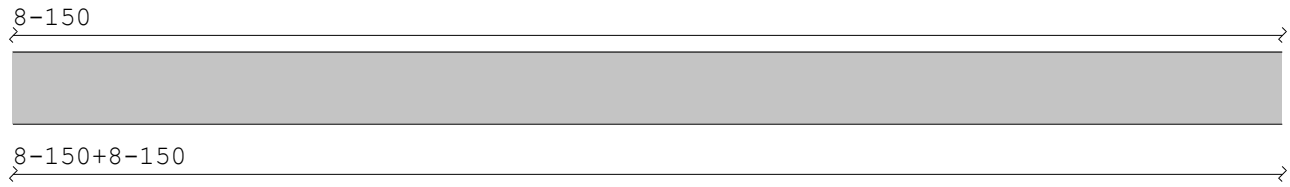
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:1



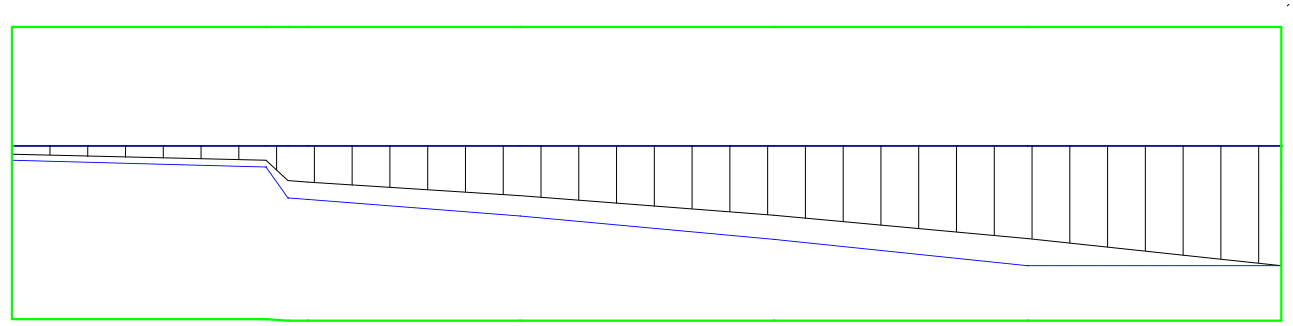
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:2



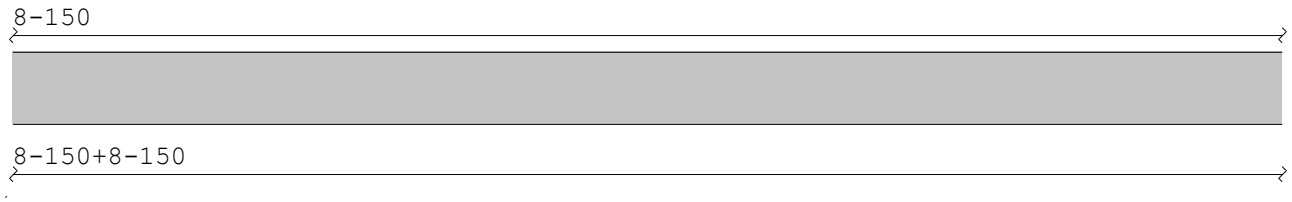
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:2



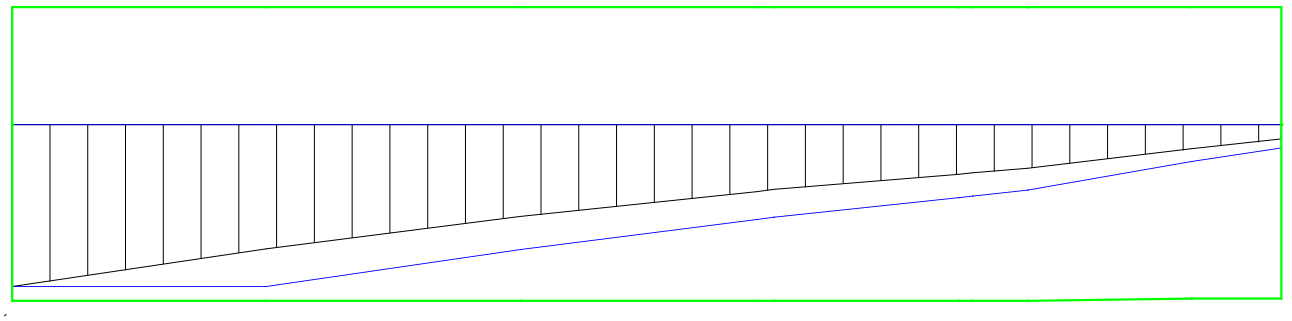
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:3



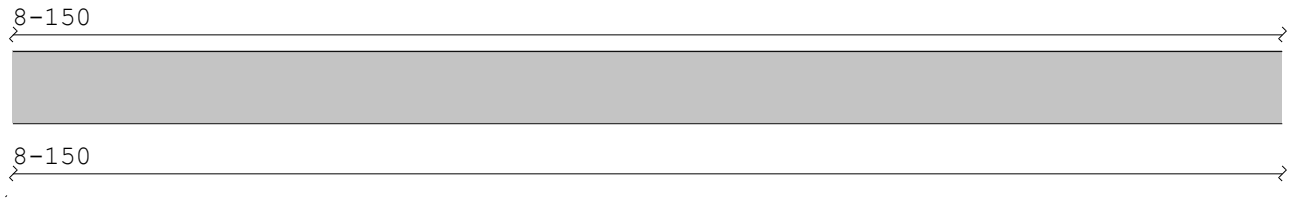
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:3



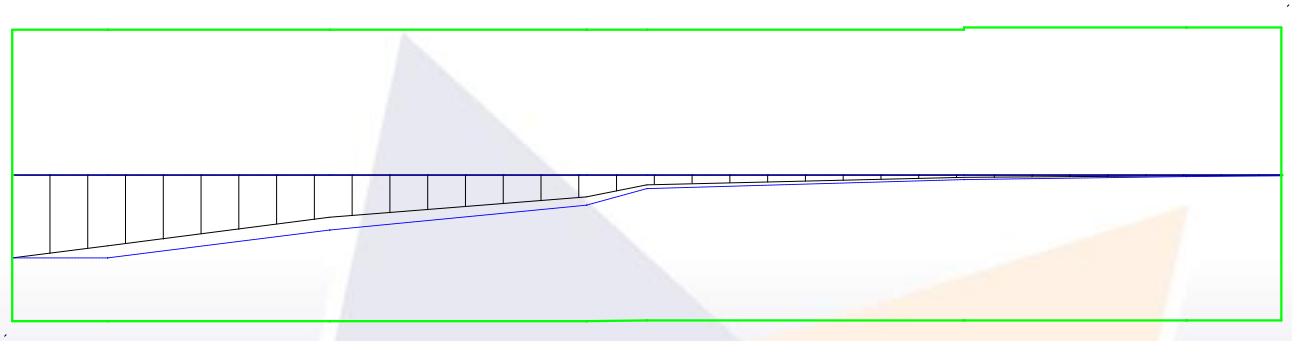
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:4



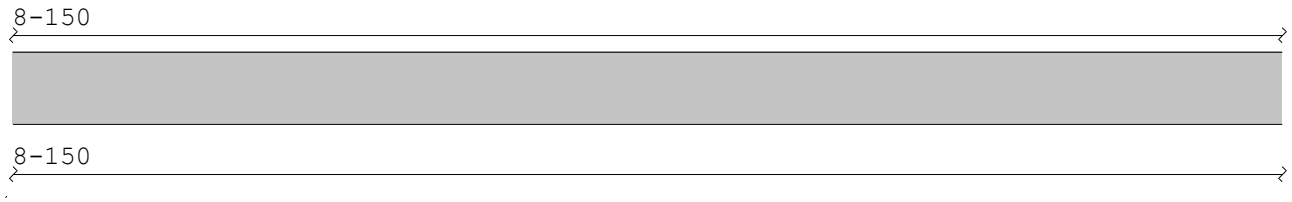
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:4



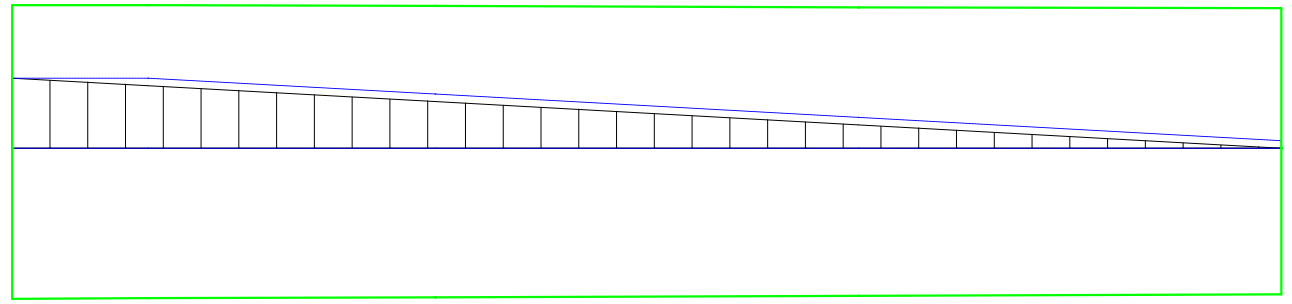
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:5



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:5



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd Apos [mm²]	Benodigd Aneg [mm²]	Aanwezig Apos [mm²]	Aanwezig Aneg [mm²]	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
1	1000	0	583	670	670	22	-16.96	-36.30	
2	1100	0	1001	670	1340	22	-95.62	-139.75	
3	0	0	1341	670	1340	-22	-132.91	-144.56	
4	0	0	678	670	670	-9	-21.51	-37.91	28
4	1000	0	0	670	670	-18	0.00	38.36	
5	1400	468	468	670	670	-101	5.13	95.22	54
5	1400	468	468	670	670	-101	2.02	-95.23	54,91

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

5.3 Putvloer algemeen

5.3.1 T.p.v. 2 geschakelde luchtkanalen

Max. mestniveau in put:	1,3 m	$q_{Q,k}$:	1,3*10,8	= 14,04	kN/m^1
Max. grondwater tegen put:	0,75 m	$q_{Q,k}$:	0,75*10	= 7,50	kN/m^1

Punt 1+3:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer B	1,9*1*1,4	=	2,66	kN
	t.g.v. vloer C	2,5*1*1,1	=	2,75	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	9,96	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer B	3,5*1*1,4	=	4,90	kN
	t.g.v. vloer C	3,5*1*1,1	=	3,85	kN
					+
		$Q_{Q,k}$	=	8,75	kN

Punt 2:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer B	1,9*1*0	=	0,00	kN
	t.g.v. vloer C	2,5*1*2,2	=	5,50	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	10,05	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
	t.g.v. vloer C	3,5*1*2,2	=	7,70	kN
					+
		$Q_{Q,k}$	=	7,70	kN

Putvloer: algemeen d=150mm middenwapening #Ø8-150

Technosoft Liggers release 6.31

```
Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode             : 15
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind    : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte           : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid         : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

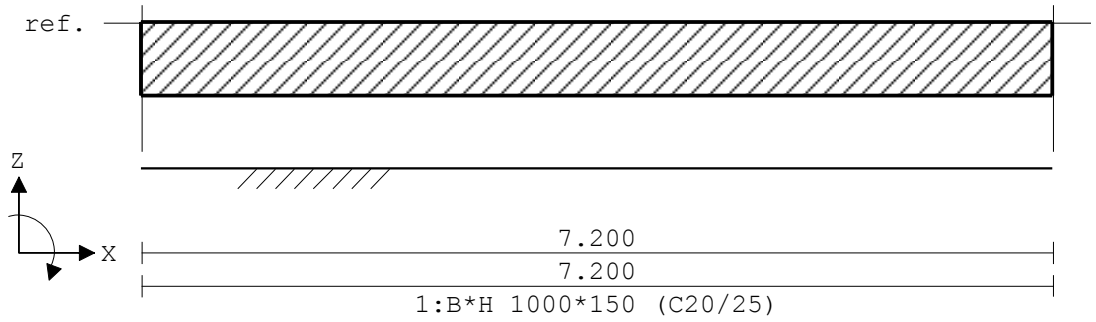
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.200	7.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.200	7.200	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.200	7.200	1:Vast	8000	1000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

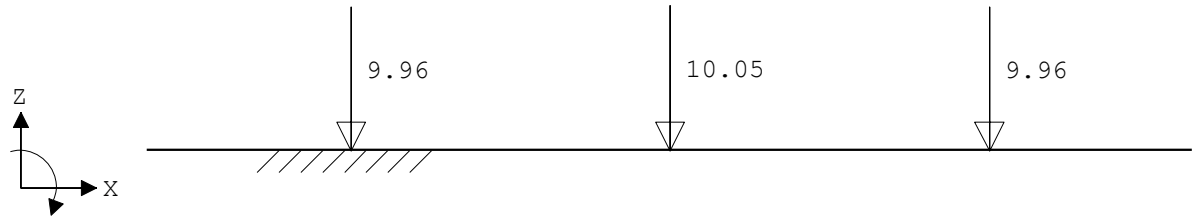
3	Mest	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Mest	0 Onbekend
4	Grondwater	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

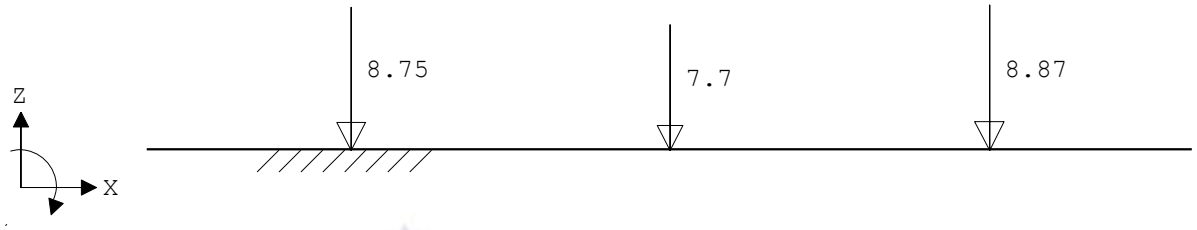
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-9.960			1.400	
2		8:Puntlast		-10.050			3.600	
3		8:Puntlast		-9.960			5.800	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-56.97 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-8.750			1.400	
2		8:Puntlast		-7.700			3.600	
3		8:Puntlast		-8.870			5.800	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest



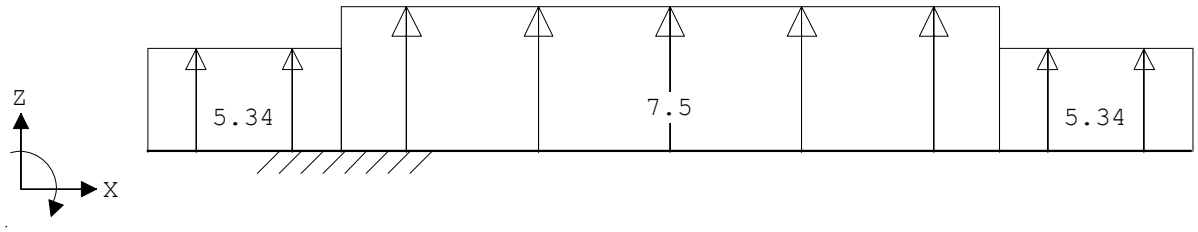
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	-14.040		0.000	1.330
2		1:q-last		-14.040	-14.040		5.870	1.330

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		7.500	7.500		1.330	4.540
2		1:q-last		5.340	5.340		0.000	1.330
3		1:q-last		5.340	5.340		5.870	1.330

BELASTINGCOMBINATIES

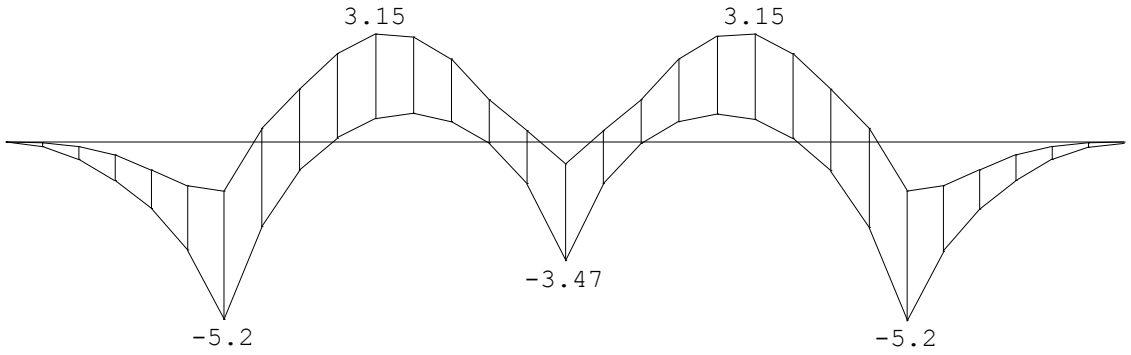
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	4	psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
12	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	4	psi2	1.00			
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
15	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	4	psi2	1.00			
16	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

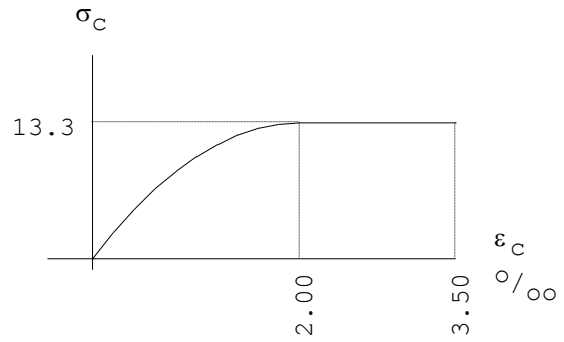
		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		28.481	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.700				-1.42		
1	1.167				-0.74		
1	1.400			-10.02	-1.64	-5.19	-1.43
1	1.400			5.80	15.66	-5.19	-1.43
1	1.591						0.00
1	2.101					0.00	
1	2.367			0.00			
1	2.378						3.15
1	2.622		13.608			0.83	
1	2.636				0.00		
1	3.098					0.00	
1	3.356						
1	3.437						0.00
1	3.600		15.239	-10.62	-4.52	-3.48	-0.64
1	3.600		15.239	4.52	10.63	-3.48	-0.64
1	3.763						0.00
1	3.844						
1	4.104					0.00	
1	4.564			0.00			
1	4.578		13.643			0.82	
1	4.822						3.15
1	4.833				0.00		
1	5.093					0.00	
1	5.609						0.00
1	5.800			-15.74	-5.80	-5.23	-1.43
1	5.800			1.64	10.10	-5.23	-1.43
1	6.033			0.74			
1	6.500			1.42			
1	7.174			0.00			
1	7.200		28.487	-0.03	0.00	-0.04	0.00

MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

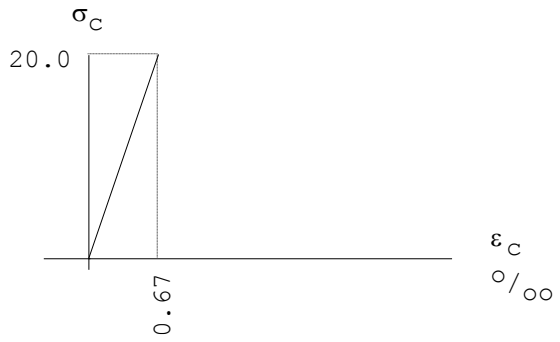
t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

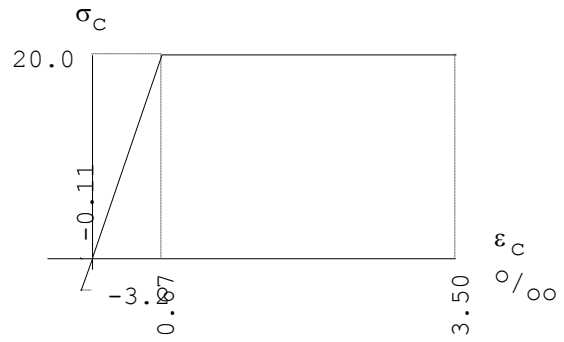
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



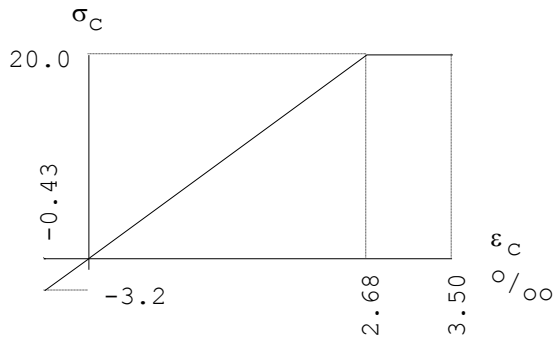
scheurvorming
E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

t.b.v.profiel:1B*H1000*150

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.500000e+05
Staaftype : 0:normaal
Traagheid : 2.8125e+08
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Referentie : Boven

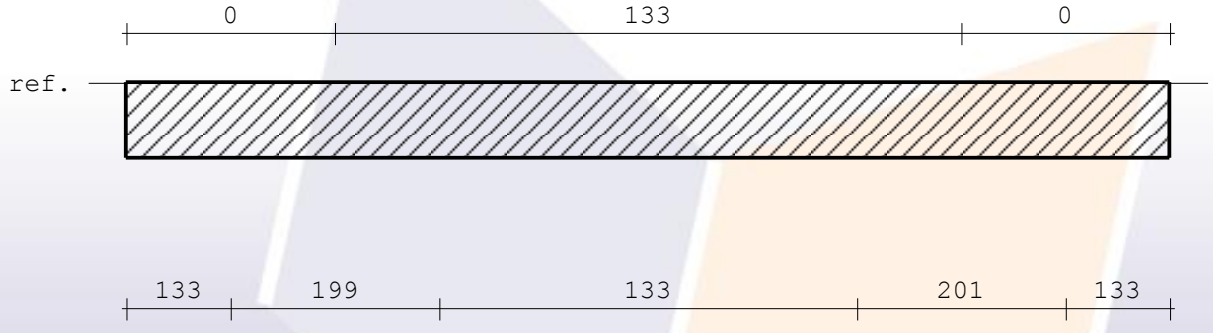


Fictieve dikte	:	130.4						
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend						
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000						
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010			
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.21 N/mm²)						
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram						
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja						
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja						
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50			
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak						
Geprefabriceerd element	:	Nee						

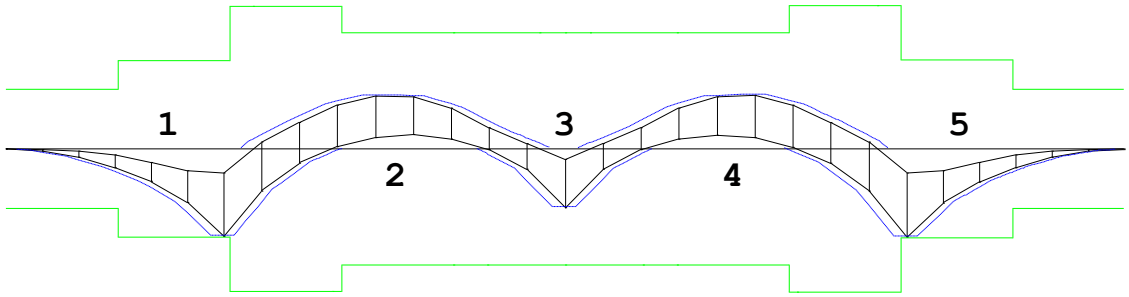
Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XC4			XC4		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S3			S3		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	71			71		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	79			79		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	2101	-5.19	-5.20	71	Ond	199*	199	1
2	1591	3437	3.15	3.51	72	Bov	133*	133	54
3	3098	4104	-3.48	-3.51	72	Ond	133*	133	54
4	3763	5609	3.15	3.51	72	Bov	133*	133	54
5	5093	7200	-5.23	-5.24	71	Ond	201*	201	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	1400	-3.69	Ond	262.6	7.3.3		222		13.5			
2	2378	2.08	Bov	219.2	7.3.3		276		20.0			
3	3600	-2.56	Ond	269.8	7.3.3		213		13.0			
4	4822	2.08	Bov	219.4	7.3.3		276		20.0			
5	5800	-3.71	Ond	262.0	7.3.3		222		13.6			

5.3.2 T.p.v. 3 / 4 geschakelde luchtkanelen

Max. mestniveau in put:	1,3 m	$q_{Q,k}$:	1,3*10,8	=	14,04	kN/m^1
Max. grondwater tegen put:	0,75 m	$q_{Q,k}$:	0,75*10	=	7,50	kN/m^1

Punt 1+5:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer B	1,9*1*1,4	=	2,66	kN
	t.g.v. vloer C	2,5*1*0,9	=	2,25	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	9,46	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer B	3,5*1*1,4	=	4,90	kN
	t.g.v. vloer C	3,5*1*0,9	=	3,15	kN
					+
		$Q_{Q,k}$	=	8,05	kN

Punt 2+4:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer C	2,5*1*1,8	=	4,50	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	9,05	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer C	3,5*1*1,8	=	6,30	kN

Punt 3:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer C	2,5*1*1,9	=	4,75	kN
	t.g.v. putwand	0,3*25*1,3*1	=	9,75	kN
	t.g.v. prefab	0,1*25*3,6*1	=	9,00	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	23,50	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	23,5/0,3	=	78,33	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer C	3,5*1*1,9	=	6,65	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	6,65/0,3	=	22,17	kN/m^1

Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**middenwapening #Ø8-150** **Extra Ø8-300, lg. 1900mm**

Technosoft Liggers release 6.31

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 15
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

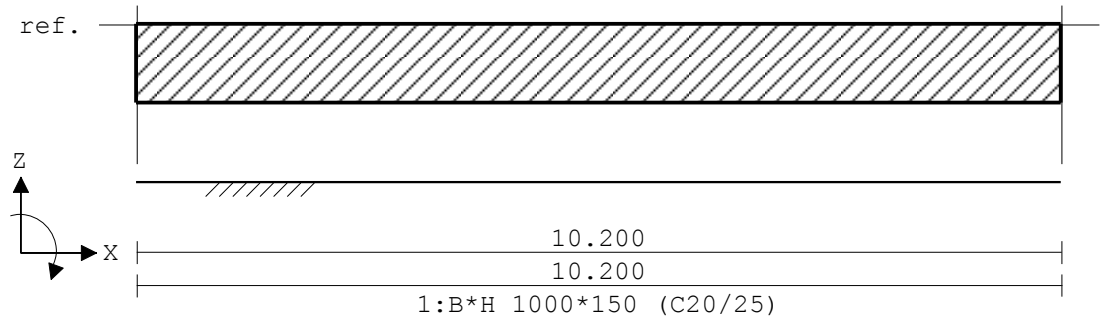
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.200	10.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.200	10.200	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	10.200	10.200	1:Vast	8000	1000

BELASTINGGEVALLEN

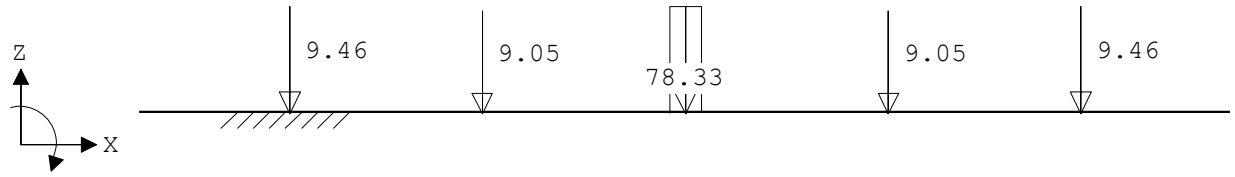
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Mest	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Mest	0 Onbekend
4	Grondwater	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

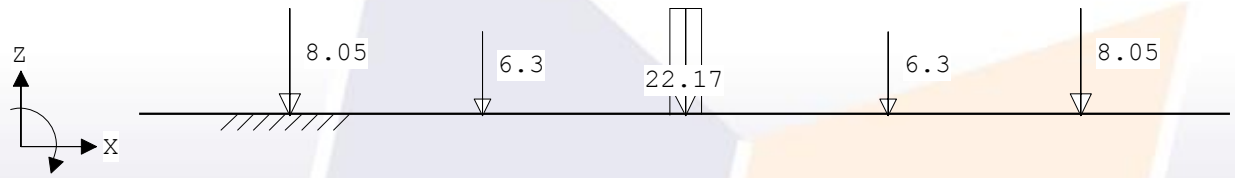
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-9.460			1.400	
2		8:Puntlast		-9.050			3.200	
3		1:q-last		-78.330	-78.330		4.950	0.300
4		8:Puntlast		-9.050			7.000	
5		8:Puntlast		-9.460			8.800	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-98.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



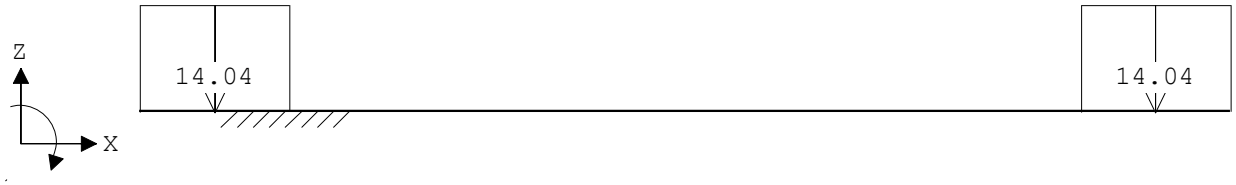
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-8.050			1.400	
2		8:Puntlast		-6.300			3.200	
3		1:q-last		-22.170	-22.170		4.950	0.300
4		8:Puntlast		-6.300			7.000	
5		8:Puntlast		-8.050			8.800	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest



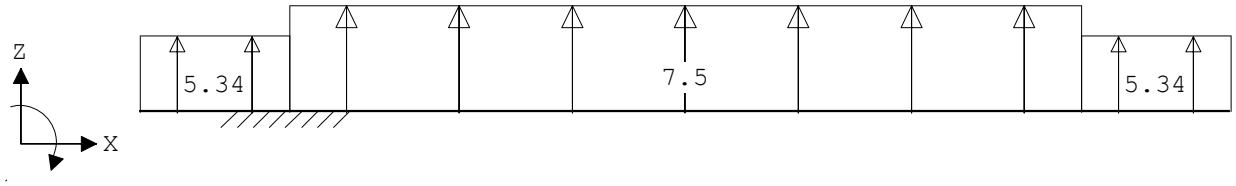
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	-14.040		0.000	1.400
2		1:q-last		-14.040	-14.040		8.800	1.400

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		7.500	7.500		1.400	7.400
2		1:q-last		5.340	5.340		0.000	1.400
3		1:q-last		5.340	5.340		8.800	1.400

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	4	psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
12	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	4	psi2	1.00			
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
15	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	4	psi2	1.00			

16 Blij. 1 Perm 1.00

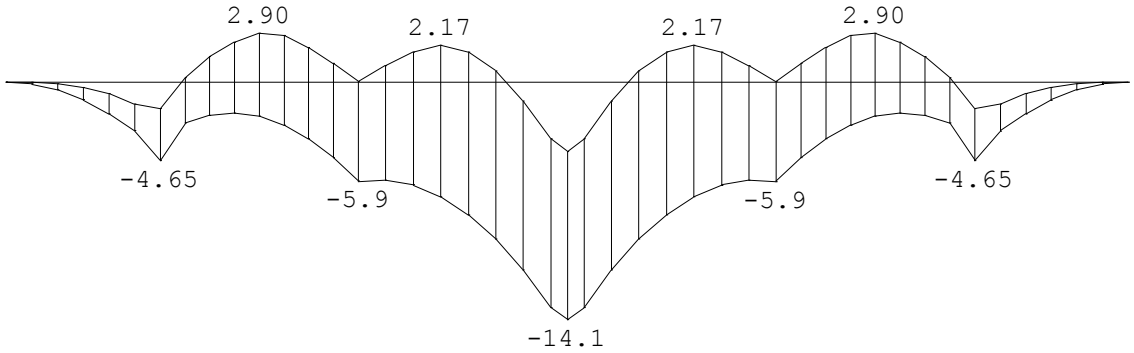
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Geen
5 Geen
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		27.719	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.933				-1.56		
1	1.400			-9.32	-0.38	-4.66	-1.60
1	1.400			4.00	15.79	-4.66	-1.60
1	1.593						0.00
1	2.052			0.00			
1	2.075					-1.86	
1	2.300						2.90
1	2.511				0.00		
1	2.750		15.489				
1	3.200			-9.62	-4.42	-5.90	0.04
1	3.200			1.09	9.68	-5.90	0.04
1	3.378			0.00			
1	3.450					-5.82	
1	3.950						2.17
1	4.006				0.00		
1	4.541						0.00
1	4.950			-14.57	-9.65		
1	5.100		21.933	-0.00	0.00	-14.11	-4.13
1	5.100		21.933	-0.00	0.00	-14.11	-4.13
1	5.250			9.65	14.57		
1	5.659						0.00

1	6.194		0.00			
1	6.250					2.17
1	6.750				-5.82	
1	6.822			0.00		
1	7.000		-9.68	-1.09	-5.90	0.04
1	7.000		4.42	9.62	-5.90	0.04
1	7.450	15.489				
1	7.689		0.00			
1	7.900					2.90

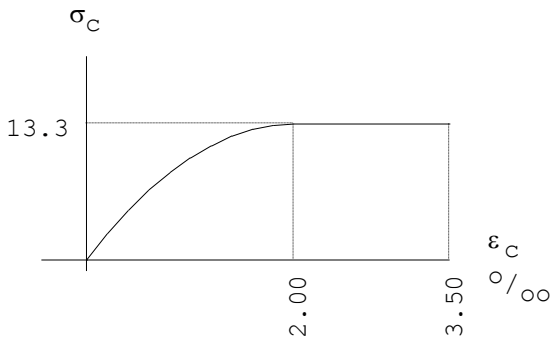
VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	8.125					-1.86	
1	8.148				0.00		
1	8.607						0.00
1	8.800			-15.79	-4.00	-4.66	-1.60
1	8.800			0.38	9.32	-4.66	-1.60
1	9.267			1.56			
1	10.200		27.719	-0.00	0.00	-0.00	0.00

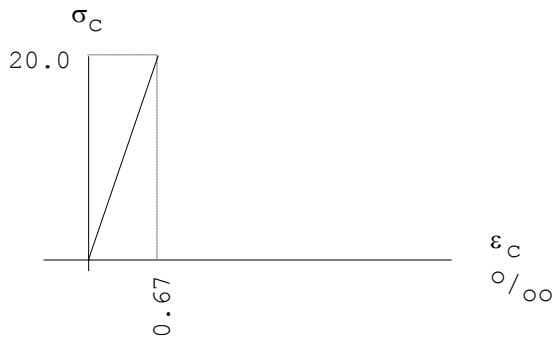
MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

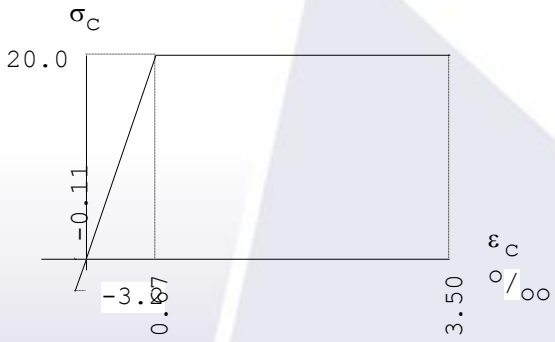
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



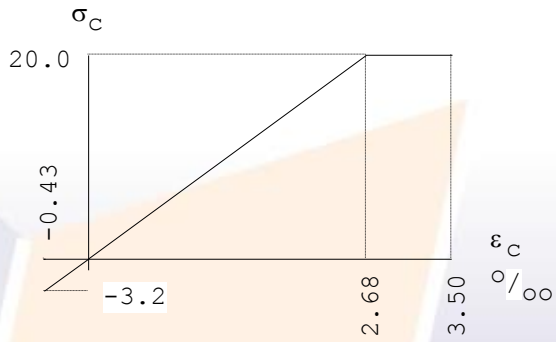
scheurvorming
E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962



lange-duur
E-modulus: 7472



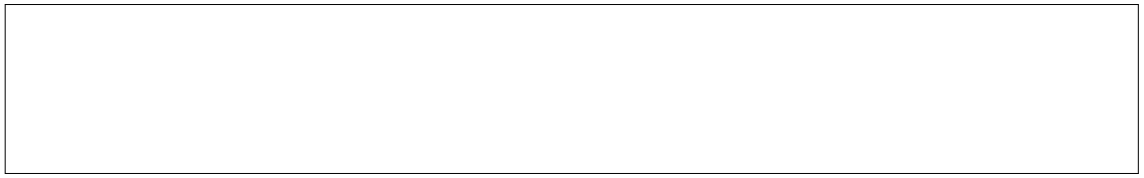
PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v.profiel:1B*H1000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 1.500000e+05	Traagheid	: 2.8125e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Referentie : Boven

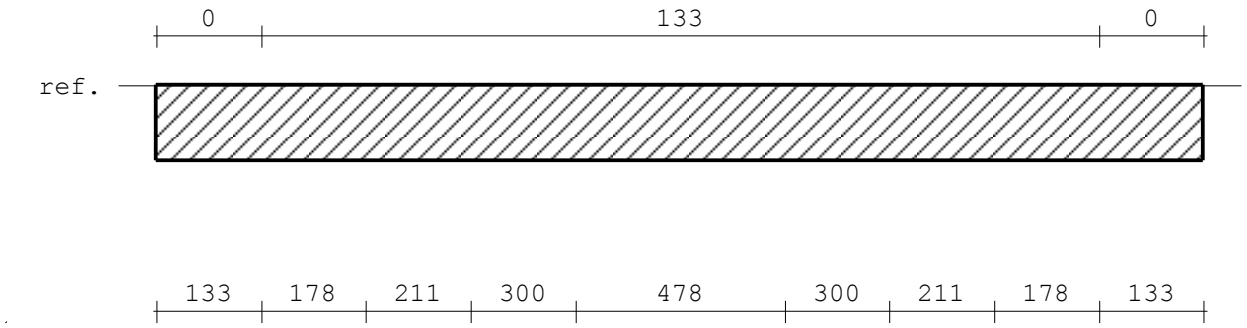


Fictieve dikte	: 130.4		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	: Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	: 1000		
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: $f_{ctm,fl}$ (3.21 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Geprefabriceerd element	: Nee		

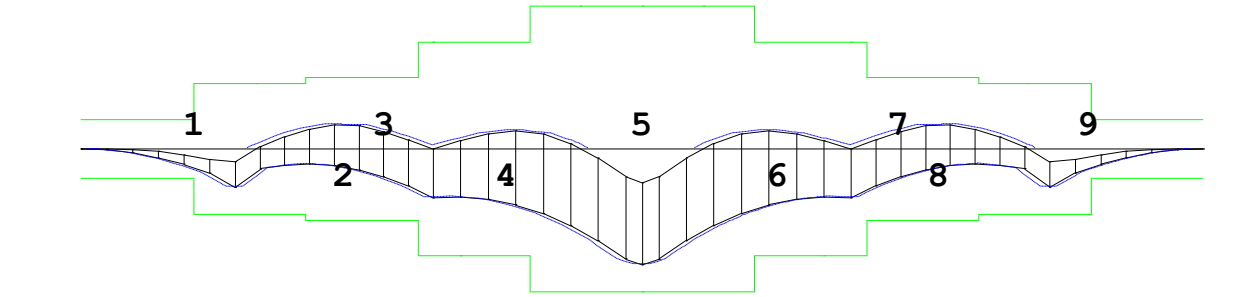
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	79	79
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	2075	-4.66	-4.67	71	Ond	178*	178	1
2	1593	3200	2.90	3.51	72	Bov	133*	133	54
3	2075	3450	-5.90	-5.91	71	Ond	227*	300	1
4	3200	4541	2.17	3.51	72	Bov	133*	133	54
5	3450	6750	-14.11	-14.11	66	Ond	478	478	
6	5659	7000	2.17	3.51	72	Bov	133*	133	54
7	6750	8125	-5.90	-5.91	71	Ond	227*	300	1
8	7000	8607	2.90	3.51	72	Bov	133*	133	54
9	8125	10200	-4.66	-4.67	71	Ond	178*	178	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

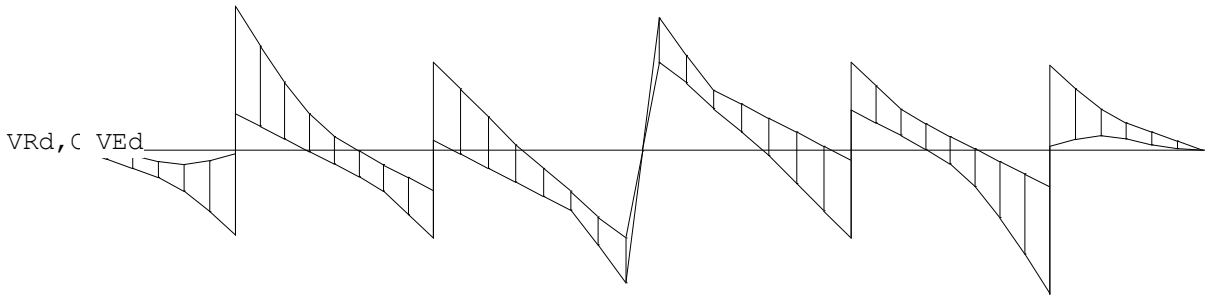
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\varnothing_{km}$ opt. [mm]	$\varnothing_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	1400	-3.31	Ond	262.5	7.3.3		222		13.5			
2	2300	1.95	Bov	206.2	7.3.3		292		23.0			
3	3200	-1.24	Ond	77.9	7.3.3		300		30.5			
4	3950	1.68	Bov	176.8	7.3.3		300		27.9			
5	5100	-4.82	Ond	147.0	7.3.3		300		30.5			
6	6250	1.68	Bov	176.8	7.3.3		300		27.9			
7	7000	-1.24	Ond	77.9	7.3.3		300		30.5			
8	7900	1.95	Bov	206.2	7.3.3		292		23.0			
9	8800	-3.31	Ond	262.5	7.3.3		222		13.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



20400

5.4 Putvloer tussen stramien 7-8

Max. mestniveau in put:	1,3 m	$q_{Q,k}$:	1,3*10,8	=	14,04 kN/m^1
Max. grondwater tegen put:	0,75 m	$q_{Q,k}$:	0,75*10	=	7,50 kN/m^1

Punt 1:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer D	6,5*1*4,85	=	31,53	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	36,08	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	36,08/0,14	=	257,71	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer D	5*1*4,85	=	24,25	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	24,25/0,14	=	173,21	kN/m^1

Punt 2:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer D	6,5*1*4	=	26,00	kN
	t.g.v. prefab	0,1*25*4,5*1	=	11,25	kN
	t.g.v. putwand	0,24*25*1,3*1	=	7,80	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	45,05	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	45,05/0,24	=	187,71	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer D	5*1*4	=	20,00	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	20/0,24	=	83,33	kN/m^1

Punt 3:

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$Q_{G,k}$:	t.g.v. vloer D	6,5*1*3,1	=	20,15	kN
	t.g.v. putwand	0,14*25*1,3*1	=	4,55	kN
					+
		$Q_{G,k}$	=	24,70	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	24,7/0,14	=	176,43	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$Q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer D	5*1*3,1	=	15,50	kN
$q_{G,k}$:	t.g.v. spreiding	15,5/0,14	=	110,71	kN/m^1

Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**middenwapening #Ø8-150**
	t.p.v. tussenwanden		**extra: Ø8-150, lg. 1700mm**

Technosoft Liggers release 6.31

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 15
Toevallige inklemmingen begin	: geen	Toevallige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

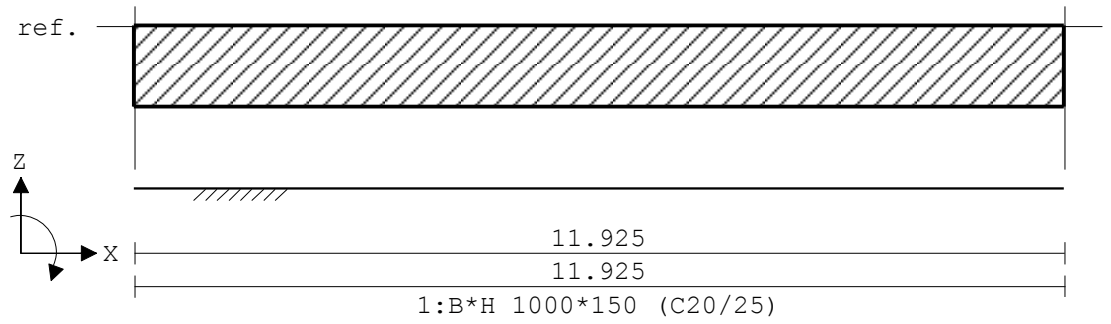
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	11.925	11.925

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.925	11.925	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	11.925	11.925	1:Vast	8000	1000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Mest	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00
4	Grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Mest	0 Onbekend
4	Grondwater	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

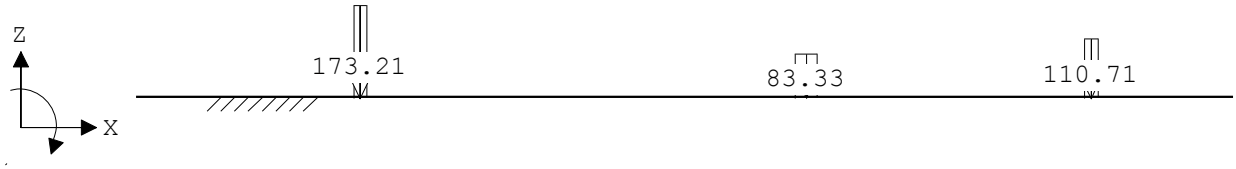
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-257.710	-257.710		2.355	0.140
2		1:q-last		-187.710	-187.710		7.155	0.240
3		1:q-last		-176.430	-176.430		10.305	0.140

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-150.55 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



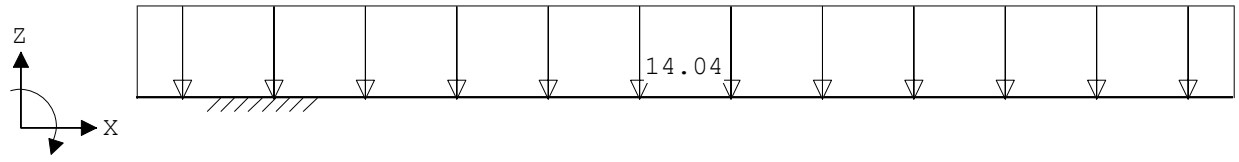
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-173.210	-173.210		2.355	0.140
2		1:q-last		-83.330	-83.330		7.155	0.240
3		1:q-last		-110.710	-110.710		10.305	0.140

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest



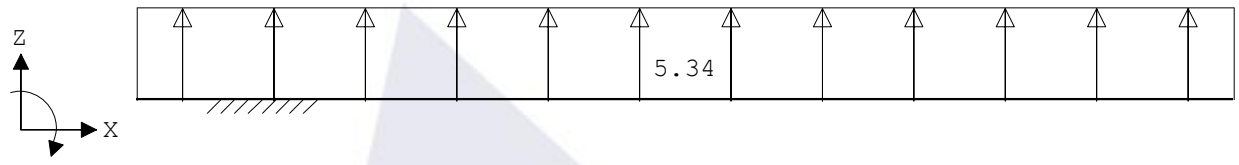
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	-14.040		0.000	11.925

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Grondwater

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		5.340	5.340		0.000	11.925

BELASTINGCOMBINATIES

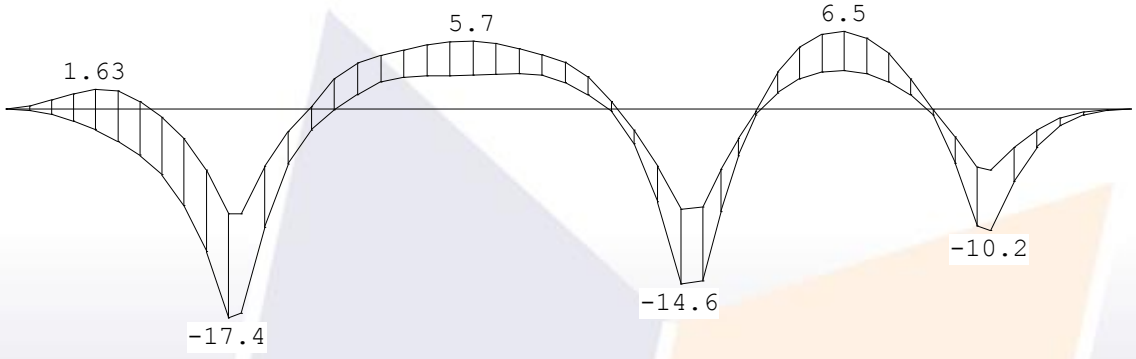
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
3	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	4	psi0	1.35			
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	4	Extr	1.35			
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	3	Extr	1.00			
9	Kar.	1	Extr	1.00	2	Extr	1.00	4	Extr	1.00			
10	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
11	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
12	Freq.	1	Extr	1.00	2	psi1	1.00	4	psi2	1.00			
13	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
15	Quas.	1	Extr	1.00	2	psi2	1.00	4	psi2	1.00			
16	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Geen
5	Geen
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

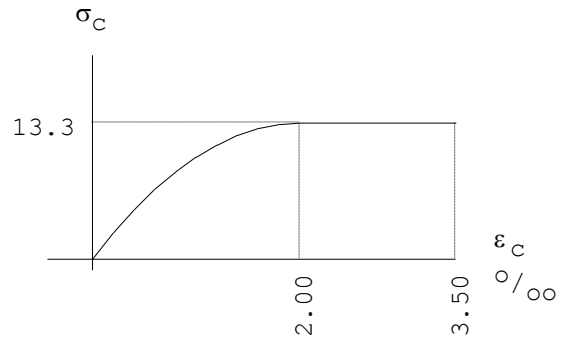
		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000		17.906	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.480				2.42		
1	0.949						1.63
1	1.037				0.00		
1	1.528						0.00
1	2.355		58.902	-32.76	-12.53	-17.45	-8.77
1	2.393				0.00		
1	2.446			0.00			
1	2.495	11.483		17.84	34.08		
1	3.208						0.00
1	3.493					0.00	
1	3.975		29.503	1.05	3.74	2.26	4.50
1	3.975		29.503	1.05	3.74	2.27	4.50
1	4.490			0.00			
1	4.709		23.319				
1	4.953						5.67
1	5.378				0.00		
1	5.443					2.95	
1	6.391					0.00	
1	6.484						0.00
1	7.155			-32.37	-17.11	-14.64	-8.40
1	7.234				0.00		
1	7.307			0.00			
1	7.395	15.121	58.522	18.90	34.72		
1	7.950	10.786	49.798	9.37	17.08	-0.46	-0.21
1	7.950	10.786	49.798	9.37	17.08	-0.46	-0.21
1	7.965						0.00
1	8.009					0.00	
1	8.815			0.00			
1	8.865				0.00		
1	8.892					3.24	6.50
1	9.127	3.112	36.471				
1	9.767					0.00	
1	9.827						0.00
1	10.305	6.525	45.759	-24.93	-12.07		
1	10.359				0.00		
1	10.409			0.00			
1	10.445			8.72	19.48	-10.16	-5.08
1	11.925		24.043	0.00	0.00	-0.00	0.00

MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

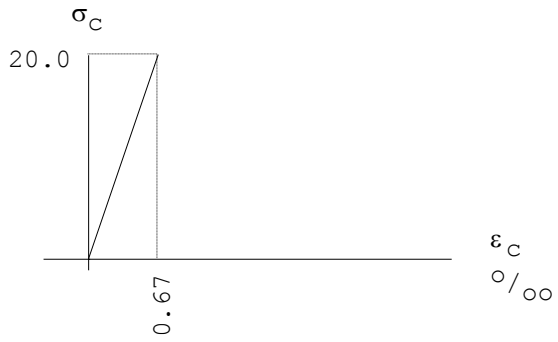
t.b.v. materiaal:1 C20/25

Spanning-rek diagrammen

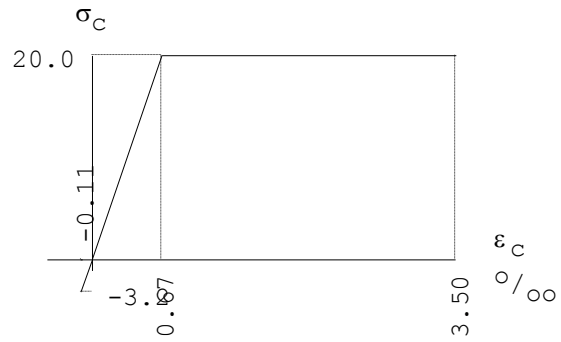
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619



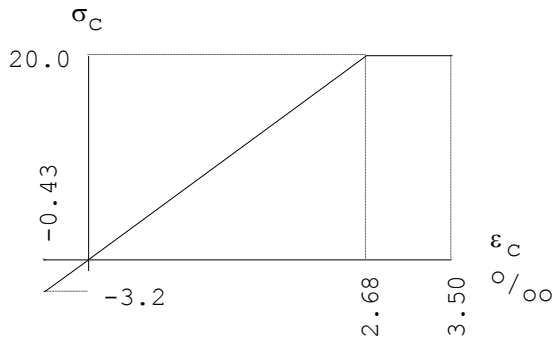
scheurvorming
E-modulus: 29962



T.b.v korte-duur
E-modulus: 29962



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

t.b.v.profiel:1B*H1000*150

Algemeen

Materiaal : C20/25
Oppervlak : 1.500000e+05 Traagheid : 2.8125e+08
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	130.4				
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend				
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	1000				
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010	
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (3.21 N/mm²)				
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram				
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja				
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja				
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50	
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak				
Staalkwaliteit beugels	:	500				
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja				
Bundels toepassen	:	Nee				
Geprefabriceerd element	:	Nee				

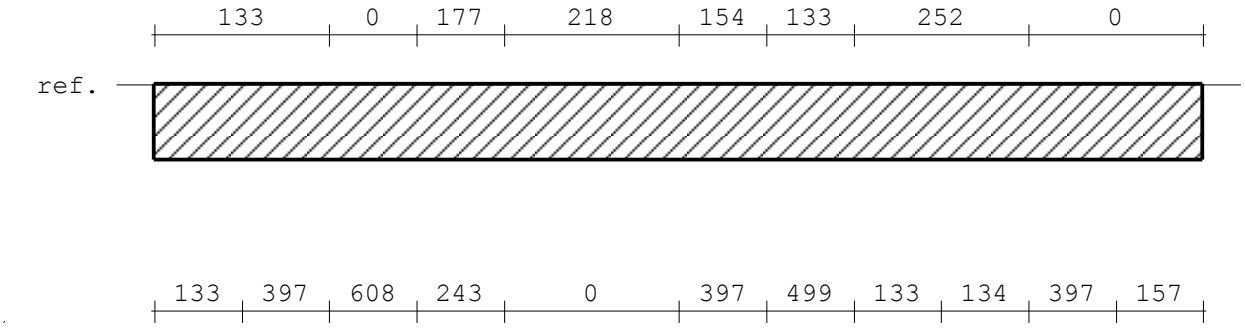
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	79	79
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

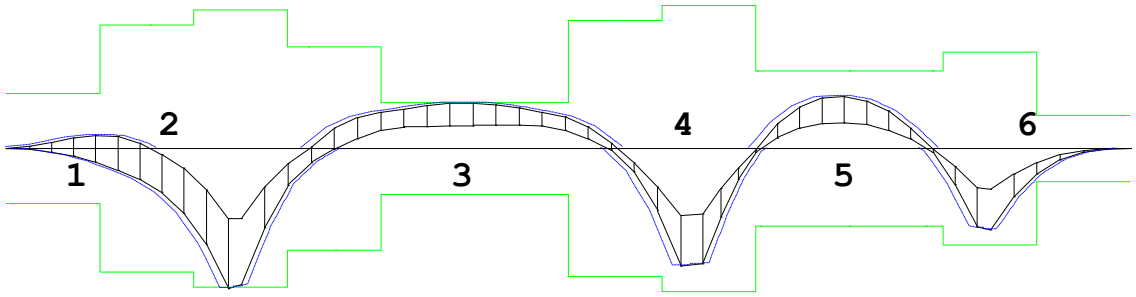
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C20/25			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr:		150
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	1528	1.63	3.51	72	Bov	133*	133	54
2	0	3493	-17.45	-17.45	64	Ond	616	615	
3	3208	6484	5.67	5.69	71	Bov	218*	218	1
4	6391	8009	-14.64	-14.64	66	Ond	499	499	
5	7965	9827	6.50	6.52	70	Bov	252*	252	1
6	9767	11925	-10.16	-12.03	68	Ond	397*	397	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	949	1.19	Bov	125.4	7.3.3		300		30.5			
2	2355	-12.60	Ond	301.4	7.3.3		173		10.6			
3	4953	3.79	Bov	246.6	7.3.3		242		14.7			
4	7155	-11.45	Ond	335.2	7.3.3		131		8.6			
5	8892	4.99	Bov	283.0	7.3.3		196		12.0			

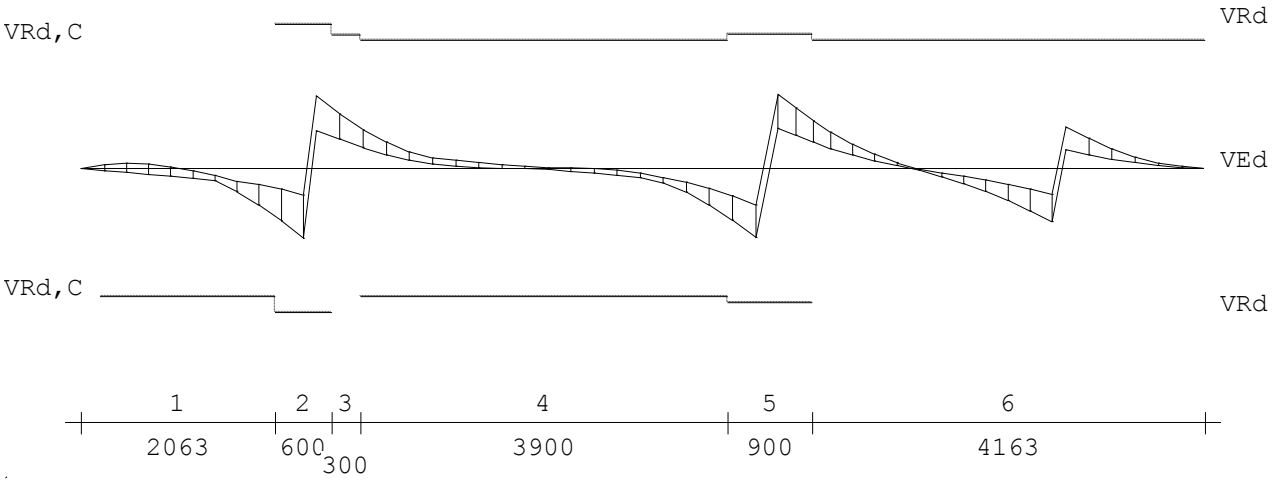
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\emptyset_{km}$ opt. [mm]	$\emptyset_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
6	10445	-7.56	Ond	275.4	7.3.3		206		12.5			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed} < v_{Rd} < $v_{Rd,max}$ |------[N/mm²]----|			v_opg [N/mm²]	Opm.
1	0	2063	21.8	23	0.17	0.44	1.22		71
2	2063	2663	21.8	34	0.25	0.50	1.22		71
3	2663	2963	21.8	28	0.21	0.46	1.22		71
4	2963	6863	21.8	23	0.17	0.44	1.23		71
5	6863	7763	21.8	35	0.26	0.46	1.21		71
6	7763	11925	21.8	25	0.18	0.44	1.36		71

Opmerkingen

[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

5.5 Putwanden

Vloer t.p.v. putvoet:	**algemeen:**	**d=150mm**	**#Ø8-150 midden**
	t.p.v. spanten:	**d=300mm**	**1500x2000mm (bxl)**
			onder + boven #Ø8-150
Tussenwanden vol – leeg situatie:			
- Toepassen:	**min d = 140 mm**	**#∅8-150**	**midden; onderste 80 cm – rest ongewapend**
Tussenwanden zonder niveauverschil:			
- Toepassen:	**min d = 140 mm**	**Ongewapend**	
Overlap netten bij #Ø8-150		**min 375mm (ook in de hoeken)**	

5.5.1 Putvoetberekening

Toepassen:			
- Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**#Ø8-150 midden**
	t.p.v. spantkolommen	**d=300mm**	**1500x2000mm (bxl) onder + boven #Ø8-150**
- Putwand:	**d=300mm**	**#Ø8-150**	**midden**

Situatie: Maximale belasting naar binnen (excl. spant)

Actieve gronddruk:	q_{grond}	=	18/3*1.30*1.08	=	8.43	kN/m^1
	M_{Ed}	=	1/6*9.52*1.30^2	=	2.38	kNm
bovenbelasting:	F_d	=	5.00*1.30*1.35	=	8.78	kN
	M_{Ed}	=	8.78*0.65	=	5.71	kNm

M_{Ed} = 2.38 + 5.71 = 8.10 kNm

Bepaling wapening:

ρ_1 = M_{Ed} / bd^2 = 8.10 / (1*0.071^2) = 1650 = 0.41

$A_{s,ben}$ = ρ_1 b d 10^4 = 0.41 *1*0.071*10^4 = 292 mm^2

Toepassen Ø8-150.

Situatie: Maximale belasting naar binnen (incl. spant)

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$q_{G,k}$:	t.g.v. actieve grond	18/3*1.30*2	=	15.6	kN/m^1
$F_{G,k}$:	t.g.v. vloer C	2.50*2.00*2	=	10.0	kN
	t.g.v. prefabwand	0.20*25*4.50*2	=	45.0	kN
	t.g.v. stalen spant 2 vert.		=	48.4	kN

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. bovenbelasting	5.00*2	=	10.00	kN/m^1
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. grondwater	0.75*10*2	=	15.0	kN/m^1
Belastinggeval 4:	t.g.v. wind				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 2 horizontaal		=	15.8	kN
Belastinggeval 5:	t.g.v. sneeuw				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. stalen spant 2 verticaal		=	32.0	kN

Technosoft Raamwerken release 6.23

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire effecten (2e orde) verwaarloosd!

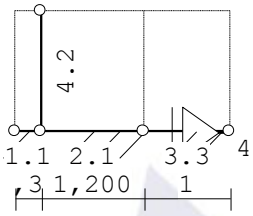
Convergentie coefficient.....: 2.0 Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



1,400

0,000

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.400
2		0.300	0.000	1.400
3		1.500	0.000	1.400
4		2.500	0.000	1.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.500
2	1.400	0.000	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
2	B*H 2000*300	1:C20/25	6.0000e+05	4.5000e+09	0.00
3	B*H 2000*150	1:C20/25	3.0000e+05	5.6250e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.300	0.000
3	1.500	0.000
4	2.500	0.000
5	0.300	1.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	0.300	
2	2	3	1:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.200	
3	3	4	3:B*H 2000*150	NDM	NDM	1.000	
4	2	5	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	4	100	0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-3	8000	2000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	1.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

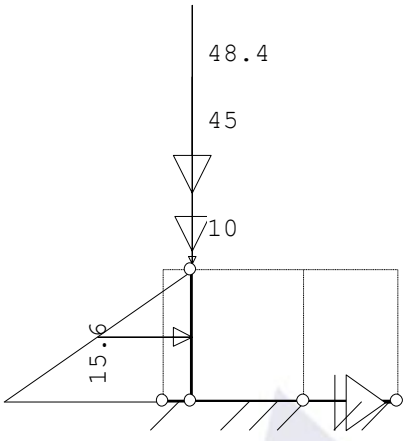
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	grondwater		3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)
4	Wind		7 Wind van links onderdruk A
5	Sneeuw		22 Sneeuw A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-10.000			
2	5	Z	-45.000			
3	5	Z	-48.400			

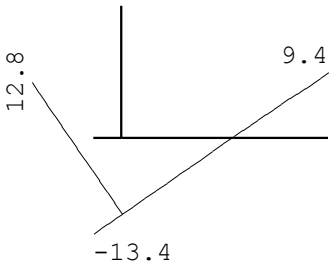
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-15.60	0.00	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm] B.G:1 Permanente belasting



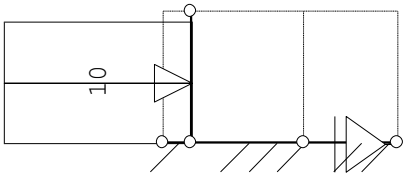
REACTIES

1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
4	-10.92			
	-10.92	0.00		: Som van de reacties
	10.92	-154.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



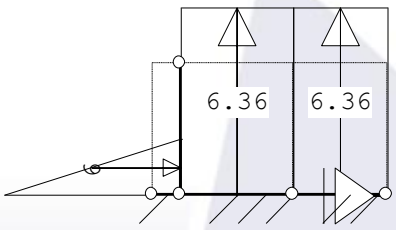
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-10.00	-10.00	0.000	0.100	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 grondwater



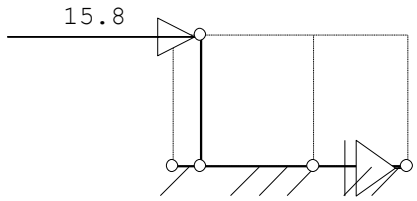
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	6.36	6.36	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
3	1:QZLokaal	6.36	6.36	0.000	0.000	0.4	0.7	0.6
4	1:QZLokaal	-6.00	0.00	0.000	0.800	0.4	0.7	0.6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind



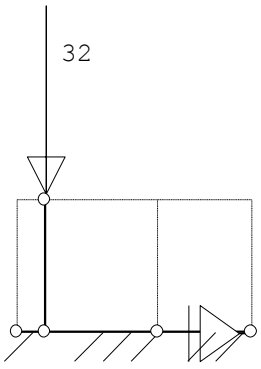
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	X	15.800	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-32.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	11	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	12	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

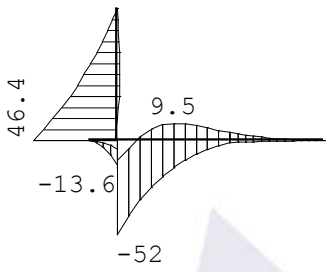
BC	Type											
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$									
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$									
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
4	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$					
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$					
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$					
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$					
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$					
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,3}$	
31	Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$					
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$					
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$									
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$					
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$					
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$					
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$					
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	
43	Blij.	1.00	$G_{k,1}$									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

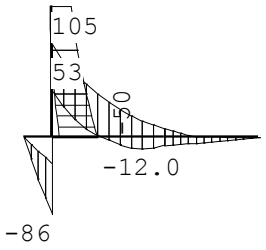
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

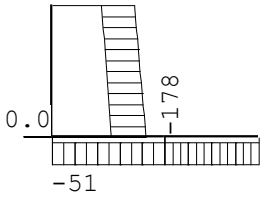
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
1	1		-21.71	18	-7.25	19	173.709
1		0.030	-21.16	18	-7.17	19	169.241
1		0.060	-20.60	18	-7.09	19	164.772
1		0.090	-20.04	18	-7.01	19	160.303
1		0.120	-19.48	18	-6.93	19	155.834
1		0.150	-18.92	18	-6.85	19	151.365
1		0.180	-18.36	18	-6.77	19	146.894
1		0.210	-17.80	18	-6.69	19	142.423
1		0.240	-17.24	18	-6.61	19	137.950
1		0.270	-16.68	18	-6.53	19	133.475
1	2		-16.12	18	-6.45	19	129.000
2	2		-16.12	18	-6.45	19	129.000
2		0.120	-13.88	18	-6.12	19	111.067
2		0.240	-11.84	8	-5.77	19	94.753
2		0.360	-9.92	8	-4.91	11	79.331
2		0.480	-8.36	17	-2.97	11	66.880
2		0.600	-6.88	17	-1.03	11	55.002
2		0.720	-5.39	17	0.90	11	43.145
2		0.840	-4.60	15	2.84	11	36.820
2		0.960	-4.06	15	4.78	11	32.490
2		1.080	-3.52	15	6.72	11	28.152
2	3		-2.98	15	8.66	11	23.811

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

			Z-verpl				[kN/m²]
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Grondspan.
3	3		-2.98	15	8.66	11	23.811
3		0.100	-2.53	15	10.28	11	20.203
3		0.200	-2.08	15	11.90	11	16.614
3		0.300	-1.68	19	13.52	11	13.454
3		0.400	-1.35	19	15.14	11	10.764
3		0.500	-1.01	19	16.76	11	8.110
3		0.600	-0.68	19	18.39	11	5.468
3		0.700	-0.35	19	20.01	11	2.834
3		0.800	-0.03	19	21.63	11	0.205
3		0.900	0.30	19	23.26	11	
3	4		0.63	19	24.88	11	
4	2		-0.04	15	-0.01	14	
4		0.140	0.19	15	2.60	14	
4		0.280	0.41	19	5.22	18	
4		0.420	0.63	19	7.83	18	
4		0.560	0.76	19	10.44	18	
4		0.700	0.84	19	13.05	18	
4		0.840	0.93	19	15.67	18	
4		0.980	1.00	19	18.28	18	
4		1.120	1.06	19	20.90	18	
4		1.260	1.12	19	23.52	18	
4	5		1.18	19	26.13	18	

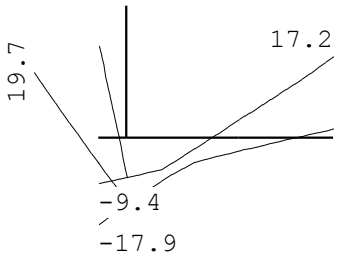
REACTIES 2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-50.53	-9.45				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]Karakteristiekecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

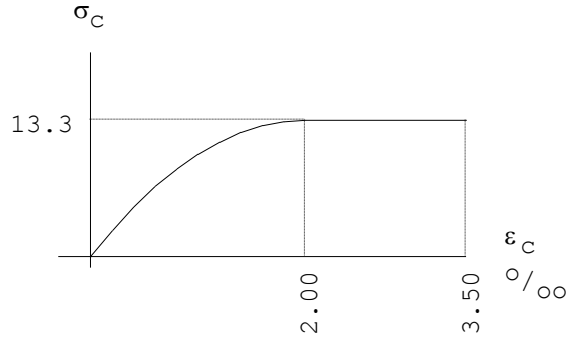
REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

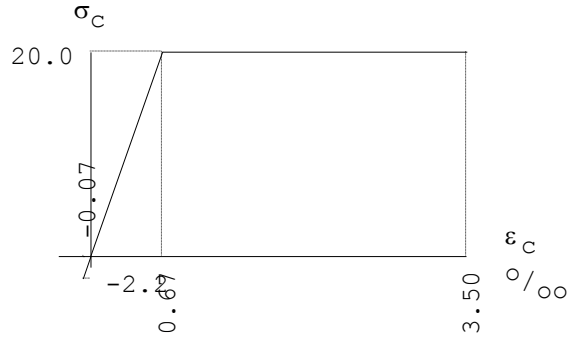
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-39.72	-10.92				

MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

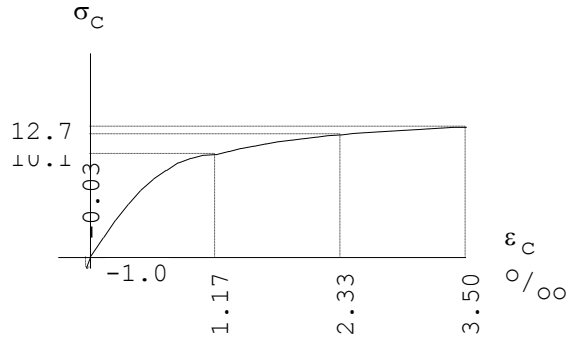
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619

korte-duur
E-modulus: 29962

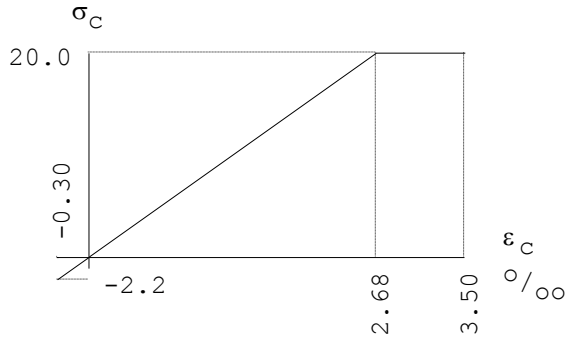




Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6227



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

1: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	300
Oppervlak	: 6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	71	70
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Betondekking	Positieve zijde			Negatieve zijde		
Beugel / Verdeelwapening	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	30			30		
Toegepaste dekking	79			78		
Gelijkwaardige diameter	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25	5	30	25	5	30

Wapening		
Basiswapening	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	1	1
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	Goed	Goed

PROFIELGEGEVENS Wand [N][mm]

2: B*H 2000*300

Algemeen

Materiaal	C20/25	Staaflengte:	1400
Oppervlak	6.000000e+05	Traagheid :	4.5000e+09
Staaftype	0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 300 zwaartepunt tov negatieve zijde : 150

Betonkwaliteit	C20/25	Kruipcoëf.	3.01
Soort spanningsrekdiagram	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	500	ε_{uk}	2.50
Soort spanningsrekdiagram	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	Nee		
Controle gebruikseisen	Ja		

Betondekking						
Milieu	XC4					
Gestort tegen bestaand beton	Nee					
Element met plaatgeometrie	Nee					
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee					
Oneffen beton oppervlak	Nee					
Ondergrond	Glad / N.v.t.					
Constructieklasse	S4					
Grootste korrel	31.5					
Hoofdwapening	1ste laag					
Nominale dekking	35					
Toegepaste dekking	146					
Gelijkwaardige diameter	8					
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8	30	0			
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30	5	35			

Betondekking

Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		154	
Gelijkwaardige diameter	:		6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

3: B*H 2000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1000
Oppervlak	: 3.000000e+05	Traagheid :	5.6250e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	:	C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	:	Nee		
Controle gebruikseisen	:	Ja		

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Milieu	:		XC4			XC4	
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee			Nee	
Element met plaatgeometrie	:		Ja			Ja	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee			Nee	
Oneffen beton oppervlak	:		Nee			Nee	
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:		S3			S3	
Grootste korrel	:		31.5				
Hoofdwapening	:		1ste laag			1ste laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		71			71	
Gelijkwaardige diameter	:		8			8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			79	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening							
Basiswapening	:		8-150			8-150	
Diameter nuttige hoogte	:		8.0			8.0	
Hoofdwapening laag	:		1			1	
Diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0	
Min.tussenruimte	:		50			50	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja	
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:		Goed			Goed	

WAPENING PER STAAF Nr:1:

Geldt voor staven:1

WAPENING PER STAAF Nr:2:

Geldt voor staven:2

WAPENING PER STAAF Nr:3:

Geldt voor staven:3

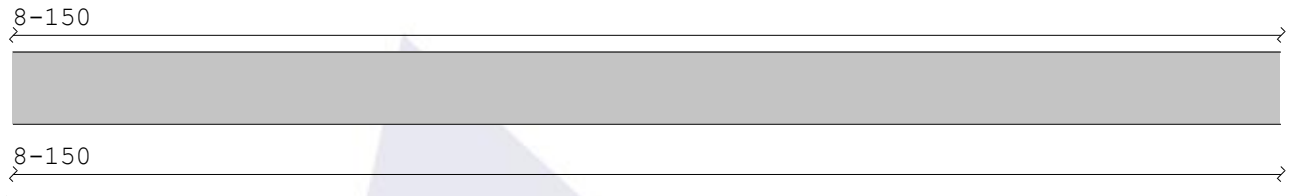
WAPENING PER STAAF Nr:4:

Geldt voor staven:

WAPENING PER STAAF Nr:5:

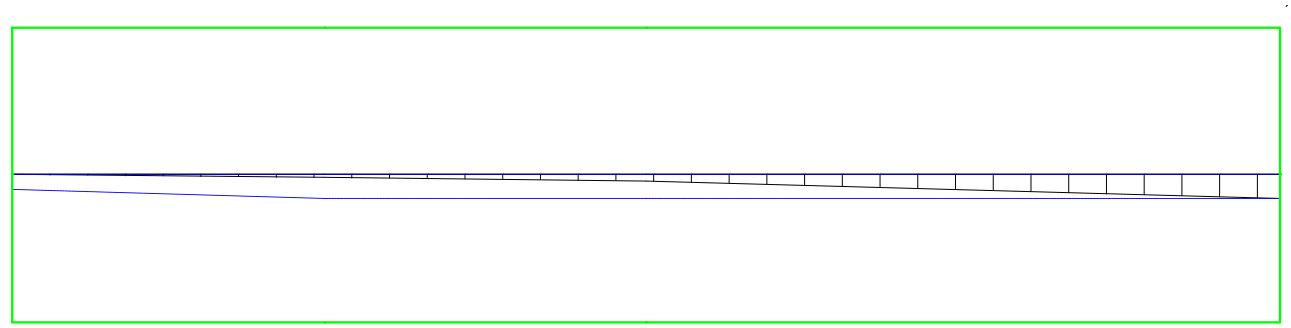
Geldt voor staven:4

HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:1



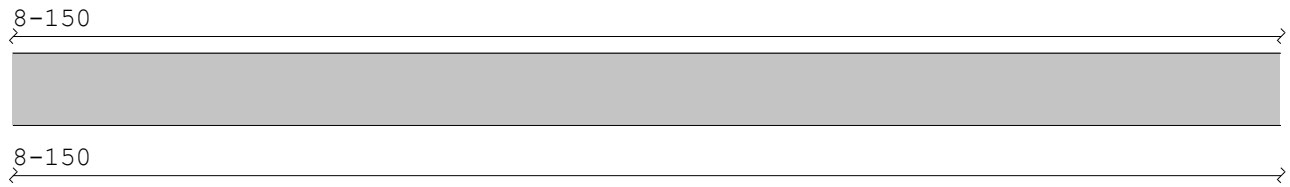
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:1



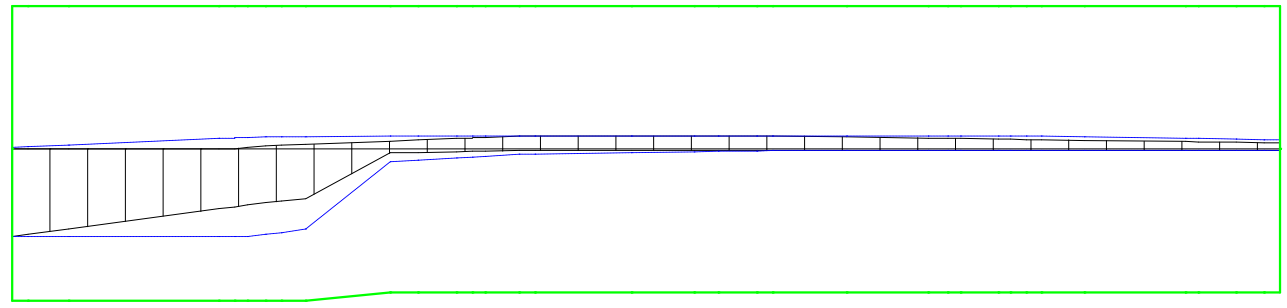
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:2



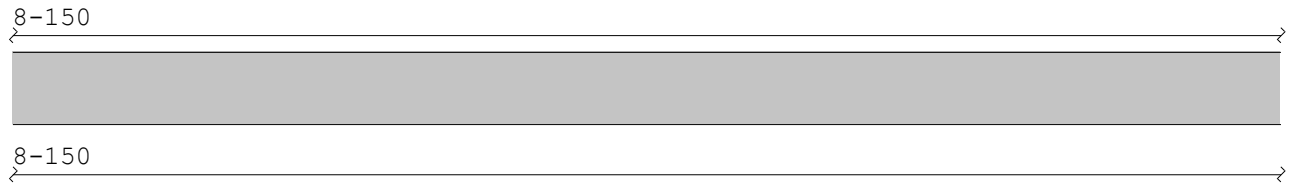
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:2



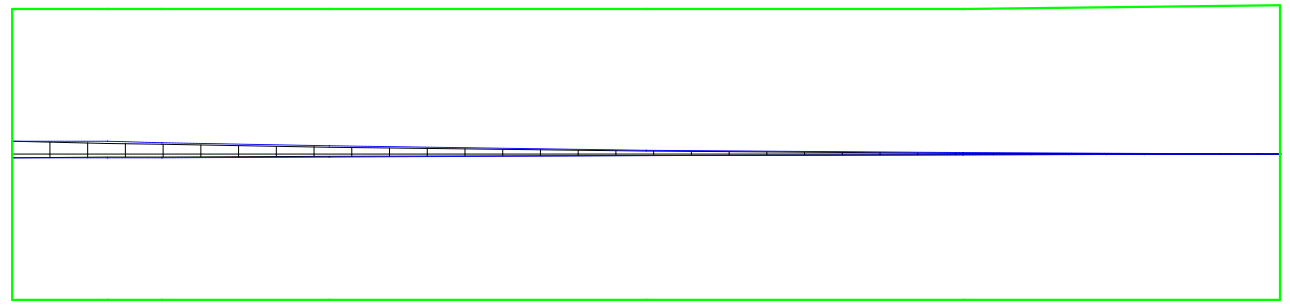
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:3



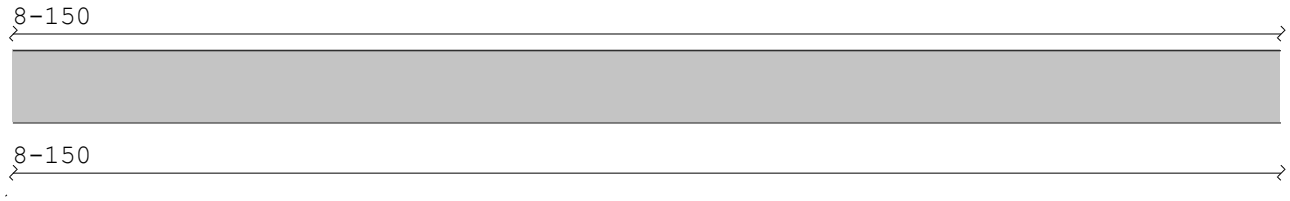
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:3



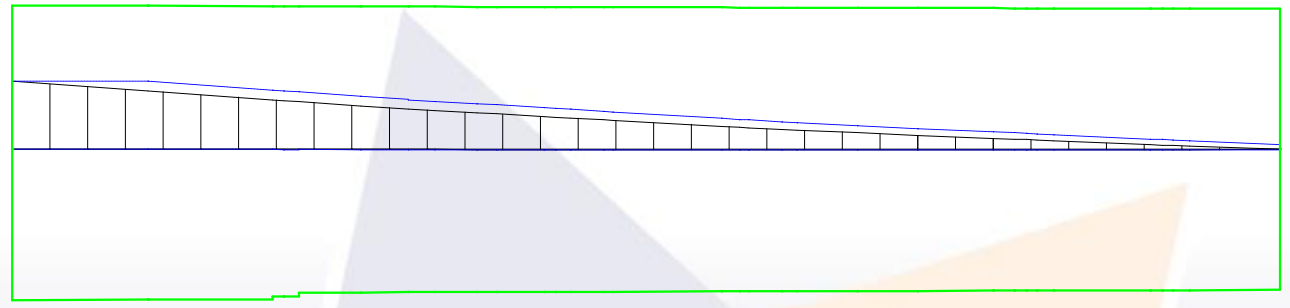
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:4



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:4



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd Apos [mm²]	Benodigd Aneg [mm²]	Aanwezig Apos [mm²]	Aanwezig Aneg [mm²]	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
1	300	0	531	670	670	-0	-13.56	-83.86	54
2	0	0	562	670	670	-51	-52.15	-90.28	1
2	720	525	0	670	670	-10	7.60	84.51	54
3	0	259	0	670	670	-10	3.38	37.92	54
3	0	0	258	670	670	-12	-0.92	-38.04	54
4	1400	473	473	670	670	-93	3.37	94.28	54
4	1400	473	473	670	670	-93	1.86	-94.27	54,91

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

5.6 Keerwand t.p.v. luchtinlaat stramien L'

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$q_{G,k}$:	t.g.v. actieve grond	18/3*2.40	=	14.4	kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd					
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$q_{Q,k}$:	t.g.v. grondwater	10*0.60	=	6.00	kN/m^1

Toepassen:

- Putvloer:	**algemeen**	**d=150mm**	**#Ø8-150**	**midden**
	t.p.v. wand	**d=250mm**	**onder + boven #Ø8-150**	
- Putwand:	**d=200mm**	**#Ø8-150**	**bi+bu**	

Technosoft Raamwerken release 6.23

```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Geometrisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch lineair voor de staafnr('s): 1-3.
   Fysisch niet lineair voor de staafnr('s): 4.
Waarschuwing: Bij elastisch ondersteunde staven worden geometrisch niet lineaire
              effecten (2e orde) verwaarloosd!

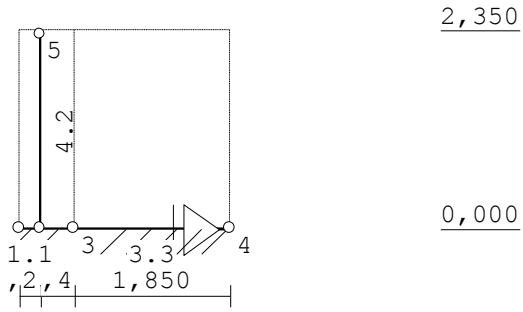
Convergentie coefficient......:  2.0   Maximum aantal iteraties.....:  50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.350
2		0.250	0.000	2.350
3		0.650	0.000	2.350
4		2.500	0.000	2.350

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.500
2	2.350	0.000	2.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C20/25	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00
2	B*H 1000*200	1:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00
3	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.250	0.000
3	0.650	0.000
4	2.500	0.000
5	0.250	2.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.250
2	2	3	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.400
3	3	4	3:B*H 1000*150	NDM	NDM	1.850
4	2	5	2:B*H 1000*200	NDM	NDM	2.300

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	4	100	0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-3	8000	1000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.30
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

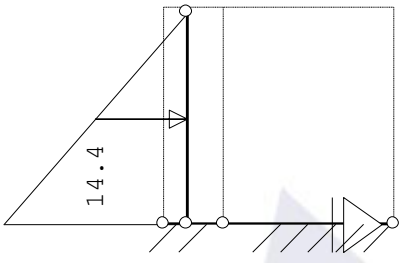
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	grondwater		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

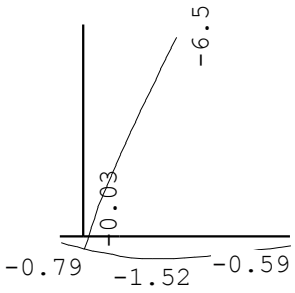


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-14.40	0.00	0.000	0.000			

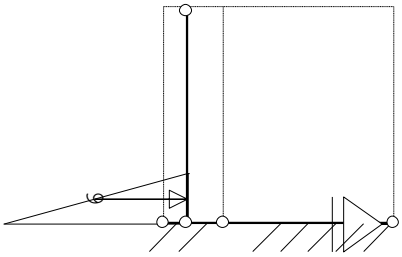
VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
4	-16.56			
	-16.56	0.00		: Som van de reacties
	16.56	-22.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 grondwater



STAAFBELASTINGEN B.G:2 grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-6.00	0.00	0.000	1.750	0.4	0.7	0.6

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	11	Nauwkeurigheid bereikt
2	10	Nauwkeurigheid bereikt
3	10	Nauwkeurigheid bereikt
4	10	Nauwkeurigheid bereikt
5	10	Nauwkeurigheid bereikt
6	9	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

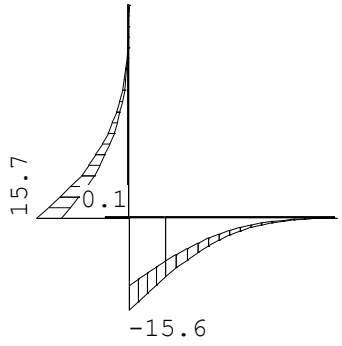
BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
9	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
11	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

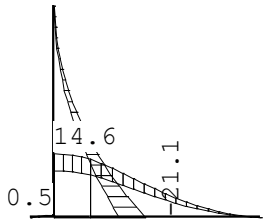
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

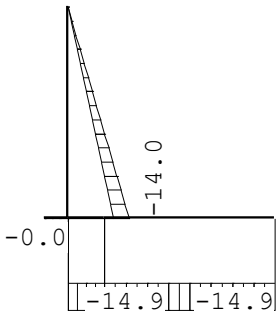
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
1	1		-0.49	1	-0.28	5	3.922
1		0.025	-0.54	1	-0.32	5	4.302
1		0.050	-0.59	1	-0.36	5	4.681
1		0.075	-0.63	1	-0.39	5	5.061
1		0.100	-0.68	1	-0.43	5	5.440
1		0.125	-0.73	1	-0.47	5	5.820
1		0.150	-0.77	1	-0.51	5	6.200
1		0.175	-0.82	1	-0.54	5	6.579
1		0.200	-0.87	1	-0.58	5	6.959
1		0.225	-0.92	1	-0.62	5	7.338
1	2		-0.96	1	-0.66	5	7.718
2	2		-0.96	1	-0.66	5	7.718
2		0.040	-1.04	1	-0.72	5	8.301
2		0.080	-1.11	1	-0.77	5	8.884
2		0.120	-1.18	1	-0.83	5	9.444
2		0.160	-1.25	1	-0.88	5	9.981
2		0.200	-1.31	1	-0.94	5	10.518
2		0.240	-1.38	1	-0.99	5	11.014
2		0.280	-1.44	1	-1.04	5	11.509
2		0.320	-1.50	1	-1.08	5	11.987
2		0.360	-1.56	1	-1.13	5	12.446
2	3		-1.61	1	-1.18	5	12.905

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN 2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m²] Grondspan.
3	3		-1.61	1	-1.18	5	12.905
3		0.185	-1.79	3	-1.32	2	14.324
3		0.370	-1.86	3	-1.37	2	14.860
3		0.555	-1.83	3	-1.35	2	14.658
3		0.740	-1.74	3	-1.28	2	13.941
3		0.925	-1.61	3	-1.19	2	12.897
3		1.110	-1.45	3	-1.07	2	11.622
3		1.295	-1.28	3	-0.94	2	10.237
3		1.480	-1.10	3	-0.81	2	8.792
3		1.665	-0.92	3	-0.67	2	7.325
3	4		-0.73	3	-0.53	2	5.852
4	2		-0.04	3	-0.03	2	
4		0.230	-0.90	1	-0.53	6	
4		0.460	-1.79	3	-1.18	2	
4		0.690	-3.03	1	-1.92	6	
4		0.920	-4.30	1	-2.70	6	
4		1.150	-5.65	1	-3.51	6	
4		1.380	-7.01	1	-4.33	6	
4		1.610	-8.38	1	-5.17	6	
4		1.840	-9.76	1	-6.00	6	
4		2.070	-11.15	1	-6.85	6	
4	5		-12.53	1	-7.69	6	

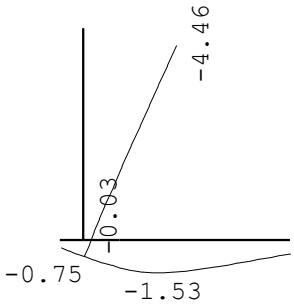
REACTIES 2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	-21.02	-14.91				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm]Karakteristiekecombinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

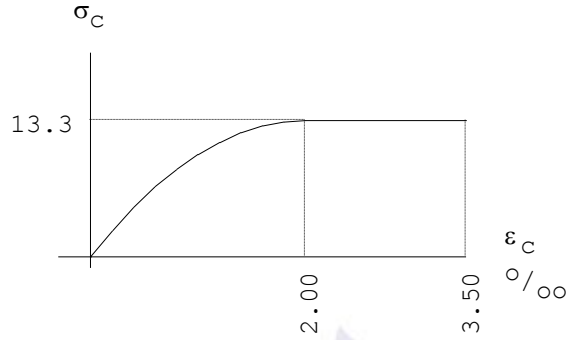
REACTIES Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

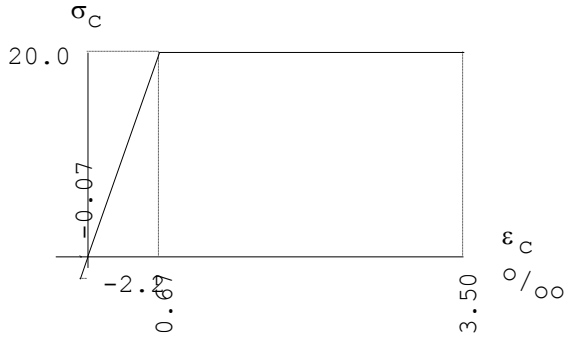
Kn.	X	Z	M
4	-18.21		

MATERIAALGEGEVENS [N][mm] t.b.v. materiaal:1 C20/25

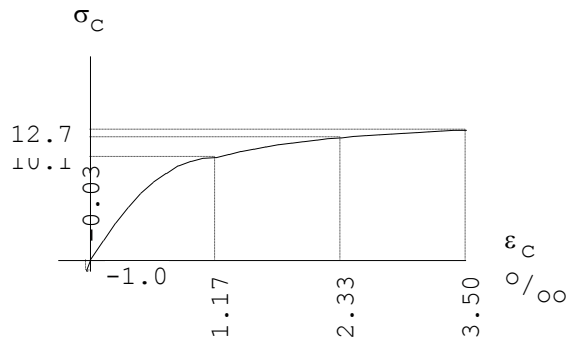
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 7619

korte-duur
E-modulus: 29962

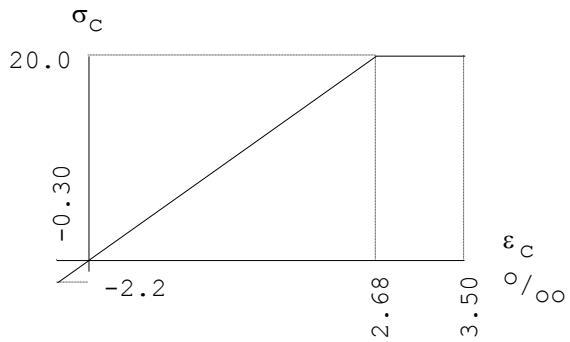




Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6227



lange-duur
E-modulus: 7472



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] 1: B*H 1000*250

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	250
Oppervlak	: 2.500000e+05	Traagheid :	1.3021e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov negatieve zijde : 125

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking	Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	71	70
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Betondekking		Positieve zijde	Negatieve zijde
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	79	78
Gelijkwaardige diameter	:	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6 25 0	6 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Wapening			
Basiswapening	:	8-150	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed	Goed

PROFIELGEGEVENS Wand [N][mm]

2: B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	2300
Oppervlak	: 2.000000e+05	Traagheid :	6.6667e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov negatieve zijde : 100

Betonkwaliteit	: C20/25	Kruipcoëf.	: 3.01
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

Milieu	:	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	35
Toegepaste dekking	:	35
Gelijkwaardige diameter	:	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35

Betondekking

Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		43	
Gelijkwaardige diameter	:		6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening

Basiswapening	:	8-150
Diameter nuttige hoogte	:	8.0
Hoofdwapening laag	:	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

3: B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal	: C20/25	Staaflengte:	1850
Oppervlak	: 1.500000e+05	Traagheid :	2.8125e+08
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov negatieve zijde : 75

Betonkwaliteit	:	C20/25	Kruipcoëf. :	3.01
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	f_{ctm} (2.21 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Bundels toepassen	:	Nee		
Controle gebruikseisen	:	Ja		

Betondekking		Positieve zijde	Negatieve zijde
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	71	71
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Betondekking		Positieve zijde			Negatieve zijde		
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag			2de laag	
Nominale dekking	:		30			30	
Toegepaste dekking	:		79			79	
Gelijkwaardige diameter	:		6			6	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening							
Basiswapening	:		8-150			8-150	
Diameter nuttige hoogte	:		8.0			8.0	
Hoofdwapening laag	:		1			1	
Diameter verdeelwapening	:		6.0			6.0	
Min.tussenruimte	:		50			50	
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja			Ja	
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:		Goed			Goed	

WAPENING PER STAAF Nr:1:

Geldt voor staven:1

WAPENING PER STAAF Nr:2:

Geldt voor staven:2

WAPENING PER STAAF Nr:3:

Geldt voor staven:3

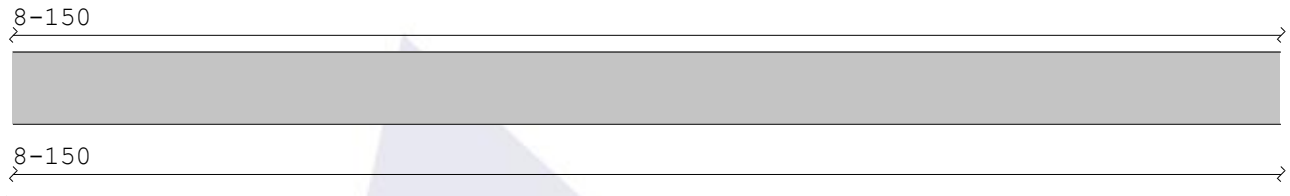
WAPENING PER STAAF Nr:4:

Geldt voor staven:

WAPENING PER STAAF Nr:5:

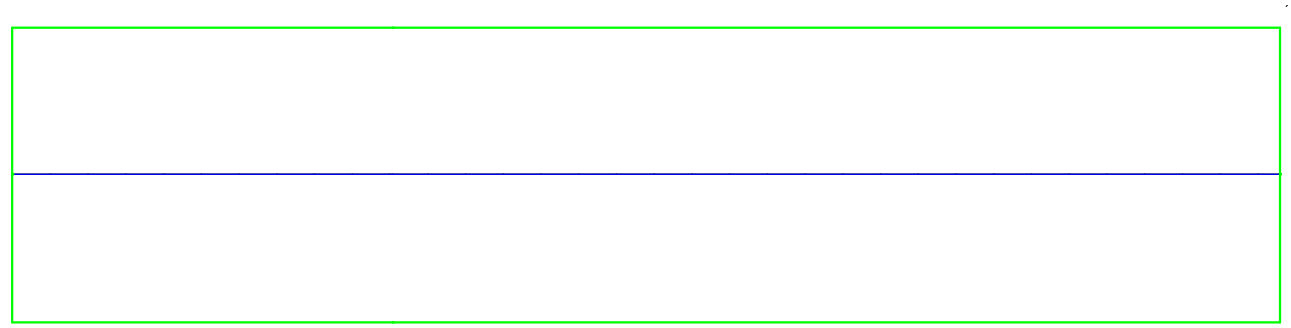
Geldt voor staven:4

HOOFDWAPENING [mm2] Staaf:1



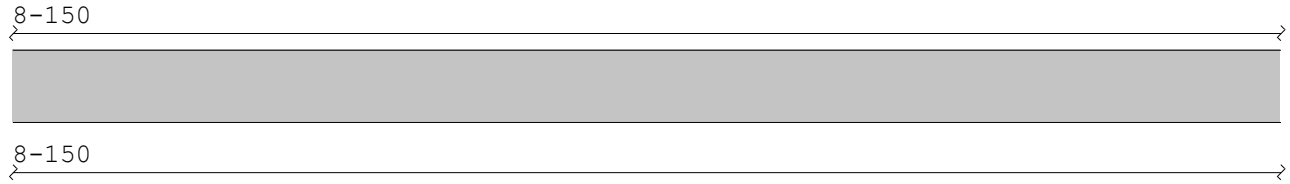
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:1



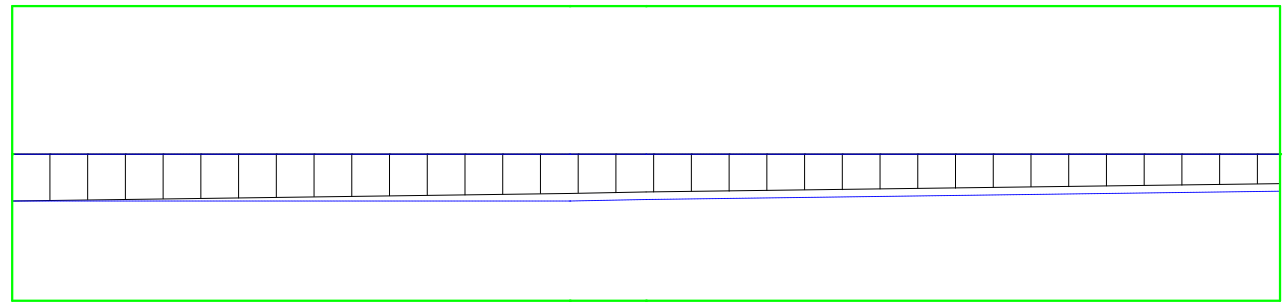
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:2



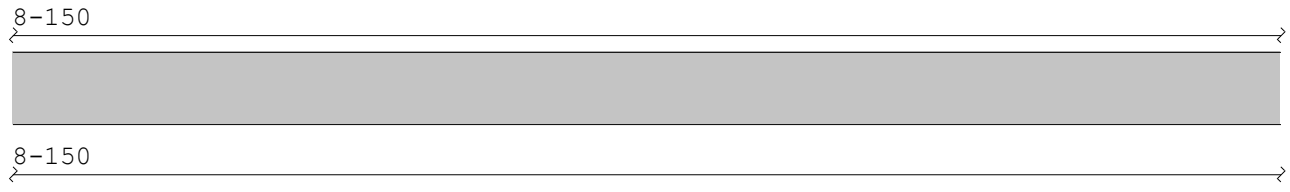
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:2



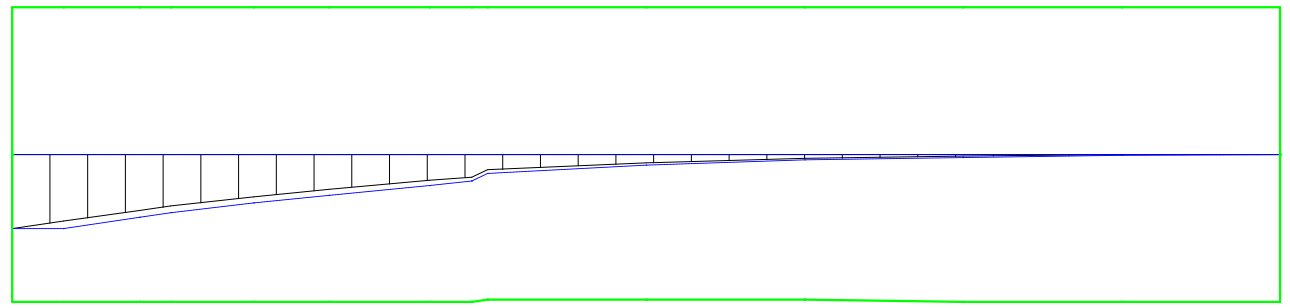
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:3



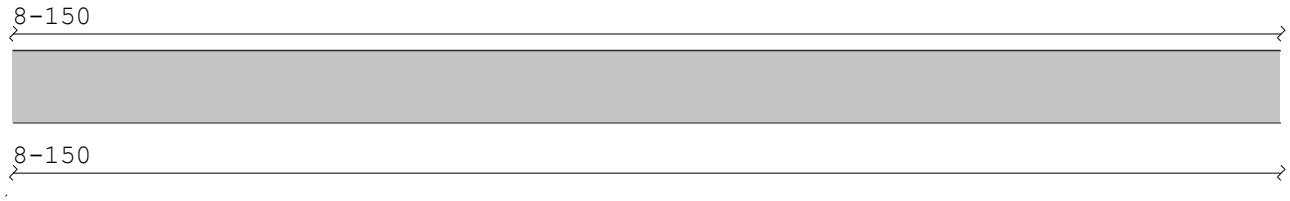
MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:3



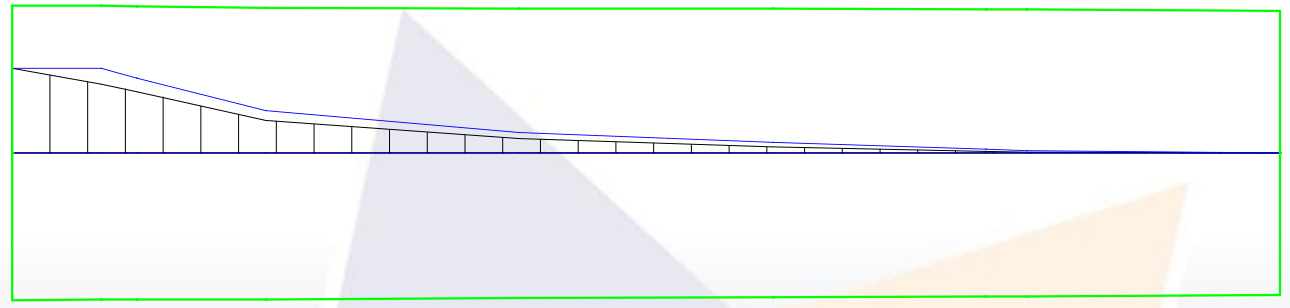
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:4



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:4



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos [mm]	Benodigd Apos [mm²]	Benodigd Aneg [mm²]	Aanwezig Apos [mm²]	Aanwezig Aneg [mm²]	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	Opm.
1	250	221	0	335	335	-0	0.09	33.87	54
2	0	0	211	335	335	-16	-11.56	-35.72	54
3	0	0	271	335	335	-21	-9.91	-19.78	
4	2300	177	177	335	335	0	0.04	26.23	54
4	2300	177	177	335	335	0	0.00	-26.23	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

5.7 Betonkolommen stramien L

Belastinggeval 2: t.g.v. wind
$q_{Q,k}$: t.g.v. pendelkolom 3.27*3 = 9.81 kN

Toepassen:	**600x400mm**	**min. 4Ø10 l+r, bgls. Ø8-150**

Technosoft Raamwerken release 6.21

```
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 2e-orde niet lineair elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch niet lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch lineair alle staven.
   Fysisch niet lineair alle staven.

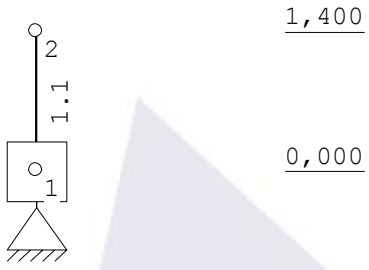
Convergentie coefficient......:  2.0   Maximum aantal iteraties.....:  50
Max.deellengte kolommen/wanden:  0.500 Max.deellengte balken/vloeren:  0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....:  0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...:  0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	1.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	1.400	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C25/30	N	2.77	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*400	1:C25/30	2.4000e+05	3.2000e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	400	200.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	1.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 600*400	NDM	NDM	1.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	111	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	1.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

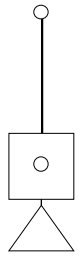
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	wind		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]

B.G:1 Permanente belasting

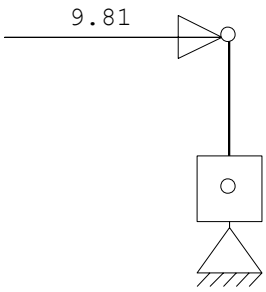
REACTIES 1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	8.40	0.00	
	0.00	8.40		: Som van de reacties
	0.00	-8.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 wind



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	9.810	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

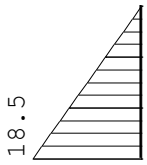
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
9	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

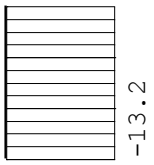
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

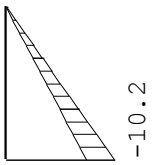
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



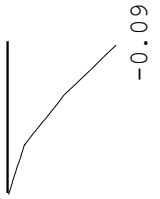
REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-13.24	0.00	7.56	10.21	-18.54	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

Geom.LE;Fys.NLE.kort [mm] Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES

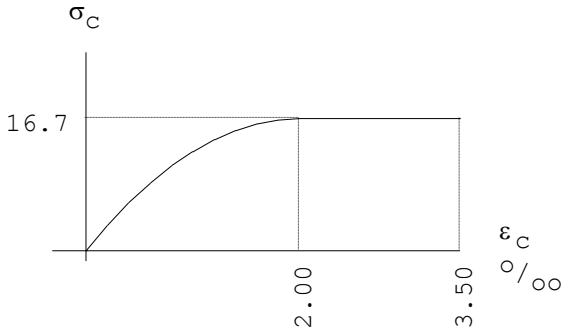
Geom.LE;Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	-9.81	8.40	-13.73

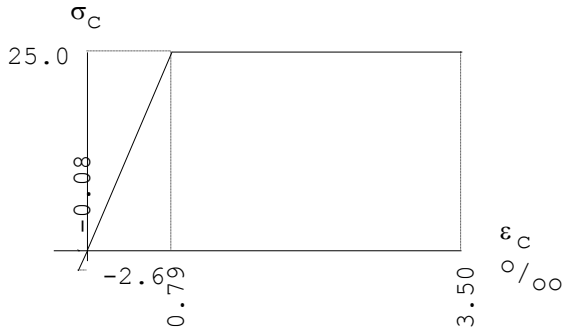
MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C25/30

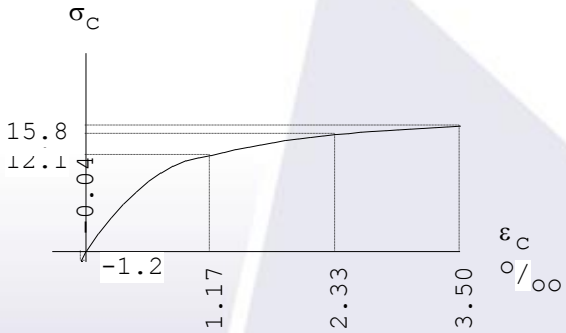
Spanning-rek diagrammen
T.b.v sterkte
E-modulus: 9524



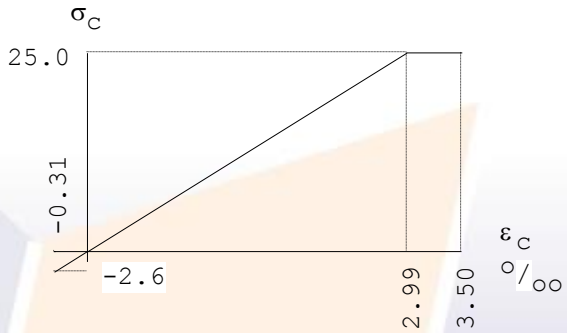
korte-duur
E-modulus: 31476



Spanning-rek diagrammen
T.b.v stijfheid in grenstoestand
E-modulus: 6958



lange-duur
E-modulus: 8349



PROFIELGEGEVENS Kolom [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 600*400

Algemeen

Materiaal	: C25/30	Staaflengte:	1400
Oppervlak	: 2.400000e+05	Traagheid :	3.2000e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor :	0.00

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 400 zwaartepunt tov negatieve zijde : 200

Betonkwaliteit	: C25/30	Kruipcoëf.	: 2.77
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	: f_{ctm} (2.56 N/mm²)		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	: Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	: Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Bundels toepassen	: Nee		
Controle gebruikseisen	: Ja		

Betondekking

Milieu	:		XC4	
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee	
Element met plaatgeometrie	:		Nee	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee	
Oneffen beton oppervlak	:		Nee	
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:		S4	
Grootste korrel	:		31.5	
Hoofdwapening	:		2de laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		43	
Gelijkwaardige diameter	:		10	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag	
Nominale dekking	:		35	
Toegepaste dekking	:		35	
Gelijkwaardige diameter	:		8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening

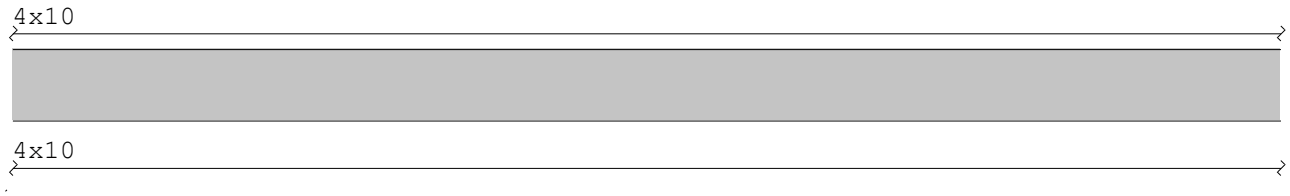
Basiswapening	:	4x10
Diameter nuttige hoogte	:	10.0
Min.tussenruimte	:	50
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja
Aanhechting volgens art. 8.4.2	:	Goed

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	: 150		
Beugeldiameter	: 8		
Breedte t.b.v. dwarskracht	: 600	Hoogte t.b.v. dwarskr:	400
Aantal beugelsneden per beugel	: 2 Controleren		
Hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via:	MRd

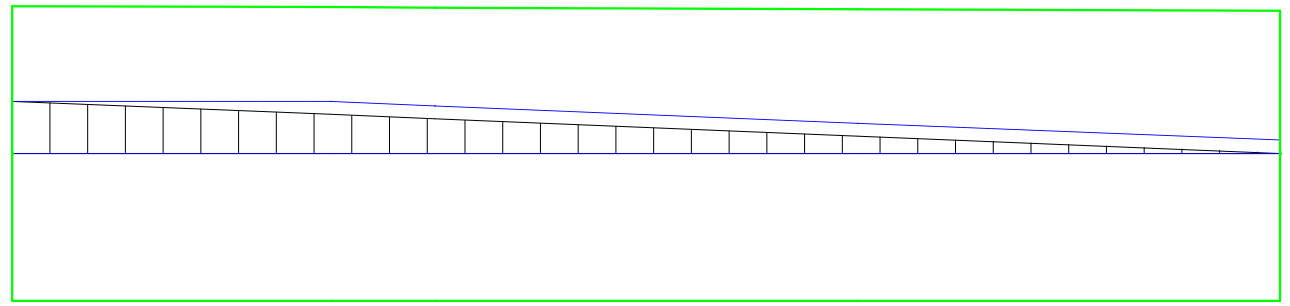
HOOFDWAPENING [mm2]

Staaf:1



MEd DEKKINGSLIJN

Staaf:1



HOOFDWAPENING

Stf.	Pos	Benodigd Apos	Benodigd Aneg	Aanwezig Apos	Aanwezig Aneg	N_{Ed}	M_{Ed}	M_{Rd}	Opm.
	[mm]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[mm²]	[kN]	[kNm]	[kNm]	
1	0	240	240	314	314	-9	18.54	52.75	79
1	1400	240	240	314	314	-10	0.20	-52.94	79,91

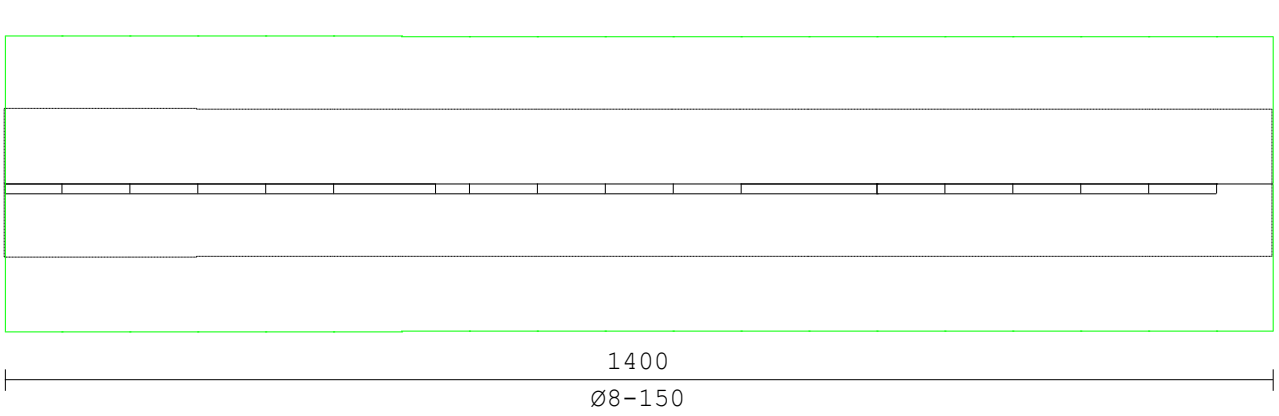
Opmerkingen
[79] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening voor kolommen zijn toegepast, zie art. 9.5.2 (2).
[91] Minimum excentriciteit art 6.1 (4) is maatgevend.

SCHEURVORMING VOLGENS ARTIKEL 7.3.4

Stf.	Pos. [mm]	Zijde	$N_{E;freq}$ [kN]	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Neg	-8	-0.00	300	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
1	467	Pos	-5	2.52	300	0.044	0.013	1.00	0.300	0.04	
1	0	Pos	-8	2.75	300	0.038	0.011	1.00	0.300	0.04	

DWARSKRACHTEN DEKKINGSLIJN

Staaf:1



DWARSKRACHTWAPENING

Stf.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	N_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	A_{sw} [mm²/m] Ben.	A_{sw} [mm²/m] Aanw.	A_{opg} [mm²] Ben.	A_{opg} [mm²] Aanw.	Opm.
1	0	1400	Ø8-150	1400	-8	13	0	670	0	0	67

Opmerkingen
[67] Er zijn mogelijkerwijs langswapening h.o.h. afstanden groter dan 150 mm. Let op dat m.b.t. beugelomsluitingen voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6).

SCHUIFSPANNINGEN

Stf.	pos [mm]	θ [°]	Beugels	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	$v_{Rds,opg}$ [N/mm²]	Opm.
1	0	21.8	Ø8-150	0.41	0.82	0.06 0.82 2.07	0.00	67

Opmerkingen
[67] Er zijn mogelijkerwijs langswapening h.o.h. afstanden groter dan 150 mm. Let op dat m.b.t. beugelomsluitingen voldaan wordt aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6).

5.7.1 Poeren t.p.v. betonkolom

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$F_{G,k}$:	t.g.v. betonwand	0.2*25*6.0*5.3	=	159	kN
	t.g.v. vloer C	2.50*0.80*2.65	=	5.3	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. vloer C	3.50*0.8*2.65	=	7.42	kN

$F_{G+Q,d}$:	t.g.v. stalen spant 2	188/2	=	94 kN (kopgevelspant)
	(159+5.3)*1.22 + 7.42 * 1.35		=	210.5 kN +
			=	304.5 kN
M_d:	t.g.v. betonkolom		=	18,5 kNm

Toepassen:	**1600x1600x350mm**	**#Ø8-150**	**boven**
		#Ø10-150	**onder**

Materiaal gegevens:

Betonkwaliteit		:	C20/25			f_{ck}	=	20,00	N/mm^2
	f_{cm}	=	28,00	N/mm^2		f_{cd}	=	13,30	N/mm^2
	$f_{ctk,0.05}$	=	1,55	N/mm^2		f_{ctm}	=	2,21	N/mm^2
	f_{ctd}	=	1,03	N/mm^2		E_{cm}	=	30000	N/mm^2
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B			f_{yd}	=	435	N/mm^2
Beton		:					=	25,00	kN/m^2
Metselwerk		:					=	4,00	kN/m^2
Grondspanning		:			$\sigma_{d,grond}$		=	180,00	kN/m^2
Gronddruk		:					=	18,00	kN/m^2

Profiel gegevens:

poer breedte	b	:	1,60	m	excentriciteit kolom		:	0,00	m
poer lengte	l	:	1,60	m	grond breedte	b_{gr}	:	0,00	m
poer hoogte	h	:	0,35	m	grond lengte	l_{gr}	:	0,00	m
theoretische hoogte	d	:	0,28	m	grond hoogte	h_{gr}	:	0,00	m
aanlegdiepte		:	0,35	m	vloer breedte	b_{vl}	:	0,00	m
h.o.h. spant		:	0,00	m	vloer lengte	l_{vl}	:	0,00	m
Kolom excentrisch op poer?			Nee		vloer dikte	h_{vl}	:	0,00	m
poer met opstorting?		:	Nee		prefab breedte	b_{pr}	:	0,00	m
grond aanwezig?		:	Nee		prefab hoogte	h_{pr}	:	0,00	m
vloer aanwezig?		:	Nee		prefab dikte	d_{pr}	:	0,00	m
prefab aanwezig?		:	Nee		metselwerk hoogte	h_{mw}	:	0,00	m
metselwerk aanwezig?		:	Nee						

Belastingen:

$Q_{d,vert,spant}$	:		=	304,50 kN	
$Q_{d,poer}$	:	1,08 x 25 x 1,6 x 1,6 x 0,35	=	24,20 kN	+
$Q_{d,vert,tot}$	=	$Q_{d,vert} + Q_{d,grond} + Q_{d,vloer} + Q_{d,prefab} + Q_{d,poer}$	=	328,70 kN	
$Q_{d,hor,spant}$	:		=	0,00 kN	
$M_{d,spant}$	:		=	18,50 kNm	
$M_{d,poer-spant}$	:	0 x 0,35	=	0,00 kNm	+
$M_{d,tot}$	:		=	18,50 kNm	

Controle spanningen:

$\sigma_{t.g.v.\ Q}$	=	$F_{d,vert,tot}$ / (l x b)			
	=	328,7 / 1,6 x 1,6	=	-128,40	kN/m^2
$\sigma_{t.g.v.\ M}$	=	$M_{d,hor}$ / (1/6 x bh^2)			
	=	18,5 / (1/6 x 1,6 x 1,6^2)	=	+/- 27,1	kN/m^2
σ_{max}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} + \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-155,50	kN/m^2
σ_{min}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} - \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-101,30	kN/m^2

Controle:

$\sigma_{max} \leq \sigma_{grond}$				
155,50	≤	180,00	=	U.C. = 0,87 Voldoet!

Kantelzekerheid:

M_h	=	$M_{d,tot}$	=	18,50	kNm
M_v	=	$Q_{d,vert,tot}$ * $^1/_3$ * l			
	=	328,7 * 0,3334 * 1,6	=	175,35	kNm

Controle:

M_v / M_h	≥	1,00		
175,35 / 18,5	≥	1,00		
9,48	≥	1,00	=	U.C. = 0,11 Voldoet!

Wapening:

$\sigma_{d,aanw.}$	=	inclusief eigen gewicht poer			=	155,50 kN/m^2
	=	spanning t.g.v. poer:				
		$\frac{24,2}{1,6*1,6}$			=	9,45 kN/m^2 -
	=	exclusief spanning t.g.v. poer				
		155,5-9,46			=	146,05 kN/m^2

Onderwapening aanwezig:

- In lengte richting	=	Ø10-150	A_s	=	524 mm^2/m^1
- In breedte richting	=	Ø10-150	A_s	=	524 mm^2/m^1

Uitkraging in de lengte richting 1,6/2 = 0,8 m:

Inwendige hoogte:	d	=	h - c - $Ø_{verdeelwapening}$ - $^1/_2$ * $Ø_{hoofdwapening}$			=	270 mm
		=	350 - 75 - 0 - 0,5*10				
M_{ed}		=	0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2				
		=	0.5 * 146,05 * 0,8^2			=	46,74 kNm
	N_s	=	A_s * f_{yd}	=	524 * 435	=	227940 N
	N_c	=	f_{cd} * l * 0,75Xu	=	13,3 * 800 * 0,75Xu		
	N_s=N_c	:	227940 = 13,3 * 800 * 0,75Xu			Xu =	29 mm
	z	=	d - 0,389Xu	=	270 - 0,389 * 29	=	258 mm
M_{Rd}		=	A_s * f_{yd} * z				
		=	524 * 435 * 258 * 10^{-6}			=	58,80 kNm
Controle:		:	$M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$	=	58,8 ≥ 46,74	=	U.C. = 0,8
						=	Voldoet!

Uitkraging in de breedte richting 1,6/2 = 0,8 m:

Inwendige hoogte:	d	=	h - c - $Ø_{verdeelwapening}$ - $^1/_2$ * $Ø_{hoofdwapening}$			=	260 mm
		=	350 - 75 - 10 - 0,5*10				
M_{ed}		=	0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2				
		=	0.5 * 146,05 * 0,8^2			=	46,74 kNm
	N_s	=	A_s * f_{yd}	=	524 * 435	=	227940 N
	N_c	=	f_{cd} * b * 0,75Xu	=	13,3 * 800 * 0,75Xu		
	N_s=N_c	:	227940 = 13,3 * 800 * 0,75Xu			Xu =	29 mm
	z	=	d - 0,389Xu	=	260 - 0,389 * 29	=	248 mm
M_{Rd}		=	A_s * f_{yd} * z				
		=	524 * 435 * 248 * 10^{-6}			=	56,52 kNm
Controle:		:	$M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$	=	56,52 ≥ 46,74	=	U.C. = 0,83
						=	Voldoet!

Technosoft Construct release 6.06a

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

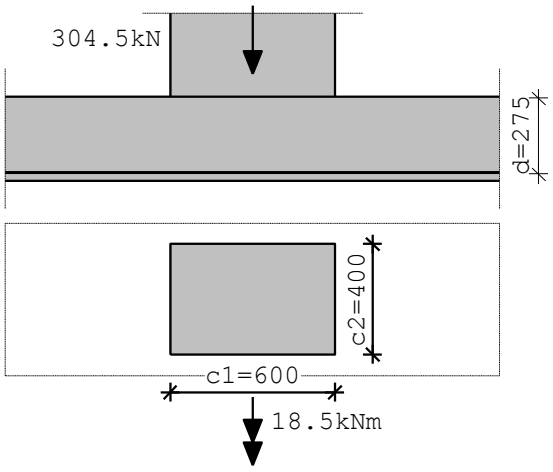
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
Kolomsoort : Midden - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)
Betonkwaliteit : C20/25
Nuttige hoogte d [mm]: 275

Kolom
Breedte lastvlak c_1 [mm]: 600 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 400



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
Wapeningsratio ρ_{1y} : 0.00261 Wapeningsratio ρ_{1z} : 0.00261
Radiale afstand s_r [mm]: 206 Tangentiële afstand s_t [mm]: 412
Beugel diameter [mm]: 7 Hoek α : 45

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 304.5
Moment $M_{Ed;y}$ [kNm]: 0.0 Moment $M_{Ed;z}$ [kNm]: 18.5

RESULTATEN

Ponsomtrek		$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	v_{Ed}	$v_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[mm²/mm]	[mm²]	
u_0	2000	n.v.t.	2.94	0.59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1	5456	0.39	2.94	0.22	0.00	0.00	0	[42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig (vEd < vRd,c).

5.8 Poeren / stroken t.p.v. bijeenkomstruimte

5.8.1 Poeren stramien 1

Materiaal gegevens:

Betonkwaliteit		:	C20/25			f_{ck}	=	20,00	N/mm²
	f_{cm}	=	28,00	N/mm²		f_{cd}	=	13,30	N/mm²
	$f_{ctk,0.05}$	=	1,55	N/mm²		f_{ctm}	=	2,21	N/mm²
	f_{ctd}	=	1,03	N/mm²		E_{cm}	=	30000	N/mm²
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B			f_{yd}	=	435	N/mm²
Beton		:					=	25,00	kN/m²
Metselwerk		:					=	4,00	kN/m²
Grondspanning		:			$\sigma_{d,grond}$		=	180,00	kN/m²
Gronddruk		:					=	18,00	kN/m²

Profiel gegevens:

poer breedte	b	:	2,10	m	excentriciteit kolom		:	0,00	m
poer lengte	l	:	2,10	m	grond breedte	b_{gr}	:	2,10	m
poer hoogte	h	:	0,50	m	grond lengte	l_{gr}	:	2,10	m
theoretische hoogte	d	:	0,45	m	grond hoogte	h_{gr}	:	0,20	m
aanlegdiepte		:	0,80	m	vloer breedte	b_{vl}	:	4,10	m
h.o.h. spant		:	4,50	m	vloer lengte	l_{vl}	:	2,05	m
Kolom excentrisch op poer?			Nee		vloer dikte	h_{vl}	:	0,15	m
poer met opstorting?		:	Nee		prefab breedte	b_{pr}	:	6,80	m
grond aanwezig?		:	Ja		prefab hoogte	h_{pr}	:	6,80	m
vloer aanwezig?		:	Ja		prefab dikte	d_{pr}	:	0,20	m
prefab aanwezig?		:	Ja		metselwerk hoogte	h_{mw}	:	0,00	m
metselwerk aanwezig?		:	Nee						

Belastingen:

$Q_{d,vert,spant}$	:		=	347,35 kN	
$Q_{d,grondaanw.}$	:	1,08 x 18 x 0,2 x 2,1 x 2,1	=	17,15 kN	
$Q_{d,vloeraanw.}$	:	1,08 x 25 x 0,15 x 4,1 x 2,05	=	34,05 kN	
$Q_{d,prefabaanw.}$	:	1,08 x 25 x 0,2 x 6,8 x 6,8	=	249,70 kN	
$Q_{d,poer}$	:	1,08 x 25 x 2,1 x 2,1 x 0,5	=	59,54 kN	+
$Q_{d,vert,tot}$	=	$Q_{d,vert} + Q_{d,grond} + Q_{d,vloer} + Q_{d,prefab} + Q_{d,poer}$	=	707,79 kN	
$Q_{d,hor,spant}$	:		=	17,60 kN	
$M_{d,poer-spant}$	:	17,6 x 0,5	=	8,80 kNm	+
$M_{d,tot}$	:		=	8,80 kNm	

Controle spanningen:

$\sigma_{t.g.v.\ Q}$	=	$F_{d,vert,tot}$ / (l x b)		
	=	707,79 / 2,1 x 2,1	=	-160,50 kN/m²
$\sigma_{t.g.v.\ M}$	=	$M_{d,hor}$ / (1/6 x bh^2)		
	=	8,8 / (1/6 x 2,1 x 2,1^2)	=	+/- 5,71 kN/m²
σ_{max}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} + \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-166,21 kN/m²
σ_{min}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} - \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-154,79 kN/m²

Controle:

$\sigma_{max} \leq \sigma_{grond}$				
166,21	≤	180,00	=	U.C. = 0,93 Voldoet!

Wapening:

$\sigma_{d,aanw.}$ = inclusief eigen gewicht poer = 166,21 kN/m^2

= spanning t.g.v. poer + grond + vloer:

$\frac{59,54+17,15+34,05}{2,1*2,1}$ = 25,11 kN/m^2 -

= exclusief spanning t.g.v. poer + grond + vloer

166,21-25,12 = 141,10 kN/m^2

Onderwapening aanwezig:

- In lengte richting = Ø10-150 A_s = 524 mm^2/m^1
- In breedte richting = Ø10-150 A_s = 524 mm^2/m^1

Uitkraging in de lengte richting 2,1/2 = 1,05 m:

Inwendige hoogte: d = h - c - $Ø_{verdeelwapening}$ - $^1/_2$ * $Ø_{hoofdwapening}$

= 500 - 50 - 0 - 0,5*10 = 445 mm

M_{ed} = 0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2

= 0.5 * 141,1 * 1,05^2 = 77,79 kNm

N_s = A_s * f_{yd} = 524 * 435 = 227940 N

N_c = f_{cd} * l * 0,75Xu = 13,3 * 1050 * 0,75Xu

N_s=N_c : 227940 = 13,3 * 1050 * 0,75Xu Xu = 22 mm

z = d - 0,389Xu = 445 - 0,389 * 22 = 436 mm

M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z

= 524 * 435 * 436 * 10^{-6} = 99,38 kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$ = 99,38 ≥ 77,79 = U.C. = 0,79

= Voldoet!

Uitkraging in de breedte richting 2,1/2 = 1,05 m:

Inwendige hoogte: d = h - c - $Ø_{verdeelwapening}$ - $^1/_2$ * $Ø_{hoofdwapening}$

= 500 - 50 - 10 - 0,5*10 = 435 mm

M_{ed} = 0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2

= 0.5 * 141,1 * 1,05^2 = 77,79 kNm

N_s = A_s * f_{yd} = 524 * 435 = 227940 N

N_c = f_{cd} * b * 0,75Xu = 13,3 * 1050 * 0,75Xu

N_s=N_c : 227940 = 13,3 * 1050 * 0,75Xu Xu = 22 mm

z = d - 0,389Xu = 435 - 0,389 * 22 = 426 mm

M_{Rd} = A_s * f_{yd} * z

= 524 * 435 * 426 * 10^{-6} = 97,10 kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$ = 97,1 ≥ 77,79 = U.C. = 0,8

= Voldoet!

5.9 Stroken t.p.v. tussenwanden

5.9.1 Toelaatbare strookbelasting

tabel 2.1 - Rekenwaarden maximale funderingsdruk en weerstand tegen belasting

Strookbreedte	Rekenwaarde maximale funderingsdruk in verschillende toestanden** $\sigma'_{max;d}$ [kN/m²]				toelaatbare funderingsdruk* $\sigma'_{max;d}$	rekenwaarde weerstand tegen belasting* R_d
[m]	Ongedrain.	Gedraineerd	Doorponsen	Squeezing	[kN/m²]	[kN/m']
0,40	n.v.t.	**112**	n.v.t.	n.v.t.	112	45
0,50	n.v.t.	**119**	n.v.t.	n.v.t.	119	60
0,60	n.v.t.	**126**	n.v.t.	n.v.t.	126	76
0,70	n.v.t.	**133**	n.v.t.	n.v.t.	133	93
0,80	n.v.t.	**140**	n.v.t.	n.v.t.	140	112
0,90	n.v.t.	**147**	n.v.t.	n.v.t.	147	132
1,00	n.v.t.	**153**	n.v.t.	516	153	153
1,20	n.v.t.	**164**	n.v.t.	630	164	196
1,40	370	**178**	n.v.t.	754	178	249
1,60	412	**195**	n.v.t.	888	195	311
1,80	453	**213**	n.v.t.	1032	213	383
2,00	495	**232**	n.v.t.	1185	232	464
2,20	537	**251**	n.v.t.	1349	251	552
2,40	579	**267**	n.v.t.	1522	267	641
2,60	621	**281**	1145	1705	281	731
2,80	663	**290**	1124	1898	290	813
3,00	705	**297**	1109	2101	297	891
3,20	747	**304**	1097	2314	304	973

* Bij permanente gronddekking: 0,7 m

** De maatgevende toestand is dik gedrukt

5.9.2 Aanlegbreedtes

Belastingafdracht							Meijl-Verhaegh V1.0 april 2012					
	Dak	Zolder	1e v.v.	Beg. Gr	Metselw.	Platdak	VS	Totaal	Form 6.10a		Form 6.10b	
g_k (kN/m²)	0,00	0,00	7,75	0,00	3,00	0,00	0,00		γ_g	1,22	γ_g	1,08
q_k (kN/m²)	0,00	0,00	5,20	0,00		0,00	0,00					
Ψ_o	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		γ_p	1,35	γ_p	1,35
Lengte	0,00	0,00	5,50	0,00	6,00	0,00	0,00					
Toeslag	1,00	1,00	1,15	1,00	1,00	1,00	1,00					
Q_k (kN/m')	0,00	0,00	49,02	0,00	18,00	0,00	0,00	67,02				
Q_k *Ψ_o (kN/m')	0,00	0,00	32,89	0,00	0,00	0,00	0,00	32,89				
Q_k (kN/m')	0,00	0,00	32,89	0,00	0,00	0,00	0,00	32,89				
Q_d (kN/m')	vlgs formule 6.10a							**126,16**				
Q_d (kN/m')	vlgs formule 6.10b							**116,78**				
Q_{rep} (kN/m')								***99,91***				

B = 900 mm

6 Stramien E-F

6.1 Betonkolommen stramien E+F

Belastinggeval 2:	t.g.v. wind			
$q_{Q,k}$:	t.g.v. gevelkolom centrale gang	31.74 / 1.35	=	23.52 kN

Toepassen:	**± 500x400mm (praktisch)**	**min. 4Ø10 l+r, bgls. Ø8-150**

6.2 Poeren t.p.v. betonkolom

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
$F_{G,k}$:	t.g.v. betonwand	0.1*25*8.6*2.0	=	43.0	kN
	t.g.v. vloer C	2.50*2.00*2.00	=	10.0	kN
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. vloer C	3.50*2.00*2.00	=	14.0	kN

$F_{G+Q,d}$:	t.g.v. stalen portaal centrale gang	=	300.6 kN
	53.0*1.22 + 14.0 * 1.35	=	83.6 kN +
		=	384.2 kN

Toepassen:	**1800x1800x400mm**	**#Ø8-150**	**boven**
		#Ø10-150	**onder**

Materiaal gegevens:

Betonkwaliteit		:	C20/25			f_{ck}	=	20,00	N/mm^2
	f_{cm}	=	28,00	N/mm^2		f_{cd}	=	13,30	N/mm^2
	$f_{ctk,0.05}$	=	1,55	N/mm^2		f_{ctm}	=	2,21	N/mm^2
	f_{ctd}	=	1,03	N/mm^2		E_{cm}	=	30000	N/mm^2
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B			f_{yd}	=	435	N/mm^2
Beton		:					=	25,00	kN/m^2
Metselwerk		:					=	4,00	kN/m^2
Grondspanning		:			$\sigma_{d,grond}$		=	180,00	kN/m^2
Gronddruk		:					=	18,00	kN/m^2

Profiel gegevens:

poer breedte	b	:	1,80	m	excentriciteit kolom		:	0,00	m
poer lengte	l	:	1,80	m	grond breedte	b_{gr}	:	0,00	m
poer hoogte	h	:	0,40	m	grond lengte	l_{gr}	:	0,00	m
theoretische hoogte	d	:	0,33	m	grond hoogte	h_{gr}	:	0,00	m
aanlegdiepte		:	0,40	m	vloer breedte	b_{vl}	:	0,00	m
h.o.h. spant		:	0,00	m	vloer lengte	l_{vl}	:	0,00	m
Kolom excentrisch op poer?			Nee		vloer dikte	h_{vl}	:	0,00	m
poer met opstorting?		:	Nee		prefab breedte	b_{pr}	:	0,00	m
grond aanwezig?		:	Nee		prefab hoogte	h_{pr}	:	0,00	m
vloer aanwezig?		:	Nee		prefab dikte	d_{pr}	:	0,00	m
prefab aanwezig?		:	Nee		metselwerk hoogte	h_{mw}	:	0,00	m
metselwerk aanwezig?		:	Nee						

Belastingen:

$Q_{d,vert,spant}$	:		=	384,20	kN
$Q_{d,poer}$	:	1,22 x 25 x 1,8 x 1,8 x 0,4	=	39,53	kN +
$Q_{d,vert,tot}$	=	$Q_{d,vert} + Q_{d,grond} + Q_{d,vloer} + Q_{d,prefab} + Q_{d,poer}$	=	423,73	kN
$Q_{d,hor,spant}$	:		=	0,00	kN
$M_{d,spant}$	:		=	44,44	kNm
$M_{d,poer-spant}$	:	0 x 0,4	=	0,00	kNm +
$M_{d,tot}$	:		=	44,44	kNm

Controle spanningen:

$\sigma_{t.g.v.\ Q}$	=	$F_{d,vert,tot}$ / (l x b)			
	=	423,73 / 1,8 x 1,8	=	-130,79	kN/m^2
$\sigma_{t.g.v.\ M}$	=	$M_{d,hor}$ / (1/6 x bh^2)			
	=	44,44 / (1/6 x 1,8 x 1,8^2)	=	+/- 45,73	kN/m^2
σ_{max}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} + \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-176,52	kN/m^2
σ_{min}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} - \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-85,06	kN/m^2

Controle:

$\sigma_{max} \leq \sigma_{grond}$

176,52 ≤ 180,00 = U.C. = 0,99 Voldoet!

Wapening:

$\sigma_{d,aanw.}$ = inclusief eigen gewicht poer = 176,52 kN/m^2

= spanning t.g.v. poer:

$\frac{39,53}{1,8*1,8}$ = 12,20 kN/m^2 -

= exclusief spanning t.g.v. poer

176,52-12,21 = 164,32 kN/m^2

Onderwapening aanwezig:

- In lengte richting = Ø10-150 A_s = 524 mm^2/m^1
- In breedte richting = Ø10-150 A_s = 524 mm^2/m^1

Uitkraging in de lengte richting 1,8/2 = 0,9 m:

Inwendige hoogte: d = $h - c - Ø_{verdeelwapening} - {}^1/_2 * Ø_{hoofdwapening}$

= 400 - 74 - 0 - 0,5*10 = 321 mm

M_{ed} = 0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2

= 0.5 * 164,32 * 0,9^2 = 66,55 kNm

N_s = $A_s * f_{yd}$ = 524 * 435 = 227940 N

N_c = $f_{cd} * l * 0,75Xu$ = 13,3 * 900 * 0,75Xu

$N_s=N_c$: 227940 = 13,3 * 900 * 0,75Xu Xu = 26 mm

z = d - 0,389Xu = 321 - 0,389 * 26 = 310 mm

M_{Rd} = $A_s * f_{yd} * z$

= $524 * 435 * 310 * 10^{-6}$ = 70,66 kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$ = 70,66 ≥ 66,55 = U.C. = 0,95

= Voldoet!

Uitkraging in de breedte richting 1,8/2 = 0,9 m:

Inwendige hoogte: d = $h - c - Ø_{verdeelwapening} - {}^1/_2 * Ø_{hoofdwapening}$

= 400 - 74 - 10 - 0,5*10 = 311 mm

M_{ed} = 0,5 * grondspanning aanwezig * 1/2 * lt^2

= 0.5 * 164,32 * 0,9^2 = 66,55 kNm

N_s = $A_s * f_{yd}$ = 524 * 435 = 227940 N

N_c = $f_{cd} * b * 0,75Xu$ = 13,3 * 900 * 0,75Xu

$N_s=N_c$: 227940 = 13,3 * 900 * 0,75Xu Xu = 26 mm

z = d - 0,389Xu = 311 - 0,389 * 26 = 300 mm

M_{Rd} = $A_s * f_{yd} * z$

= $524 * 435 * 300 * 10^{-6}$ = 68,38 kNm

Controle: : $M_{u,max.} \geq M_{d,max.}$ = 68,38 ≥ 66,55 = U.C. = 0,97

= Voldoet!

6.3 Poeren t.p.v. stalen poraal kadaverruimte – technische ruimte

Materiaal gegevens:

Betonkwaliteit		:	C20/25			f_{ck}	=	20,00	N/mm²
	f_{cm}	=	28,00	N/mm²		f_{cd}	=	13,30	N/mm²
	$f_{ctk,0.05}$	=	1,55	N/mm²		f_{ctm}	=	2,21	N/mm²
	f_{ctd}	=	1,03	N/mm²		E_{cm}	=	30000	N/mm²
Betonstaalkwaliteit		:	B500 B			f_{yd}	=	435	N/mm²
Beton		:					=	25,00	kN/m²
Metselwerk		:					=	4,00	kN/m²
Grondspanning		:			$\sigma_{d,grond}$		=	180,00	kN/m²
Gronddruk		:					=	18,00	kN/m²

Profiel gegevens:

poer breedte	b	:	1,40	m	excentriciteit kolom		:	0,00	m
poer lengte	l	:	1,40	m	grond breedte	b_{gr}	:	1,40	m
poer hoogte	h	:	0,50	m	grond lengte	l_{gr}	:	1,40	m
theoretische hoogte	d	:	0,45	m	grond hoogte	h_{gr}	:	0,20	m
aanlegdiepte		:	0,80	m	vloer breedte	b_{vl}	:	3,40	m
h.o.h. spant		:	6,00	m	vloer lengte	l_{vl}	:	1,70	m
Kolom excentrisch op poer?			Nee		vloer dikte	h_{vl}	:	0,15	m
poer met opstorting?		:	Nee		prefab breedte	b_{pr}	:	5,75	m
grond aanwezig?		:	Ja		prefab hoogte	h_{pr}	:	9,00	m
vloer aanwezig?		:	Ja		prefab dikte	d_{pr}	:	0,14	m
prefab aanwezig?		:	Ja		metselwerk hoogte	h_{mw}	:	0,00	m
metselwerk aanwezig?		:	Nee						

Belastingen:

$Q_{d,vert,spant}$	:		=	16,80 kN	
$Q_{d,grondaanw.}$	:	1,08 x 18 x 0,2 x 1,4 x 1,4	=	7,63 kN	
$Q_{d,vloeraanw.}$	:	1,08 x 25 x 0,15 x 3,4 x 1,7	=	23,41 kN	
$Q_{d,prefabaanw.}$	:	1,08 x 25 x 0,14 x 5,75 x 9	=	195,62 kN	
$Q_{d,poer}$	:	1,08 x 25 x 1,4 x 1,4 x 0,5	=	26,46 kN	+
$Q_{d,vert,tot}$	=	$Q_{d,vert} + Q_{d,grond} + Q_{d,vloer} + Q_{d,prefab} + Q_{d,poer}$	=	269,92 kN	
$Q_{d,hor,spant}$	:		=	20,00 kN	
$M_{d,poer-spant}$	:	20 x 0,5	=	10,00 kNm	+
$M_{d,tot}$	:		=	10,00 kNm	

Controle spanningen:

$\sigma_{t.g.v.\ Q}$	=	$F_{d,vert,tot}$ / (l x b)		
	=	269,92 / 1,4 x 1,4	=	-137,72 kN/m²
$\sigma_{t.g.v.\ M}$	=	$M_{d,hor}$ / (1/6 x bh²)		
	=	10 / (1/6 x 1,4 x 1,4^2)	=	+/- 21,87 kN/m²
σ_{max}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} + \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-159,59 kN/m²
σ_{min}	=	$\sigma_{t.g.v.\ Q} - \sigma_{t.g.v.\ M}$	=	-115,85 kN/m²

Controle:

$\sigma_{max} \leq \sigma_{grond}$

159,59 ≤ 180,00 = U.C. = 0,89 Voldoet!

6.4 Betonvloer silo's

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting				
Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. silo's	240/4	=	60	kN
Belastinggeval 3+4:	t.g.v. wind				
$F_{Q,k}$:	t.g.v. keerwand		=	34.7 / -34.7	kN

Toepassen:	**d=250mm**	**#Ø8-150 boven + onder**

Algemene Gegevens Model

Algemeen	Modelnaam	:		
	Projectnaam	:		
	Modeltype	:	3D	
	Positieve richting van globale z-as	:	Naar Boven	
	Classificatie van belastingsgevallen en combinaties	:	Volgens norm: EN 1990 Nationale Bijlage: NEN:2011 - Nederland	
	x Combinaties automatisch aanmaken	:	x Belastingscombinaties	
Opties	- RF-FORM-FINDING - Vind aanvangsevenwichtsvormen van membranen en kabelconstructies			
	- RF-CUTTING-PATTERN			
	- Leidingwerk berekening			
	- Gebruik CQC regel			
	- CAD/BIM model mogelijk maken			
	Standaard zwaartekracht g	:	10.00 m/s²	

EE-Netinstellingen

Algemeen	Doellengte van eindige elementen	l_{FE}	:	0.400 m	
	Max. afstand tussen een knoop en een lijn om in de lijn te integreren	ε	:	0.001 m	
	Max. aantal netknopen (in duizenden)		:	500	
Staven	Aantal staafverdelingen van kabels, Elastische bedding, voutes of plastische karakteristiek		:	10	
	x Stel staafverdelingen in voor grote vervorming of post-kritische berekening				
	x Gebruik staafverdeling door de knopen die op de staaf liggen				
Vlakken	Max. verh. van EE-rechthoekdiagonalen	Δ_D	:	1.800	
	Max. uit-het-vlak hoek van twee EE uit het vlak	α	:	0.50 °	
	Vorm van de eindige elementen		:	Driehoeken en schalen x Gelijke Vierhoeken genereren indien mogelijk	

1.3 Materialen

Matl. No.	Modulus E [kN/cm²]	Modulus G [kN/cm²]	Coëff. v. Poisson ν [-]	Vol. gewicht γ [kN/m³]	Therm. uitz. α [1/°C]	Materiaalfactor γ_M [-]	Materiaal Model
1	Beton C20/25 | EN 1992-1-1:2004/A1:2014						
	3000.00	1250.00	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Isotroop Lineair Elastisch

1.4 Vlakken

Vlak No.	Vlaktype Geometrie	Vlaktype Stijfheid	Randen No.	Matl. No.	Dikte Type	Dikte [mm]	Vlak A [m²]	Gewicht G [kg]
1	Vlak	Standaard	1-4	1	&Blijvend	250.0	247.250	154531.00

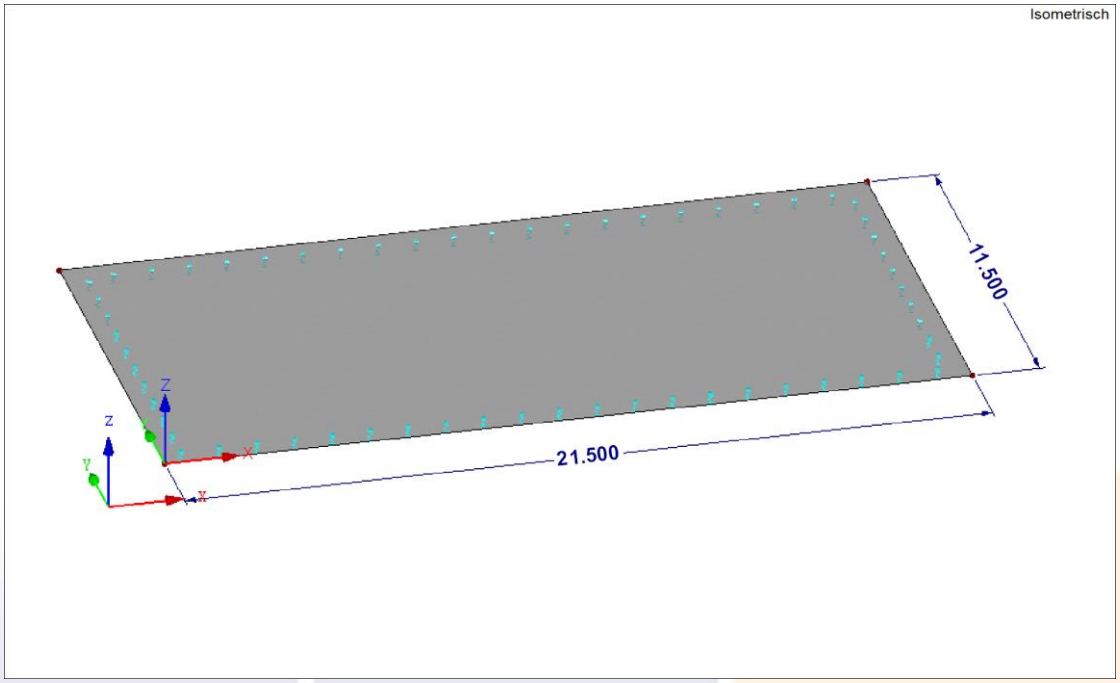
1.9 Steunvlakken

Fund. No.	Op vlakken No.	Veerconstanten RF-SOILIN	Translationeel steunpunt of veer [kN/m³] u_x	u_y	u_z	Dwarskrachtveer [kN/m] v_{xz}	v_{yz}
1	1	-	500.000	500.000	8000.000	-	-

1.9.1 Steunvlakken - Niet-werkzaam

Fund. No.	Op vlakken No.	Niet-werkzaam als contactspan. σ_z	Vloeien vanaf contactspanning $\sigma_{z'}$ [kN/m²]	Wrijvingscoëfficiënt μ_z [-]
1	1	Negatief		

Model



2.1 Belastingsgevallen

Bel. Geval	BG omschrijving	EN 1990 | NEN:2011 Actiecategorie	Eigen gewicht - Factor in richting Actief	X	Y	Z
BG1	Permanent	Blijvend	x	0.000	0.000	-1.000
BG2	Veranderlijk	Opgelegd - Categorie E: Industriefunctie en kantoorfunctie	-			
BG3	wind Y+	Wind	-			
BG4	wind Y-	Wind	-			

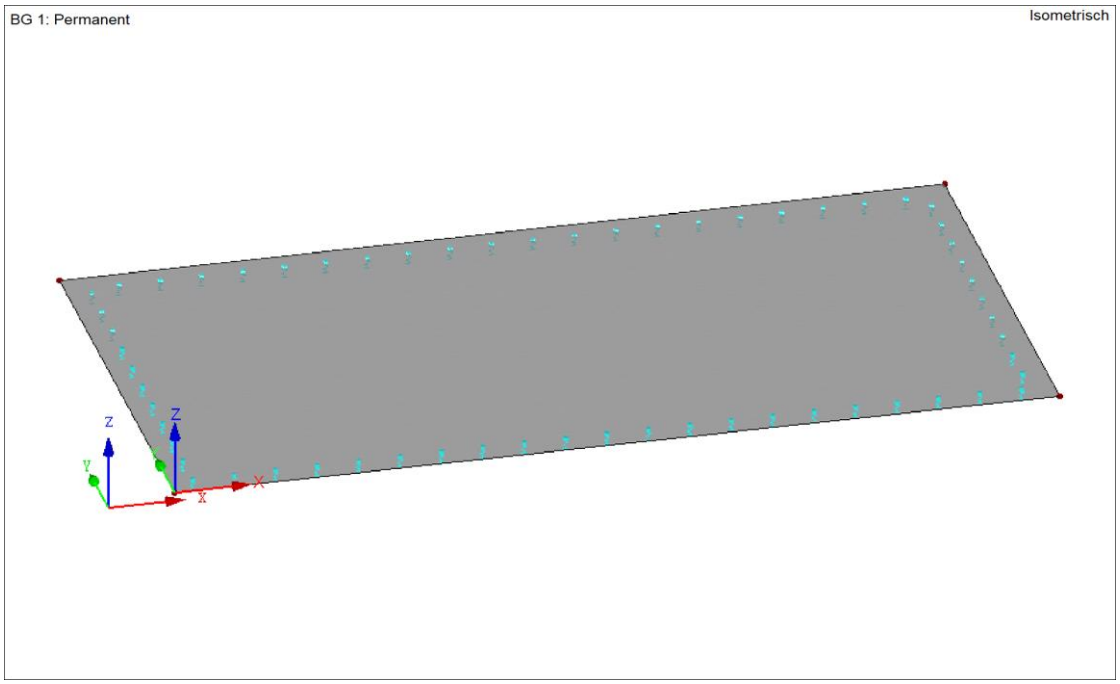
2.5 Belastingscombinaties

Last Combin.	Belastingscombinatie OS	Omschrijving	No.	Factor	Belastingsgeval	
BC1	ULS'	1.22*BG1	1	1.22	BG1	Permanent
BC2	ULS'	1.22*BG1 + 1.35*BG2	1	1.22	BG1	Permanent
			2	1.35	BG2	Veranderlijk
BC3	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG2	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG2	Veranderlijk
BC4	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG3	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG3	wind Y+
BC5	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG4	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG4	wind Y-
BC6	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG2 + 1.35*BG3	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG2	Veranderlijk
			3	1.35	BG3	wind Y+
BC7	ULS'	1.08*BG1 + 1.35*BG2 + 1.35*BG4	1	1.08	BG1	Permanent
			2	1.35	BG2	Veranderlijk
			3	1.35	BG4	wind Y-
BC8	S Ch	BG1	1	1.00	BG1	Permanent
BC9	S Ch	BG1 + BG2	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Veranderlijk
BC10	S Ch	BG1 + BG3	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG3	wind Y+
BC11	S Ch	BG1 + BG4	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG4	wind Y-
BC12	S Ch	BG1 + BG2 + BG3	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Veranderlijk
			3	1.00	BG3	wind Y+
BC13	S Ch	BG1 + BG2 + BG4	1	1.00	BG1	Permanent
			2	1.00	BG2	Veranderlijk
			3	1.00	BG4	wind Y-
BC14	S Fr	BG1	1	1.00	BG1	Permanent
BC15	S Fr	BG1 + 0.9*BG2	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.90	BG2	Veranderlijk
BC16	S Fr	BG1 + 0.2*BG3	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.20	BG3	wind Y+
BC17	S Fr	BG1 + 0.2*BG4	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.20	BG4	wind Y-
BC18	S Fr	BG1 + 0.8*BG2 + 0.2*BG3	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.80	BG2	Veranderlijk
			3	0.20	BG3	wind Y+
BC19	S Fr	BG1 + 0.8*BG2 + 0.2*BG4	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.80	BG2	Veranderlijk
			3	0.20	BG4	wind Y-
BC20	S Qp	BG1	1	1.00	BG1	Permanent
BC21	S Qp	BG1 + 0.8*BG2	1	1.00	BG1	Permanent
			2	0.80	BG2	Veranderlijk

2.7 Resultaatcombinaties

Resultaat Combin.	Omschrijving	Belasting
RC1	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b	BC1/b of tot BC7
RC2	BGT - Karakteristiek	BC8/b of tot BC13
RC3	BGT - Frequent	BC14/b of tot BC19
RC4	BGT - Quasi-blijvend	BC20/b of BC21/b

BG1: Permanent



BG2

Veranderlijk

3.6 Vrije geconcentreerde belastingen

BG2: Veranderlijk

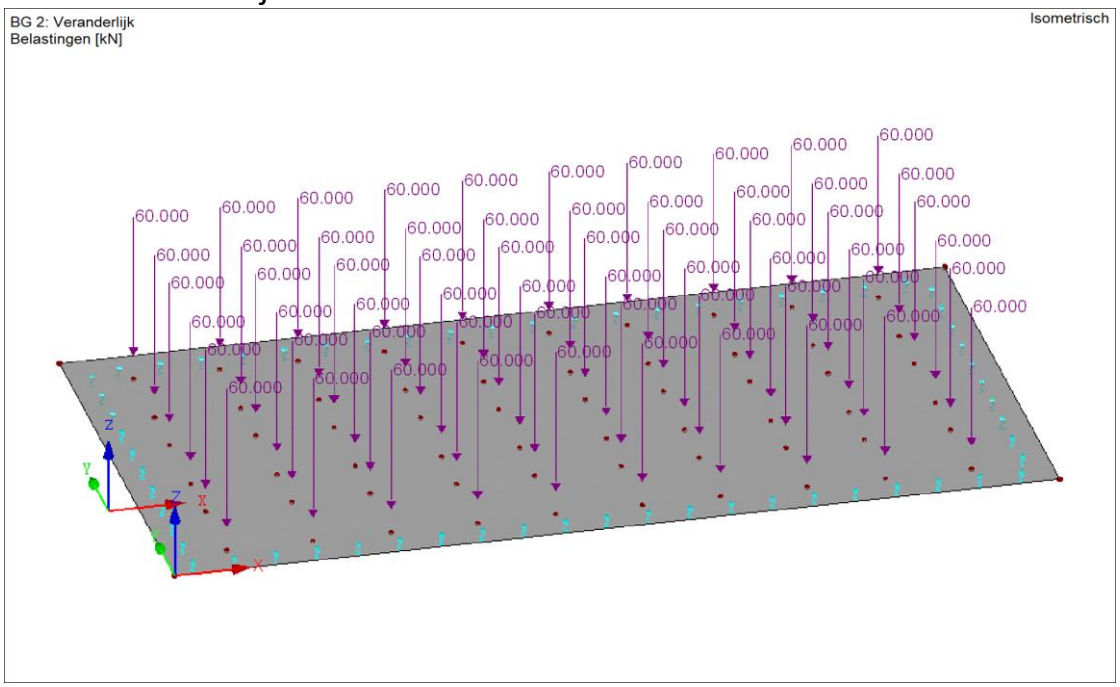
No.	Op vlakken No.	Project.	Belasting Type	Belasting Richting	Grootte Symbool	Grootte Waarde	Grootte Eenheid	Positie belasting X [m]	Positie belasting Y [m]	Positie belasting Z [m]
1		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	1.000	0.000
2		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	1.000	0.000
3		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	3.100	0.000
4		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	3.100	0.000
5		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	4.600	0.000
6		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	4.600	0.000
7		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	6.700	0.000
8		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	6.700	0.000
9		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	8.200	0.000
10		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	8.200	0.000
11		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	1.500	10.300	0.000
12		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	3.600	10.300	0.000
13		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	1.000	0.000
14		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	1.000	0.000

BG2: Veranderlijk

3.6 Vrije geconcentreerde belastingen

No.	Op vlakken No.	Project.	Belasting Type	Belasting Richting	Grootte Symbool	Grootte Waarde	Grootte Eenheid	Positie belasting X [m]	Positie belasting Y [m]	Positie belasting Z [m]
15		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	3.100	0.000
16		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	3.100	0.000
17		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	4.600	0.000
18		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	4.600	0.000
19		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	6.700	0.000
20		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	6.700	0.000
21		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	8.200	0.000
22		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	8.200	0.000
23		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	5.500	10.300	0.000
24		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	7.600	10.300	0.000
25		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	1.000	0.000
26		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	1.000	0.000
27		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	3.100	0.000
28		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	3.100	0.000
29		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	4.600	0.000
30		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	4.600	0.000
31		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	6.700	0.000
32		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	6.700	0.000
33		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	8.200	0.000
34		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	8.200	0.000
35		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	9.500	10.300	0.000
36		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	11.600	10.300	0.000
37		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	1.000	0.000
38		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	1.000	0.000
39		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	3.100	0.000
40		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	3.100	0.000
41		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	4.600	0.000
42		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	4.600	0.000
43		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	6.700	0.000
44		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	6.700	0.000
45		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	8.200	0.000
46		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	8.200	0.000
47		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	13.500	10.300	0.000
48		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	15.600	10.300	0.000
49		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	1.000	0.000
50		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	1.000	0.000
51		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	3.100	0.000
52		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	3.100	0.000
53		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	4.600	0.000
54		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	4.600	0.000
55		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	6.700	0.000
56		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	6.700	0.000
57		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	8.200	0.000
58		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	8.200	0.000
59		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	17.500	10.300	0.000
60		XY	Kracht	Z	P	-60.000	kN	19.600	10.300	0.000

BG2: Veranderlijk



BG3

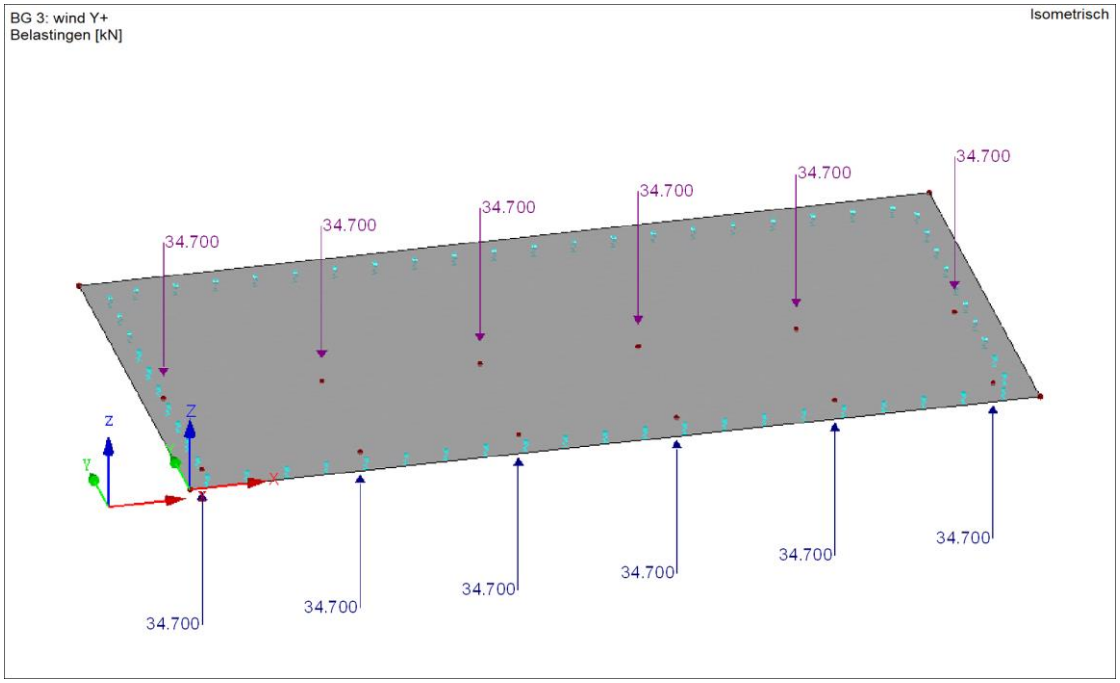
wind Y+

BG3: wind Y+

3.6 Vrije geconcentreerde belastingen

No.	Op vlakken No.	Project.	Belasting Type	Belasting Richting	Grootte Symbool	Grootte Waarde	Grootte Eenheid	Positie belasting X [m]	Positie belasting Y [m]	Positie belasting Z [m]
3		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	4.550	1.000	0.000
4		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	8.550	1.000	0.000
5		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	12.550	1.000	0.000
6		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	16.550	1.000	0.000
7		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	20.550	1.000	0.000
8		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	0.550	1.000	0.000
9		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	4.550	5.000	0.000
10		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	8.550	5.000	0.000
11		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	12.550	5.000	0.000
12		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	16.550	5.000	0.000
13		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	20.550	5.000	0.000
14		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	0.550	5.000	0.000

BG3: wind Y+



BG4

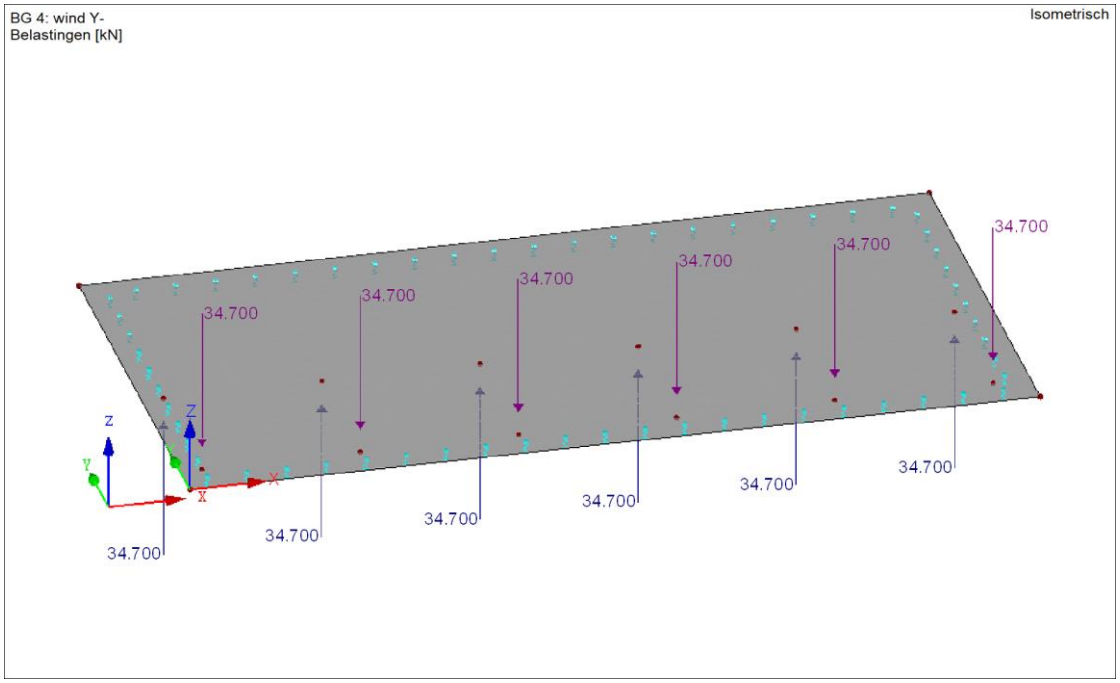
wind Y-

BG4: wind Y-

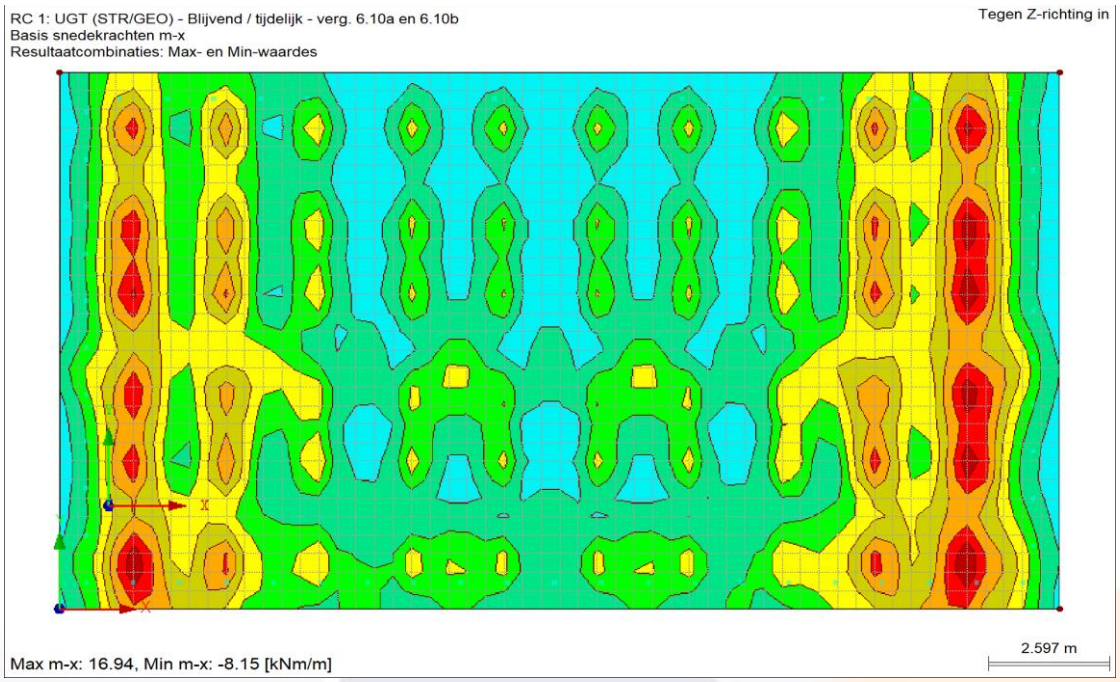
3.6 Vrije geconcentreerde belastingen

No.	Op vlakken No.	Project.	Belasting Type	Belasting Richting	Grootte Symbool	Grootte Waarde	Grootte Eenheid	Positie belasting X [m]	Positie belasting Y [m]	Positie belasting Z [m]
3		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	4.550	1.000	0.000
4		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	8.550	1.000	0.000
5		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	12.550	1.000	0.000
6		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	16.550	1.000	0.000
7		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	20.550	1.000	0.000
8		XY	Kracht	Z	P	-34.700	kN	0.550	1.000	0.000
9		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	4.550	5.000	0.000
10		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	8.550	5.000	0.000
11		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	12.550	5.000	0.000
12		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	16.550	5.000	0.000
13		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	20.550	5.000	0.000
14		XY	Kracht	Z	P	34.700	kN	0.550	5.000	0.000

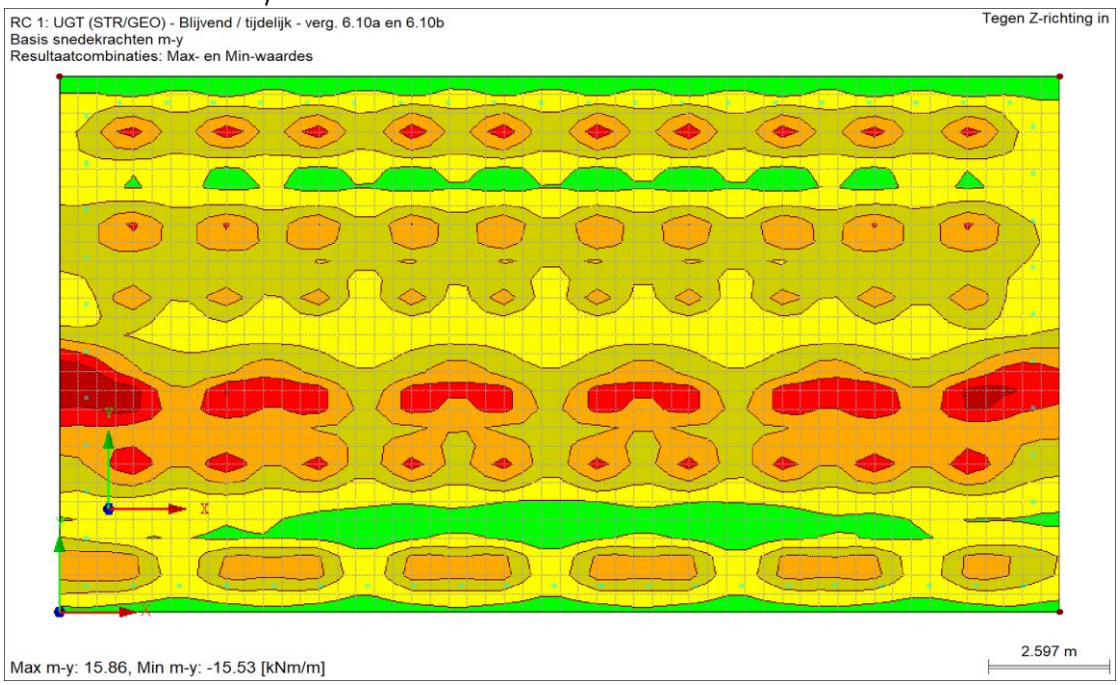
BG4: wind Y-



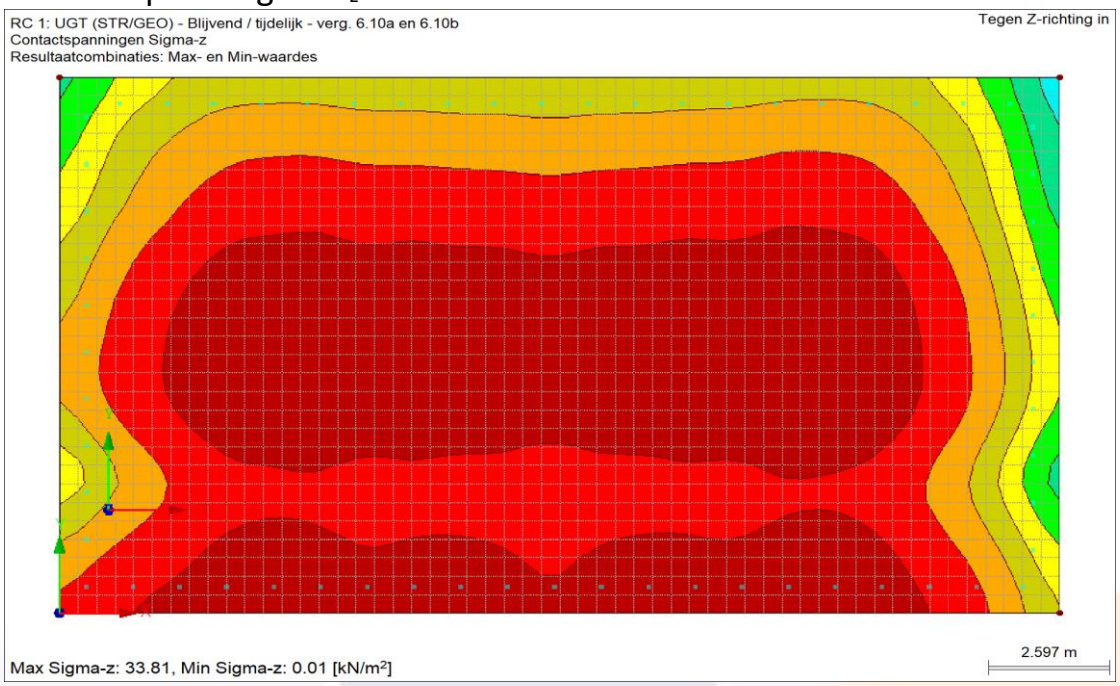
Basiswaardes m_x



Basiswaardes m_y



Contactspanningen σ_z



RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

1.1 Algemene gegevens

Berekening volgens norm:	NEN EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2011	
UITERSTE GRENSTOESTAND		
Te berekenen RC's:	RC1	UGT (STR/GEO) - Blijvend / tijdelijk - verg. 6.10a en 6.10b
		Blijvend en tijdelijk
BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND		
Te berekenen RC's:	RC2	BGT - Karakteristiek
		Karakteristiek met directe belasting, k_t 0.600
	RC3	BGT - Frequent
		Frequent, k_t 0.567
	RC4	BGT - Quasi-blijvend
		Quasi-blijvend, k_t 0.500
Definitie van aanwezige bijlegwapening	Automatische ordening volgens de specificaties in tabel 1.4	
Controlemethode:	Berekeningsmethode:	
	Door het aannemen van identieke vervormingsverhouding van de langswapening	
Ontwerp van		
Betonspanningsberekening	-	
Scheurwijdte	x	
Lay out van de langswapening		
Benodigde langswapening is automatisch verhoogd voor ontwerp bruikbaarheidsgrenstoestand:	x	
DETAILS		
Berekeningsmethode voor wapeningsomhullende	Gemengd	
Pas de snedekrachten toe zonder ribcomponenten	-	
Ontwerpsituatie instellingen voor bruikbaarheidsgrenstoestandcontrole		
Belastingscombinatie:		
Karakteristiek met directe belasting	Controles: k_1*f_{ck}, k_3*f_{yk}	
Karakteristiek met opgelegde vervorming	Controles: k_1*f_{ck}, k_4*f_{yk}	
Frequent	Controles: w_k	
Quasi-blijvend	Controles: k_2*f_{ck}, w_k, u_l	

RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

1.2 Materialen

Mater. No.	Materiaal omschrijving		Opm.
	Betonsterkteklasse	Staalomschrijving	
1	Beton C20/25	B 500 S (A)	

RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

1.2.1 Materiaal parameters

Mater. No.	Omschrijving	Naam	Grootte	Eenheid
1	Betonsterkteklasse: Beton C20/25			
	Karakteristieke cilinderdruksterkte	f_{ck}	20.00	N/mm^2
	5 % Kwantiel van de zuivere treksterkte	$f_{ctk,0.05}$	1.50	N/mm^2
	Karakteristiek voor niet-lineaire berekening			
	Gem. secans elasticiteitsmodulus	E_{cm}	30000.00	N/mm^2
	Gem. cilinderdruksterkte	f_{cm}	28.00	N/mm^2
	Gem. zuivere treksterkte	f_{ctm}	2.20	N/mm^2
	Uiterste rek bij zuivere druk	ε_{c1}	-2.000	‰
	Uiterste rek bij bezwijken	ε_{c1u}	-3.500	‰
	Glijdingsmodulus	G	12500.00	N/mm^2
	Coëff. van Poisson	ν	0.200	-
	Karakteristieke rekken voor parabolisch-rechthoekig verloop			
	Uiterste rek bij zuivere druk	ε_{c2}	-2.000	‰
	Uiterste rek bij bezwijken	ε_{cu2}	-3.500	‰
	Parabool exponent	n	2.000	-
	Volumiek gewicht	γ	25.00	kN/m^3
	Wapeningsstaal: B 500 S (A)			
	Elasticiteitsmodulus	E_s	200000.00	N/mm^2
	Gem. waarde van de vloeispanning	f_{ym}	550.00	N/mm^2
	Karakteristieke vloeispanning	f_{yk}	500.00	N/mm^2
	Gem. waarde van de treksterkte	f_{tm}	551.25	N/mm^2
	Karakteristieke treksterkte	f_{tk}	525.00	N/mm^2
	Rekgrens	ε_{uk}	25.000	‰

1.3 Vlakken

Vlak No.	Mat. No.	$f_{ct,eff,wk}$ [N/mm²]	$f_{ct,eff,As,min}$ [N/mm²]	$w_{k,+z\ (bov)}$ [mm] / $w_{k,-z\ (ond)}$ [mm]	Gevolgen t.g.v. verhindering: Pas Toe	Gevolgen t.g.v. verhindering: k_c [-]	Opmerkingen
1	Dikte Type: constant, Dikte: 25.00 cm						
	1	2.20	2.20	0.300 / 0.300	-	var.	

1.4 WapeningsgroepNo. 1

Toegepast op vlakken:	Alle
WAPENINGSVERHOUDING	
Min. verdeelwapening	20.0 %
Min. basiswapening	0.0 %
Min. drukwapening	0.0 %
Min. trekwapening	0.0 %
Max. wapeningpercentage	4.0 %
Min. afschuifwapeningpercentage	0.0 %
WAPENINGSGEBIED VOOR BGT-ONTWERP	
Gebruik toegepaste basis wapening en benodigde bijlegwapening volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3	
Betondekking volgens norm	-
BASISWAPENINGLAYOUT - BOVEN (-z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 3.50, d-2: 4.30 cm
Staaldiameter	ds-1: 8.00, ds-2: 8.00 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	As-1,-z (bov): 3.35, As-2,-z (bov): 3.35 cm²/m

1.4 WapeningsgroepNo. 1

BASISWAPENINGLAYOUT - ONDER (+z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 7.00, d-2: 7.80 cm
Staaldiameter	ds-1: 8.00, ds-2: 8.00 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	As-1,+z (ond): 3.35, As-2,+z (ond): 3.35 cm²/m
LAYOUT BIJLEGWAPENING - BOVEN (-z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 4.00, d-2: 5.00 cm
Staaldiameter	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	Gebruik benodigde bijlegwapeninghoeveelheid volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3
LAYOUT BIJLEGWAPENING - ONDER (+z)	
Aantal wapeningsrichtingen	2
Dekking tot hart van de wapening	d-1: 7.50, d-2: 8.50 cm
Staaldiameter	ds-1: 10.00, ds-2: 10.00 mm
Wapeningsrichtingen	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Wapeningsgebied	Gebruik benodigde bijlegwapeninghoeveelheid volgens tabellen 2.1, 2.2, 2.3
LANGSWAPENING VOOR AFSCHUIFKRACHTCONTROLE	
Pas de grotere waarde toe resulterend van ofwel de benodigde ofwel de gedefinieerde toegepaste wapening (basis en bijleg) per wapeningsrichting	
INSTELLINGEN VOOR NEN EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2011	
Min. langswapening voor platen volgens 9.3.1	x
Richting van min. wapening	
Wapeningsrichting met de hoofd trekkracht van de boven (-z) en onder (z+) vlakken, gezamenlijk:	x
Min. langswapening voor wanden volgens hoofdstuk 9.6	-
Min. afschuifwapening	x
Neutrale lijn hoogte grens	x
Variabele betondrukdiagonaal - min	21.801 °
Variabele hellingshoek van de betonnen schoor - max	45.000 °
Partiële veiligheidsfactor γ_s	BT 1.15, BU 1.00, BGT 1.00
Partiële veiligheidsfactor γ_c	BT 1.50, BU 1.20, BGT 1.00
Beschouwing van langetermijneffecten Alpha-cc	BT 1.00, BU 1.00, BGT 1.00
Beschouwing van langetermijn effecten Alpha-ct	BGT 1.00

RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

2.2 Benodigde Wapening per Vlak

Vlak	Punt	Puntcoördinaten [m]				Benodigde Wapening			Basis	Bijlegwapening			
No.	No.	X	Y	Z	Symbool	UGT	BGT	UGT/BGT	Wap.	Benodigd	Toegepast	Eenheid	Opmerkingen
1	M198	12.741	1.190	0.000	$a_{s,1,-z\ (bov)}$	1.14	0.20	1.14	3.35	0.00	0.00	cm²/m	
	M716	0.000	5.155	0.000	$a_{s,2,-z\ (bov)}$	2.16	0.24	2.16	3.35	0.00	0.00	cm²/m	
	M115	1.593	0.793	0.000	$a_{s,1,+z\ (ond)}$	2.89	0.94	2.89	3.35	0.00	0.00	cm²/m	
	M663	0.796	4.759	0.000	$a_{s,2,+z\ (ond)}$	2.89	0.47	2.89	3.35	0.00	0.00	cm²/m	
	M1	0.000	0.000	0.000	a_{sw}	0.00	-	0.00	-	-	-	cm²/m²	

RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

3.2 Bruikbaarsheidscontrole per vlak

Vlak No.	Punt No.	Puntcoördinaten [m] X	Y	Z	BG geval	Controle type	Aanw. waarde	Grenswaarde	Eenheid	Unity check	Opmerkingen
1	M1	0.000	0.000	0.000	Omhullende F	lim d_s	0.80	-	cm	0.0	226)
	M1	0.000	0.000	0.000	Omhullende F	lim s_l	0.150	-	m	0.0	226)
	M1	0.000	0.000	0.000	Omhullende F	w_k	0.000	0.300	mm	0.0	226)

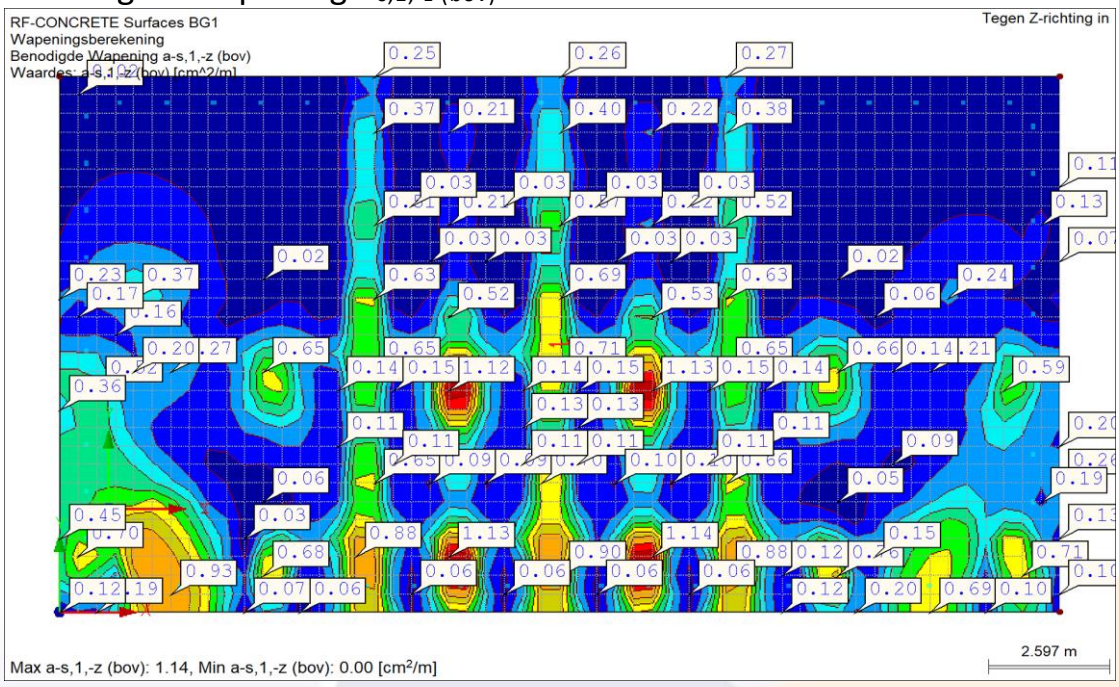
RF-CONCRETE Surfaces

BG1
Wapeningsberekening

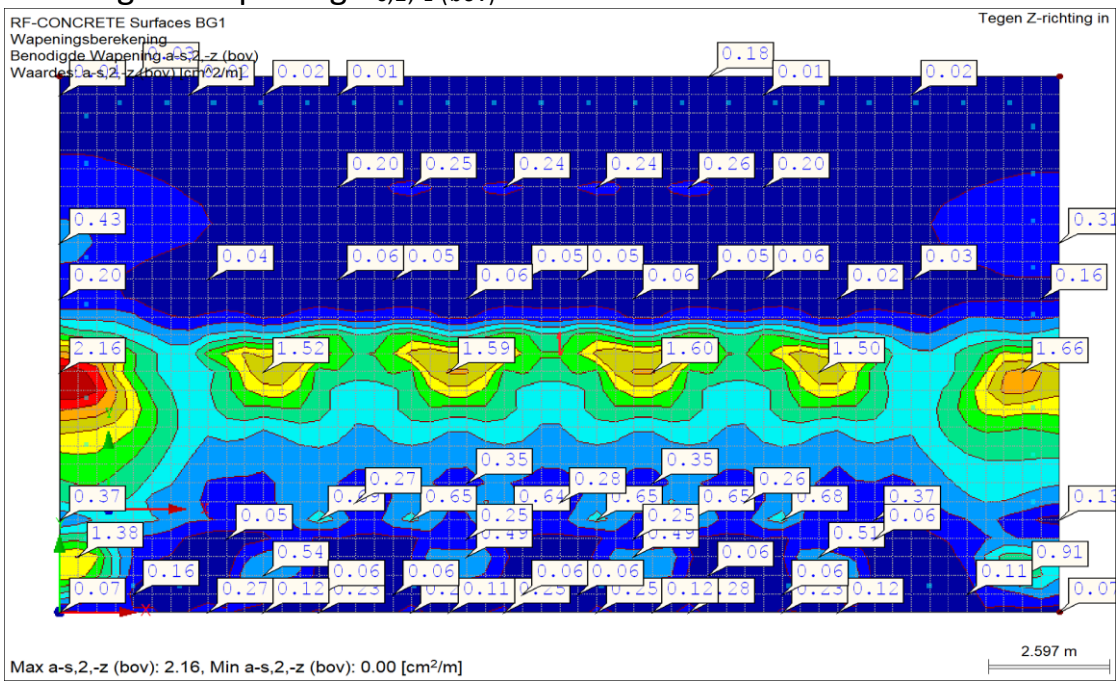
Bruikbaarheidscontrole opmerkingen

No.	Omschrijving
226)	Geen scheuren aan beide zijden.

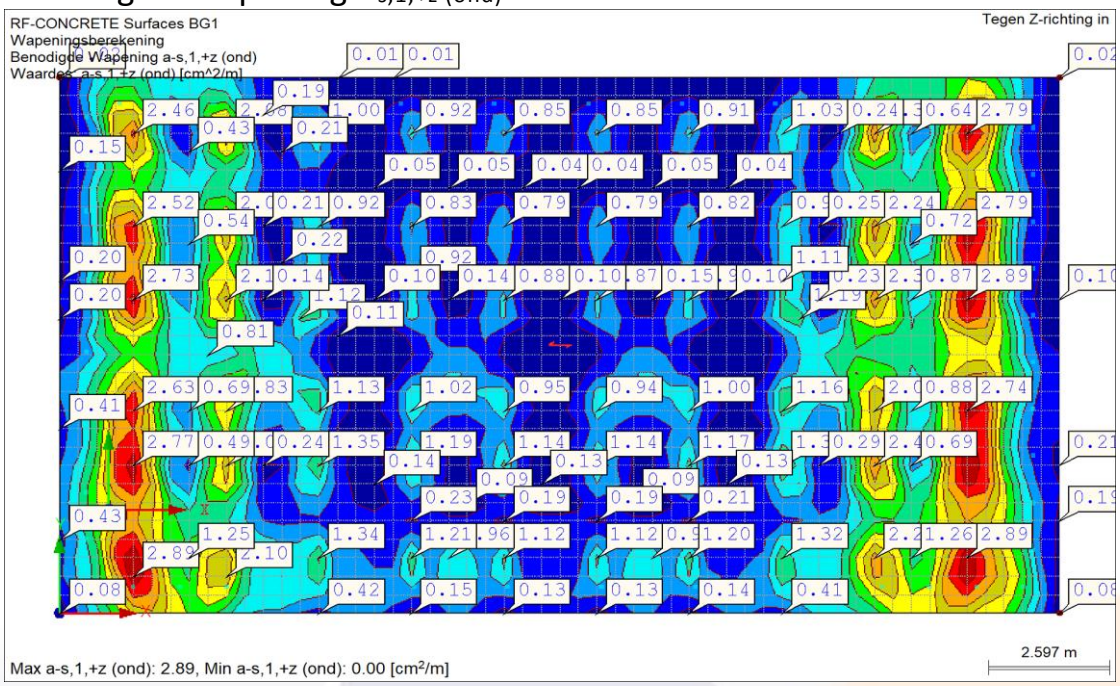
Benodigde Wapening $a_{s,1,-z}$ (bov)



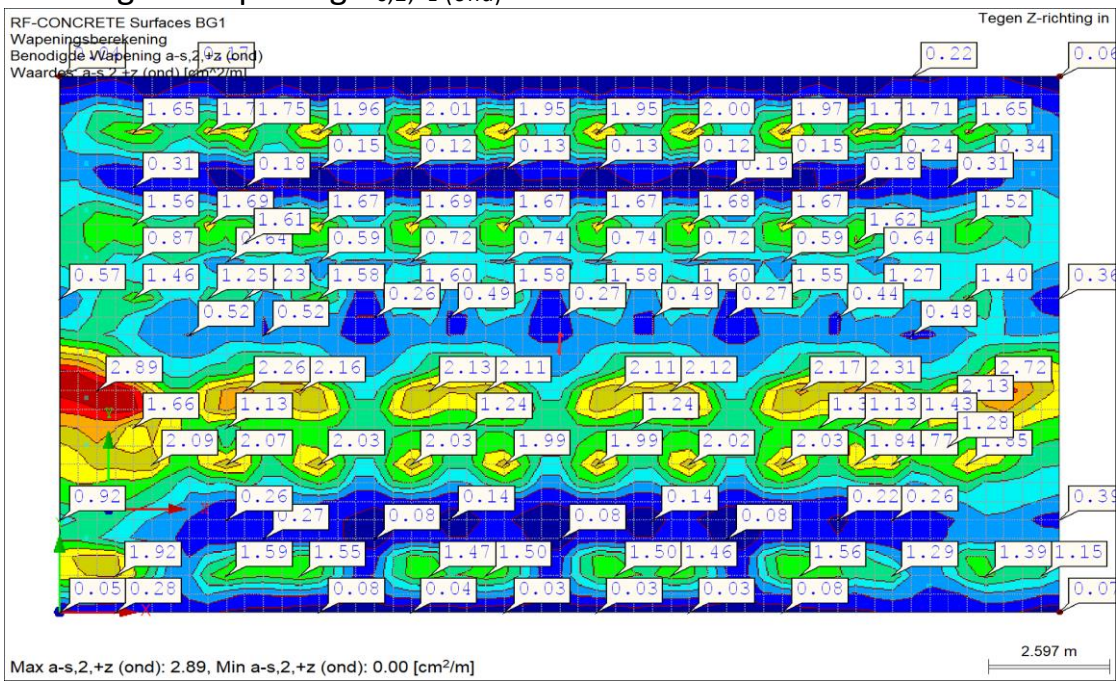
Benodigde Wapening $a_{s,2,-z\ (bov)}$



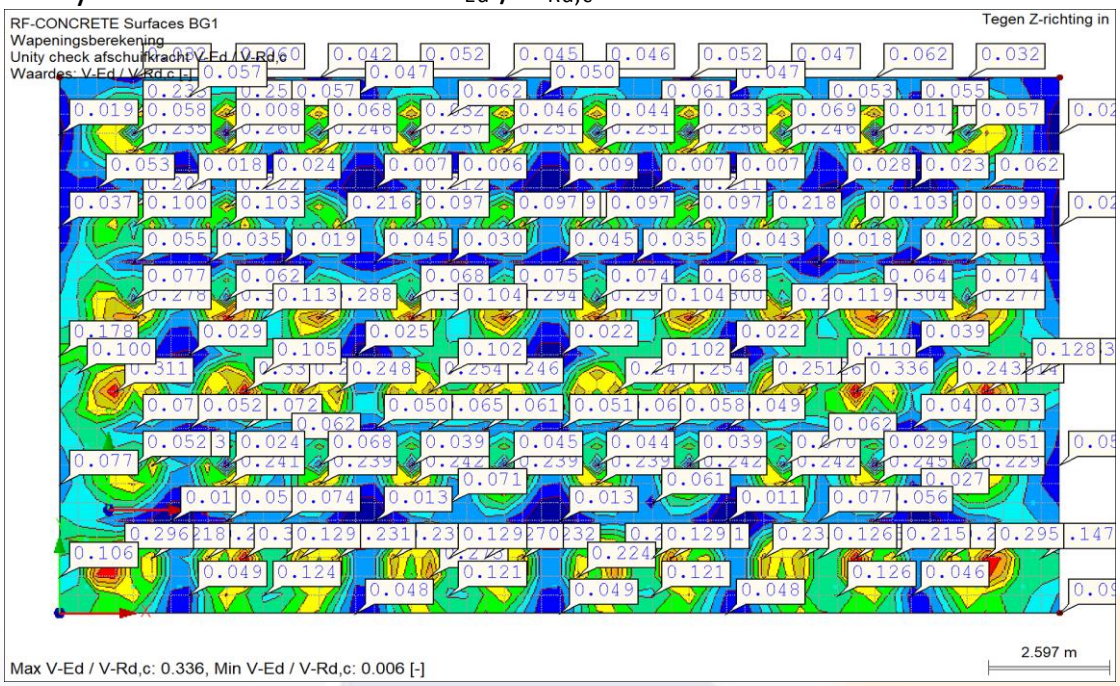
Benodigde Wapening $a_{s,1,+z\ (ond)}$



Benodigde Wapening $a_{s,2,+z\ (ond)}$



Unity check afschuifkracht V_{Ed} / $V_{Rd,c}$



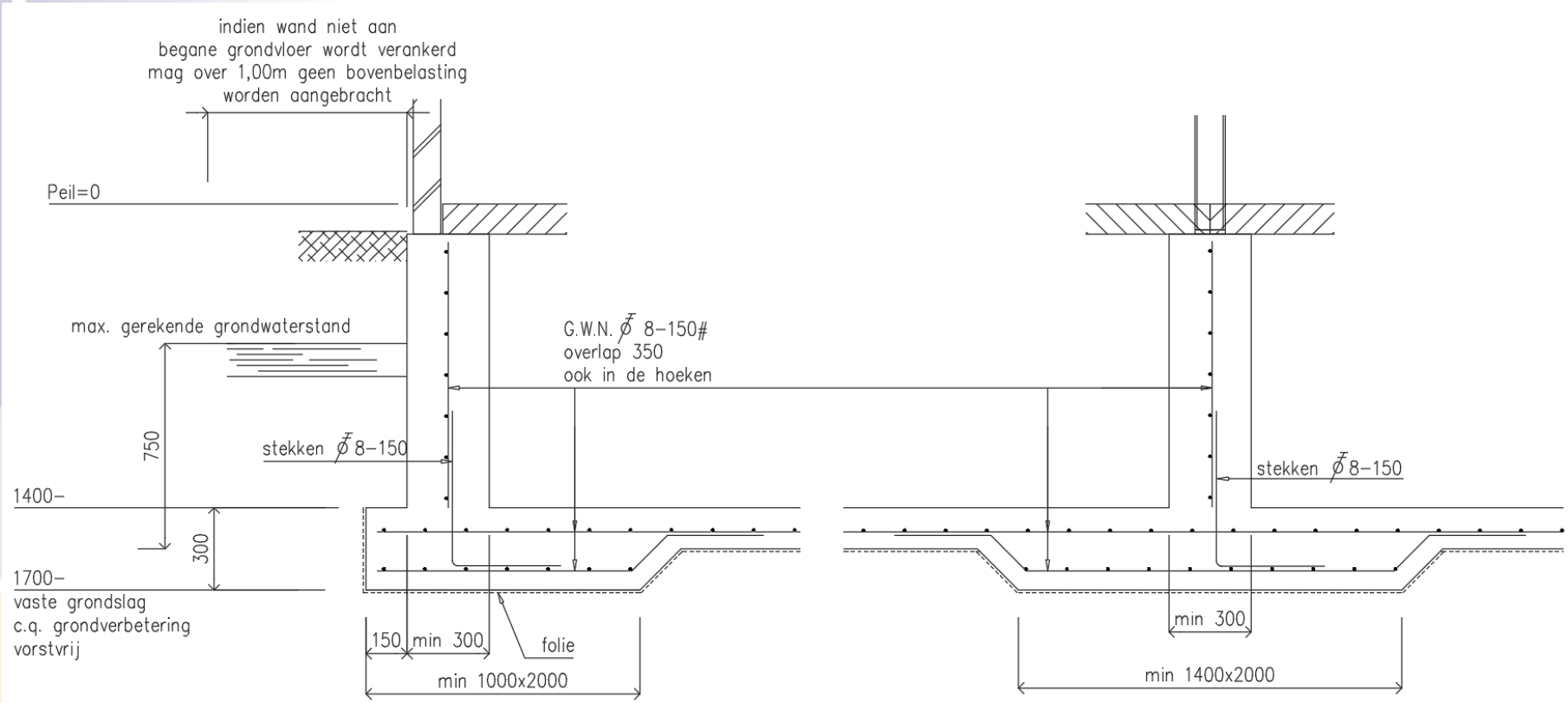
7 Bijlage

Uitgangspunten:

- Peil=0.10m+MV
- 0.75m grondwater gerekend (grondwater 0.70m – m.v. conform Ockhuizen) !!
- Grond aanwezig indien mest in put !!
- Maximaal mestniveau in put: 1.30 m
- Geen nivo-verschil, betreft mestbelasting op tussenwanden
- Fundering silo's aanzetten op niveau putdiepte of fundering aanvullen tot onderzijde keldervloer met gestabiliseerde grond.

7.1 Stramien A t/m E

Ten tijde van maximale grondwaterstand, dient er 0.25m mest aanwezig te zijn in de mestput als contragewicht. Indien bovenstaande toegepast wordt, putvloer d=150mm. Wijkt de maximale grondwaterstand af, van de hierboven vernoemde, dient er contact opgenomen te worden met ons bureau.



langswanden

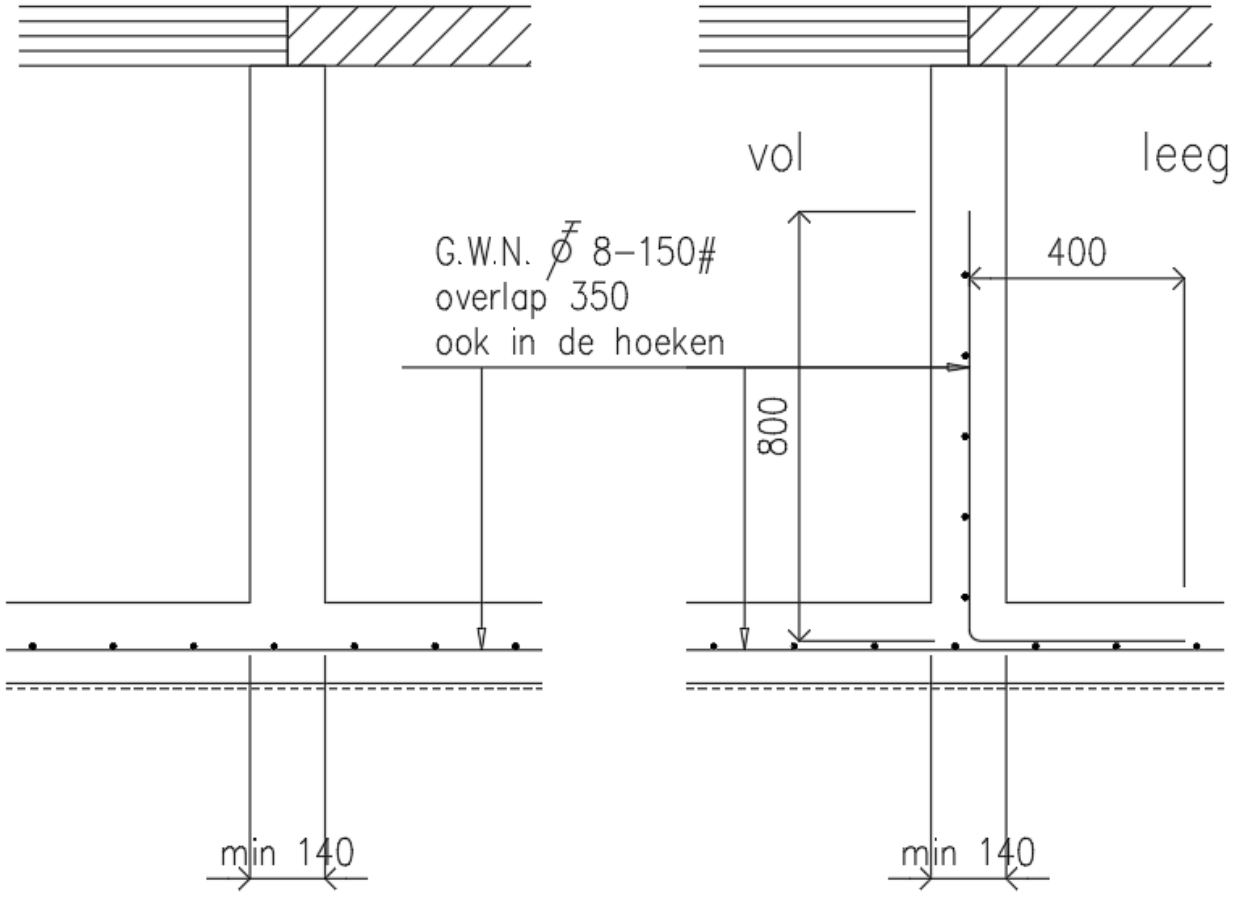
T.p.v. kolommen

tussenwanden

T.p.v. Tussenkolom
Over een breedte van 2m

van Meijl Verhaegh

Blad nr: 188
Werk nr: M19-174



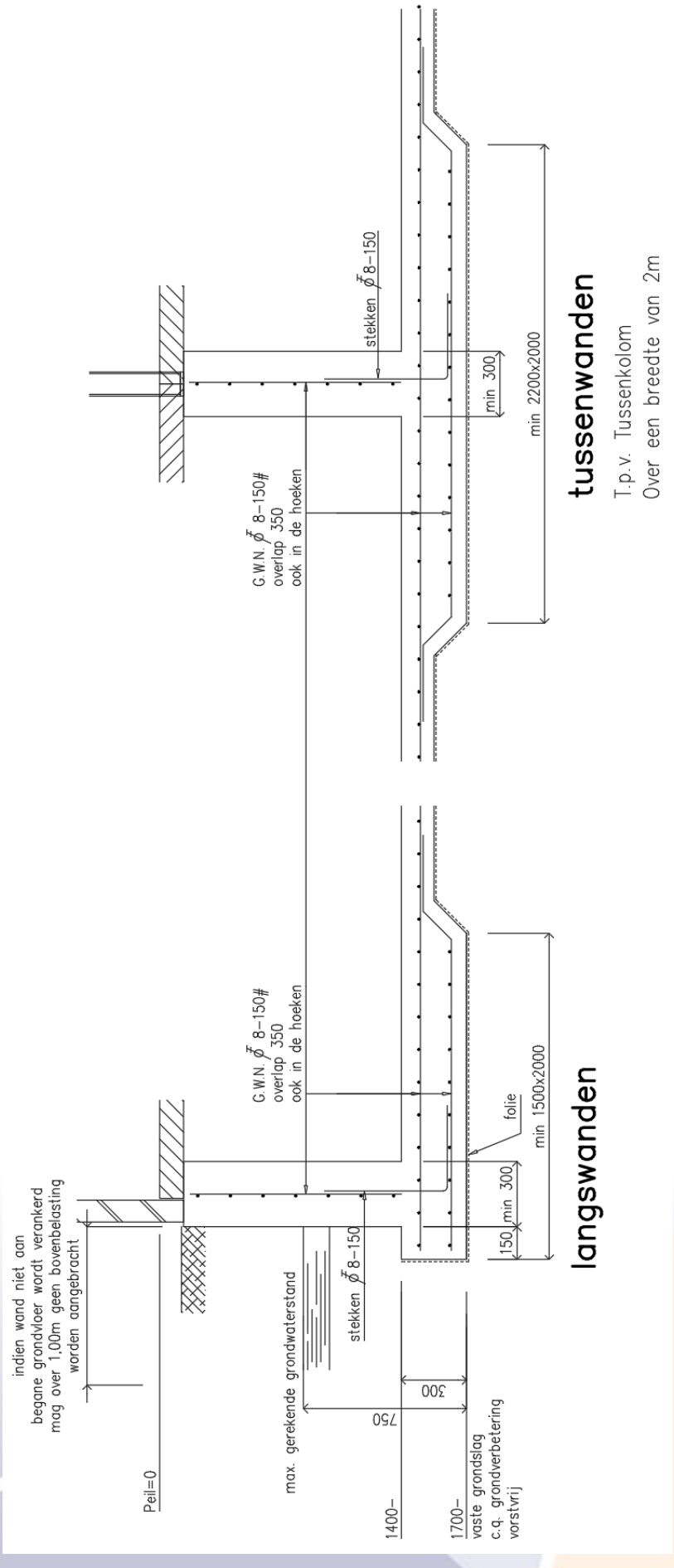
tussenwanden

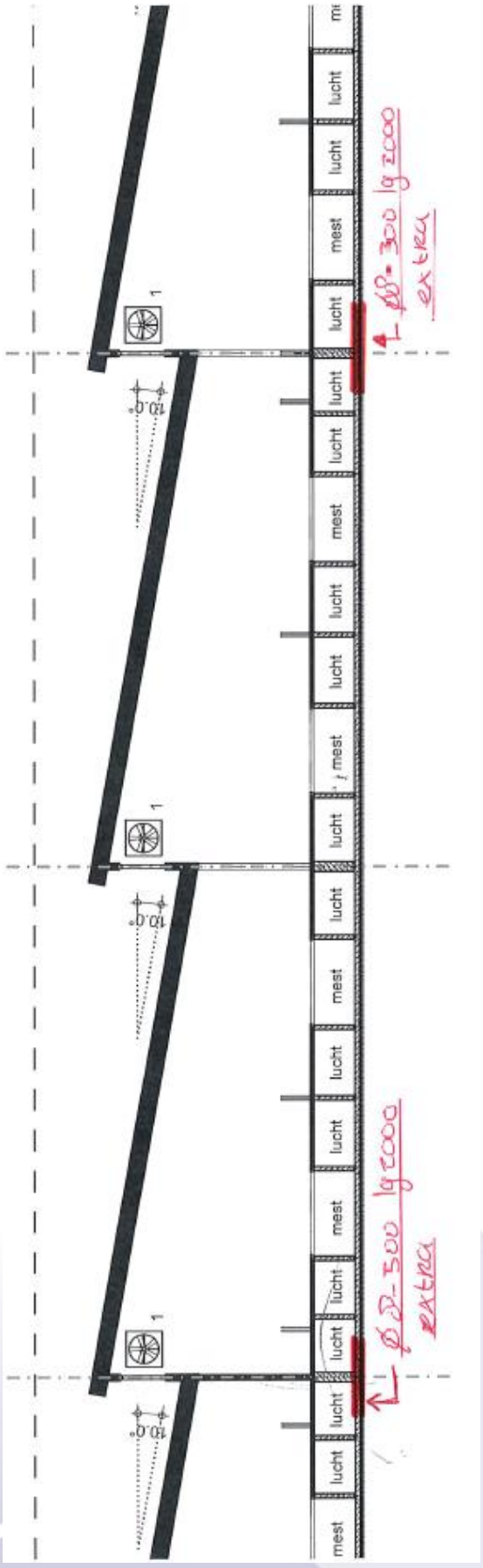
GEEN niveauverschil

tussenwanden

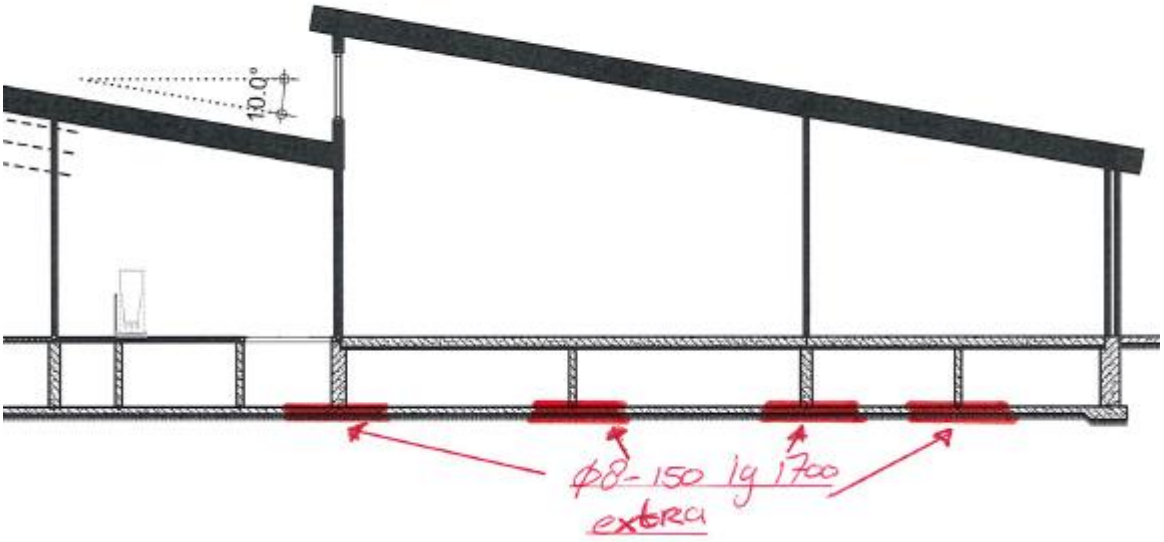
7.2 Stramien F tm L

Ten tijde van maximale grondwaterstand, dient er 0.40m mest aanwezig te zijn in de mestput als contragewicht. Indien bovenstaande toegepast wordt, putvloer d=150mm. Wijkt de maximale grondwaterstand af, van de hierboven vernoemde, dient er contact opgenomen te worden met ons bureau.

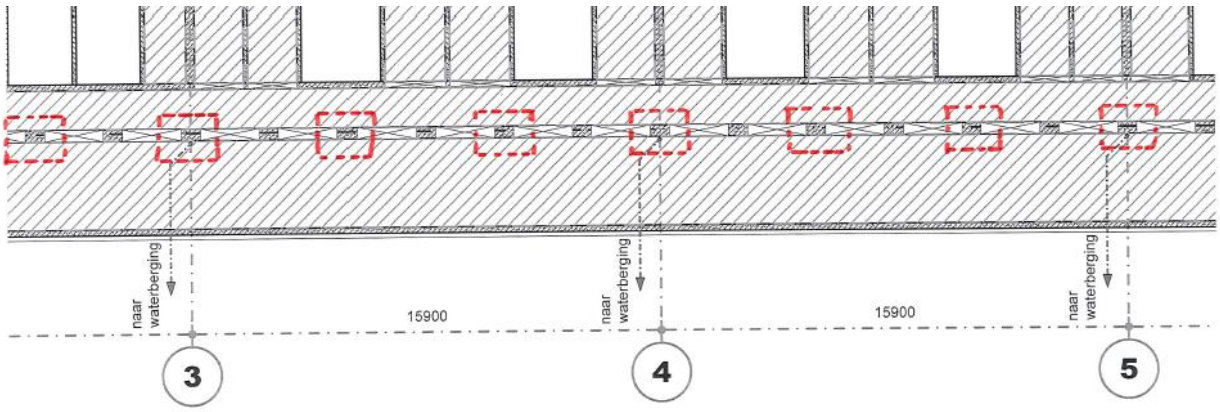

tussenwanden
T.p.v. Tussenkolom
Over een breedte van 2m
stekken ∅ 8–150
min 300
min 2200x2000
G.W.N. ∅ 8–150#
overlap 350
ook in de hoeken
langswanden
stekken ∅ 8–150
folie
min 1500x2000
150
min 300
G.W.N. ∅ 8–150#
overlap 350
ook in de hoeken
indien wand niet aan
begane grondvloer wordt verankerd
mag over 1,00m geen bovenbelasting
worden aangebracht
Peil=0
max. gerekende grondwaterstand
300
750
1400–
1700–
vaste grondslag
c.q. grondverbetering
vorstvrij

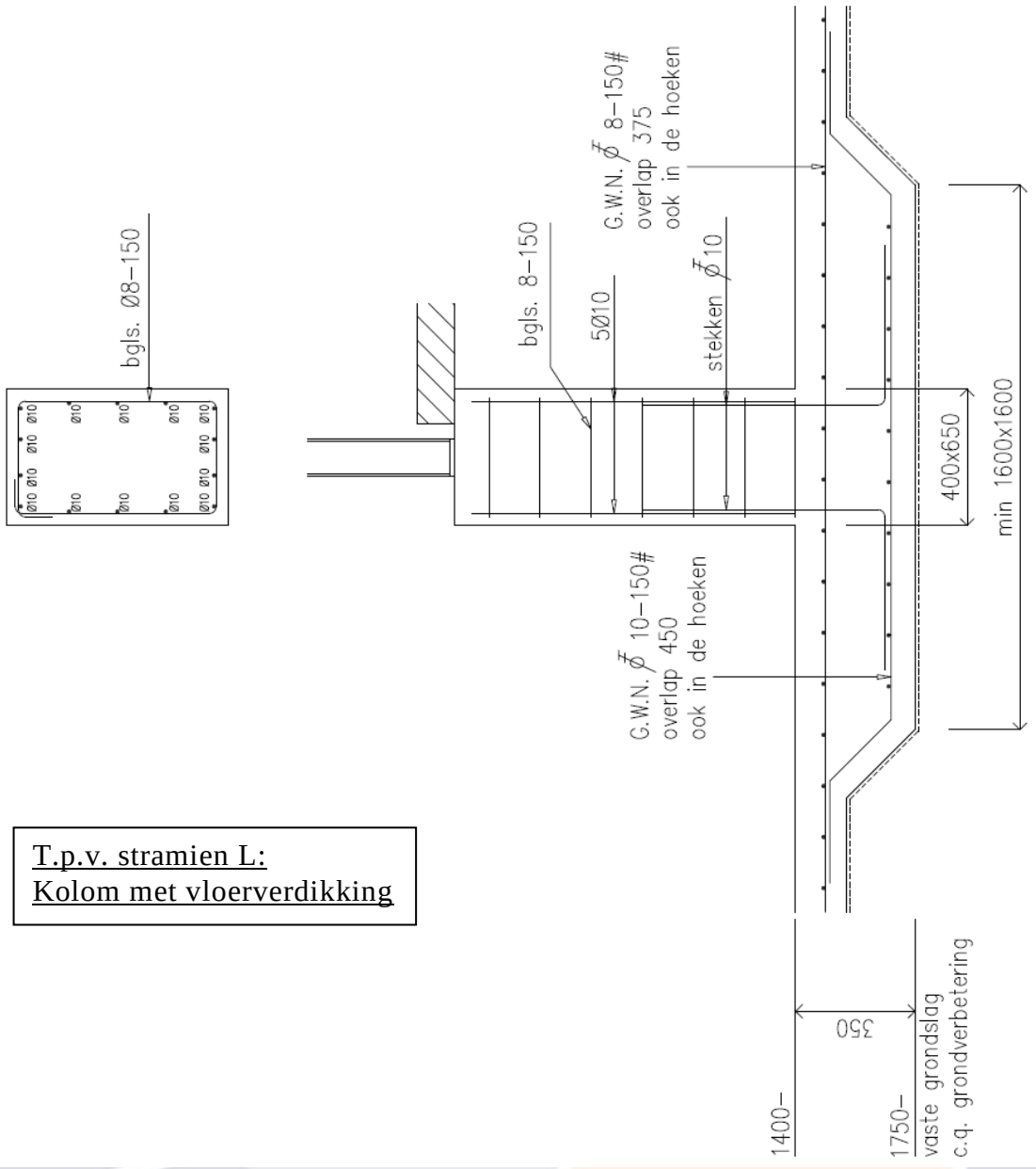


Posities extra wapening in vloer

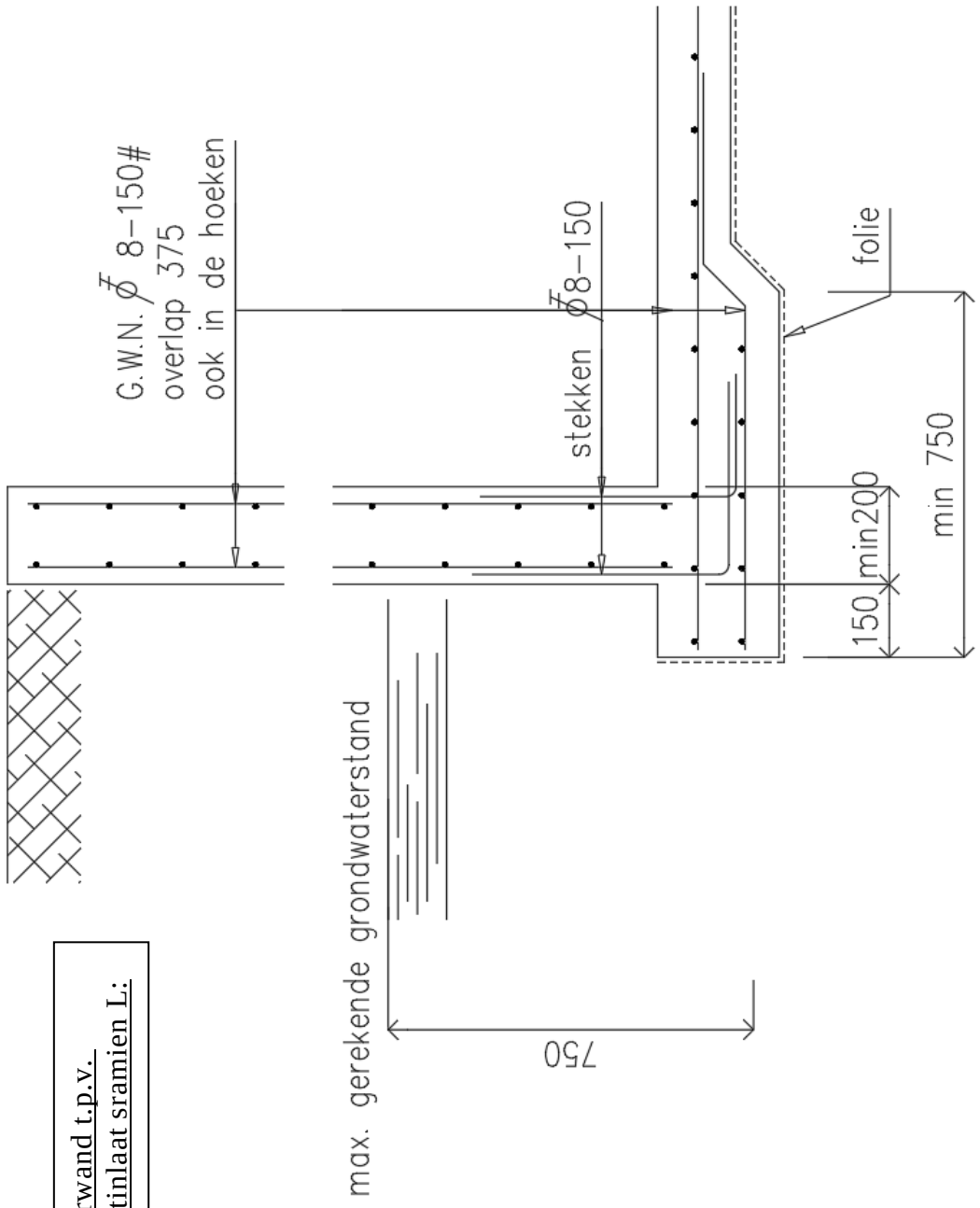


Posities extra wapening in vloer

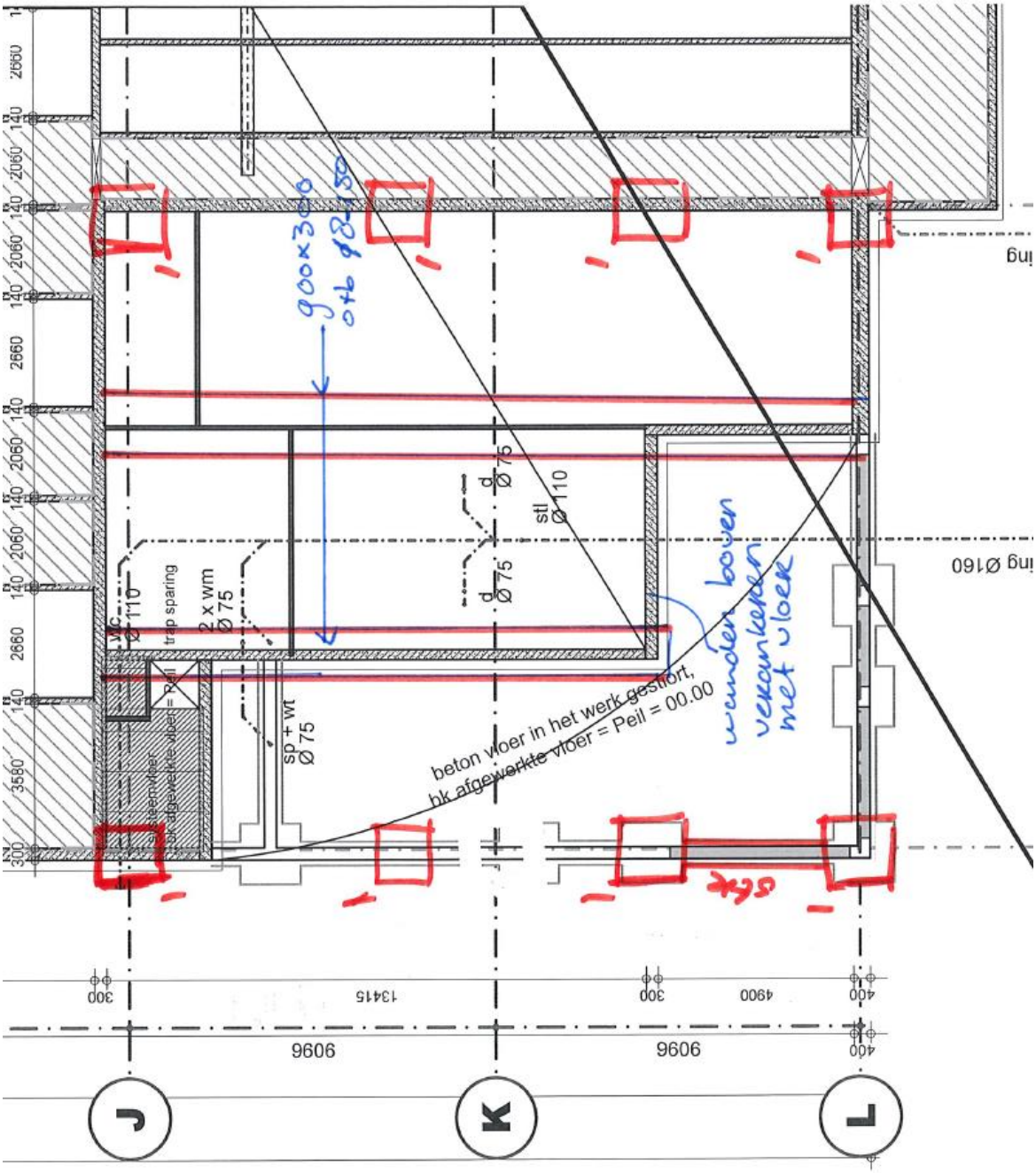




T.p.v. stramien L:
Kolom met vloerverdikking



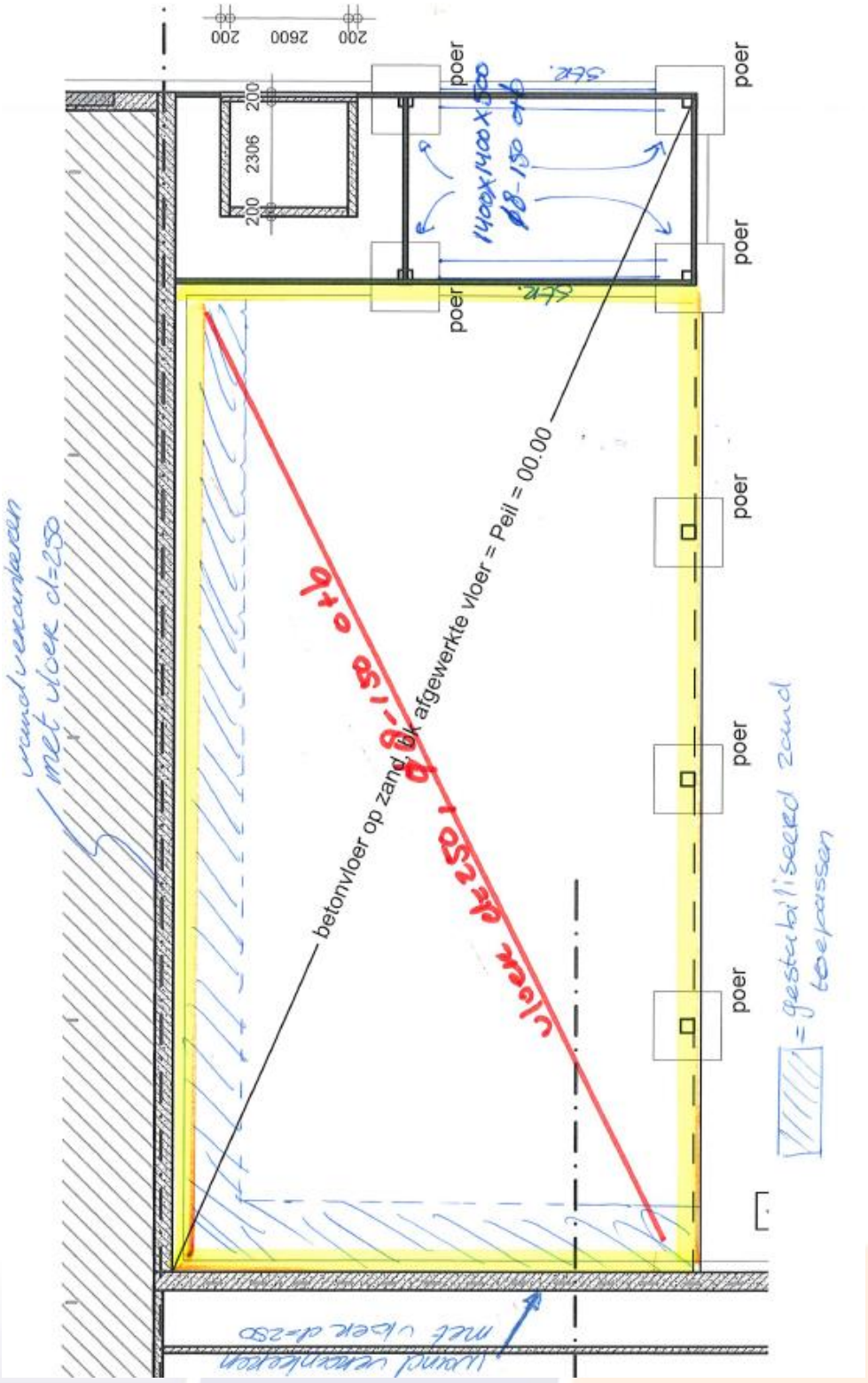
Keerwand t.p.v.
luchtinlaat sramien L:



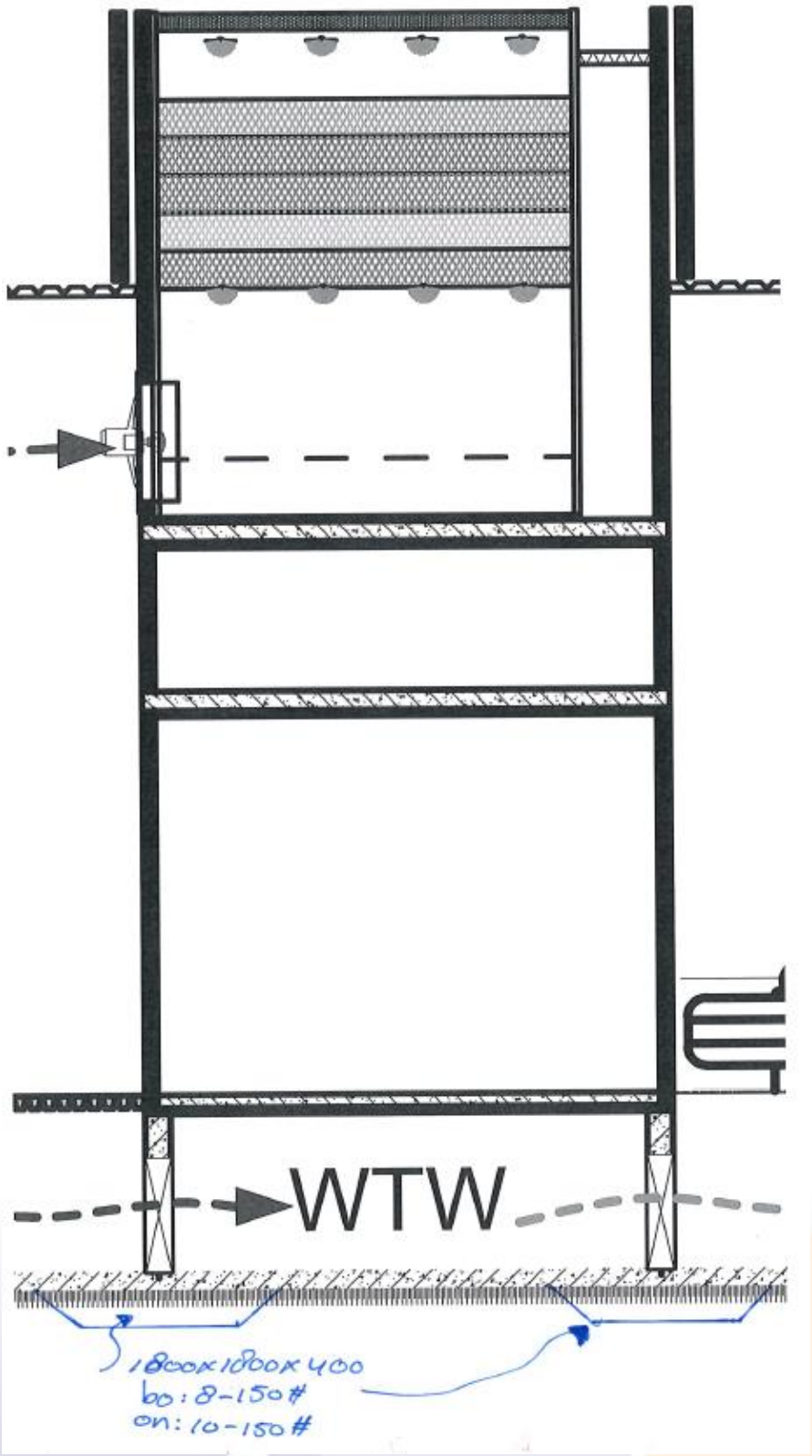
Poeren 1 = 2100x210x500, Ø10-150# o+b

Str: b=400mm, Onder + bovenwapening 3Ø12

Aanlegdiepte minimaal 800mm-P, aanleggen op vaste grond, op folie.
Conusweerstand 5 N/mm^2.


200
2600
200
200
2306
200
poer
poer
poer
poer
poer
poer
poer
poer
betonvloer op zand, bk afgewerkte vloer = Peil = 00.00
vloer dk=250 op 8-150
wand verankeren met vloer dk=250
wand verankeren met vloer dk=250
= gesteenkolijseerd zand toepassen

7.3 Stramien E-F



Stalen portalen op kolommen met verdikte putvloer.
Principedetail, zie kolom/vloer detail t.p.v. stramien L

Tabblad 5

ADVIESBUREAU
van Meijl Verhaegh
adviseurs in beton- staal- en houtconstructies
VESTIGING MAASBREE
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
T (077) 465 34 15
e-mail: info@verhaeghadvies.nl
internet: www.meijl.nl

Statische berekening:

Projekt: ***Nieuwbouw agrarisch bedrijf a.d. Wusterweg 5 te Castenray***

Onderdeel: Bovenbouw

Projekt nr: **M19-174**

Architect:
Roba Advies
Heuvelstraat 12
5751 HN Deurne
Tel.: +31 (0)493 – 242 133

Constructeur:
Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Baarlosestraat 29a
5993 AV Maasbree
Tel: +31 (0)77-4653415
E-mail: info@verhaeghadvies.nl
Website: www.meijl.nl

Rapport opgesteld door: S. Wijnands

Maasbree d.d. 04 juli 2019

Inhoudsopgave

1 Algemene gegevens 3
2 Belastingen 5
3 Gordingen 8
4 Stalen spant 1 – stramien A t/m E 9
4.1 Verplaatsingsschema 39
4.2 Verbindingen 40
5 Stalen spant 2 – stramien F t/m L 57
5.1 Geschakelde spanten 57
5.1.1 Verplaatsingsschema 74
5.1.2 Verbindingen 75
5.2 Individuele spant 84
6 Stalen portalen centrale gang - stramien E-F 101
6.1 Verankeren spantkolommen en kopgevelkolommen aan betonvloer 124
6.2 Verbindingen 125
7 Gevelkolommen t.b.v. brandscheiding centrale gang in stallen 134
8 Stalen portaal t.p.v. kadaverruimte – technische ruimte voervijzel 143
9 Keerwand t.p.v. silo's 163
10 Pendelkolommen stramien L 171
11 Stalen vloerliggers t.b.v. verdiepingsvloer 173
11.1 Stramien 1 173
11.2 Stramien 2 177
11.3 Controle hoofdspant t.g.v. vloerliggers : 182
12 Stabiliteit stramien A t/m E 200
12.1 Wind loodrecht op as 200
12.2 Windverband in dakvlak 200
12.3 Verticaal verband in langsgevel 201
12.4 Koppelkokers 203
13 Stabiliteit stramien F t/m L 205
13.1 Wind loodrecht op as 205
13.2 Windverband in dakvlak 205
13.3 Verticaal verband in langsgevel 207
13.4 Koppelkokers 209
14 Bijlage 211
14.1 Gordingen 211
14.2 Constructie tussen stramien A – E 212
14.3 Constructie tussen stramien F - L 214
14.4 Constructie tussen stramien E – F 218

1 Algemene gegevens

Beton:	Betonkwaliteit:	C20/25	
	Milieuklasse:		
	Keldervloer:	XC4, XA2	
	Kelderwand (buitenwand):	XC4, XA3	
	Kelderwand (binnenwand):	XC3, XA3	
	Kelderdek:	XC4, XA3	(afhankelijk v.d. situatie)
	Overige fundatie:	XC2	
	Consistentiegebied	C3	
	Wapening:	B500 B voor staven en netten	
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.		
Staal:	Staalsoort:	S235JR	
	Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld	
	Boutkwaliteit:	8.8	
	Ankerkwaliteit :	4.6	
	Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.		
Normen:	Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB	
	Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB	
	Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB	
	Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB	
	Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB	
	Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB	
	Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB	
	Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB	
Software:	Berekeningen:	Technosoft:	Liggers V5
			Raamwerken V5
			Verbindingen V5
			Construct V5
			Balkroosters V5
		Dlubal:	RFEM 5
	Tekeningen:	Autodesk:	AutoCAD 2010
		Tekla:	Tekla Structures

Gevolgklasse:	**CC1**	*bedrijfsgebouwen voor de landbouw*
Betrouwbaarheidsklasse:	**RC1**	*factor K_{fi} = 0.9*
Ontwerplevensduur:	**15 jaar**	*constructies t.b.v. land- en tuinbouw en voor industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen*

Partiële belastingsfactoren:

Uiterste grenstoestand	RC1	γ_G		γ_Q		*Factor Kfi is verwerkt*
STR/GEO (groep B)		ongunstig	gunstig			*in de hier genoemde*
	form. 6.10a	1,22	0,9	1,35		*waarden*
	form. 6.10b	1,08	0,9	1,35		

Formule 6.10a: $\Sigma\ \gamma_G\ G_k + \Sigma\ \gamma_Q\ \psi_0\ Q_{k,i}$

Formule 6.10b : $\Sigma\ \gamma_G\ G_k + \gamma_Q\ Q_{k,i} + \Sigma\ \gamma_Q\ \psi_0\ Q_{k,i}$

Conform NEN-EN 1990, art. 6.4.3.2, met ξ = 0.89 voor ongunstige, blijvende belasting G_k (reeds verwerkt in bovenstaande waarden)

2 Belastingen

DAK 1 (stramien A t/m E):

	type	:	Sandwichpanelen				
	helling	α_1 :	25 °				
g_k:	eigen gewicht	:	0,13 /cos	25,0	=	0,15	kN/m²
	gordingen	:	0,06 /cos	25,0	=	0,07	kN/m²
	zonnepanelen	:	0,15 /cos	25,0	=	0,17	kN/m²
							+
				$g_{k,tot}$	=	0,39	kN/m²
$q_{k;s}$:	$s_k*\mu_1*C_e*C_t$	:	(0,75*0,7)*0,8*1*1		=	0,42	kN/m² ψ_0 = 0.00
		μ_1 :	*0,8 bij 0 ° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)*				

*Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: 0,75*s_k (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)*

DAK 2 (stramien F t/m L):

	type	:	Sandwichpanelen				
	helling	α_1 :	10 °				
g_k:	eigen gewicht	:	0,13 /cos	10,0	=	0,14	kN/m²
	gordingen	:	0,06 /cos	10,0	=	0,07	kN/m²
	zonnepanelen	:	0,15 /cos	10,0	=	0,16	kN/m²
							+
				$g_{k,tot}$	=	0,37	kN/m²
$q_{k;s}$:	$s_k*\mu_1*C_e*C_t$	:	(0,75*0,7)*0,8*1*1		=	0,42	kN/m² ψ_0 = 0.00
		μ_1 :	*0,8 bij 0 ° ≤ α ≤ 30° (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)*				

*Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: 0,75*s_k (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)*

PLATDAK:

	type	:	Stalen dakplaat			
g_k:	eigen gewicht	:		=	0,10	kN/m²
	kunststof dakbedekking	:		=	0,05	kN/m²
	Taurox isolatie 100mm	:		=	0,20	kN/m²
	installaties / leidingen	:		=	0,15	kN/m²
						+
			$g_{k,tot}$	=	0,50	kN/m²
q_k:	NEN-EN 1991-1-1, NB.4 – 6.10 – gebruiksklasse H			=	1,00	kN/m² ψ_0 = 0.00

WINDLASTEN GEVELS:

Windgebied	:	III onbebouwd		
h / d	≤	1	C_{pe}: druk = 0.8; zuiging = 0.5	
Hoogte [m]	:	8,60	q_p = 0,67	kN/m²

excl. Reductiefactor 15 jaar

VLOER CENTRALE GANG 3200+P:

	type	:	Kanaalplaatvloer d=150mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 2,64	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 3,94	kN/m²	

VLOER CENTRALE GANG 4540+P:

	type	:	Kanaalplaatvloer d=200mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 3,02	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 4,32	kN/m²	

q_k: NEN-EN 1991-1-1, NB.2 – 6.4 – gebruiksklasse E1 = 5,00 kN/m² ψ_0 = 1,00

VERDIEPINGSVLOER:

	type	:	Breedplaatvloer d=250mm		
g_k:	eigen gewicht	:	= 6,25	kN/m²	
	plafond	:	= 0,10	kN/m²	
	afwerklaag d=70mm	:	= 1,40	kN/m²	
					+
			$g_{k,tot}$ = 7,75	kN/m²	

q_k: NEN-EN 1991-1-1, NB.1 – 6.2 – gebruiksklasse C2 = 5,20 kN/m² ψ_0 = 0,40

belasting t.g.v. verplaatsbare wanden met een eigen gewicht > 2,0 ≤ 3,0 kN/m: q_k = 1,20 kN/m² is meegenomen in de totale opgelegde belasting

ALGEMEEN:

Beton:	gewapend / ongewapend	= 25,00 kN/m^3
Metselwerk:	steens / spouw	= 4,00 kN/m^2
	halfsteens	= 2,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 100mm	= 2,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 150mm	= 3,00 kN/m^2
	kalkzandsteen d = 214mm	= 4,00 kN/m^2
	gasbeton	= 8,00 kN/m^3
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)	= 0,80 kN/m^2
Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen		= 0,30 kN/m^2
	indien belasting gunstig werkt	= *0,15 kN/m^2*

3 Gordingen

Er worden stalen gordingen toegepast volgens tekening en berekening fabrikant/leverancier.
Stalen gordingen berekend op extra drukkracht van **N_{rep} = 10 kN.**
Stalen gordingen koppelen aan windverband dakvlak.
Gewicht plafond gelijk verdelen over gordingen, spanten etc.
Alle binnenwanden boven opsluiten in plafond.
Berekeningen & tekeningen stalen gordingen ter controle aan ons bureau.

4 Stalen spant 1 – stramien A t/m E

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. dak 1 0.39*9.00 = 3.51 kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE240**
	Kolom:	**HEA180**

Technosoft Raamwerken release 6.21

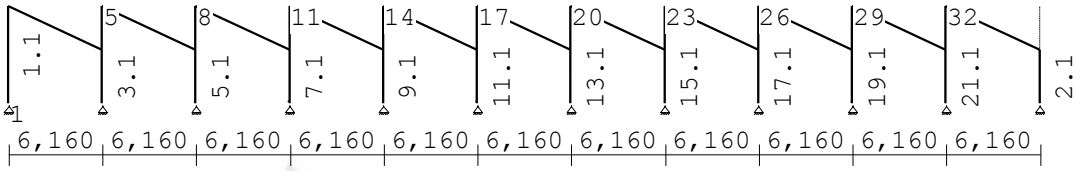
```
Belastingbreedte.:   9.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	-0.000	-0.000	6.400
2	6.160	-0.000	6.400
3	12.320	-0.000	6.400
4	18.480	-0.000	6.400
5	24.640	-0.000	6.400
6	30.800	-0.000	6.400
7	36.960	-0.000	6.400
8	43.120	-0.000	6.400
9	49.280	-0.000	6.400
10	55.440	-0.000	6.400
11	61.600	-0.000	6.400
12	67.760	-0.000	6.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.000	-0.000	6	12.320	3.528
2	-0.000	6.400	7	12.320	-0.000
3	6.160	3.528	8	12.320	6.400
4	6.160	-0.000	9	18.480	3.528
5	6.160	6.400	10	18.480	-0.000
11	18.480	6.400	16	30.800	-0.000
12	24.640	3.528	17	30.800	6.400
13	24.640	-0.000	18	36.960	3.528
14	24.640	6.400	19	36.960	-0.000
15	30.800	3.528	20	36.960	6.400
21	43.120	3.528	26	49.280	6.400
22	43.120	-0.000	27	55.440	3.528
23	43.120	6.400	28	55.440	-0.000
24	49.280	3.528	29	55.440	6.400
25	49.280	-0.000	30	61.600	3.528
31	61.600	-0.000			
32	61.600	6.400			
33	67.760	3.528			
34	67.760	-0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	6.400	
2	34	33	1:HEA180	NDM	NDM	3.528	
3	4	3	1:HEA180	NDM	NDM	3.528	
4	3	5	1:HEA180	NDM	NDM	2.872	
5	7	6	1:HEA180	NDM	NDM	3.528	
6	6	8	1:HEA180	NDM	NDM	2.872	
7	10	9	1:HEA180	NDM	NDM	3.528	
8	9	11	1:HEA180	NDM	NDM	2.872	
9	13	12	1:HEA180	NDM	NDM	3.528	
10	12	14	1:HEA180	NDM	NDM	2.872	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
11	16	15	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
12	15	17	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
13	19	18	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
14	18	20	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
15	22	21	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
16	21	23	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
17	25	24	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
18	24	26	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
19	28	27	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
20	27	29	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
21	31	30	1:HEA180	NDM	NDM	3.528
22	30	32	1:HEA180	NDM	NDM	2.872
23	2	3	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
24	5	6	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
25	8	9	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
26	11	12	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
27	14	15	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
28	17	18	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
29	20	21	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
30	23	24	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
31	26	27	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
32	29	30	2:IPE240	NDM	NDM	6.797
33	32	33	2:IPE240	NDM	NDV10000	6.797

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00
3	7	110		0.00
4	10	110		0.00
5	13	110		0.00
6	16	110		0.00
7	19	110		0.00
8	22	110		0.00
9	25	110		0.00
10	28	110		0.00
11	31	110		0.00
12	34	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	36.00	Gebouwhoogte.....:	6.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	9.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

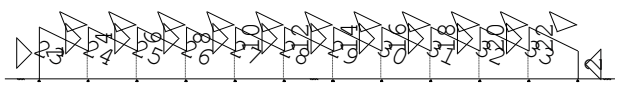
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

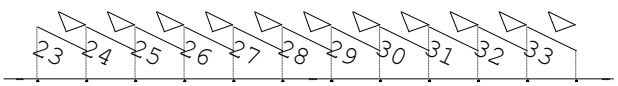
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3-21-2
5:Linker gevel.	: 1,4-22-2
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 23-33

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	23	Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	4	Gevel	1.000	0.600	7.2.2
4	24	Lessenaarsdak	0.800	0.600	7.2.4
5	6	Gevel	0.800	0.600	7.2.2
6	25	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
7	8	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
8	26	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
9	10	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
10	27	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
11	12	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
12	28	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
13	14	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
14	29	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
15	16	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
16	30	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4

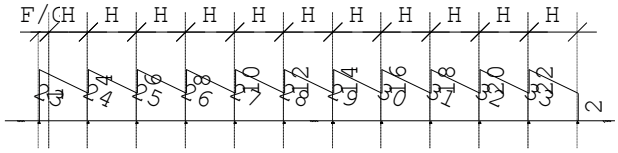
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
17	18	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
18	31	Lessenaarsdak	0.600	0.600	7.2.4
19	20	Gevel	0.600	0.600	7.2.2
20	32	Lessenaarsdak	0.600	0.800	7.2.4
21	22	Gevel	0.600	0.800	7.2.2
22	33	Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
23	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

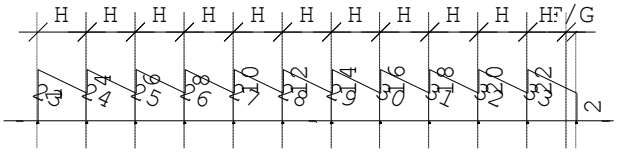
Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.400	D
2	23	0.000	1.280	F/G
3	23	1.280	4.880	H
4	4	0.000	2.872	D
5	24	0.000	6.160	H
6	6	0.000	2.872	D
7	25	0.000	6.160	H
8	8	0.000	2.872	D
9	26	0.000	6.160	H
10	10	0.000	2.872	D
11	27	0.000	6.160	H
12	12	0.000	2.872	D
13	28	0.000	6.160	H
14	14	0.000	2.872	D
15	29	0.000	6.160	H
16	16	0.000	2.872	D
17	30	0.000	6.160	H
18	18	0.000	2.872	D
19	31	0.000	6.160	H
20	20	0.000	2.872	D
21	32	0.000	6.160	H
22	22	0.000	2.872	D
23	33	0.000	6.160	H
24	2	0.000	3.528	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	3.528	D
2	33	0.000	1.280	F/G
3	33	1.280	4.880	H
4	22	0.000	2.872	E
5	32	0.000	6.160	H
6	20	0.000	2.872	E
7	31	0.000	6.160	H
8	18	0.000	2.872	E
9	30	0.000	6.160	H
10	16	0.000	2.872	E
11	29	0.000	6.160	H
12	14	0.000	2.872	E
13	28	0.000	6.160	H
14	12	0.000	2.872	E
15	27	0.000	6.160	H
16	10	0.000	2.872	E
17	26	0.000	6.160	H
18	8	0.000	2.872	E
19	25	0.000	6.160	H
20	6	0.000	2.872	E
21	24	0.000	6.160	H
22	4	0.000	2.872	E
23	23	0.000	6.160	H
24	1	0.000	6.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.497	9.000		-1.341	-i	
Qw2		-0.300	0.497	9.000		1.341	-i	
Qw3	0.85	0.800	0.497	9.000		-3.040	D	
Qw4	0.85	-0.967	0.497	9.000		3.673	G	25.0
Qw5	0.85	-0.833	0.497	9.000		3.166	H	25.0
Qw6	0.85	-0.833	0.497	9.000	0.80	2.533	H	25.0
Qw7	0.85	0.800	0.497	9.000	0.80	-2.432	D	
Qw8	0.85	-0.833	0.497	9.000	0.60	1.900	H	25.0
Qw9	0.85	0.800	0.497	9.000	0.60	-1.824	D	
Qw10	0.85	0.500	0.497	9.000		-1.900	E	
Qw11		-0.200	0.497	9.000		0.894	+i	
Qw12		0.200	0.497	9.000		-0.894	+i	
Qw13	0.85	-0.800	0.497	9.000		3.040	D	
Qw14	0.85	0.533	0.497	9.000		-2.027	G	25.0
Qw15	0.85	0.333	0.497	9.000		-1.267	H	25.0
Qw16	0.85	-0.500	0.497	9.000	0.80	1.520	E	
Qw17	0.85	0.333	0.497	9.000	0.80	-1.013	H	25.0
Qw18	0.85	-0.500	0.497	9.000	0.60	1.140	E	
Qw19	0.85	0.333	0.497	9.000	0.60	-0.760	H	25.0
Qw20	0.85	-0.500	0.497	9.000		1.900	E	
Qw21	0.85	-0.600	0.497	9.000		2.280	G	25.0
Qw22	0.85	-0.233	0.497	9.000		0.887	H	25.0
Qw23	0.85	-0.233	0.497	9.000	0.80	0.709	H	25.0
Qw24	0.85	-0.233	0.497	9.000	0.60	0.532	H	25.0
Qw25	0.85	-0.800	0.497	8.300		2.803	B	
Qw26	0.85	-0.500	0.497	0.700		0.148	C	
Qw27	0.85	0.800	0.497	8.300		-2.803	B	
Qw28	0.85	0.500	0.497	0.700		-0.148	C	
Qw29	0.85	-0.933	0.497	1.900		0.749	H	25.0
Qw30	0.85	-0.767	0.497	7.100		2.298	I	25.0
Qw31	0.85	-0.500	0.497	9.000		1.900	C	
Qw32	0.85	0.500	0.497	9.000		-1.900	C	
Qw33	0.85	-0.767	0.497	9.000		2.913	I	25.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
23-23	5.3.4 Zaagtand dak
24-24	5.3.4 Zaagtand dak
25-25	5.3.4 Zaagtand dak
26-26	5.3.4 Zaagtand dak
27-27	5.3.4 Zaagtand dak
28-28	5.3.4 Zaagtand dak
29-29	5.3.4 Zaagtand dak
30-30	5.3.4 Zaagtand dak
31-31	5.3.4 Zaagtand dak
32-32	5.3.4 Zaagtand dak
33-33	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.4	0.800	0.53	1.00	9.000	3.784	25.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00	9.000	3.784	25.0
Qs3	5.3.4	1.467	0.53	1.00	9.000	6.937	25.0

BELASTINGGEVALLEN

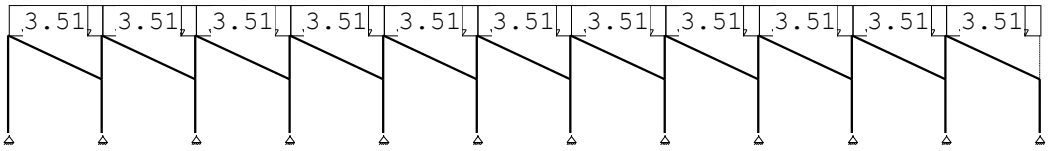
	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van rechts onderdruk A	11
g	5	Wind van rechts overdruk A	12
g	6	Wind van rechts onderdruk B	13
g	7	Wind van rechts overdruk B	14
g	8	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9	Wind loodrecht overdruk A	16
g	10	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11	Wind loodrecht overdruk B	46
g	12	Sneeuw A	22
g	13	Sneeuw B	23
	14	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

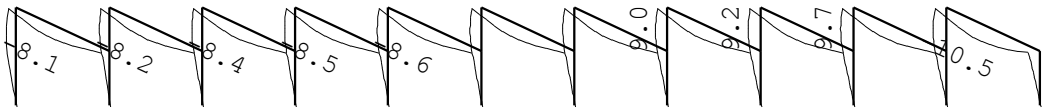


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
23	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
24	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
25	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
26	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
27	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
28	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
29	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
31	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
30	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
32	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			
33	3:QZgeProj.	-3.51	-3.51	0.000	0.000			

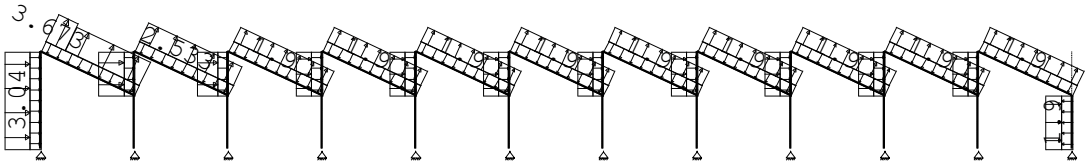
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.13	13.57	
4	-0.41	26.36	
7	-0.22	26.04	
10	-0.14	26.03	
13	-0.09	26.02	
16	-0.04	26.01	
19	-0.01	26.01	
22	0.03	26.01	
25	0.06	26.02	
28	0.11	26.00	
31	0.24	26.67	
34	-0.66	12.32	
	0.00	287.07	: Som van de reacties
	0.00	-287.07	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

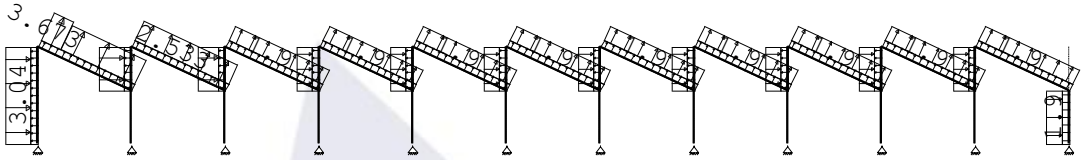
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.34	1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.04	-3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.384	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw4	3.67	3.67	0.000	5.384	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw5	3.17	3.17	1.412	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-3.04	-3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw6	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-2.43	-2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

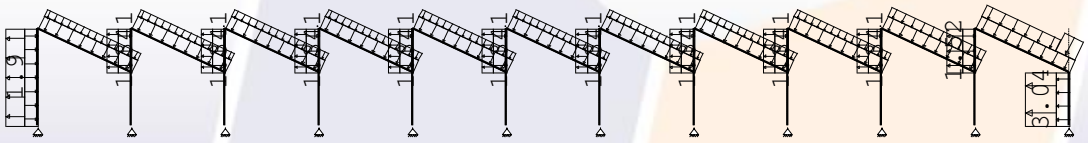
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.04	-3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.384	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw4	3.67	3.67	0.000	5.384	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw5	3.17	3.17	1.412	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-3.04	-3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw6	2.53	2.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	-2.43	-2.43	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw9	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw8	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



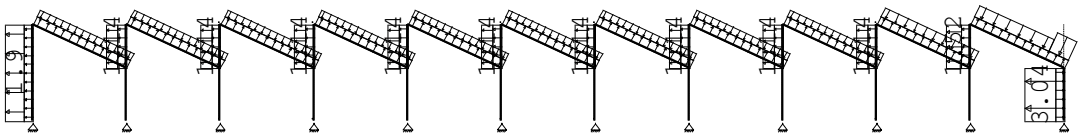
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.34	1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	3.04	3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw14	-2.03	-2.03	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw15	-1.27	-1.27	0.000	1.412	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw16	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw17	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	3.04	3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw14	-2.03	-2.03	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw15	-1.27	-1.27	0.000	1.412	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw16	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw17	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

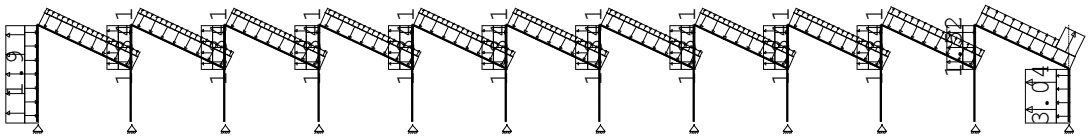
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw19	-0.76	-0.76	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.34	1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	3.04	3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal		0.00	0.00	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw21	2.28	2.28	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw22	0.89	0.89	0.000	1.412	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw16	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw23	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

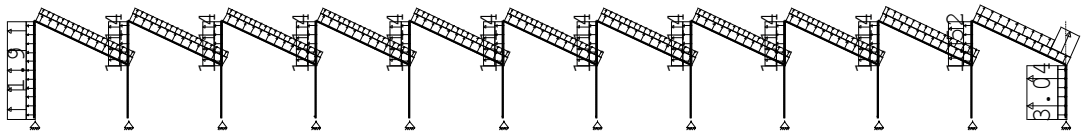
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
29	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	3.04	3.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal		0.00	0.00	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw21	2.28	2.28	5.384	0.000	0.0	0.2	0.0

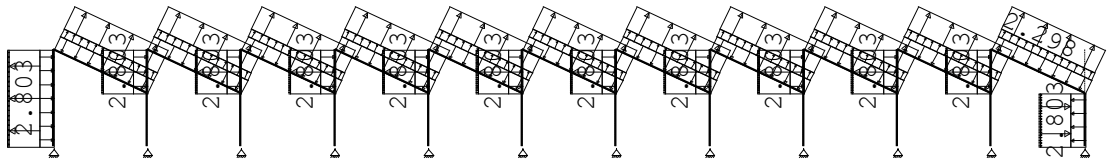
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
33	1:QZLokaal	Qw22	0.89	0.89	0.000	1.412	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw16	1.52	1.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw23	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	1.14	1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw24	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.34	1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw27	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

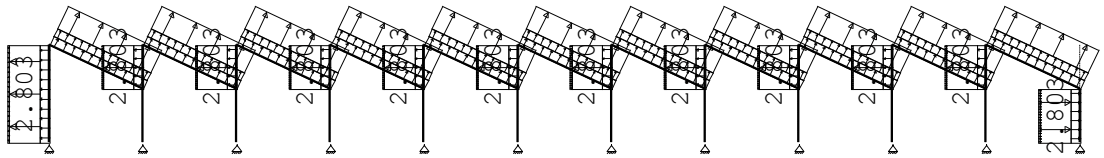
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
33	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

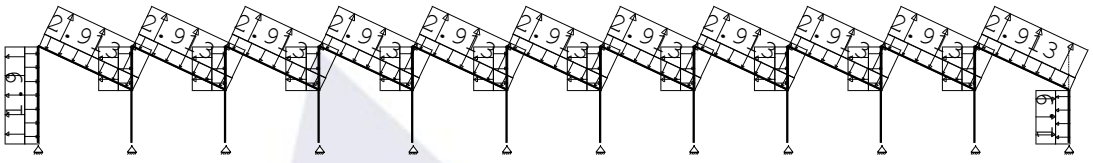
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
16	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw25	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw26	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw27	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw29	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw30	2.30	2.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

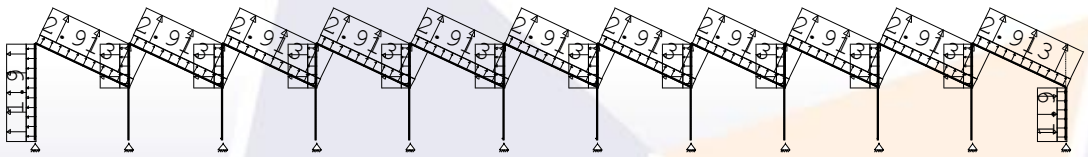
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
26	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw1	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.34	1.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw32	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



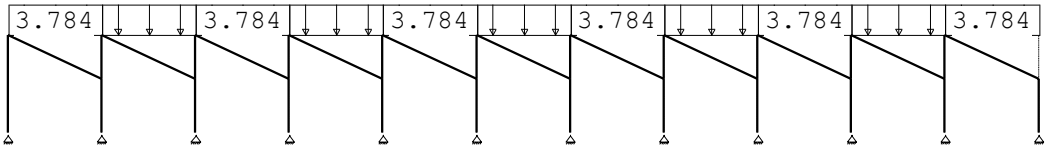
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw11	0.89	0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
20	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	Qw31	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw32	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
23	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	1:QZLokaal	Qw33	2.91	2.91	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



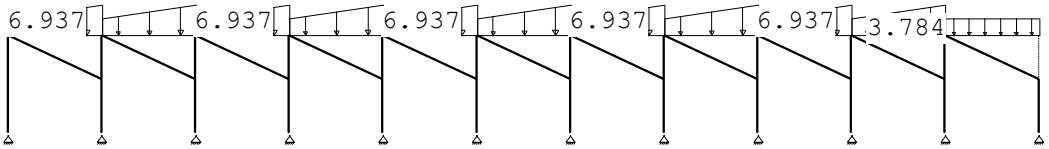
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
23	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	3:QZgeProj.	Qs2	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B



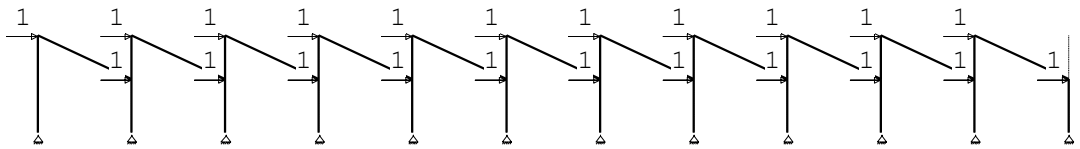
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
23	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
24	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
25	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
28	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
29	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
30	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
31	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
32	3:QZgeProj.	Qs1	-3.78	-6.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
33	3:QZgeProj.	Qs2	-3.78	-3.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:14 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	8	X	1.000			
6	9	X	1.000			
7	11	X	1.000			
8	12	X	1.000			
9	14	X	1.000			
10	15	X	1.000			
11	17	X	1.000			
12	18	X	1.000			
13	20	X	1.000			
14	21	X	1.000			
15	23	X	1.000			
16	24	X	1.000			
17	26	X	1.000			
18	27	X	1.000			
19	29	X	1.000			
20	30	X	1.000			
21	32	X	1.000			
22	33	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
18	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
27	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
28	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
29	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
30	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
31	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
32	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
33	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
34	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
35	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
36	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
37	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
38	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
39	Quas.	1	Perm	1.00									
40	Freq.	1	Perm	1.00									
41	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
42	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
43	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
44	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
45	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
46	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
47	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
48	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
49	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
50	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
51	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
52	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
53	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen

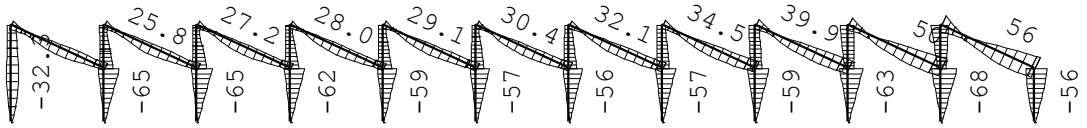
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

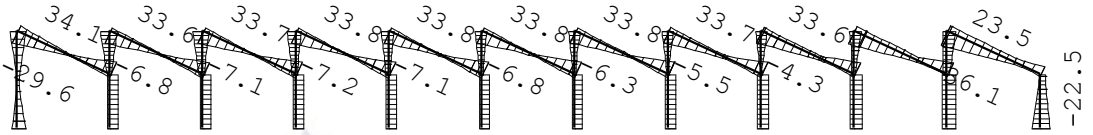
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



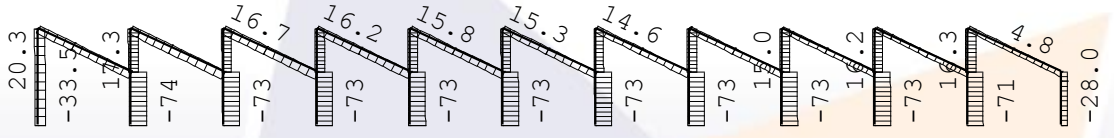
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

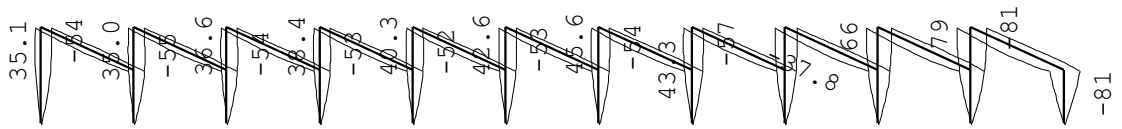
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.53	13.83	-18.22	33.54		
4	-18.44	8.22	-10.37	73.81		
7	-18.32	7.96	-10.24	72.83		
10	-17.61	7.89	-10.00	72.80		
13	-16.65	7.90	-9.87	72.76		
16	-16.11	7.99	-9.82	72.73		
19	-15.97	8.31	-9.83	72.72		
22	-16.26	8.98	-9.91	72.72		
25	-16.84	9.89	-10.07	72.73		
28	-17.80	11.24	-10.45	72.79		
31	-19.13	13.14	-8.69	70.89		
34	-22.48	21.17	-2.20	28.00		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.09	10.47	-8.97	27.56		
4	-13.74	5.95	1.10	59.94		
7	-13.61	5.82	1.09	59.16		
10	-13.08	5.80	1.27	59.14		
13	-12.35	5.82	1.36	59.10		
16	-11.94	5.90	1.40	59.08		
19	-11.83	6.16	1.39	59.07		
22	-12.04	6.65	1.33	59.07		
25	-12.45	7.34	1.21	59.08		
28	-13.15	8.35	0.92	59.12		
31	-14.09	9.78	2.45	57.84		
34	-16.78	15.46	2.48	23.21		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	14=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.400	Ongeschoord	12.429	0.0	Geschoord	6.400	0.0
2	3.528	Ongeschoord	9.164	0.0	Geschoord	3.528	0.0
3	3.528	Ongeschoord	7.691	0.0	Geschoord	3.528	0.0
4	2.872	Ongeschoord	4.825	0.0	Geschoord	2.872	0.0
5	3.528	Ongeschoord	7.689	0.0	Geschoord	3.528	0.0
6	2.872	Ongeschoord	5.130	0.0	Geschoord	2.872	0.0
7	3.528	Ongeschoord	7.653	0.0	Geschoord	3.528	0.0
8	2.872	Ongeschoord	5.452	0.0	Geschoord	2.872	0.0
9	3.528	Ongeschoord	7.642	0.0	Geschoord	3.528	0.0
10	2.872	Ongeschoord	5.635	0.0	Geschoord	2.872	0.0
11	3.528	Ongeschoord	7.646	0.0	Geschoord	3.528	0.0
12	2.872	Ongeschoord	5.654	0.0	Geschoord	2.872	0.0
13	3.528	Ongeschoord	7.665	0.0	Geschoord	3.528	0.0
14	2.872	Ongeschoord	5.530	0.0	Geschoord	2.872	0.0
15	3.528	Ongeschoord	7.699	0.0	Geschoord	3.528	0.0
16	2.872	Ongeschoord	5.315	0.0	Geschoord	2.872	0.0
17	3.528	Ongeschoord	7.752	0.0	Geschoord	3.528	0.0
18	2.872	Ongeschoord	5.078	0.0	Geschoord	2.872	0.0
19	3.528	Ongeschoord	7.827	0.0	Geschoord	3.528	0.0
20	2.872	Ongeschoord	4.893	0.0	Geschoord	2.872	0.0
21	3.528	Ongeschoord	7.937	0.0	Geschoord	3.528	0.0
22	2.872	Ongeschoord	4.759	0.0	Geschoord	2.872	0.0
23	6.797	Ongeschoord	8.680	0.0	Geschoord	6.797	0.0
24	6.797	Ongeschoord	9.306	0.0	Geschoord	6.797	0.0
25	6.797	Ongeschoord	10.255	0.0	Geschoord	6.797	0.0
26	6.797	Ongeschoord	11.103	0.0	Geschoord	6.797	0.0
27	6.797	Ongeschoord	11.590	0.0	Geschoord	6.797	0.0
28	6.797	Ongeschoord	11.644	0.0	Geschoord	6.797	0.0

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
29	6.797	Ongeschoord	11.317	0.0	Geschoord	6.797	0.0
30	6.797	Ongeschoord	10.747	0.0	Geschoord	6.797	0.0
31	6.797	Ongeschoord	10.096	0.0	Geschoord	6.797	0.0
32	6.797	Ongeschoord	9.494	0.0	Geschoord	6.797	0.0
33	6.797	Ongeschoord	8.879	0.0	Geschoord	6.797	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.40	6.400
		onder:	6.40	6.400
2	0.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
3	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
4	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
5	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
6	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
7	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
8	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
9	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
10	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
11	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
12	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
13	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
14	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
15	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
16	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
17	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
18	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
19	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
20	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
21	1.0*h	boven:	3.53	3.528
		onder:	3.53	3.528
22	1.0*h	boven:	2.87	2.872
		onder:	2.87	2.872
23	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
24	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
25	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
26	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
27	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
28	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
29	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
30	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
31	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
32	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797
33	1.0*h	boven:	6.80	2*2,266;2,265
		onder:	6.80	6.797

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.601	141	
2	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.804	189	47
3	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.938	220	47
4	1	15	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.541	127	
5	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.931	219	47
6	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.587	138	
7	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.896	210	47
8	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.562	132	
9	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.846	199	47
10	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.521	122	
11	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.819	193	47
12	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.489	115	
13	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.812	191	47
14	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.460	108	
15	1	16	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.827	194	
16	1	16	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.429	101	
17	1	16	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.856	201	
18	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.443	104	47
19	1	16	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.905	213	
20	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.556	131	47

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
21	1	16	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.973	229	47
22	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.676	159	47
23	2	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.690	162	46,47
24	2	15	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.696	164	47
25	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.712	167	47
26	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.702	165	47
27	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.704	166	47
28	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.712	167	47
29	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.726	171	47
30	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.750	176	47
31	2	16	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.822	193	47
32	2	16	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.944	222	47
33	2	16	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.989	233	47

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
23	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.5	38	1	Eind	-14.5	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.4	-27.2	0.004
24	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.1	38	1	Eind	-14.1	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.2	-27.2	0.004
25	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.3	38	1	Eind	-14.3	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.3	-27.2	0.004
26	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.4	38	1	Eind	-14.4	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.4	-27.2	0.004
27	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.5	38	1	Eind	-14.5	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.4	-27.2	0.004
28	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.6	38	1	Eind	-14.6	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.5	-27.2	0.004
29	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-14.6	38	1	Eind	-14.6	-27.2	0.004
		db						38	1	Bijk	-8.5	-27.2	0.004
30	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-15.0	29	1	Eind	-15.0	-27.2	0.004
		db						29	1	Bijk	-8.8	-27.2	0.004
31	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-16.0	29	1	Eind	-16.0	-27.2	0.004
		db						29	1	Bijk	-9.8	-27.2	0.004
32	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-17.7	29	1	Eind	-17.7	-27.2	0.004
		db						29	1	Bijk	-11.5	-27.2	0.004
33	Dak	db	6.80	N	N	0.0	-19.0	29	1	Eind	-19.0	-27.2	0.004
		db						29	1	Bijk	-11.6	-27.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	27	1	6.400	*-58.4*	42.7	150
2	28	1	3.528	*-89.1*	23.5	150
3	27	1	3.528	*-58.2*	23.5	150

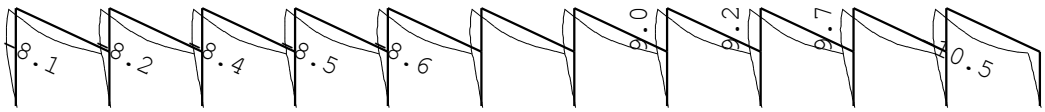
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
4	36	1	2.872	-3.7	19.1	150
5	28	1	3.528	*-56.7*	23.5	150
6	29	1	2.872	3.7	19.1	150
7	28	1	3.528	*-55.5*	23.5	150
8	29	1	2.872	3.8	19.1	150
9	28	1	3.528	*-54.5*	23.5	150
10	29	1	2.872	3.9	19.1	150
11	28	1	3.528	*-54.5*	23.5	150
12	29	1	2.872	4.0	19.1	150
13	28	1	3.528	*-55.5*	23.5	150
14	29	1	2.872	4.1	19.1	150
15	28	1	3.528	*-57.6*	23.5	150
16	29	1	2.872	5.2	19.1	150
17	28	1	3.528	*-61.2*	23.5	150
18	29	1	2.872	7.6	19.1	150
19	28	1	3.528	*-66.8*	23.5	150
20	29	1	2.872	10.9	19.1	150
21	28	1	3.528	*-75.3*	23.5	150
22	29	1	2.872	15.5	19.1	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0892 [m] gevonden
bij knoop 32 en combinatie 28; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 6.400 [m] levert dit h / *72* (toel.: h / 150).

4.1 Verplaatsingsschema

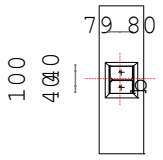


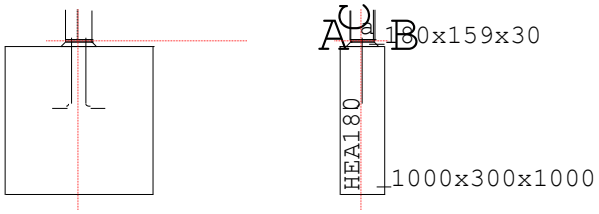
Deze verplaatsingen dienen tijdens productie van het spant gecorrigeerd te worden.

4.2 Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1-34-3
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	180x159-15	1	aw=3d af=5d
b	Anker	2*M20 4.6	1	Lb1=420 r=32.0 Lb2=100 Lb,tot=599

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA180	6400	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA180

h :	171.0	i_y :	74.4	A : 4530.0	W_{ey} :	293.6E3	I_y : 2510.0E4
b :	180.0	i_z :	45.2		W_{ez} :	102.7E3	I_z : 925.0E4
t_w :	6.0	r :	15.0		W_{py} :	324.8E3	I_t : 14.9E4
t_f :	9.5				W_{pz} :	156.4E3	I_w : 60210.9E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	159	180	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

ANKERS

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	100	Niet-corr.	420	80

ANKERGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden

d	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	$L_{b,aanw}$	$L_{b,tot}$	A_{st}	K	p_{ldr}
M20	Haak	420	32	100	388	449	0	0.00	0.0

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	1000	1000.0	90.0	C25/30
Voeg	159	180	30.0	45.0	C25/30

KRACHTEN

Kn:1 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	33.66	-3.41	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:14 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	794 /	13219	= 0.06
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.91 /	21.15	= 0.09

KRACHTEN

Kn:4 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	73.70	1.45	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:4 BC:14 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1739 /	13219	= 0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.17 /	21.15	= 0.20

KRACHTEN

Kn:7 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.84	0.80	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:7 BC:14 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1719 /	13219	= 0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	= 0.20

KRACHTEN

Kn:10 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.80	0.52	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:10 BC:14 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1718 /	13219	= 0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	= 0.19

KRACHTEN Kn:13 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.75	0.32	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:13 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1717 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN Kn:16 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.73	0.17	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:16 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1716 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN Kn:19 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.71	0.06	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:19 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1716 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN Kn:22 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.72	-0.04	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:22 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1716 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN Kn:25 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.73	-0.15	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:25 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1716 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN

Kn:28 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	72.80	-0.29	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:28 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1718 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.12 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN

Kn:31 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	70.56	-0.37	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:31 BC:14 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1665 /	13219	=	0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.00 /	21.15	=	0.19

KRACHTEN

Kn:34 BC:13 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	28.22	1.78	-0.00	0.00	0.00

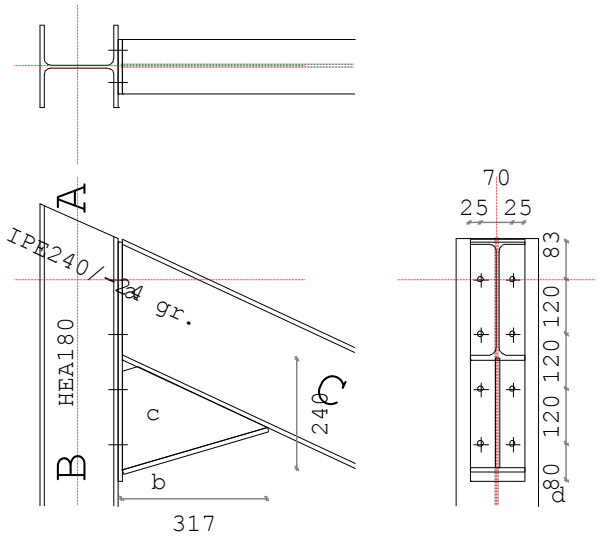
TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:34 BC:13 Sit:1

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	666 /	13219	=	0.05
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.60 /	21.15	=	0.08

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS Knie:1

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2-32-3
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x523-10	1	aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x330-10	1	afe=6d aff=12 afw=5d
c Consolelijf	240x317-10	1	awe=5d awf=5d
d Bout	8*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA180	6400	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE240	6796	Gewalst	-36	-24	235
Staaf A		130				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA180

h :	171.0	i_y :	74.4	A :	4530.0	W_{ey} :	293.6E3	I_y : 2510.0E4
b :	180.0	i_z :	45.2			W_{ez} :	102.7E3	I_z : 925.0E4
t_w :	6.0	r :	15.0			W_{py} :	324.8E3	I_t : 14.9E4
t_f :	9.5					W_{pz} :	156.4E3	I_w : 60210.9E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE240

h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y : 3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z : 283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t : 12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w : 37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	523	120	10.0	-171	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-C	240	317	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		240	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		120	10.0			Δ12	ΔΔ6			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M16	8.8	70	Niet-corr.	31	80;200;320;440

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Kn:2 BC:16 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	-19.74	-6.63	16.87	1.69	-0.66
Staaf C	14.35	-15.09	-16.87	1.69	-1.51
Staaf C	6.00	-21.11	-16.87	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING Kn:2 BC:16 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-18.56	46.57				0.40
6.2.6.1			443	-7.30	177.30	0.04

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = -11.38 Mc = 46.57 6.2.7.1 u.c. = 0.24

KRACHTEN Kn:5 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	32.27	-1.78	-21.90	2.19	-0.18
Staaf C	-12.02	30.00	21.90	2.19	3.00
Staaf C	3.05	34.99	21.90	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING Kn:5 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	24.09	65.55				0.37
6.2.6.1			381	-1.96	177.30	0.01

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 9.94 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.18

KRACHTEN

Kn:8 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.47	-1.06	-21.20	2.12	-0.11	
Staaf C	-12.76	29.88	21.20	2.12	2.99	
Staaf C	2.32	35.18	21.20			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	23.32	65.77				0.35
6.2.6.1			381	-1.17	177.30	0.01

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 9.23 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.17

KRACHTEN

Kn:11 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.64	-0.59	-20.84	2.08	-0.06	
Staaf C	-13.26	29.83	20.84	2.08	2.98	
Staaf C	1.85	35.34	20.84			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:11 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	22.93	65.91				0.35
6.2.6.1			381	-0.65	177.30	0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 8.86 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.16

KRACHTEN

Kn:14 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.75	-0.30	-20.65	2.06	-0.03	
Staaf C	-13.57	29.81	20.65	2.06	2.98	
Staaf C	1.56	35.45	20.65			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:14 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	22.71	66.00				0.34
6.2.6.1			381	-0.33	177.30	0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 8.66 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.16

KRACHTEN

Kn:17 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.84	-0.14	-20.59	2.06	-0.01	
Staaf C	-13.75	29.82	20.59	2.06	2.98	
Staaf C	1.40	35.54	20.59			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:17 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	22.64	66.05				0.34
6.2.6.1			381	-0.16	177.30	0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf C Mc;s;d = 8.58 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.16

KRACHTEN

Kn:20 BC:14 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.91	-0.09	-20.64	2.06	-0.01	
Staaf C	-13.83	29.87	20.64	2.06	2.99	
Staaf C	1.35	35.62	20.64			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:20 BC:14 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	22.71	66.06				0.34
6.2.6.1			381	-0.09	177.30	0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf C Mc;s;d = 8.62 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.16

KRACHTEN

Kn:23 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	29.23	0.16	-23.66	2.37	0.02	
Staaf C	-12.49	26.43	23.66	2.37	2.64	
Staaf C	0.96	31.62	23.66			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:23 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	26.02	66.18				0.39
6.2.6.1			380	0.17	177.30	0.00

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf C Mc;s;d = 13.50 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.25

KRACHTEN

Kn:26 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	30.19	-2.31	-28.62	2.86	-0.23	
Staaf C	-10.67	28.34	28.62	2.86	2.83	
Staaf C	3.51	32.76	28.62			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:26 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	31.49	65.41				0.48
6.2.6.1			382	-2.54	177.30	0.01

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 18.00 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.33

KRACHTEN

Kn:29 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	32.64	-6.16	-36.55	3.65	-0.62	
Staaf C	-8.21	32.19	36.55	3.65	3.22	
Staaf C	7.52	35.56	36.55			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:29 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	40.20	64.21				0.63
6.2.6.1			384	-6.78	177.30	0.04

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 24.83 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.45

KRACHTEN

Kn:32 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	35.68	-9.62	-45.48	4.55	-0.96	
Staaf C	-6.36	36.40	45.48	4.55	3.64	
Staaf C	11.15	38.98	45.48			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

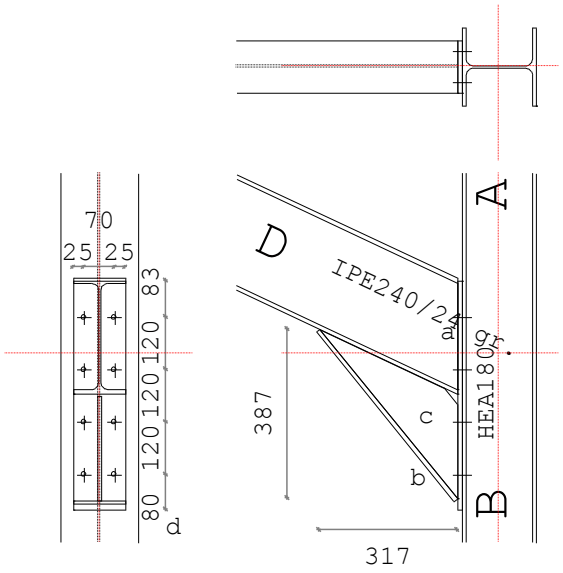
Kn:32 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	50.03	62.15				0.81
6.2.6.1			387	-10.58	177.30	0.06

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 32.59 Mc = 54.74 6.2.7.1 u.c. = 0.60

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS T1:1

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	3-30-3
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x523-10	1	aw=3d af=5d
b Consoleflens	120x501-10	1	afe=10 aff=13 afw=5d
c Consolelijf	387x317-10	1	awe=5d awf=5d
d Bout	8*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA180	3528	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE240	6796	Gewalst	36	24	235
Staaf A		2872				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA180

h :	171.0	i_y :	74.4	A : 4530.0	W_{ey} :	293.6E3	I_y : 2510.0E4
b :	180.0	i_z :	45.2		W_{ez} :	102.7E3	I_z : 925.0E4
t_w :	6.0	r :	15.0		W_{py} :	324.8E3	I_t : 14.9E4
t_f :	9.5				W_{pz} :	156.4E3	I_w : 60210.9E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE240

h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y :	3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z :	283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t :	12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w :	37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	523	120	10.0	-99	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-D	387	317	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		240	350	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	10.0			Δ13	Δ10			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M16	8.8	70	Niet-corr.	31	80;200;320;440

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:3 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf A	-6.09	-7.98	-37.88	3.79	-0.80	
Staaf B	14.08	18.11	63.89	6.39	1.81	
Staaf D	32.17	-7.26	-26.00	2.60	-0.73	
Staaf D	25.78	-20.83	-26.00			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-28.60	44.35				0.64
6.2.6.1			423	19.92	177.30	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf D Mc;s;d = -25.08 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.41

KRACHTEN

Kn:6 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf A	-2.97	-11.38	-40.52	4.05	-1.14	
Staaf B	19.91	18.21	64.25	6.42	1.82	
Staaf D	36.49	-8.24	-23.73	2.37	-0.82	
Staaf D	29.24	-23.63	-23.73			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:6 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-26.10	42.25				0.62
6.2.6.1			423	20.03	177.30	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -22.18 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.36

KRACHTEN

Kn:9 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-1.91	-10.67	-36.75	3.68	-1.07
Staaf B	23.12	17.51	61.77	6.18	1.75
Staaf D	36.11	-10.78	-25.01	2.50	-1.08
Staaf D	27.72	-26.01	-25.01	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-27.52	44.71				0.62
6.2.6.1			423	19.26	177.30	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -22.42 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.37

KRACHTEN

Kn:12 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-1.43	-8.56	-32.73	3.27	-0.86
Staaf B	22.55	16.55	58.38	5.84	1.65
Staaf D	32.88	-11.12	-25.65	2.56	-1.11
Staaf D	24.63	-24.98	-25.65	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:12 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-28.21	49.69				0.57
6.2.6.1			421	18.20	177.30	0.10

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -22.94 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.38

KRACHTEN

Kn:15 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-1.17	-6.97	-29.87	2.99	-0.70
Staaf B	22.32	16.03	56.54	5.65	1.60
Staaf D	30.76	-11.57	-26.67	2.67	-1.16
Staaf D	22.50	-24.54	-26.67	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:15 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-29.34	51.85				0.57
6.2.6.1			414	17.63	177.30	0.10

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -23.84 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.39

KRACHTEN

Kn:18 BC:4 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-10.70	-8.00	-32.64	3.26	-0.80
Staaf B	3.28	15.91	56.13	5.61	1.59
Staaf D	27.58	-2.56	-23.49	2.35	-0.26
Staaf D	23.80	-14.21	-23.49	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:18 BC:4 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-25.84	52.75				0.49
6.2.6.1			412	17.50	177.30	0.10

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -24.52 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.40

KRACHTEN

Kn:21 BC:16 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-13.45	-6.19	-31.86	3.19	-0.62
Staaf B	-1.42	16.23	57.25	5.72	1.62
Staaf D	25.40	-1.43	-25.39	2.54	-0.14
Staaf D	22.35	-12.16	-25.39	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:21 BC:16 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-27.92	52.52				0.53
6.2.6.1			412	17.85	177.30	0.10

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -27.10 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.44

KRACHTEN

Kn:24 BC:16 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-13.92	-3.80	-29.28	2.93	-0.38
Staaf B	-1.45	16.83	59.36	5.94	1.68
Staaf D	23.96	-2.59	-30.09	3.01	-0.26
Staaf D	20.51	-12.71	-30.09	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:24 BC:16 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-33.10	51.36				0.64
6.2.6.1			416	18.51	177.30	0.10

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -31.69 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.52

KRACHTEN

Kn:27 BC:16 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-14.53	-0.68	-26.40	2.64	-0.07
Staaf B	-1.59	17.56	61.95	6.20	1.76
Staaf D	22.00	-4.02	-35.55	3.56	-0.40
Staaf D	18.06	-13.31	-35.55	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:27 BC:16 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-39.11	50.00				0.78
6.2.6.1			420	19.32	177.30	0.11

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -36.99 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.61

KRACHTEN

Kn:30 BC:4 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	-14.93	3.53	-23.39	2.34	0.35
Staaf B	0.70	18.78	66.25	6.62	1.88
Staaf D	20.43	-7.72	-42.86	4.29	-0.77
Staaf D	14.92	-16.33	-42.86	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

Kn:30 BC:4 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-47.15	48.41				0.97
6.2.6.1			423	20.66	177.30	0.12

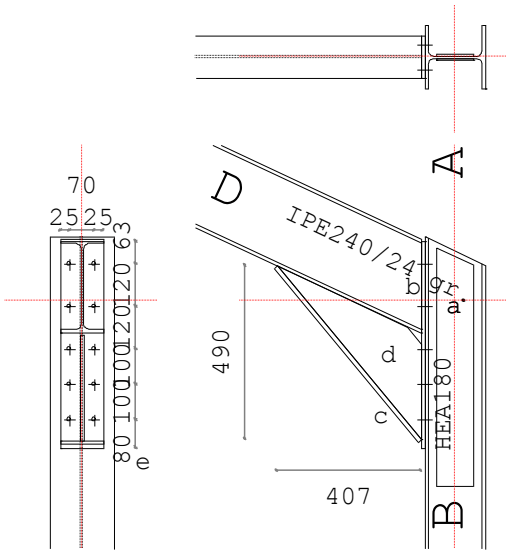
Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf D Mc;s;d = -43.24 Mc = 60.94 6.2.7.1 u.c. = 0.71

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS — Knie:2

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	33
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Opdikplaat	105x650-6	2	aw=5
b	Kopplaat	120x583-10	1	aw=3d af=5d
c	Consoleflens	120x637-12	1	afe=10 aff=17 afw=5d
d	Consolelijf	490x407-10	1	awe=5d awf=5d
e	Bout	10*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA180	3528	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE240	6796	Gewalst	36	24	235
Staaf A		140				

PROFIELGEGEVENS [mm] — Gewalst Klasse 1 HEA180

h :	171.0	i_y :	74.4	A : 4530.0	W_{ey} :	293.6E3	I_y : 2510.0E4
b :	180.0	i_z :	45.2		W_{ez} :	102.7E3	I_z : 925.0E4
t_w :	6.0	r :	15.0		W_{py} :	324.8E3	I_t : 14.9E4
t_f :	9.5				W_{pz} :	156.4E3	I_w : 60210.9E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE240

h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y :	3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z :	283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t :	12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w :	37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	583	120	10.0	-129	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-D	490	407	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		300	450	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		120	12.0			Δ17	Δ10			235
Opdikplaat	Dubbel	650	105	6.0	-200	Δ5				Hoekl.	235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M16	8.8	70	Niet-corr.	31	80;180;280;400;520

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:33 BC:4 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	18.41	10.91	61.96	6.20	1.09	
Staaf D	17.67	-12.07	-61.96	6.20	-1.21	
Staaf D	10.40	-19.50	-61.96	T.o.v hoofdas verbinding		

TOETSING VERBINDING

Kn:33 BC:4 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-68.16	108.43				0.63
6.2.6.1			426	12.00	254.23	0.05

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf D Mc;s;d = -60.72 Mc = 82.23 6.2.7.1 u.c. = 0.74

5 Stalen spant 2 – stramien F t/m L

5.1 Geschakelde spanten

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. dak 1 0.37*9.10 = 3.367 kN/m[1]
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE400**
	Kolom:	**HEA260**

Technosoft Raamwerken release 6.21

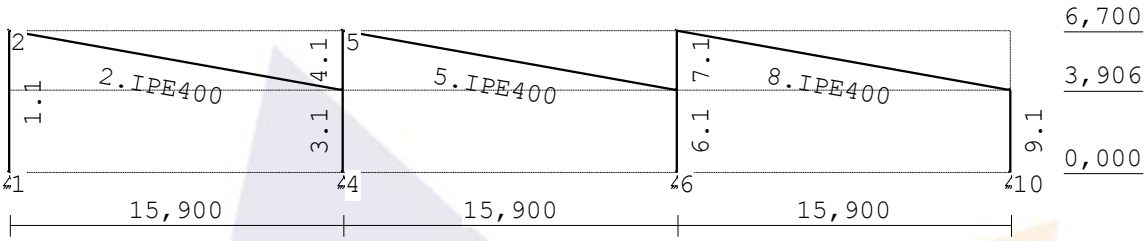
```
Belastingbreedte.:   9.100
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.700
2	15.900	0.000	6.700
3	31.800	0.000	6.700
4	47.700	0.000	6.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	47.700
2	6.700	0.000	47.700
3	3.906	0.000	47.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
2	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					
2	0:Normaal	180	400	200.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	31.800	0.000
2	0.000	6.700	7	31.800	3.906
3	15.900	3.906	8	31.800	6.700
4	15.900	0.000	9	47.700	3.906
5	15.900	6.700	10	47.700	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDV	NDM	6.700	2
2	2	3	2:IPE400	NDM	NDV	16.144	2
3	3	4	1:HEA260	NDM	NDV	3.906	2
4	5	3	1:HEA260	NDM	NDM	2.794	
5	5	7	2:IPE400	NDM	NDV	16.144	2
6	6	7	1:HEA260	NDV	NDM	3.906	2
7	7	8	1:HEA260	NDM	NDM	2.794	
8	8	9	2:IPE400	NDM	NDV	16.144	2
9	10	9	1:HEA260	NDV	NDM	3.906	2

Opmerkingen
[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	13.67	613	1002	1831
2	2	-206.47	38125	62373	113933
		213.51	41705	68231	124634
	3	-174.37	27274	44621	81507
		188.00	30068	49192	89857
3	4	13.67	613	1002	1831
5	5	-206.47	38125	62373	113933
		213.51	41705	68231	124634
	7	-174.37	27274	44621	81507
		188.00	30068	49192	89857
6	6	13.67	613	1002	1831
8	8	-206.47	38125	62373	113933
		213.51	41705	68231	124634
	9	-127.21	24240	39657	72439
		186.78	29462	48200	88045
9	10	13.67	613	1002	1831

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00
3	6	110		0.00
4	10	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	45.50	Gebouwhoogte.....:	6.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	9.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

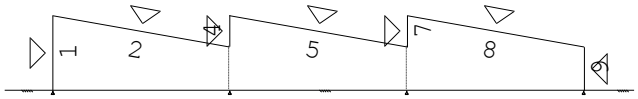
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

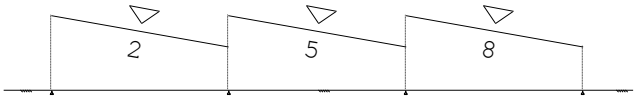
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 3,6
5:Linker gevel.	: 1,4,7
6:Rechter gevel.	: 9
7:Dak.	: 2,5,8

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven



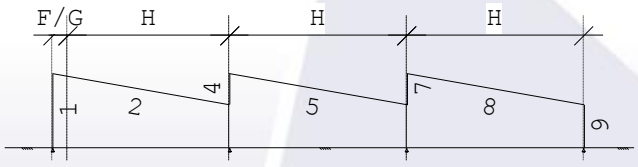
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
3	4	Gevel	1.000	0.600	7.2.2
4	5	Lessenaarsdak	0.800	0.800	7.2.4
5	7	Gevel	0.800	0.800	7.2.2
6	8	Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4
7	9	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

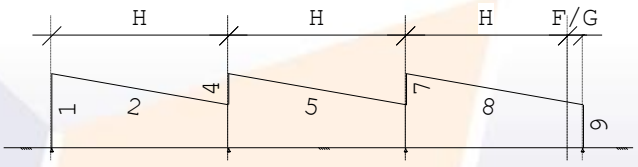
Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2	0.000	1.340	F/G
3	2	1.340	14.560	H
4	4	0.000	2.794	D
5	5	0.000	15.900	H
6	7	0.000	2.794	D
7	8	0.000	15.900	H
8	9	0.000	3.906	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	9	0.000	3.906	D
2	8	0.000	1.340	F/G
3	8	1.340	14.560	H
4	7	0.000	2.794	E
5	5	0.000	15.900	H
6	4	0.000	2.794	E
7	2	0.000	15.900	H
8	1	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.505	9.100		-1.380	-i	
Qw2		-0.300	0.505	9.100		1.380	-i	
Qw3	0.85	0.800	0.505	9.100		-3.128	D	
Qw4	0.85	-1.300	0.505	9.100		5.083	G	10.0
Qw5	0.85	-0.850	0.505	9.100		3.323	H	10.0
Qw6	0.85	-0.800	0.505	9.100		3.128	D	
Qw7	0.85	-0.850	0.505	9.100	0.80	2.659	H	10.0
Qw8	0.85	0.800	0.505	9.100	0.80	-2.502	D	
Qw9	0.85	-0.850	0.505	9.100	0.60	1.994	H	10.0
Qw10	0.85	0.500	0.505	9.100		-1.955	E	
Qw11		-0.200	0.505	9.100		0.920	+i	
Qw12		0.200	0.505	9.100		-0.920	+i	
Qw13	0.85	-1.000	0.505	9.100		3.910	G	10.0
Qw14	0.85	-0.450	0.505	9.100		1.759	H	10.0
Qw15	0.85	-0.500	0.505	9.100	0.80	1.564	E	
Qw16	0.85	-0.450	0.505	9.100	0.80	1.408	H	10.0
Qw17	0.85	0.500	0.505	9.100	0.60	-1.173	E	
Qw18	0.85	-0.450	0.505	9.100	0.60	1.056	H	10.0
Qw19	0.85	-0.500	0.505	9.100		1.955	E	
Qw20	0.85	-0.800	0.505	8.950		3.076	B	
Qw21	0.85	-0.500	0.505	0.150		0.032	C	
Qw22	0.85	0.800	0.505	8.950		-3.076	B	
Qw23	0.85	0.500	0.505	0.150		-0.032	C	
Qw24	0.85	-0.700	0.505	2.250		0.677	H	10.0
Qw25	0.85	-0.600	0.505	6.850		1.766	I	10.0
Qw26	0.85	-0.500	0.505	9.100		1.955	C	
Qw27	0.85	0.500	0.505	9.100		-1.955	C	
Qw28	0.85	-0.600	0.505	9.100		2.346	I	10.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.4 Zaagtand dak
5-5	5.3.4 Zaagtand dak
8-8	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.4	0.800	0.53	1.00	9.100	3.826	10.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00	9.100	3.826	10.0
Qs3	5.3.4	1.066	0.53	1.00	9.100	5.097	10.0

BELASTINGGEVALLEN

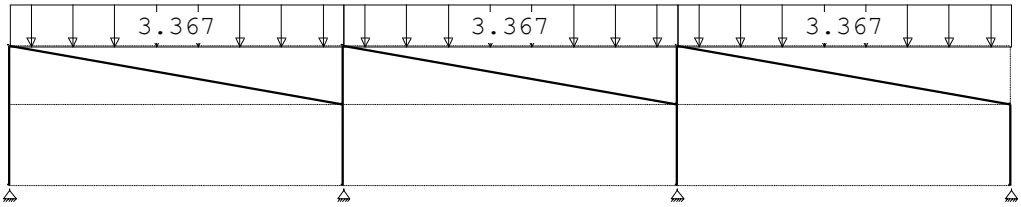
	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van rechts onderdruk A	11
g	5	Wind van rechts overdruk A	12
g	6	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7	Wind loodrecht overdruk A	16
g	8	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9	Wind loodrecht overdruk B	46
g	10	Sneeuw A	22
g*	11	Sneeuw B	23
	12	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

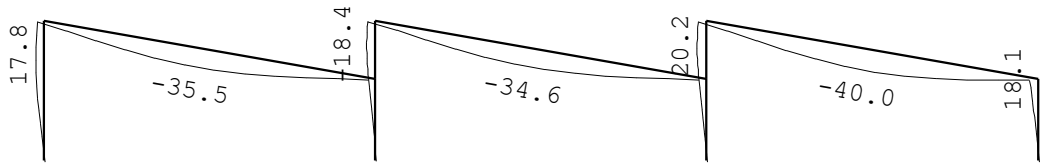


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-3.37	-3.37	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-3.37	-3.37	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-3.37	-3.37	0.000	0.000			

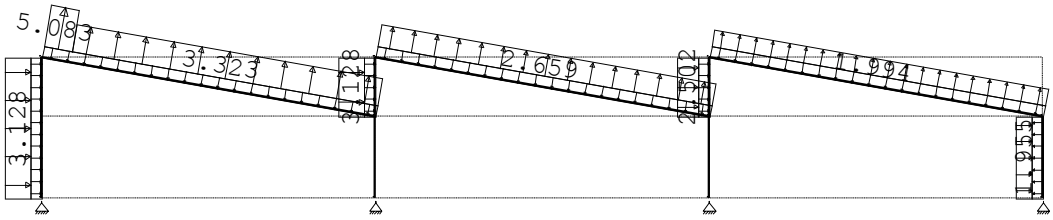
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	9.02	35.49		
4	-1.67	69.85		
6	0.35	70.34		
10	-7.71	33.42		
	0.00	209.09	: Som van de reacties	
	0.00	-209.09	: Som van de belastingen	

BELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A

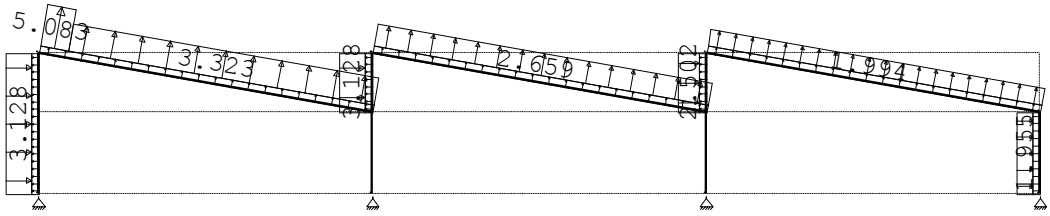


STAAFBELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	5.08	5.08	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	3.32	3.32	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.66	2.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.99	1.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



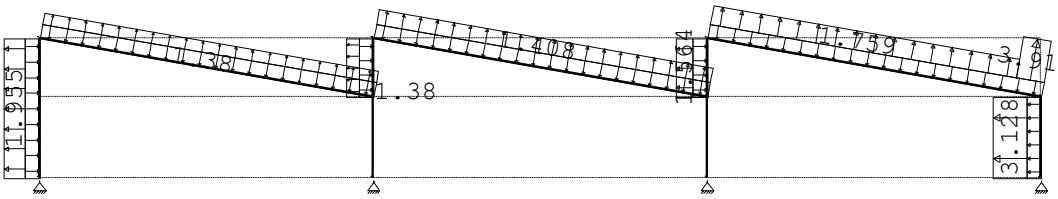
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	5.08	5.08	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	3.32	3.32	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.66	2.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	1.99	1.99	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw10	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw6	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	3.91	3.91	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	1.76	1.76	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0

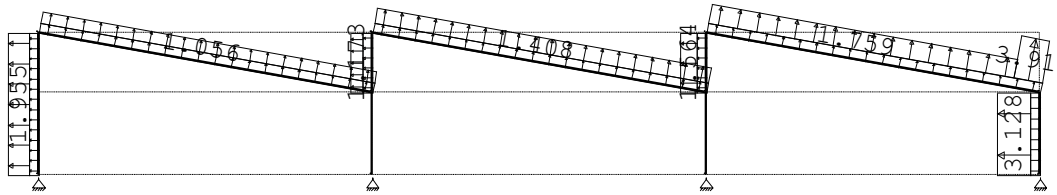
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw15	1.56	1.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



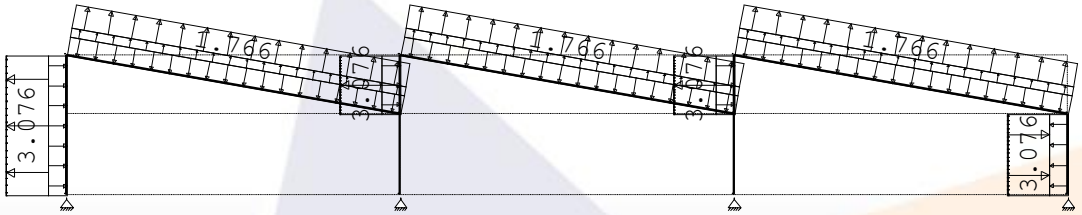
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw6	3.13	3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	3.91	3.91	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw14	1.76	1.76	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw15	1.56	1.56	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw16	1.41	1.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



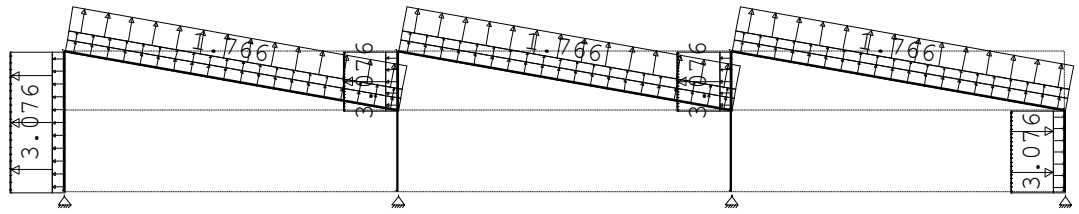
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw21	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw22	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw23	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw21	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw21	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw22	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw23	-0.03	-0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

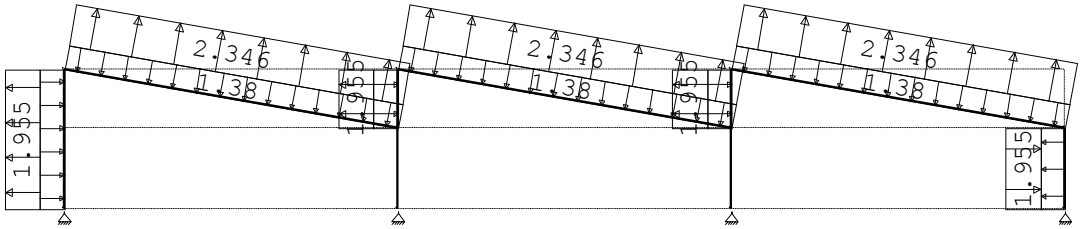
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw24	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw25	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



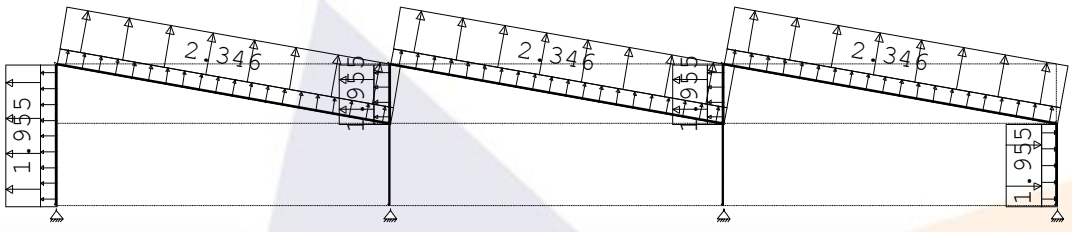
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw2	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw26	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw27	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



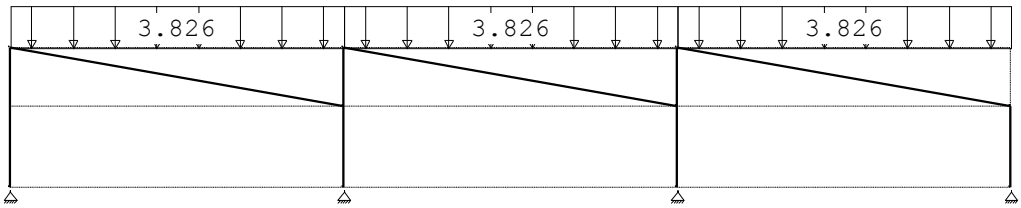
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw12	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw26	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw26	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw27	-1.95	-1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw28	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



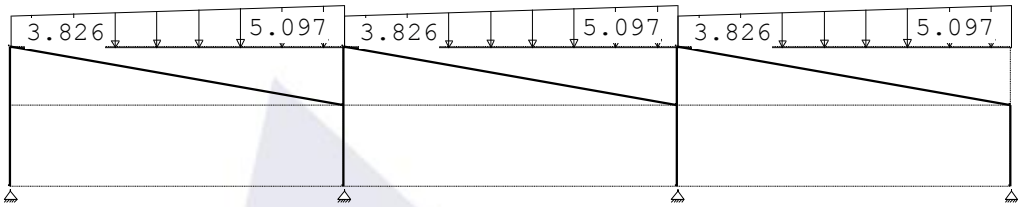
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.83	-3.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.83	-3.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs2	-3.83	-3.83	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

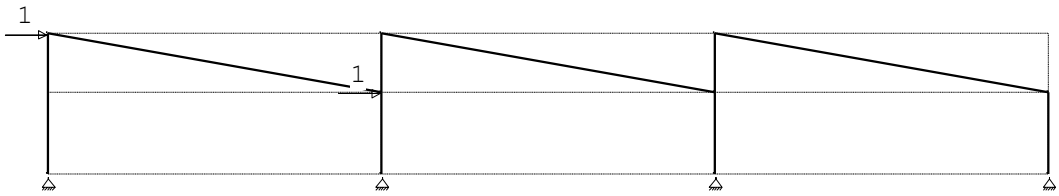
B.G:11 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.83	-5.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.83	-5.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	*	-3.83	-5.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
23	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
24	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
25	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
26	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
27	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
28	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
29	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
30	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
31	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
32	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
33	Quas.	1	Perm	1.00									
34	Freq.	1	Perm	1.00									
35	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
36	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
37	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
38	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
39	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
40	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
41	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
42	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
43	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
44	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
45	Blij.	1	Perm	1.00									

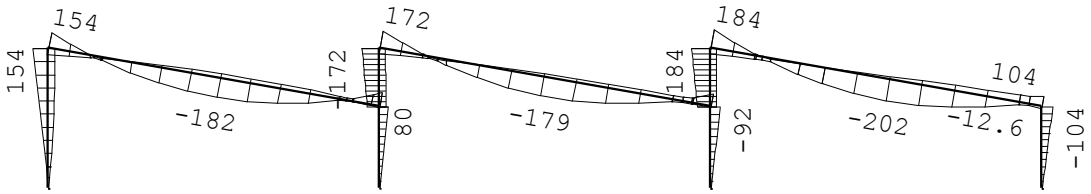
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



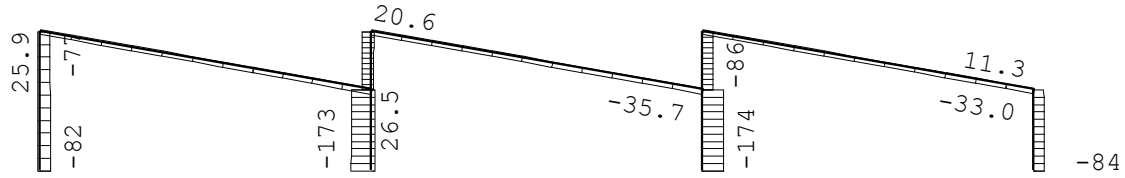
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

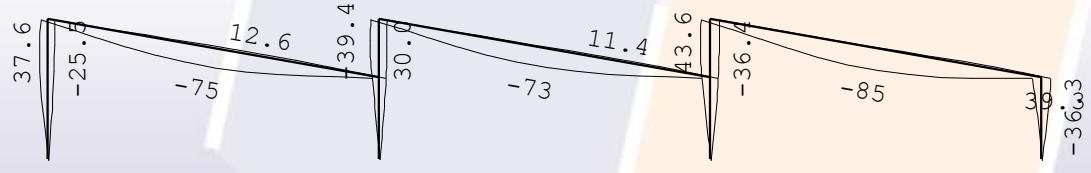
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-20.59	23.04	-21.79	82.23		
4	-20.37	3.30	-24.07	172.57		
6	-23.66	3.48	-10.43	174.08		
10	-30.95	11.74	-5.31	84.22		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.24	18.90	-4.32	67.89		
4	-15.42	1.89	5.45	142.00		
6	-17.41	2.65	15.72	142.98		
10	-24.46	6.13	7.21	69.03		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1
2	IPE400	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.700	Ongeschoord	14.813	0.0	Geschoord	4.000*	0.0
2	16.144	Ongeschoord	21.280	0.0	Geschoord	8.000*	0.0
3	3.906	Ongeschoord	7.970	0.0	Geschoord	3.906	0.0
4	2.794	Ongeschoord	5.582	0.0	Geschoord	2.794	0.0
5	16.144	Ongeschoord	30.442	0.0	Geschoord	8.000*	0.0
6	3.906	Ongeschoord	8.887	0.0	Geschoord	3.906	0.0
7	2.794	Ongeschoord	5.068	0.0	Geschoord	2.794	0.0
8	16.144	Ongeschoord	23.392	0.0	Geschoord	8.000*	0.0
9	3.906	Ongeschoord	10.696	0.0	Geschoord	3.906	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.70	6.700
		onder:	6.70	6.700
2	1.0*h	boven:	16.14	4*4,036
		onder:	16.14	16.144
3	1.0*h	boven:	3.91	3.906
		onder:	3.91	3.906
4	0.0*h	boven:	2.79	2.794
		onder:	2.79	2.794
5	1.0*h	boven:	16.14	4*4,036

		onder:	16.14 16.144
6	1.0*h	boven:	3.91 3.906
		onder:	3.91 3.906
7	1.0*h	boven:	2.79 2.794
		onder:	2.79 2.794
8	1.0*h	boven:	16.14 4*4,036
		onder:	16.14 16.144
9	0.0*h	boven:	3.91 3.906
		onder:	3.91 3.906

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	12	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.809	190	47
2	2	12	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.879	206	46,47
3	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.405	95	47
4	1	12	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.877	206	47
5	2	12	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.854	201	46,47
6	1	14	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.470	110	
7	1	12	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.937	220	47
8	2	12	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.958	225	46,47
9	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.531	125	47

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	16.14	N	N	0.0	-76.1	32	*1 Eind*	*-76.1*	*-64.6*	*0.004*
		db						32	1 Bijk	-39.9	-64.6	0.004
5	Dak	db	16.14	N	N	0.0	-73.2	32	*1 Eind*	*-73.2*	*-64.6*	*0.004*
		db						32	1 Bijk	-38.5	-64.6	0.004
8	Dak	db	16.14	N	N	0.0	-85.7	32	*1 Eind*	*-85.7*	*-64.6*	*0.004*
		db						32	1 Bijk	-45.3	-64.6	0.004

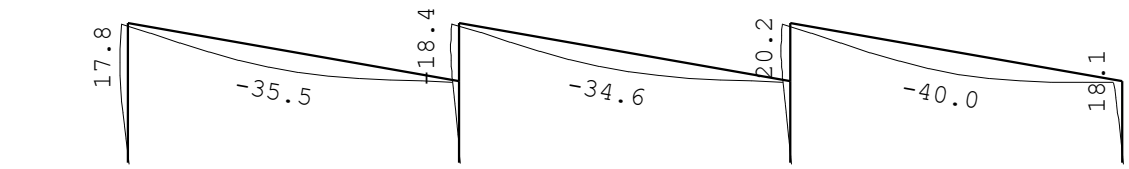
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	32	1	6.700	34.4	44.7	150
3	32	1	3.906	*34.6*	26.0	150
4	32	1	2.794	6.0	18.6	150
6	32	1	3.906	*39.5*	26.0	150
7	24	1	2.794	-7.1	18.6	150
9	32	1	3.906	*43.2*	26.0	150

5.1.1 Verplaatsingsschema

Controle doorbuiging:	
Maximale einddoorbuiging stalen spant:	85.0 mm
Correctie doorbuiging t.g.v. permanente belasting:	35.0 mm -
Gecorrigeerde maximale einddoorbuiging stalen spant:	50.0 mm
Maximale toelaatbare einddoorbuiging stalen spant:	63.6 mm

Conclusie: Stalen spant voldoet op doorbuiging

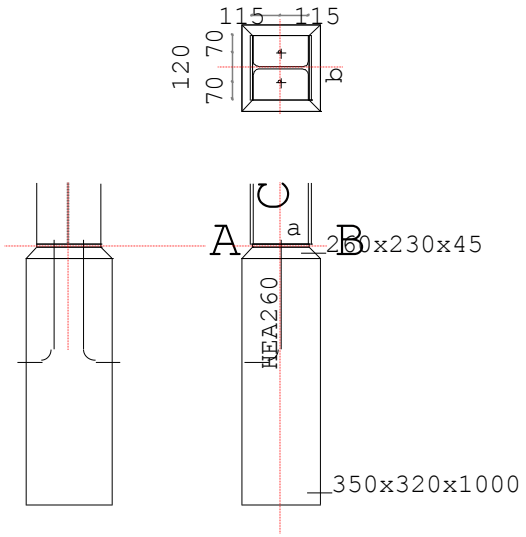


Deze verplaatsingen dienen tijdens productie van het spant gecorrigeerd te worden.

5.1.2 Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS — Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,4,6,10
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	260x230-15	1	aw=4d af=6d
b	Anker	2*M20 4.6	1	Lb1=420 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=625

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA260	6700	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm] — Gewalst Klasse 1 HEA260

h :	250.0	i_y :	109.8	A :	8680.0	W_{ey} :	836.0E3
b :	260.0	i_z :	65.0			W_{ez} :	282.1E3
t_w :	7.5	r :	24.0			W_{py} :	920.0E3
t_f :	12.5					W_{pz} :	430.2E3

I_y :	10460.0E4			
I_z :	3668.0E4			
I_t :	54.2E4			
I_w :	516352.2E6			

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	230	260	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

ANKERS

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	120	Niet-corr.	420	115

ANKERGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden

d	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	$L_{b,aanw}$	$L_{b,tot}$	A_{st}	K	p_{ldr}
M20	Haak	420	50	100	370	446	0	0.00	0.0

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	320	350	1000.0	90.0	C25/30
Voeg	230	260	45.0	45.0	C25/30

KRACHTEN

Kn:1 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	82.23	-25.34	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:12 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1776 /	13219	= 0.13
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.45 /	12.16	= 0.20

KRACHTEN

Kn:4 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	172.57	4.88	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:4 BC:12 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	3727 /	13219	= 0.28
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	5.14 /	12.16	= 0.42

KRACHTEN

Kn:6 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	174.08	-0.62	-0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:6 BC:12 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	3760 /	13219	= 0.28
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	5.19 /	12.16	= 0.43

KRACHTEN

Kn:10 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	84.22	21.09	0.00	0.00	0.00

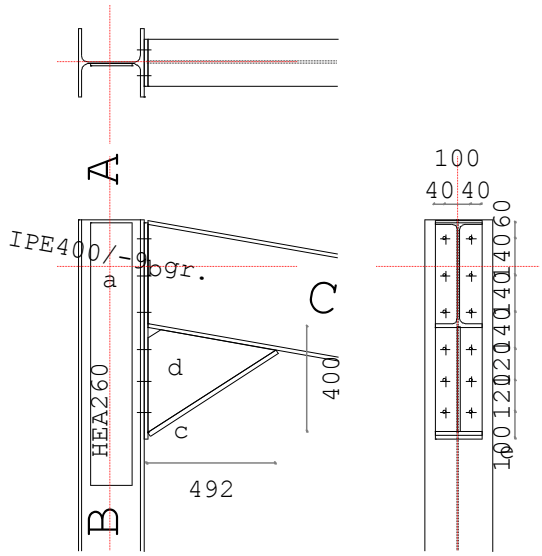
TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:10 BC:12 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1819 /	13219	= 0.14
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.51 /	12.16	= 0.21

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS — Knie:1

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,5,8
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Opdikplaat	160x1000-8	1	aw=6
b	Kopplaat	180x820-15	1	aw=4d af=7d
c	Consoleflens	180x583-15	1	afe=16 aff=20 afw=5d
d	Consolelijf	400x492-10	1	awe=5d awf=5d
e	Bout	12*M20 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA260	6700	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE400	16143	Gewalst	-21	-9	235
Staaf A		181				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA260

h :	250.0	i_y:	109.8	A :	8680.0	W_{ey}:	836.0E3	I_y:	10460.0E4
b :	260.0	i_z:	65.0			W_{ez}:	282.1E3	I_z:	3668.0E4
t_w:	7.5	r :	24.0			W_{py}:	920.0E3	I_t:	54.2E4
t_f:	12.5					W_{pz}:	430.2E3	I_w:	516352.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE400

h :	400.0	i_y:	165.4	A :	8450.0	W_{ey}:	1156.0E3	I_y:	23130.0E4
b :	180.0	i_z:	39.5			W_{ez}:	146.4E3	I_z:	1318.0E4
t_w:	8.6	r :	21.0			W_{py}:	1308.0E3	I_t:	51.3E4
t_f:	13.5					W_{pz}:	229.0E3	I_w:	490048.5E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	820	180	15.0	-239	ΔΔ4	ΔΔ7				235
Consolelijf	B-C	400	492	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		400	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		180	15.0			Δ20	Δ16			235
Opdikplaat	Enkel	1000	160	8.0	-330	Δ6				Hoekl.	235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M20	8.8	100	Niet-corr.	42	100;220;340;480;620;760

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:2 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	77.30	-23.04	-154.37	15.44	-2.30	
Staaf C	9.31	80.13	154.37	15.44	8.01	
Staaf C	24.43	85.20	154.37			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:12 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	169.80	243.33				0.70
6.2.6.1			687	-25.34	497.44	0.05

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 115.31 Mc = 180.80 6.2.7.1 u.c. = 0.64

KRACHTEN

Kn:5 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	79.80	-18.61	-172.30	17.23	-1.86	
Staaf C	4.52	81.81	172.30	17.23	8.18	
Staaf C	20.02	87.85	172.30			T.o.v hoofdas verbinding

TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:12 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	189.53	219.71				0.86
6.2.6.1			697	-20.47	497.44	0.04

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 133.85 Mc = 180.80 6.2.7.1 u.c. = 0.74

KRACHTEN

Kn:8 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	83.80	-19.17	-184.12	18.41	-1.92
Staaf C	4.38	85.85	184.12	18.41	8.59
Staaf C	20.66	92.26	184.12	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING

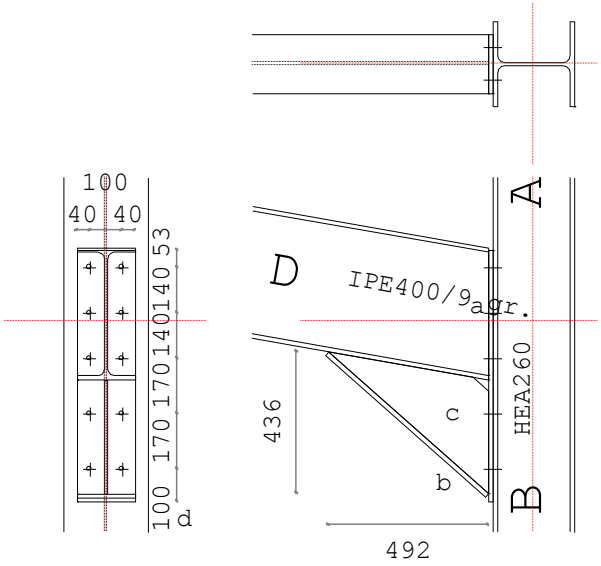
Kn:8 BC:12 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	202.54	207.26				0.98
6.2.6.1			703	-21.09	497.44	0.04

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 143.99 Mc = 180.80 6.2.7.1 u.c. = 0.80

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS T1:1

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	3,7
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	180x773-15	1	aw=4d af=7d
b Consoleflens	180x658-15	1	afe=13 aff=21 afw=5d
c Consolelijf	436x492-10	1	awe=5d awf=5d
d Bout	10*M20 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA260	3906	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE400	16143	Gewalst	21	9	235
Staaf A		2794				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA260

h :	250.0	i_y :	109.8	A :	8680.0	W_{ey} :	836.0E3
b :	260.0	i_z :	65.0			W_{ez} :	282.1E3
t_w :	7.5	r :	24.0			W_{py} :	920.0E3
t_f :	12.5					W_{pz} :	430.2E3

I_y :	10460.0E4		
I_z :	3668.0E4		
I_t :	54.2E4		
I_w :	516352.2E6		

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE400

h :	400.0	i_y :	165.4	A :	8450.0	W_{ey} :	1156.0E3
b :	180.0	i_z :	39.5			W_{ez} :	146.4E3

I_y :	23130.0E4		
I_z :	1318.0E4		

t_w: 8.6 r : 21.0 W_{py}: 1308.0E3 I_t: 51.3E4
t_f: 13.5 W_{pz}: 229.0E3 I_w: 490048.5E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	773	180	15.0	-169	ΔΔ4	ΔΔ7				235
Consolelijf	B-D	436	492	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		350	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		180	15.0			Δ21	Δ13			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M20	8.8	100	Niet-corr.	42	100;270;440;580;720

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Kn:3 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	81.85	-18.61	120.31	12.03	-1.86
Staaf B	169.69	4.43	17.31	1.73	0.44
Staaf D	37.90	-82.53	-137.63	13.76	-8.25
Staaf D	21.61	-95.97	-137.63	T.o.v hoofdas verbinding	

TOETSING VERBINDING Kn:3 BC:12 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-151.39	187.51				0.81
6.2.6.1			673	20.47	350.91	0.06

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -95.56 Mc = 238.02 6.2.7.1 u.c. = 0.40

KRACHTEN Kn:7 BC:12 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	85.86	-19.17	130.55	13.06	-1.92
Staaf B	171.21	-0.57	-2.22	0.22	-0.06
Staaf D	33.10	-80.84	-128.34	12.83	-8.08
Staaf D	17.21	-93.31	-128.34	T.o.v hoofdas verbinding	

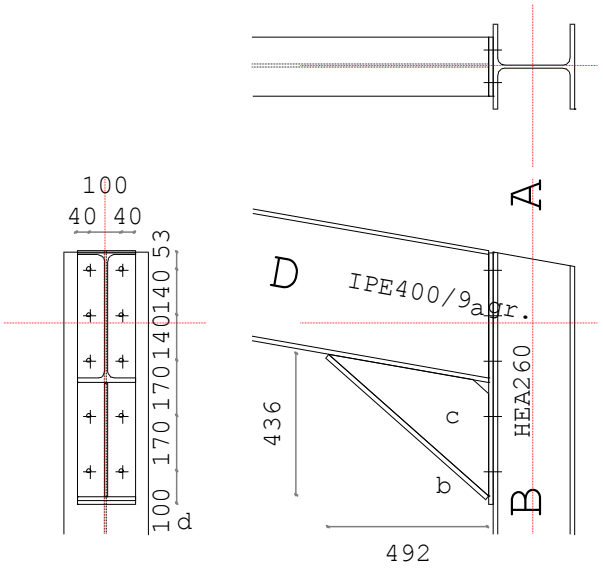
TOETSING VERBINDING Kn:7 BC:12 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-141.17	189.99				0.74
6.2.6.1			671	21.09	350.91	0.06

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -86.53 Mc = 238.02 6.2.7.1 u.c. = 0.36

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS — Knie:2

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	9
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	180x773-15	1	aw=4d af=7d
b Consoleflens	180x658-15	1	afe=13 aff=21 afw=5d
c Consolelijf	436x492-10	1	awe=5d awf=5d
d Bout	10*M20 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA260	3906	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE400	16143	Gewalst	21	9	235
Staaf A		200				

PROFIELGEGEVENS [mm] — Gewalst Klasse 1 HEA260

h :	250.0	i_y :	109.8	A :	8680.0	W_{ey} :	836.0E3
b :	260.0	i_z :	65.0			W_{ez} :	282.1E3
t_w :	7.5	r :	24.0			W_{py} :	920.0E3
t_f :	12.5					W_{pz} :	430.2E3

I_y :	10460.0E4		
I_z :	3668.0E4		
I_t :	54.2E4		
I_w :	516352.2E6		

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE400

h :	400.0	i_y :	165.4	A :	8450.0	W_{ey} :	1156.0E3	I_y :	23130.0E4
b :	180.0	i_z :	39.5			W_{ez} :	146.4E3	I_z :	1318.0E4
t_w :	8.6	r :	21.0			W_{py} :	1308.0E3	I_t :	51.3E4
t_f :	13.5					W_{pz} :	229.0E3	I_w :	490048.5E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	773	180	15.0	-169	ΔΔ4	ΔΔ7				235
Consolelijf	B-D	436	492	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		350	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		180	15.0			Δ21	Δ13			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M20	8.8	100	Niet-corr.	42	100;270;440;580;720

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:9 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	36.90	25.21	104.41	10.44	2.52	
Staaf D	31.22	-31.98	-104.41	10.44	-3.20	
Staaf D	24.66	-40.05	-104.41	T.o.v hoofdas verbinding		

TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-114.85	184.53				0.62
6.2.6.1			670	27.74	350.91	0.08

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf D Mc;s;d = -93.03 Mc = 238.02 6.2.7.1 u.c. = 0.39

5.2 Individuele spant

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. dak 1 0.37*9.10 = 3.367 kN/m[1]
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE400**
	Kolom:	**HEA260**

Technosoft Raamwerken release 6.21

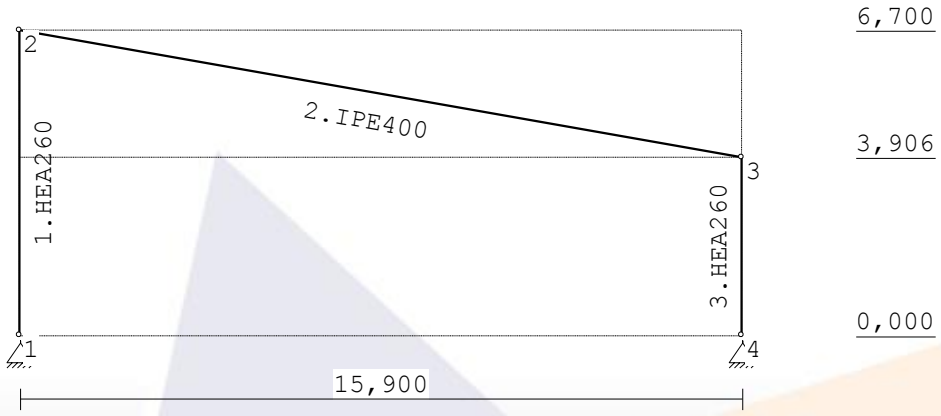
```
Belastingbreedte.:   9.100
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	6.700
2	15.900	0.000	6.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	15.900
2	6.700	0.000	15.900
3	3.906	0.000	15.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
2	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00
3	HEA280	1:S235	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
4	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					
2	0:Normaal	180	400	200.0					
3	0:Normaal	280	270	135.0					
4	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	6.700
3	15.900	3.906
4	15.900	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	6.700	
2	2	3	2:IPE400	NDM	NDM	16.144	
3	3	4	4:HEA260	NDM	NDM	3.906	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	45.50	Gebouwhoogte.....:	6.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	9.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

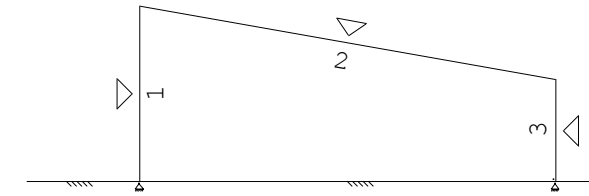
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

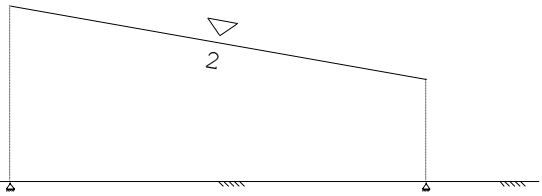
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

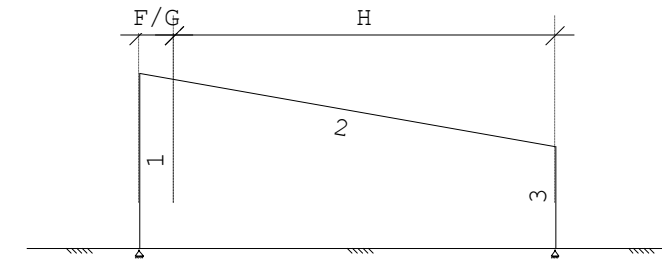


WIND DAKTYPES

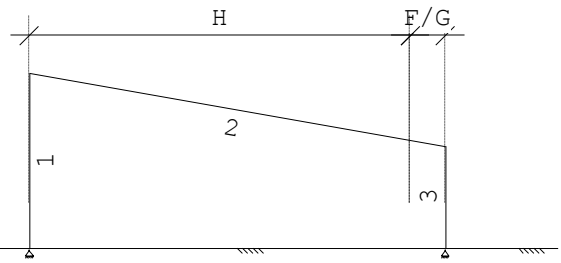
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
3	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2	0.000	1.340	F/G
3	2	1.340	14.560	H
4	3	0.000	3.906	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	3.906	D
2	2	0.000	1.340	F/G
3	2	1.340	14.560	H
4	1	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.505	9.100		-1.380	-i	
Qw2	0.85	0.800	0.505	9.100		-3.128	D	
Qw3	0.85	-1.300	0.505	9.100		5.083	G	10.0
Qw4	0.85	-0.850	0.505	9.100		3.323	H	10.0
Qw5	0.85	-0.500	0.505	9.100		1.955	E	
Qw6		-0.200	0.505	9.100		0.920	+i	
Qw7	0.85	-1.000	0.505	9.100		3.910	G	10.0
Qw8	0.85	-0.450	0.505	9.100		1.759	H	10.0
Qw9	0.85	-0.800	0.505	8.950		3.076	B	
Qw10	0.85	-0.500	0.505	0.150		0.032	C	
Qw11	0.85	-0.700	0.505	2.250		0.677	H	10.0
Qw12	0.85	-0.600	0.505	6.850		1.766	I	10.0
Qw13	0.85	-0.500	0.505	9.100		1.955	C	
Qw14	0.85	-0.600	0.505	9.100		2.346	I	10.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		9.100	3.826	10.0

BELASTINGGEVALLEN

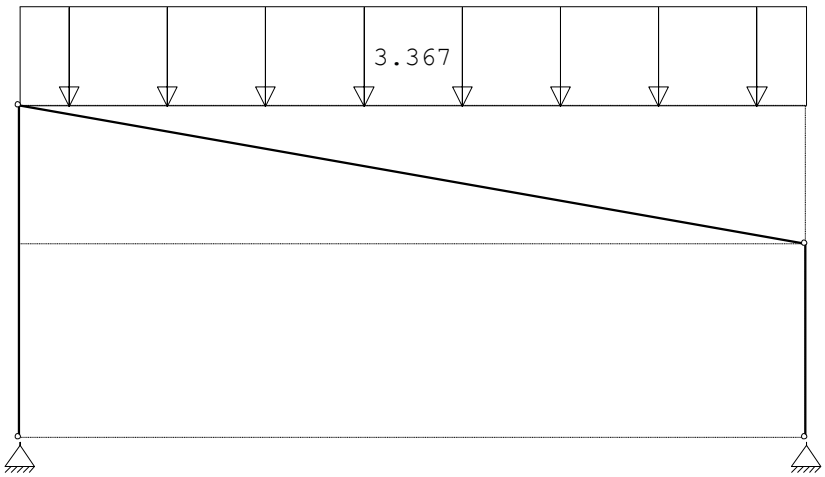
	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
g	2	Wind van links onderdruk A		7	
g	3	Wind van links overdruk A		8	
g	4	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	5	Wind van rechts overdruk A		12	
g	6	Wind loodrecht onderdruk A		15	
g	7	Wind loodrecht overdruk A		16	
g	8	Wind loodrecht onderdruk B		45	
g	9	Wind loodrecht overdruk B		46	
g*	10	Sneeuw A		22	
	11	Knik		0	Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

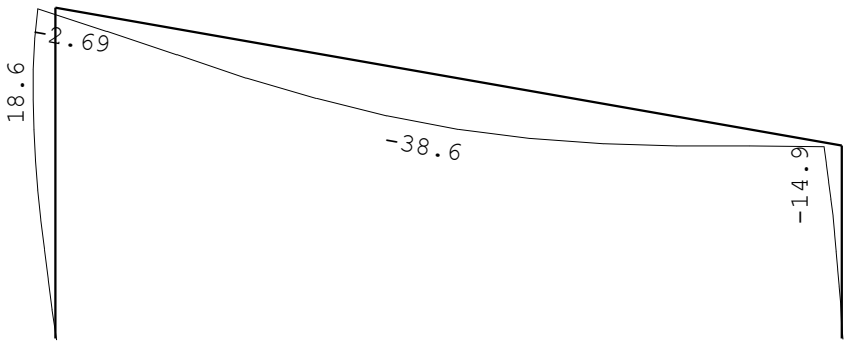


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-3.37	-3.37	0.000	0.000			

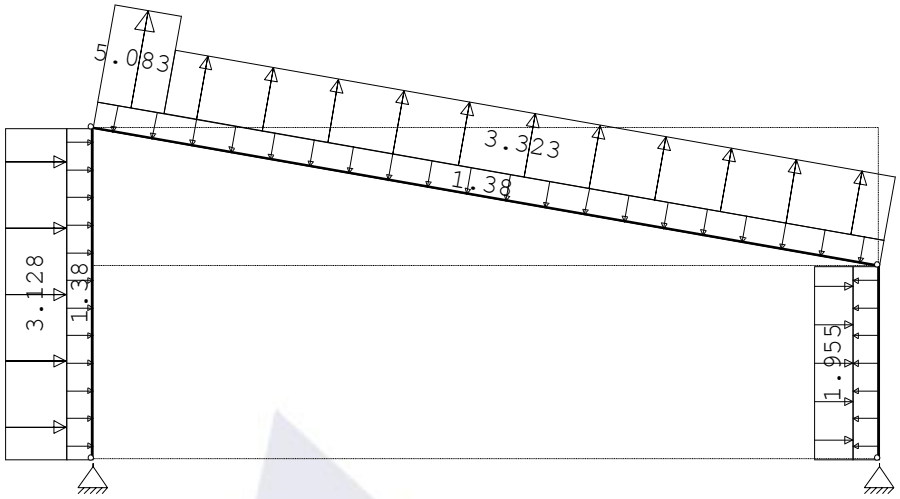
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	9.98	36.69		
4	-9.98	34.78		
	0.00	71.47		: Som van de reacties
	0.00	-71.47		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	5.08	5.08	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.32	3.32	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0

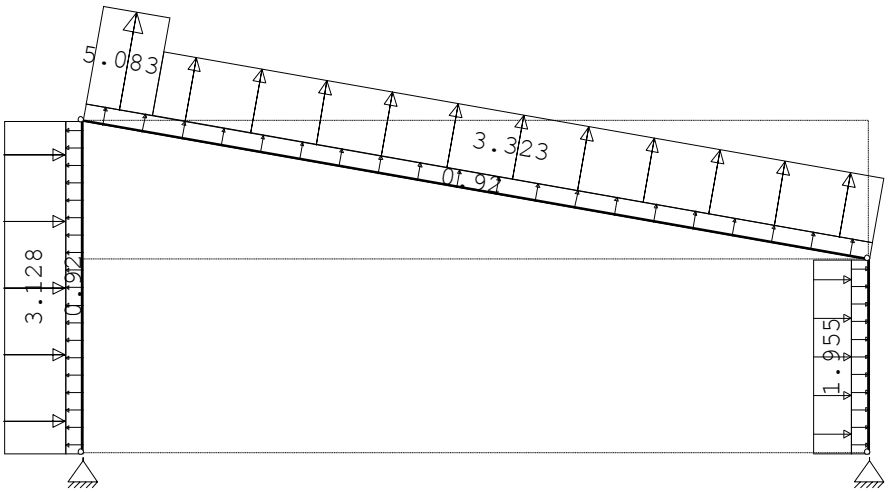
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw5	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



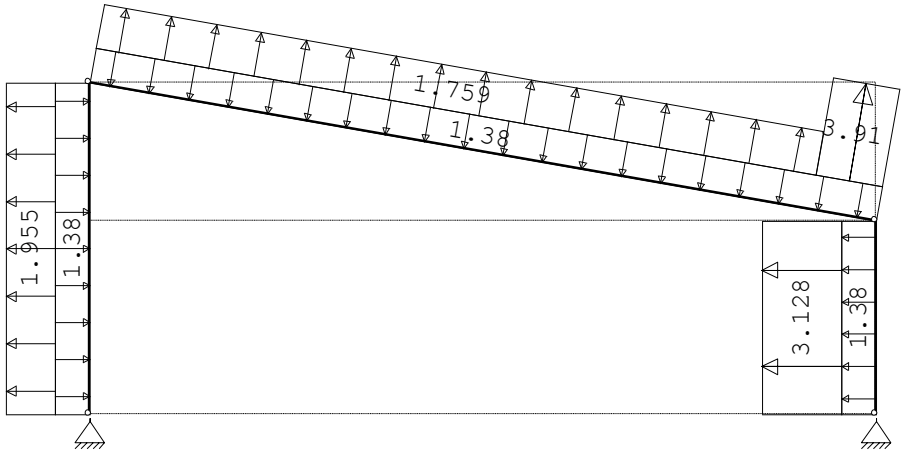
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	5.08	5.08	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.32	3.32	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



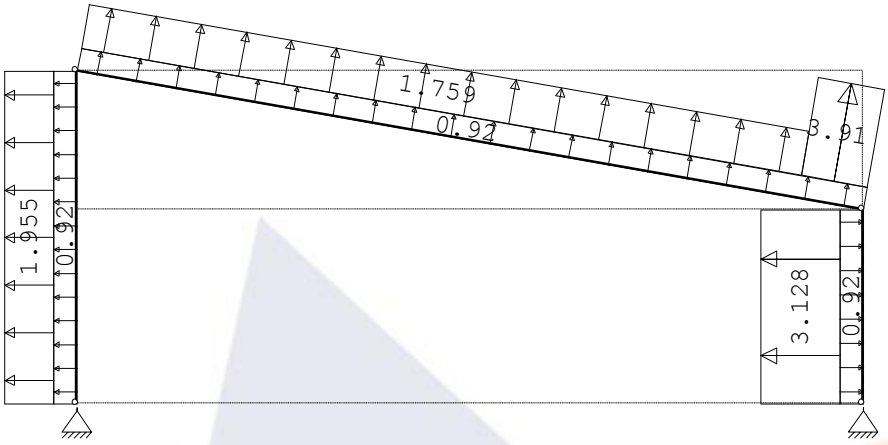
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	3.91	3.91	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.76	1.76	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



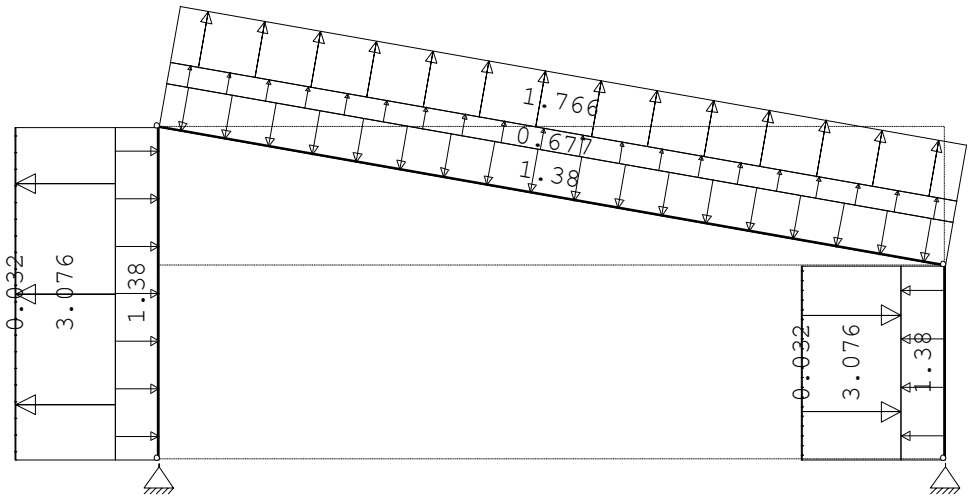
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-3.13	-3.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	3.91	3.91	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.76	1.76	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



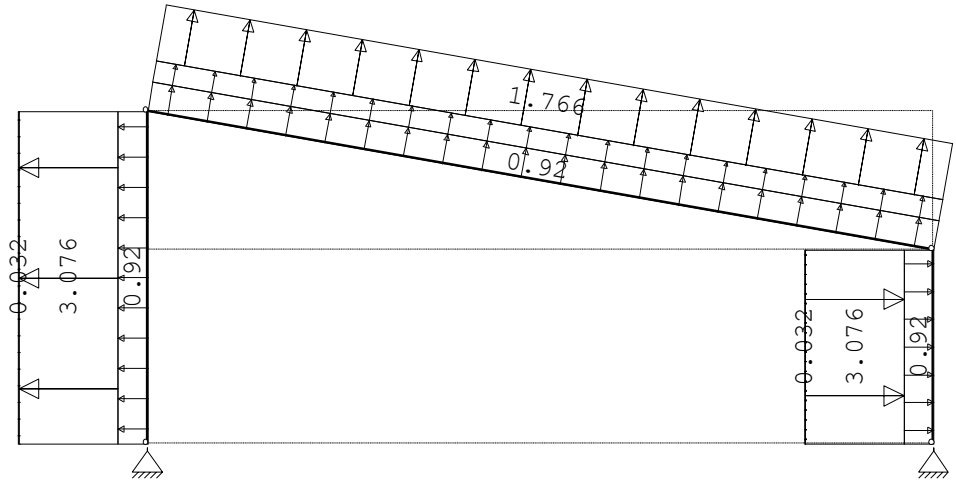
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



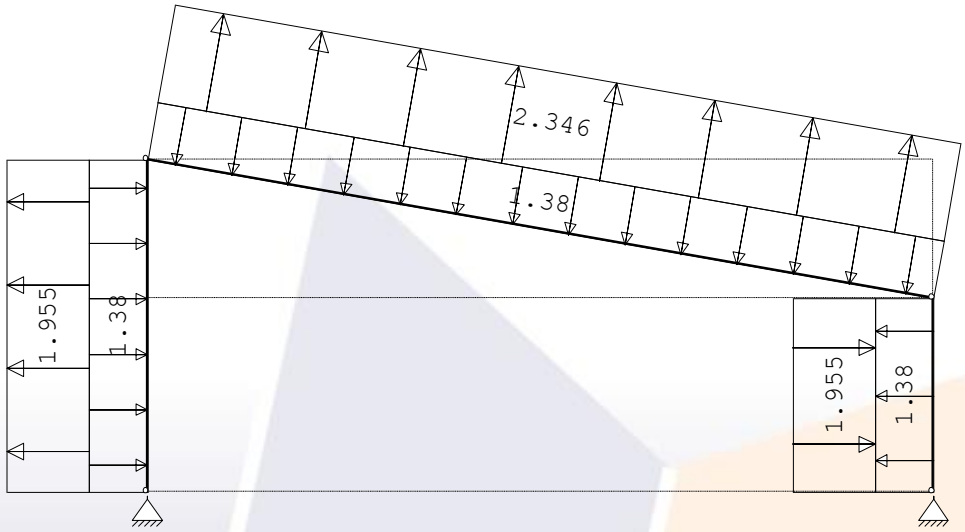
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	3.08	3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.03	0.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.77	1.77	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



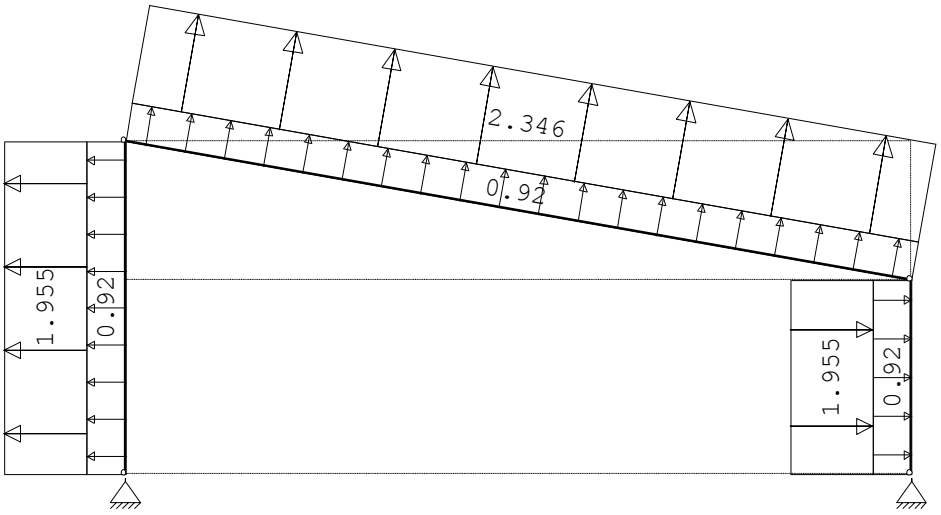
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



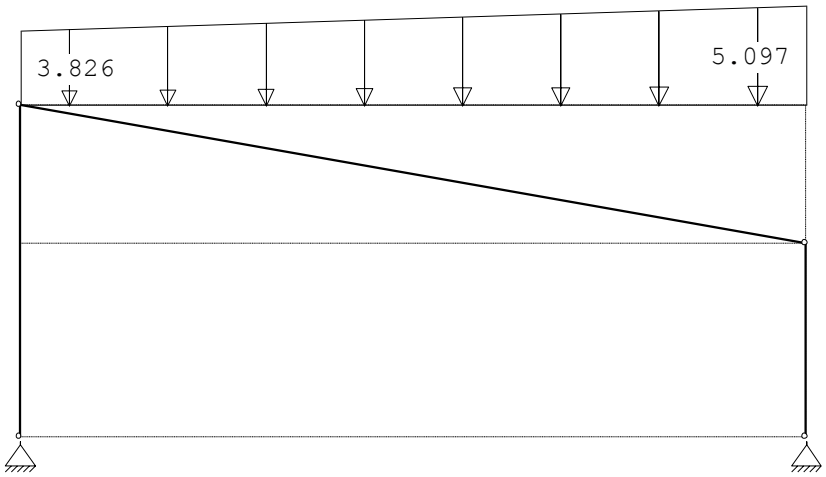
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.95	1.95	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

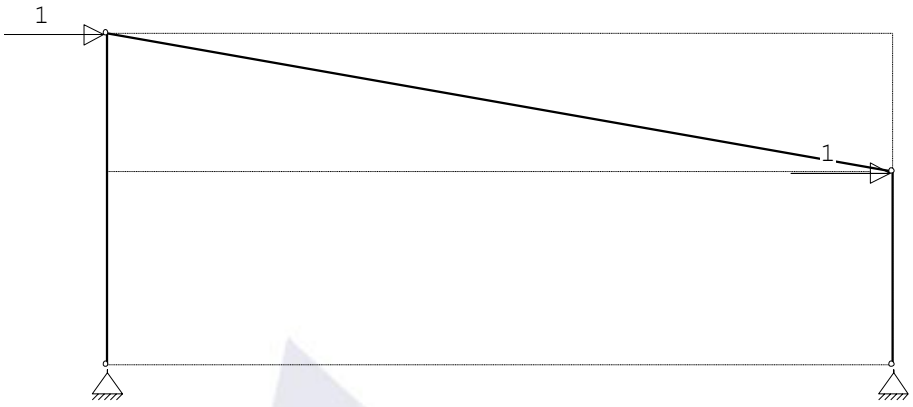
B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-3.83	-5.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:11 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
21	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
22	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
23	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
24	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
25	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
26	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
27	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
28	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
29	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
30	Quas.	1	Perm	1.00									
31	Freq.	1	Perm	1.00									
32	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
33	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
34	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
35	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
36	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
37	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
38	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
39	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
40	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
41	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen

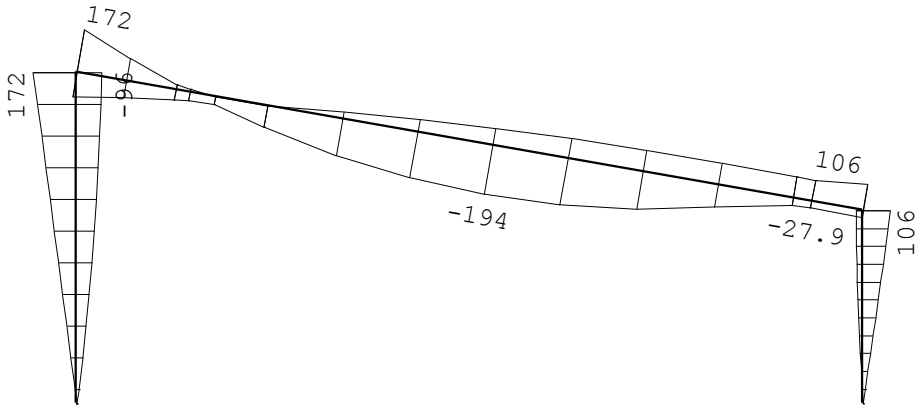
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

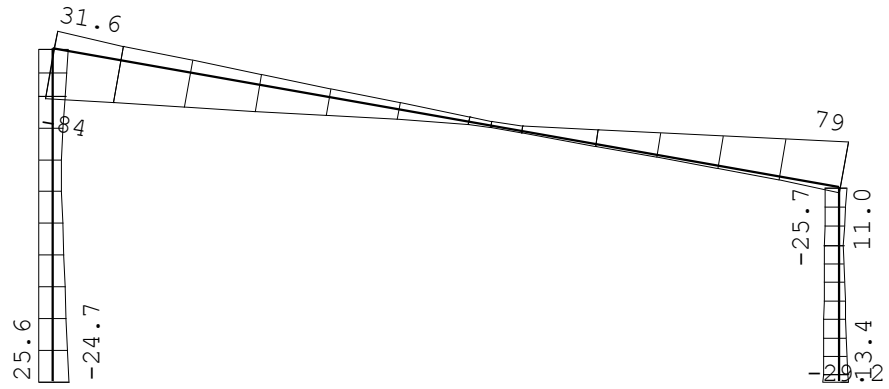
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



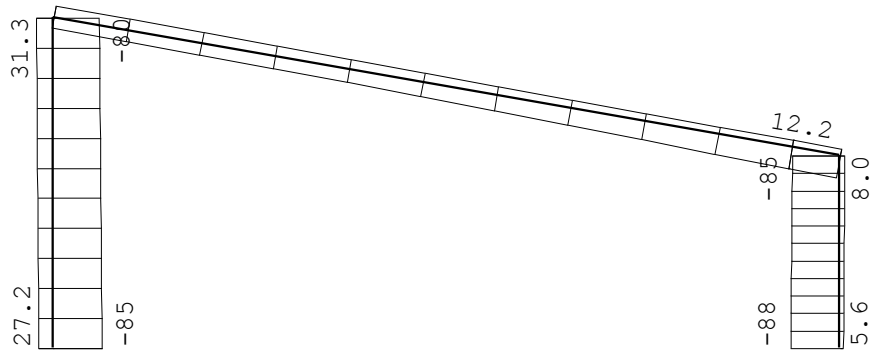
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



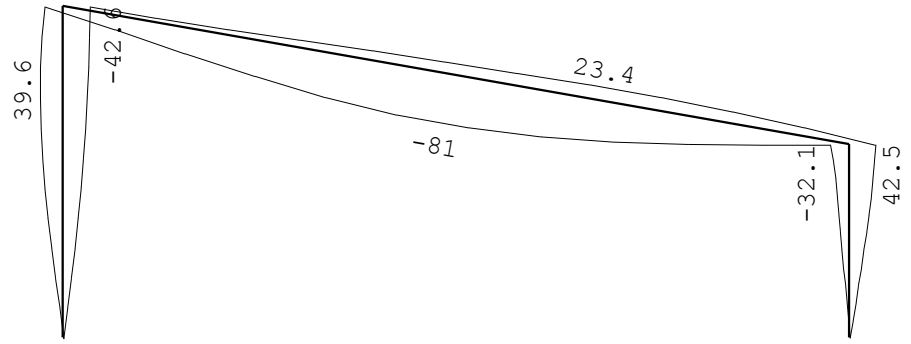
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-24.72	25.61	-27.21	85.23		
4	-29.23	13.41	-5.62	87.72		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.99	20.96	-7.93	70.47		
4	-23.64	6.61	7.43	71.94		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	11=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1
2	IPE400	235	Gewalst	1
3	HEA280	235	Gewalst	1
4	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.700	Ongeschoord	13.344	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2	16.144	Ongeschoord	20.617	0.0	Geschoord	8.000*	0.0
3	3.906	Ongeschoord	9.873	0.0	Geschoord	3.906	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.70	6.700
		onder:	6.70	6.700
2	1.0*h	boven:	16.14	4*3,229;3,228
		onder:	16.14	16.144
3	1.0*h	boven:	3.91	3.906
		onder:	3.91	3.906

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.873	205	47
2	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.939	221	46,47
3	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.542	127	47

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	16.14	N	N	0.0	-83.3	29	*1 Eind*	*-83.3*	*-64.6*	*0.004*
		db						29	1 Bijk	-43.8	-64.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	22	1	6.700	*-46.8*	44.7	150
3	22	1	3.906	*-46.7*	26.0	150

6 Stalen portalen centrale gang - stramien E-F

Belastinggeval 1:	t.g.v. permanente belasting			
$q_{G,k}$:	t.g.v. platdak	0.50*6.16	=	3.08 kN/m^1
	t.g.v. vloer 3200+p	3.94*6.16	=	24.27 kN/m^1
	t.g.v. vloer 4540+p	4.32*6.16	=	26.62 kN/m^1

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2:	t.g.v. veranderlijke belasting			
$q_{Q,k}$:	t.g.v. vloer 4540+p	5.00*6.16	=	30.80 kN/m^1

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE200**
	Vloerligger 3200+p	**HEA220**
	Vloerligger 4540+p	**HEB220**
	Kolom:	**HEA220**

Technosoft Raamwerken release 6.21

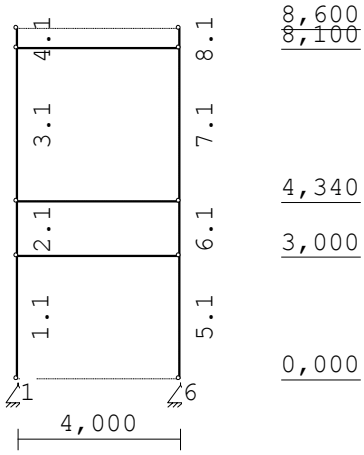
```
Belastingbreedte.:   6.160
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.600
2	4.000	0.000	8.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	3.000	0.000	4.000
3	4.340	0.000	4.000
4	8.100	0.000	4.000
5	8.600	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
2	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
3	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
4	HEB220	1:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	220	210	105.0					
3	0:Normaal	100	200	100.0					
4	0:Normaal	220	220	110.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.000	0.000
2	0.000	3.000	7	4.000	3.000
3	0.000	4.340	8	4.000	4.340
4	0.000	8.100	9	4.000	8.100
5	0.000	8.600	10	4.000	8.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDV	NDM	3.000	2
2	2	3	1:HEA220	NDM	NDM	1.340	
3	3	4	1:HEA220	NDM	NDM	3.760	
4	4	5	1:HEA220	NDM	NDM	0.500	
5	6	7	1:HEA220	NDV	NDM	3.000	2
6	7	8	1:HEA220	NDM	NDM	1.340	
7	8	9	1:HEA220	NDM	NDM	3.760	
8	9	10	1:HEA220	NDM	NDM	0.500	
9	2	7	2:HEA220	NDV	NDV	4.000	2
10	3	8	4:HEB220	NDV	NDV	4.000	2
11	4	9	3:IPE200	NDV	NDV	4.000	2

Opmerkingen
Opmerkingen
[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	14.13	654	1070	1954
5	6	14.13	654	1070	1954
9	2	-93.64	9606	15716	28708
		106.62	11948	19547	35705
	7	-93.64	9606	15716	28708
		106.62	11948	19547	35705
10	3	-106.03	14301	23398	42739
		130.04	18945	30994	56615
	8	-106.03	14301	23398	42739
		130.04	18945	30994	56615
11	4	-47.45	4191	6857	12526
		56.80	4927	8060	14723
	9	-47.45	4191	6857	12526
		56.80	4927	8060	14723

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	6	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	139.00	Gebouwhoogte.....:	8.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd				
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500		
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397		
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500		
Positie spant in het gebouw....:	6.160	Kr ....[4.3.2].....:	0.209		
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000		

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

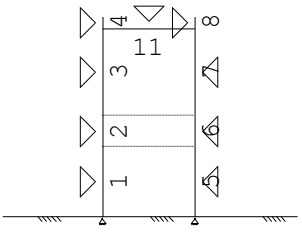
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

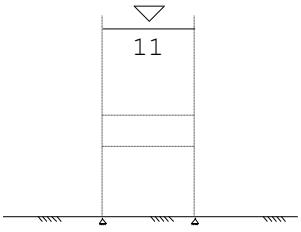
Type	staven
1:Vloer.	: 9,10
5:Linker gevel.	: 1-4,8
6:Rechter gevel.	: 5-7
7:Dak.	: 11

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

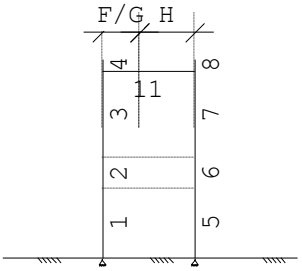


WIND DAKTYPES

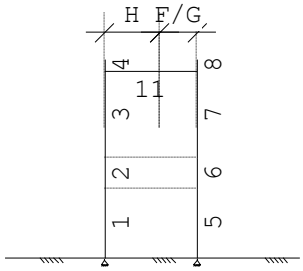
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-4	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	8	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
3	11	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	7-5	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-4	0.000	8.600	D
2	8	0.000	0.500	D
3	11	0.000	1.620	F/G
4	11	1.620	2.380	H
5	7-5	0.000	8.100	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	7-5	0.000	8.100	D
2	11	0.000	1.620	F/G
3	11	1.620	2.380	H
4	8	0.000	0.500	E
5	1-4	0.000	8.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.554	6.160		-1.024	-i	
Qw2		-0.300	0.554	6.160		1.024	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.554	6.160		-2.731	D	
Qw4	1.00	0.558	0.554	6.160		-1.903	D	
Qw5	1.00	-1.800	0.554	0.970		0.968	F	0.0
Qw6	1.00	-1.200	0.554	5.190		3.452	G	0.0
Qw7	1.00	-0.700	0.554	6.160		2.390	H	0.0
Qw8	1.00	0.558	0.554	6.160		-1.903	E	
Qw9		-0.200	0.554	6.160		0.683	+i	
Qw10		0.200	0.554	6.160		-0.683	+i	
Qw11	1.00	-0.800	0.554	6.160		2.731	D	
Qw12	1.00	-0.800	0.554	6.160		2.731	E	
Qw13	1.00	-0.558	0.554	6.160		1.903	E	
Qw14	1.00	-0.800	0.410	0.920		0.302	B	
Qw15	1.00	-0.500	0.410	5.240		1.074	C	
Qw16	1.00	-0.800	0.435	0.920		0.320	B	
Qw17	1.00	-0.500	0.435	5.240		1.140	C	
Qw18	1.00	-0.800	0.554	0.920		0.408	B	
Qw19	1.00	-0.500	0.554	5.240		1.452	C	
Qw20	1.00	0.800	0.435	0.920		-0.320	B	
Qw21	1.00	0.500	0.435	5.240		-1.140	C	
Qw22	1.00	0.800	0.554	0.920		-0.408	B	
Qw23	1.00	0.500	0.554	5.240		-1.452	C	
Qw24	1.00	0.800	0.410	0.920		-0.302	B	
Qw25	1.00	0.500	0.410	5.240		-1.074	C	
Qw26	1.00	0.200	0.554	6.160		-0.683	I	0.0
Qw27	1.00	-0.200	0.554	6.160		0.683	I	0.0
Qw28	1.00	-0.500	0.410	6.160		1.263	C	
Qw29	1.00	-0.500	0.435	6.160		1.340	C	
Qw30	1.00	-0.500	0.554	6.160		1.707	C	
Qw31	1.00	0.500	0.435	6.160		-1.340	C	
Qw32	1.00	0.500	0.554	6.160		-1.707	C	
Qw33	1.00	0.500	0.410	6.160		-1.263	C	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
11-11	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00	6.160	2.590	0.0

BELASTINGGEVALLEN

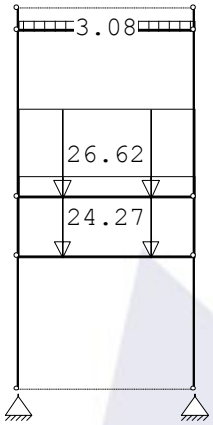
	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
	2	Veranderlijke belasting		2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3	Wind van links onderdruk A		7	
g	4	Wind van links overdruk A		8	
g	5	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	6	Wind van rechts overdruk A		12	
g	7	Wind loodrecht onderdruk A		15	
g	8	Wind loodrecht overdruk A		16	
g	9	Wind loodrecht onderdruk B		45	
g	10	Wind loodrecht overdruk B		46	
g	11	Sneeuw A		22	
	12	Knik		0	Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

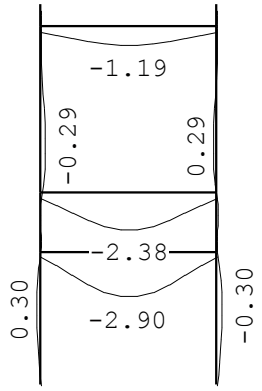


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11	1:QZLokaal	-3.08	-3.08	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-24.27	-24.27	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-26.62	-26.62	0.000	0.000			

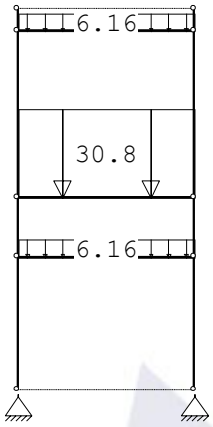
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	1.78	115.17		
6	-1.78	115.17		
	0.00	230.33		: Som van de reacties
	0.00	-230.33		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting

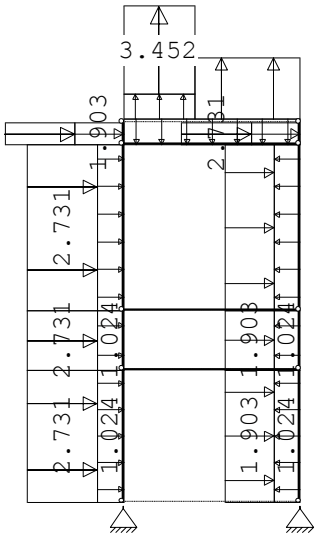


STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	3:QZgeProj.	-30.80	-30.80	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
11	1:QZLokaal	-6.16	-6.16	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-6.16	-6.16	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



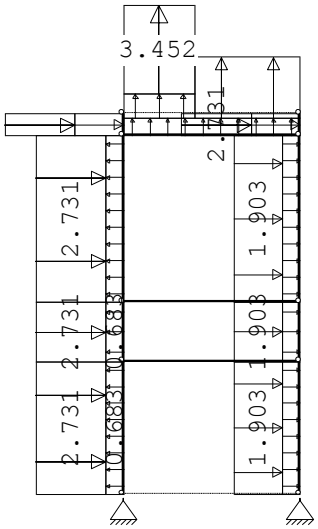
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	0.97	0.97	0.000	2.380	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	3.45	3.45	0.000	2.380	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	2.39	2.39	1.620	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



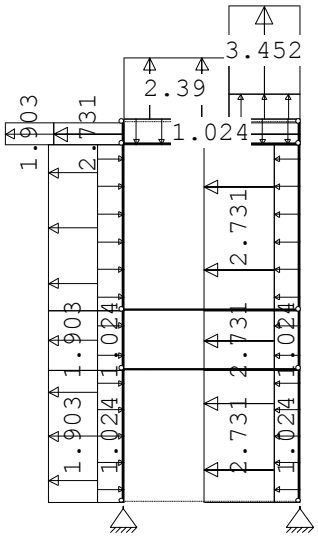
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw4	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw3	-2.73	-2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	0.97	0.97	0.000	2.380	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	3.45	3.45	0.000	2.380	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	2.39	2.39	1.620	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A



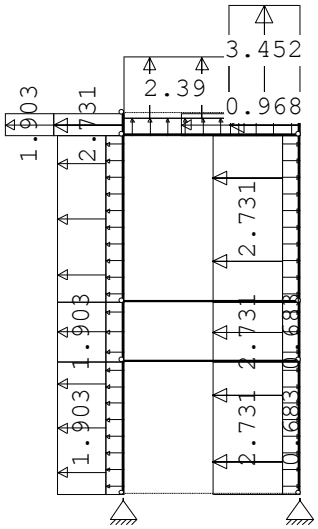
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	0.97	0.97	2.380	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	3.45	3.45	2.380	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	2.39	2.39	0.000	1.620	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A



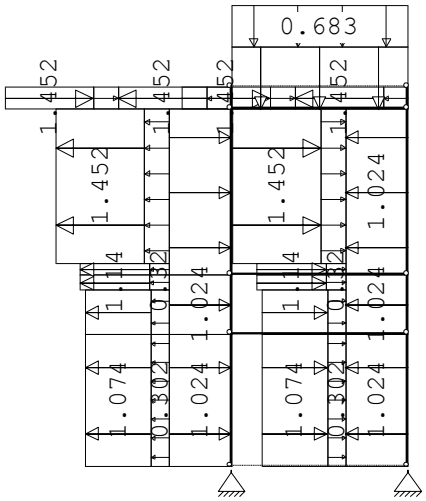
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	0.97	0.97	2.380	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	3.45	3.45	2.380	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	2.39	2.39	0.000	1.620	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw12	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	2.73	2.73	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.90	1.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.30	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.07	1.07	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.32	0.32	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	1.14	1.14	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.32	0.32	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.14	1.14	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	-0.32	-0.32	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw21	-1.14	-1.14	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	-0.30	-0.30	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	-1.07	-1.07	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.32	-0.32	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.14	-1.14	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

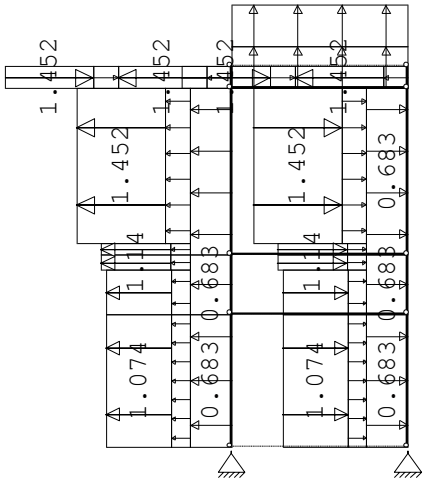
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw26	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.07	1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw14	0.30	0.30	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.07	1.07	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	0.32	0.32	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	1.14	1.14	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	0.32	0.32	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.14	1.14	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	0.41	0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw19	1.45	1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw20	-0.32	-0.32	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw21	-1.14	-1.14	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0

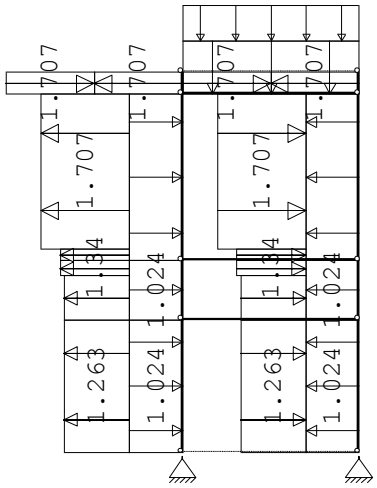
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	-0.30	-0.30	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw25	-1.07	-1.07	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.32	-0.32	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.14	-1.14	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw24	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw25	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw22	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw23	-1.45	-1.45	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw27	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw2	1.02	1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	1.26	1.26	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw29	1.34	1.34	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw29	1.34	1.34	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw31	-1.34	-1.34	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0

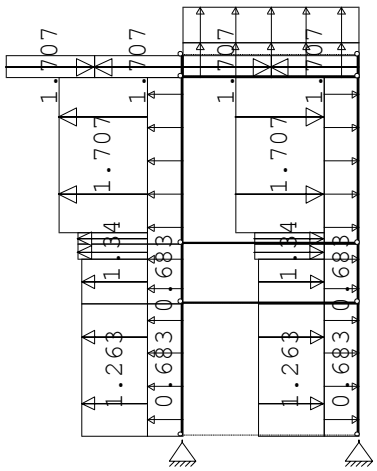
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw33	-1.26	-1.26	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw31	-1.34	-1.34	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw33	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw26	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B



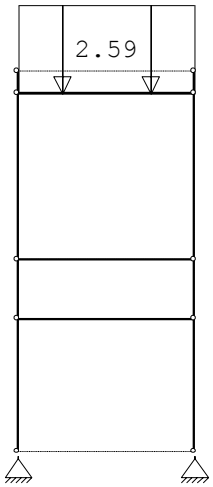
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw10	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.26	1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw28	1.26	1.26	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw29	1.34	1.34	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw29	1.34	1.34	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw30	1.71	1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw31	-1.34	-1.34	0.000	3.500	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.260	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw33	-1.26	-1.26	0.000	0.340	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw31	-1.34	-1.34	1.001	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw33	-1.26	-1.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw32	-1.71	-1.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw27	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A



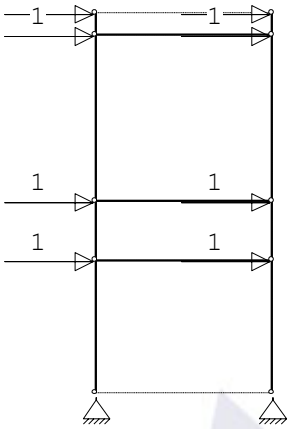
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
11	3:QZgeProj.	Qs1	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	8	X	1.000			
7	9	X	1.000			
8	10	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
26	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
27	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
28	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
29	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
30	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
31	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
32	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
33	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
34	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
35	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
36	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
37	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
38	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
39	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
40	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
41	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
42	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
43	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
48	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
49	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
52	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
54	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
55	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
56	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
57	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
58	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
59	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
60	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
61	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
62	Quas.	1	Perm	1.00									
63	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
64	Freq.	1	Perm	1.00									
65	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
66	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
67	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
68	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
69	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
70	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
71	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
72	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
73	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
74	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
84	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen

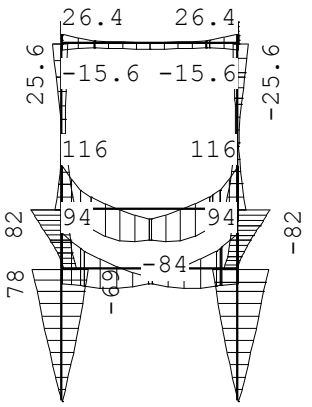
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Geen
29	Geen
30	Geen
31	Geen
32	Geen
33	Geen
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

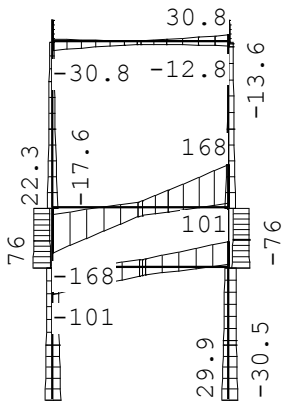
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



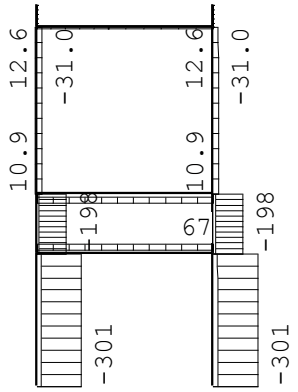
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

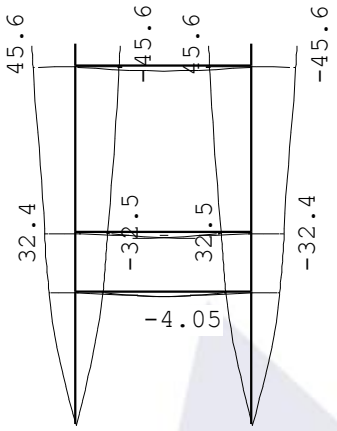
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-29.86	30.52	27.43	300.60		
6	-30.52	29.86	27.43	300.60		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-21.39	23.17	58.71	245.70		
6	-23.17	21.39	58.71	245.70		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
2	HEA220	235	Gewalst	1
3	IPE200	235	Gewalst	1
4	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Ongeschoord	7.099	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
2	1.340	Ongeschoord	4.345	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
3	3.760	Ongeschoord	7.332	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
4	0.500	Ongeschoord	1.000*	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
5	3.000	Ongeschoord	7.083	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
6	1.340	Ongeschoord	4.345	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
7	3.760	Ongeschoord	7.256	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
8	0.500	Ongeschoord	1.000*	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
9	4.000	Ongeschoord	5.293	0.0	Geschoord	4.000	0.0
10	4.000	Ongeschoord	5.319	0.0	Geschoord	4.000	0.0
11	4.000	Ongeschoord	5.308	0.0	Geschoord	4.000	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	1.0*h	boven:	1.34	1.340
		onder:	1.34	1.340
3	1.0*h	boven:	3.76	3.760
		onder:	3.76	3.760
4	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.50	0.500
5	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
6	0.0*h	boven:	1.34	1.340
		onder:	1.34	1.340
7	0.0*h	boven:	3.76	3.760
		onder:	3.76	3.760
8	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.50	0.500
9	1.0*h	boven:	4.00	2*2
		onder:	4.00	4.000
10	1.0*h	boven:	4.00	2*2
		onder:	4.00	4.000
11	1.0*h	boven:	4.00	2*2
		onder:	4.00	4.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	27	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.887	208	47
2	1	27	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.724	170	47
3	1	28	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.298	70	47
4	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.012	2	8,4
5	1	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.886	208	47
6	1	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.724	170	47
7	1	26	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.298	70	47
8	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.012	2	8,4
9	2	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.772	181	
10	4	26	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.656	154	
11	3	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.613	144	46

Opmerkingen:
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
9	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-4.0	54	1	Eind	-4.0	±16.0	0.004
		db						54	1	Bijk	-1.1	±12.0	0.003
10	Vloer	db	4.00	N	N	0.0	-5.3	53	1	Eind	-5.3	±16.0	0.004
		db						53	1	Bijk	-3.0	±12.0	0.003
11	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-3.7	61	1	Eind	-3.7	-16.0	0.004
		db						61	1	Bijk	-2.8	-16.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	55	1	3.000	*30.5*	20.0	150
2	54	1	1.340	-5.4	8.9	150
3	56	1	3.760	13.1	25.1	150

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
4	46	1	0.500	1.5	3.3	150
5	53	1	3.000	*-30.5*	20.0	150
6	56	1	1.340	5.4	8.9	150
7	54	1	3.760	-13.1	25.1	150
8	44	1	0.500	-1.5	3.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0501 [m] gevonden
bij knoop 5 en combinatie 54; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 8.600 [m] levert dit h / 172 (toel.: h / 150).

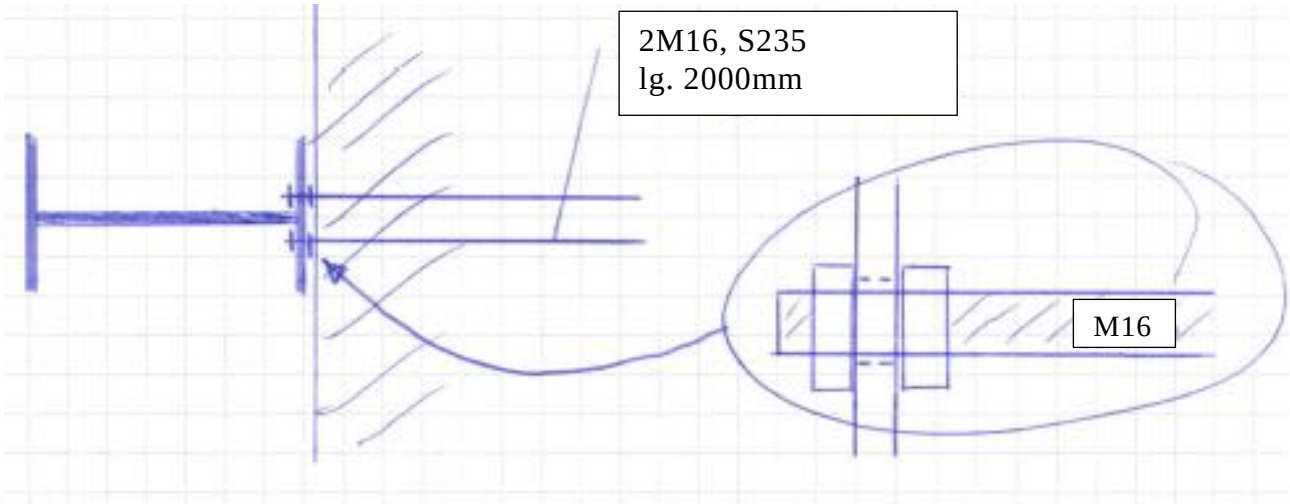
6.1 Verankeren spantkolommen en kopgevelkolommen aan betonvloer

$F_{H,max}$ = 30.6 kN (t.g.v. stalen spant 2)
F/2 = 15.3 kN

σ = $F*10^3 / A$ = $15.3 * 10^3 / 157$ = 98 N/mm^2

γ_M = 1.25

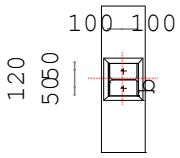
UC = $98 / 235/\gamma_M$ = 0.53 Voldoet!

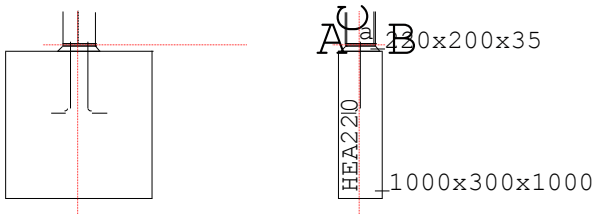


6.2 Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,6
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Nee





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	220x200-15	1	aw=4d af=6d
b	Anker	2*M20 4.6	1	Lb1=420 r=32.0 Lb2=100 Lb,tot=604

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA220	3000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y :	91.7	A :	6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y :	5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1			W_{ez} :	177.7E3	I_z :	1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0			W_{py} :	568.4E3	I_t :	28.6E4
t_f :	11.0					W_{pz} :	270.6E3	I_w :	193266.1E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	200	220	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

ANKERS

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	120	Niet-corr.	420	100

ANKERGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden

d	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	$L_{b,aanw}$	$L_{b,tot}$	A_{st}	K	p_{ldr}
M20	Haak	420	32	100	388	454	0	0.00	0.0

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	300	1000	1000.0	90.0	C25/30
Voeg	200	220	35.0	45.0	C25/30

KRACHTEN

Kn:1 BC:27 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	300.60	-30.05	0.00	0.00	0.00

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:27 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	5679 /	13219	= 0.43
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	12.15 /	18.86	= 0.64

KRACHTEN

Kn:6 BC:25 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	300.60	30.05	-0.00	0.00	0.00

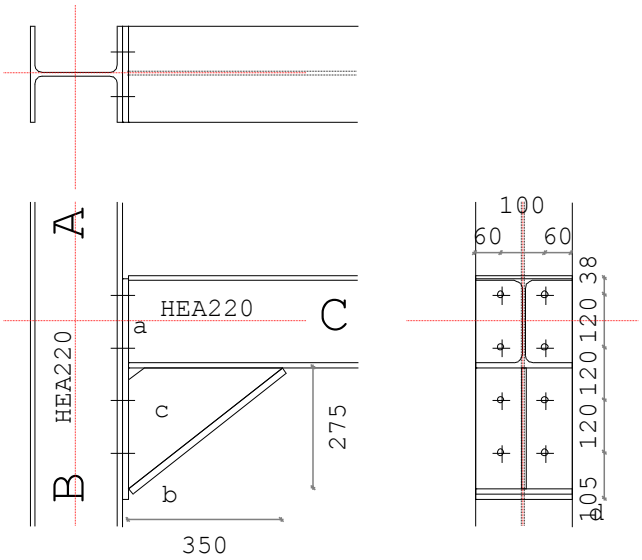
TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:6 BC:25 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	5679 /	13219	= 0.43
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	12.15 /	18.86	= 0.64

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS T1:1

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	2,7
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	220x503-15	1	aw=4d af=6d
b	Consoleflens	220x445-15	1	afe=14 aff=18 afw=5d
c	Consolelijf	275x350-10	1	awe=5d awf=5d
d	Bout	8*M20 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA220	3000	Gewalst	0	270	235
Staaf C	HEA220	4000	Gewalst	0	0	235
Staaf A		1340				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y :	91.7	A : 6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y : 5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1		W_{ez} :	177.7E3	I_z : 1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0		W_{py} :	568.4E3	I_t : 28.6E4
t_f :	11.0				W_{pz} :	270.6E3	I_w : 193266.1E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	503	220	15.0	-153	ΔΔ4	ΔΔ6			235
Consolelijf	B-C	275	350	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5		235
Consoleflens	B-C		220	15.0			Δ18	Δ14		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M20	8.8	100	Niet-corr.	41	105;225;345;465

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Kn:2 BC:27 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	198.38	-74.47	-17.09	1.71	-7.45
Staaf B	298.96	-23.76	-76.62	7.66	-2.38
Staaf C	-50.71	100.58	93.71	9.37	10.06

TOETSING VERBINDING Kn:2 BC:27 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	103.09	106.62				0.97
6.2.6.1			423	81.92	251.91	0.33

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 55.35 Mc = 68.84 6.2.7.1 u.c. = 0.80

KRACHTEN Kn:7 BC:25 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	198.38	74.47	17.09	1.71	7.45
Staaf B	298.96	23.76	76.62	7.66	2.38
Staaf D	-50.71	-100.58	-93.71	9.37	-10.06

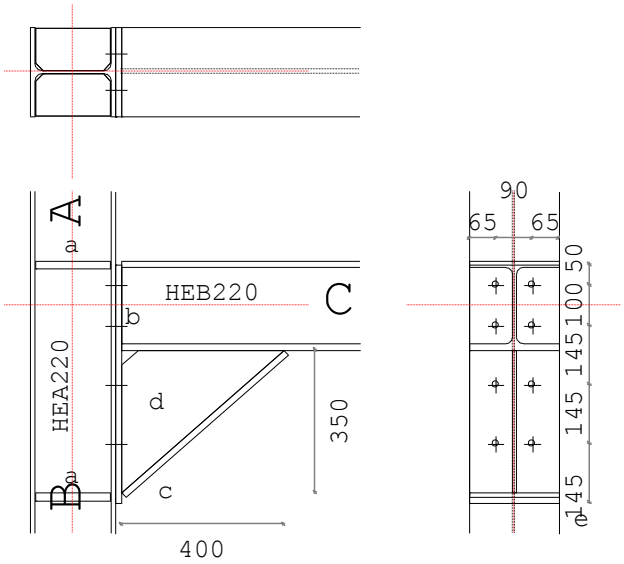
TOETSING VERBINDING Kn:7 BC:25 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-103.09	106.62				0.97
6.2.6.1			423	-81.92	251.91	0.33

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -55.35 Mc = 68.84 6.2.7.1 u.c. = 0.80

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS T1:2

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	3,8
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Schot AB	105x185-20	2	aw=9d af=9d
b	Kopplaat	220x585-15	1	aw=5d af=8d
c	Consoleflens	220x531-15	1	afe=15 aff=19 afw=5d
d	Consolelijf	350x400-10	1	awe=5d awf=5d
e	Bout	8*M20 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA220	1340	Gewalst	0	270	235
Staaf C	HEB220	4000	Gewalst	0	0	235
Staaf A		3760				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y:	91.7	A :	6430.0	W_{ey}:	515.0E3	I_y:	5410.0E4
b :	220.0	i_z:	55.1			W_{ez}:	177.7E3	I_z:	1955.0E4
t_w:	7.0	r :	18.0			W_{py}:	568.4E3	I_t:	28.6E4
t_f:	11.0					W_{pz}:	270.6E3	I_w:	193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEB220

h :	220.0	i_y:	94.3	A :	9100.0	W_{ey}:	736.0E3	I_y:	8091.0E4
b :	220.0	i_z:	55.9			W_{ez}:	258.5E3	I_z:	2843.0E4
t_w:	9.5	r :	18.0			W_{py}:	828.0E3	I_t:	77.0E4
t_f:	16.0					W_{pz}:	393.8E3	I_w:	295418.1E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	585	220	15.0	-192	ΔΔ5	ΔΔ8				235
Consolelijf	B-C	350	400	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
Consoleflens	B-C		220	15.0			Δ19	Δ15			235
Schot	Staaf A	185	105	20.0	100	ΔΔ9	ΔΔ9		0		235
Schot	Staaf B	185	105	20.0	-470	ΔΔ9	ΔΔ9		0		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M20	8.8	90	Niet-corr.	41	145;290;435;535

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:3 BC:28 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	24.72	-22.26	-36.14	3.61	-2.23
Staaf B	192.99	-71.19	-79.85	7.99	-7.12
Staaf C	48.93	168.27	115.99	11.60	16.83

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:28 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	127.59	130.04				0.98
6.2.6.1			495	-78.31	262.89	0.30

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk-
en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 41.92 Mc = 95.98 6.2.7.1 u.c. = 0.44

KRACHTEN

Kn:8 BC:26 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	24.72	22.26	36.14	3.61	2.23
Staaf B	192.99	71.19	79.85	7.99	7.12
Staaf D	48.93	-168.27	-115.99	11.60	-16.83

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:26 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-127.59	130.04				0.98
6.2.6.1			495	78.31	262.89	0.30

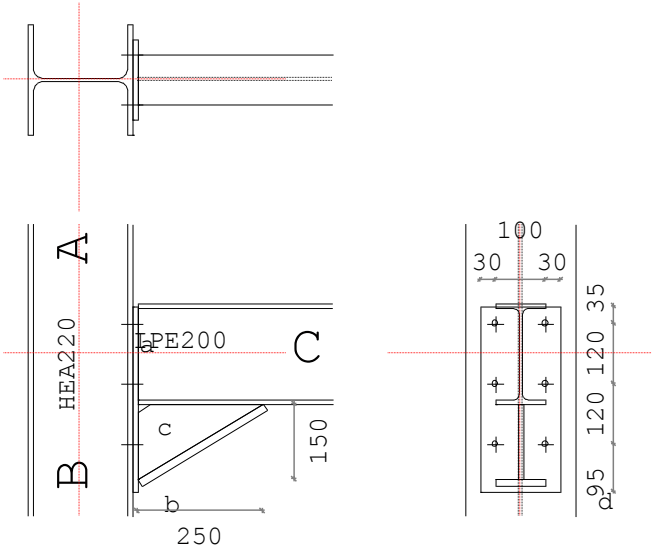
Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaf D Mc;s;d = -41.92 Mc = 95.98 6.2.7.1 u.c. = 0.44

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS T1:3

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	4,9
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x370-10	1	aw=3d af=4d
b	Consoleflens	100x291-15	1	afe=8 aff=13 afw=5d
c	Consolelijf	150x250-10	1	awe=5d awf=5d
d	Bout	6*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA220	3760	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE200	4000	Gewalst	0	0	235
Staaf A		500				

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y :	91.7	A : 6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y : 5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1		W_{ez} :	177.7E3	I_z : 1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0		W_{py} :	568.4E3	I_t : 28.6E4
t_f :	11.0				W_{pz} :	270.6E3	I_w : 193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE200

h :	200.0	i_y :	82.6	A :	2848.0	W_{ey} :	194.3E3	I_y :	1943.0E4
b :	100.0	i_z :	22.4			W_{ez} :	28.5E3	I_z :	142.4E4
t_w :	5.6	r :	12.0			W_{py} :	220.6E3	I_t :	6.9E4
t_f :	8.5					W_{pz} :	44.6E3	I_w :	12988.1E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	370	160	10.0	-90	ΔΔ3	ΔΔ4			235
Consolelijf	B-C	150	250	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5		235
Consoleflens	B-C		100	15.0			Δ13	Δ8		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M16	8.8	100	Niet-corr.	33	95;215;335

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:4 BC:27 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	0.27	-3.13	-0.78	0.08	-0.31
Staaf B	27.28	-13.63	-25.60	2.56	-1.36
Staaf C	10.51	27.01	26.38	2.64	2.70

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:27 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	29.01	56.61				0.51
6.2.6.1			246	-15.00	251.91	0.06

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf C Mc;s;d = 18.91 Mc = 42.82 6.2.7.1 u.c. = 0.44

KRACHTEN

Kn:9 BC:25 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf A	0.27	3.13	0.78	0.08	0.31
Staaf B	27.28	13.63	25.60	2.56	1.36
Staaf D	10.51	-27.01	-26.38	2.64	-2.70

TOETSING VERBINDING

Kn:9 BC:25 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-29.01	56.61				0.51
6.2.6.1			246	15.00	251.91	0.06

Let op: Normaalkrachten in staven C & D zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.
Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc
Staaf D Mc;s;d = -18.91 Mc = 42.82 6.2.7.1 u.c. = 0.44

7 Gevelkolommen t.b.v. brandscheiding centrale gang in stallen

Toepassen:	**HEA220**

Technosoft Raamwerken release 6.21

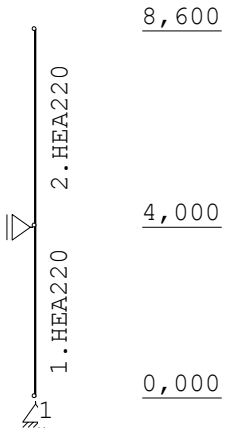
```
Belastingbreedte.:   6.160
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	4.000	0.000	0.000
3	8.600	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.000
3	0.000	8.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	4.000	
2	2	3	1:HEA220	NDM	NDM	4.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	139.00	Gebouwhoogte.....:	8.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

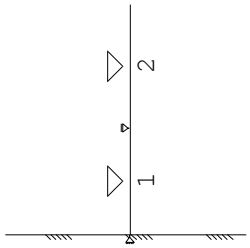
Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	6.160	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2

LASTVELDEN

Wind staven



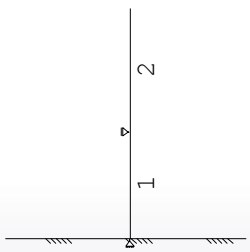
Sneeuw staven

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	8.600	D

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.554	6.160		-1.024	-i	
Qw2	0.85	0.800	0.554	6.160		-2.322	D	
Qw3		-0.200	0.554	6.160		0.683	+i	

BELASTINGGEVALLEN

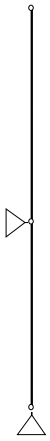
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A		7
g	3	Wind van links overdruk A		8

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting

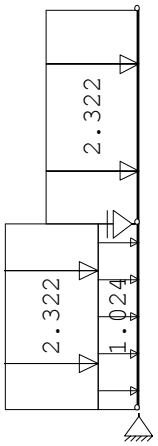
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	4.34		
2	0.00			
	0.00	4.34		: Som van de reacties
	0.00	-4.34		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



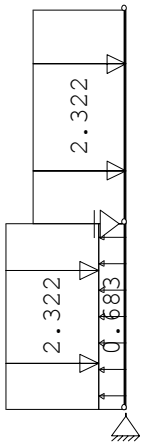
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.02	-1.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.32	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-2.32	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.68	0.68	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.32	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-2.32	-2.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Quas.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

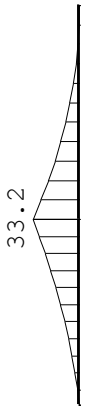
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

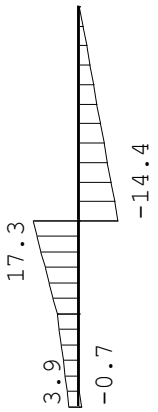
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

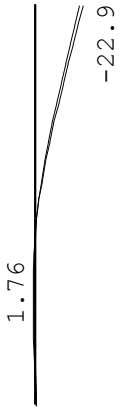
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.74	3.87	3.91	5.27		
2	-31.74	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.55	2.86	4.34	4.34		
2	-23.51	-20.10				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0
2	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4
2	1.0*h	boven:	4.60	4,6
		onder:	4.60	4,6

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm^2]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.252	59	47
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.251	59	47

Opmerkingen:
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	4.000	1.8	26.7	150
2	8	1	4.600	-22.9	30.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0229 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 8; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 8.600 [m] levert dit h / 375 (toel.: h / 150).

8 Stalen portaal t.p.v. kadaverruimte – technische ruimte voervijzel

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. platdak 0.50*5.85 = 2.93 kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE200**
	Kolom:	**HEA180**

Technosoft Raamwerken release 6.21

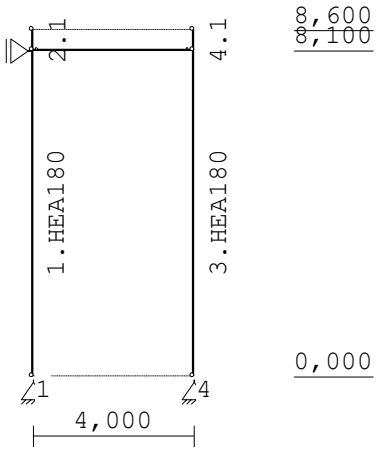
```
Belastingbreedte.:   5.850
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.600
2	4.000	0.000	8.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	8.100	0.000	4.000
3	8.600	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
2	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	100	200	100.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.000	8.600
2	0.000	8.100			
3	0.000	8.600			
4	4.000	0.000			
5	4.000	8.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	8.100
2	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	0.500
3	4	5	1:HEA180	NDM	NDM	8.100
4	5	6	1:HEA180	NDM	NDM	0.500
5	2	5	2:IPE200	ND-	ND-	4.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	4	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	16.00	Gebouwhoogte.....:	8.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	5.850	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

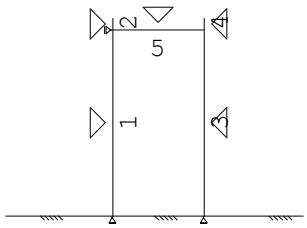
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

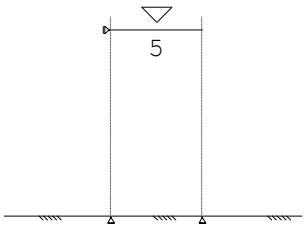
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1,2
6:Rechter gevel.	: 3,4
7:Dak.	: 5

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

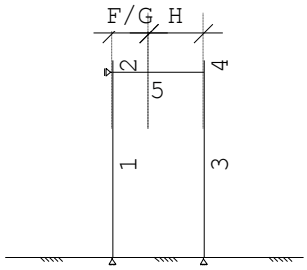


WIND DAKTYPES

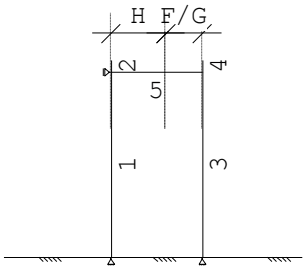
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	5	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	4-3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	8.600	D
2	5	0.000	1.600	F/G
3	5	1.600	2.400	H
4	4-3	0.000	8.600	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	4-3	0.000	8.600	D
2	5	0.000	1.600	F/G
3	5	1.600	2.400	H
4	1-2	0.000	8.600	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.554	5.850		-0.973	-i	
Qw2		-0.300	0.554	5.850		0.973	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.554	5.850		-2.594	D	
Qw4	1.00	0.558	0.554	5.850		-1.808	D	
Qw5	1.00	-1.800	0.554	1.075		1.073	F	0.0
Qw6	1.00	-1.200	0.554	4.775		3.176	G	0.0
Qw7	1.00	-0.700	0.554	5.850		2.270	H	0.0
Qw8	1.00	0.558	0.554	5.850		-1.808	E	
Qw9		-0.200	0.554	5.850		0.648	+i	
Qw10		0.200	0.554	5.850		-0.648	+i	
Qw11	1.00	-0.800	0.554	5.850		2.594	D	
Qw12	1.00	-0.800	0.554	5.850		2.594	E	
Qw13	1.00	-0.558	0.554	5.850		1.808	E	
Qw14	1.00	-0.800	0.410	1.075		0.353	B	
Qw15	1.00	-0.500	0.410	4.775		0.979	C	
Qw16	1.00	-0.800	0.435	1.075		0.374	B	
Qw17	1.00	-0.500	0.435	4.775		1.039	C	
Qw18	1.00	-0.800	0.554	1.075		0.477	B	
Qw19	1.00	-0.500	0.554	4.775		1.323	C	
Qw20	1.00	0.800	0.554	1.075		-0.477	B	
Qw21	1.00	0.500	0.554	4.775		-1.323	C	
Qw22	1.00	0.800	0.410	1.075		-0.353	B	
Qw23	1.00	0.500	0.410	4.775		-0.979	C	
Qw24	1.00	0.800	0.435	1.075		-0.374	B	
Qw25	1.00	0.500	0.435	4.775		-1.039	C	
Qw26	1.00	0.200	0.554	5.850		-0.648	I	0.0
Qw27	1.00	-0.200	0.554	5.850		0.648	I	0.0
Qw28	1.00	-0.500	0.410	5.850		1.199	C	
Qw29	1.00	-0.500	0.435	5.850		1.273	C	
Qw30	1.00	-0.500	0.554	5.850		1.621	C	

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw31	1.00	0.500	0.554	5.850		-1.621	C	
Qw32	1.00	0.500	0.410	5.850		-1.199	C	
Qw33	1.00	0.500	0.435	5.850		-1.273	C	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
5-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		5.850	2.460	0.0

BELASTINGGEVALLEN

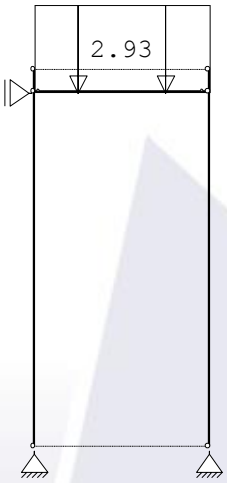
	B.G.	Omschrijving	Type
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2	Wind van links onderdruk A	7
g	3	Wind van links overdruk A	8
g	4	Wind van rechts onderdruk A	11
g	5	Wind van rechts overdruk A	12
g	6	Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7	Wind loodrecht overdruk A	16
g	8	Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9	Wind loodrecht overdruk B	46
g	10	Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



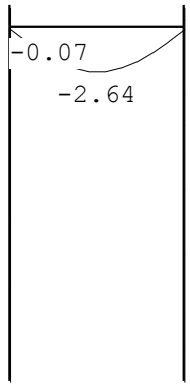
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-2.93	-2.93	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



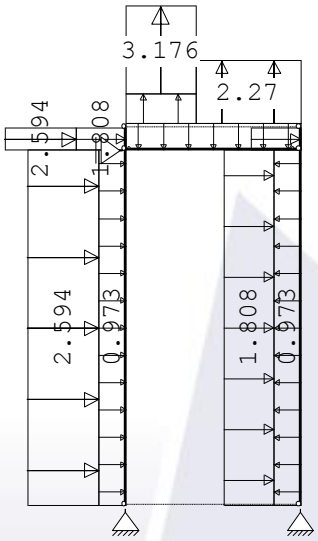
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	9.37		
2	0.00			
4	0.00	9.37		
	0.00	18.73		: Som van de reacties
	0.00	-18.73		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



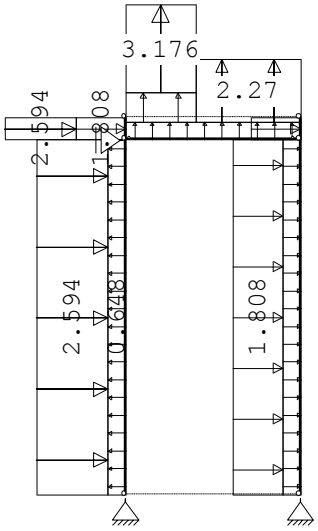
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	2.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.18	3.18	0.000	2.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.27	2.27	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



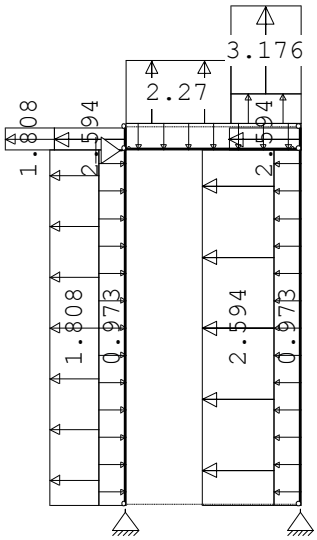
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-2.59	-2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	0.000	2.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.18	3.18	0.000	2.400	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.27	2.27	1.600	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.81	-1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



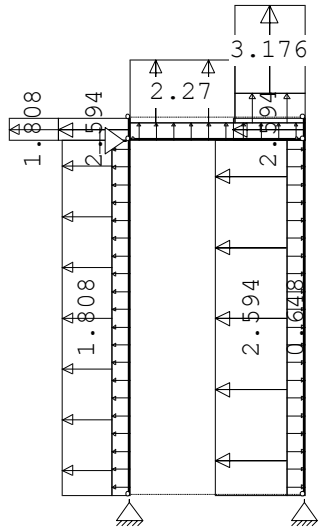
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	2.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.18	3.18	2.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.27	2.27	0.000	1.600	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.81	1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.81	1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



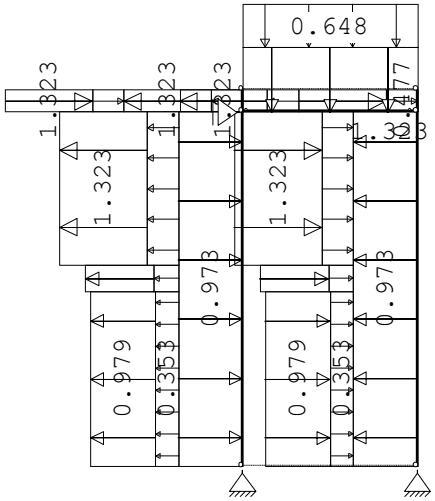
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.07	1.07	2.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.18	3.18	2.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.27	2.27	0.000	1.600	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.59	2.59	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.81	1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.81	1.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



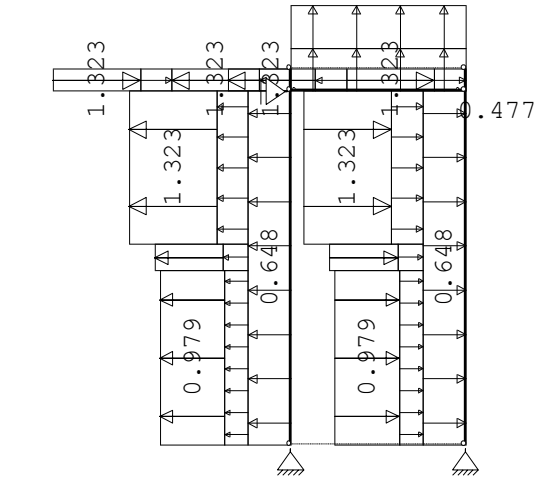
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.35	0.35	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.98	0.98	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.37	0.37	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.04	1.04	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	-0.35	-0.35	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	-0.98	-0.98	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	-0.37	-0.37	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	-1.04	-1.04	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw26	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



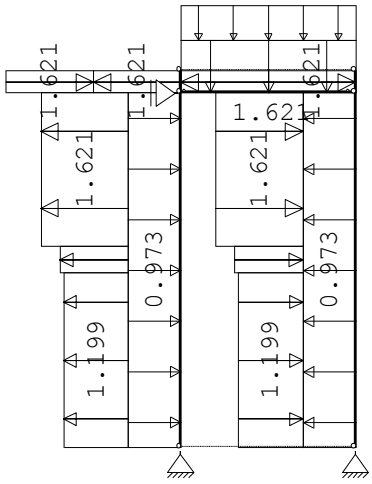
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.35	0.35	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.98	0.98	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	0.37	0.37	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	1.04	1.04	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	-0.35	-0.35	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	-0.98	-0.98	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	-0.37	-0.37	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw25	-1.04	-1.04	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	0.48	0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	1.32	1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



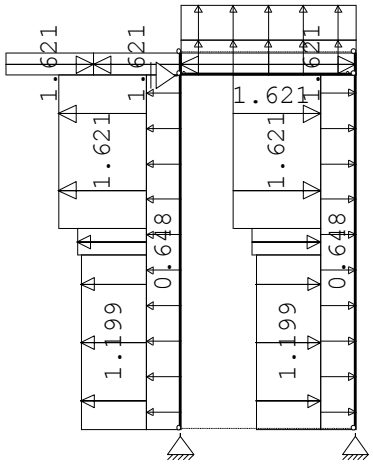
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.20	1.20	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	1.27	1.27	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw32	-1.20	-1.20	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw33	-1.27	-1.27	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw26	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



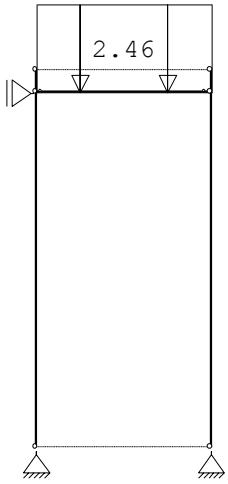
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.65	-0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw28	1.20	1.20	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	1.27	1.27	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw32	-1.20	-1.20	0.000	4.100	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw33	-1.27	-1.27	4.001	3.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	4.600	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw31	-1.62	-1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	0.65	0.65	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw30	1.62	1.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.46	-2.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
21	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
22	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
23	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
24	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
25	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
26	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
27	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
28	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
29	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
30	Quas.	1	Perm	1.00									
31	Freq.	1	Perm	1.00									
32	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
33	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
34	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
35	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
36	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
37	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
38	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
39	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
40	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
41	Blij.	1	Perm	1.00									

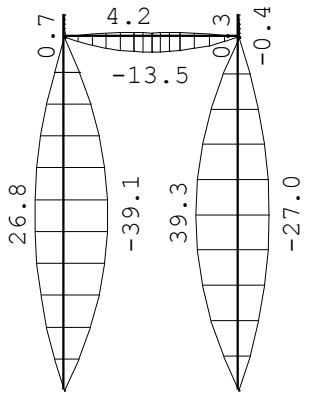
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

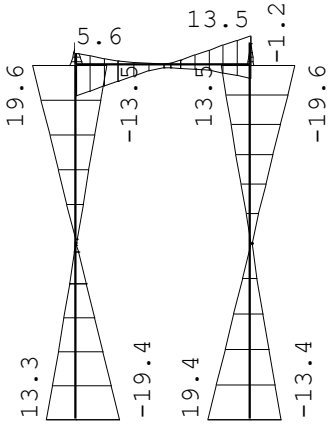
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



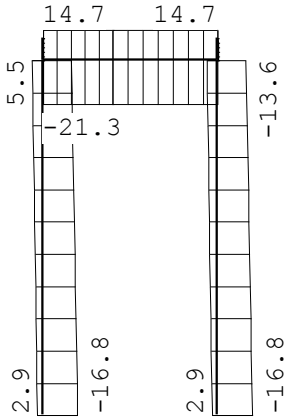
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

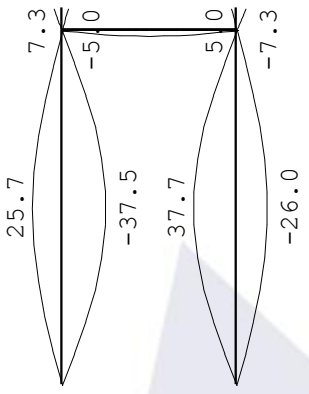
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.41	13.34	-2.87	16.76		
2	-28.39	28.93				
4	-13.39	19.45	-2.87	16.76		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.38	9.88	1.00	14.28		
2	-21.03	21.43				
4	-9.92	14.41	1.00	14.28		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	IPE200	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	8.100	Geschoord	8.100	0.0	Geschoord	8.100	0.0
2	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0
3	8.100	Geschoord	8.100	0.0	Geschoord	8.100	0.0
4	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0
5	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	8.10	8.100
		onder:	8.10	8.100
2	1.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.50	0.500
3	0.0*h	boven:	8.10	8.100
		onder:	8.10	8.100
4	0.0*h	boven:	0.50	0.500
		onder:	0.50	0.500
5	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.807	190	47
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.015	4	8,4
3	1	5	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.810	190	47
4	1				Staaf is onbelast						8,4,57
5	2	11	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.463	109	

Opmerkingen:
[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
5	Dak	db	4.00	N	N	0.0	-4.6	29	1	Eind	-4.6	-16.0	0.004
		db						29	1	Bijk	-2.0	-16.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	21	1	8.100	-37.5	54.0	150
3	23	1	8.100	37.7	54.0	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0073 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 8.600 [m] levert dit h /1171 (toel.: h / 150).

9 Keerwand t.p.v. silo's

$Q_{p,15jaar}$ = 0,67*0.836 = 0.56 kN/m²
$q_{Q,k}$ = 0.56* (0.8+0.72) * 4.40 = 3.75 kN/m[1]

Toepassen:	**min. HEA140**

Technosoft Raamwerken release 6.21

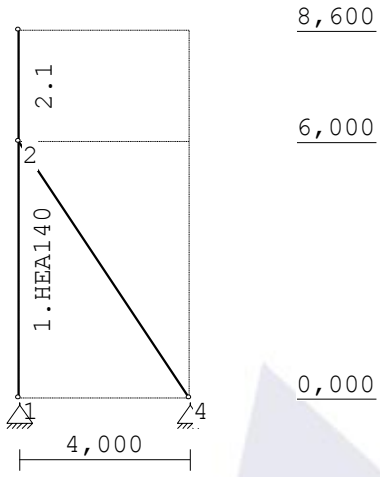
```
Belastingbreedte.:   4.400
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	8.600
2	4.000	0.000	8.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.000
2	8.600	0.000	4.000
3	6.000	0.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	140	133	66.5					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	6.000
3	0.000	8.600
4	4.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA140	NDM	NDM	6.000	
2	2	3	1:HEA140	NDM	NDM	2.600	
3	2	4	2:HEA140	NDM	NDM	7.211	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	8.60
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

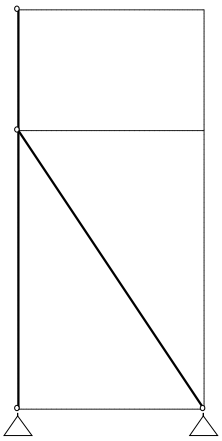
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	wind +		7 Wind van links onderdruk A
3	wind -		8 Wind van links overdruk A

BELASTINGEN

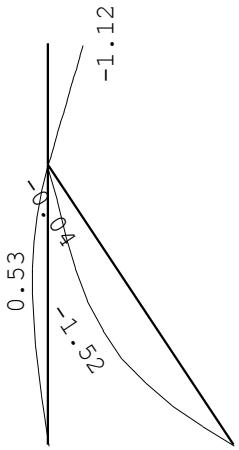
B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



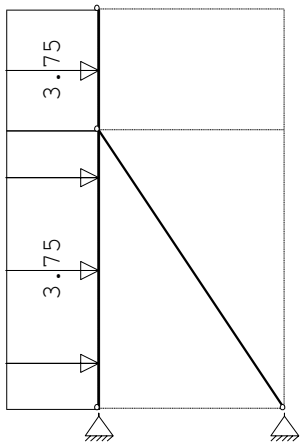
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.08	3.01		
4	-0.08	0.89		
	0.00	3.90		: Som van de reacties
	0.00	-3.90		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 wind +



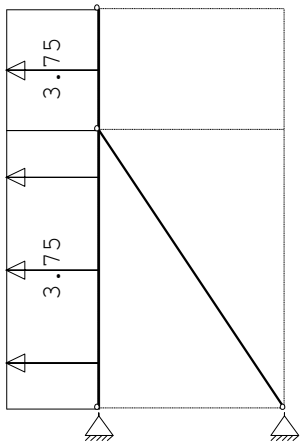
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 wind +

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-3.75	-3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 wind -



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 wind -

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	3.75	3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	3.75	3.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
9	Quas.	1	Perm	1.00									
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

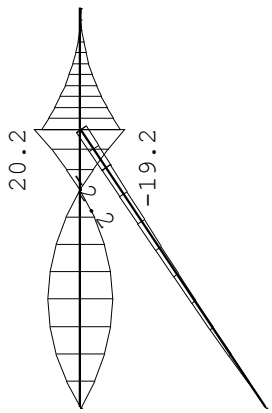
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

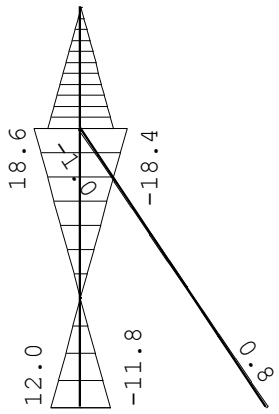
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



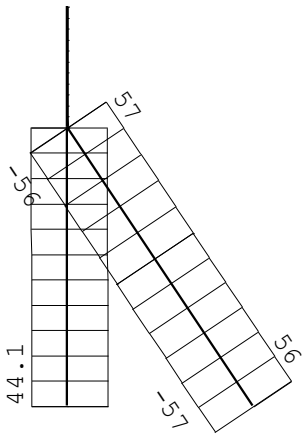
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



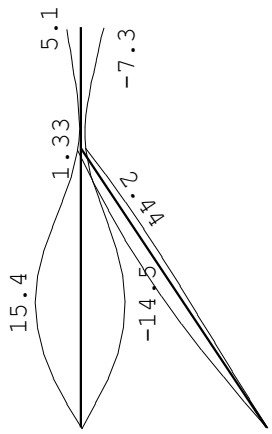
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.84	12.00	-44.09	50.05		
4	-31.71	31.55	-46.00	47.76		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.74	8.90	-31.66	37.68		
4	-23.51	23.35	-33.78	35.56		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm^2]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
2	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	8.600*	0.0
3	7.211	Geschoord	7.211	0.0	Geschoord	7.211	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.00	6
		onder:	6.00	6
2	1.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:	2.60	2,6
3	1.0*h	boven:	7.21	7,211
		onder:	7.21	7,211

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.987	232	47
2	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.425	100	47
3	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.513	120	47

Opmerkingen:
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3	Dak	db	7.21	N	N	0.0	-4.3	8	1	Eind	-4.3	-28.8	0.004
		db						8	1	Bijk	-2.8	-28.8	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	8	1	6.000	14.8	40.0	150
2	7	1	2.600	-6.0	17.3	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0073 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 8.600 [m] levert dit h /1177 (toel.: h / 150).

10 Pendelkolommen stramien L

$Q_{p,15jaar}$ = 0,67*0.836 = 0.56 kN/m²
$q_{Q,k}$ = 0.56* (0.8+0.3) * 5.30 = 3.27 kN/m[1]

Toepassen: min. HEA140

DOORSNEDE- EN STABILITEITSCONTROLE. (S)

Profielnaam		:	HEA140		
Vloeispanning	[N/mm²]	:	235	Productie methode :	gewalst
Min. doorsnedeklasse		:	1	$\gamma_{M;0}$: 1.00	$\gamma_{M;1}$: 1.00
Liggerlengte	[m]	:	6.000		
Kipsteunafstanden boven	[m]	:	6		
Kipsteunafstanden onder	[m]	:	6		
Aangrijpplaats	[mm]	:	0.00 * h = 0		
			Y-as	Z-as	
Kniklengte	[m]	:	6.000	6.000	
Classificatie		:	geschoord	geschoord	

INVOER - BELASTINGEN

			permanent (G)		veranderlijk (Q)	
			in vlak	uit vlak	in vlak	uit vlak
Normaalkracht N'x	[kN]	:	0.00		0.00	
Aanpendelende bel.	[kN]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Ma	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Mb	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
q-last	[kN/m]	:	0.00	0.00	-3.27	0.00
F-last	[kNm]	:	0.00	0.00	0.00	0.00
Afstand F-last	[m]	:	0.000	0.000	0.000	0.000
Torsiemoment Tx	[kNm]	:	0.00		0.00	

Bel.comb. 1 (6.10a) : γ_g * G + γ_q * ψ_0 * Q = 1.22 * G + 1.35 * 0.40 * Q
2 (6.10b) : $\xi\gamma_g$ * G + γ_q * Q = 1.08 * G + 1.35 * Q
3 doorbuiging : G + $\psi_{drb.}$* Q = G + 1.00 * Q

KRACHTEN

Plaats :	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	0.00	0.0	-5.3
My-max :	0.00	-7.9	0.0
Einde :	0.00	0.0	5.3

TOETSING SPANNINGEN

BC	Klasse	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm2]	Opm.
1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.195	46	

KRACHTEN

Plaats :	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	0.00	0.0	-13.2
My-max :	0.00	-19.9	0.0
Einde :	0.00	0.0	13.2

TOETSING SPANNINGEN

BC	Klasse	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm2]	Opm.
2	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.603	142	

TOETSING DOORBUIGING

Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	utot [mm]	B_C		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
db	6.00	N	N	0.0	-25.4	3	Eind	-25.4	±40.2	0.007
db						3	Bijk	-25.4	±40.2	0.007

11 Stalen vloerliggers t.b.v. verdiepingsvloer

11.1 Stramien 1

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. verdiepingsvloer 7.75*2.40 = 18.60 kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting
$q_{Q,k}$: t.g.v. verdiepingsvloer 5.20*2.40 = 12.48 kN/m^1

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**UNP400**

Technosoft Liggers release 6.30

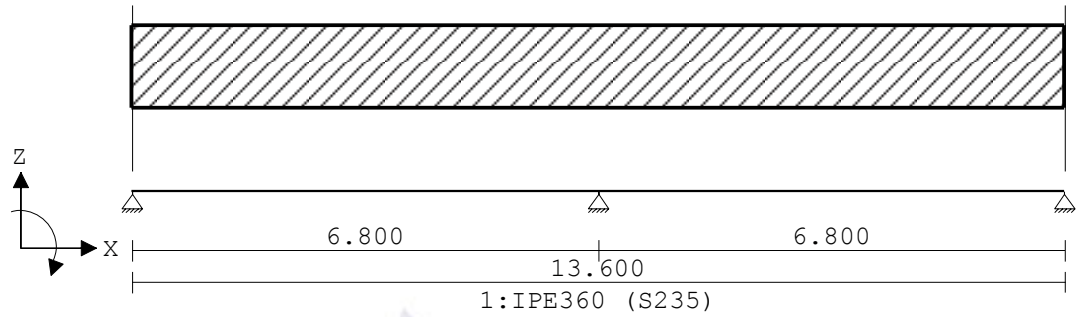
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.800	6.800
2	6.800	13.600	6.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.600	13.600	1:IPE360	0.000	1:IPE360	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	13.600	13.600	1:Vast		

BELASTINGGEVALLEN

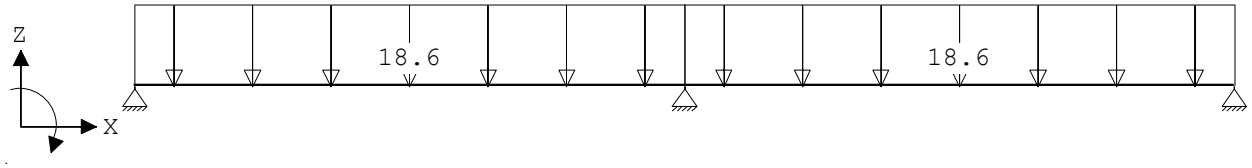
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-18.600	-18.600		0.000	6.800
2		1:q-last		-18.600	-18.600		6.800	6.800

REACTIES

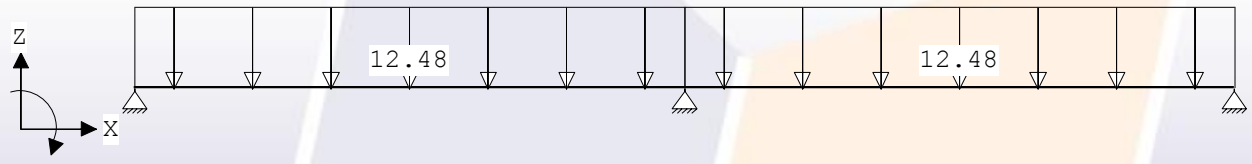
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	48.89	0.00
2	162.95	0.00
3	48.89	0.00

260.72	:	(absoluut) grootste som reacties
-260.72	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-12.480	-12.480		0.000	6.800
2		1:q-last		-12.480	-12.480		6.800	6.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-5.30	37.13	0.00	0.00
2	0.00	106.08	0.00	0.00
3	-5.30	37.13	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

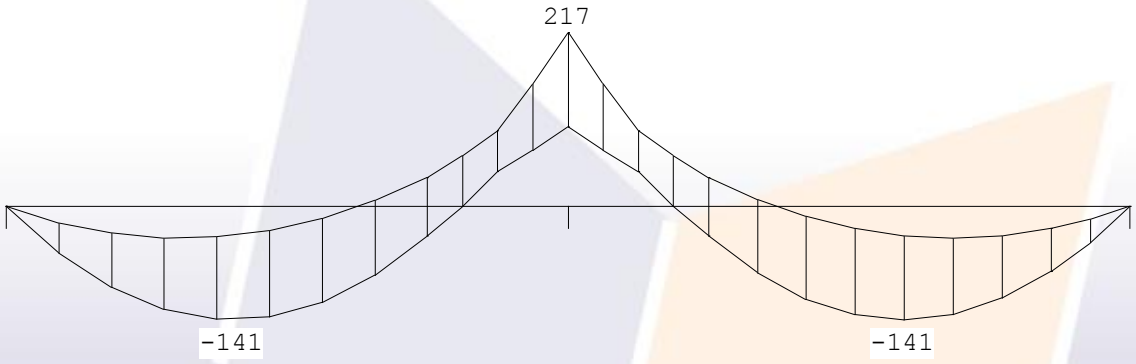
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	36.84	102.92	0.00	0.00
2	146.66	319.19	0.00	0.00
3	36.84	102.92	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.80	4*1,7
		onder:	6.80	4*1,7
2	1.0*h	boven:	6.80	4*1,7
		onder:	6.80	4*1,7

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.906	213	
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.906	213	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-13.6	7	2	Eind	-13.6	±27.2	0.004
		db						7	2	Bijk	-7.1	±20.4	0.003
2	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-13.6	7	3	Eind	-13.6	±27.2	0.004
		db						7	3	Bijk	-7.1	±20.4	0.003

11.2 Stramien 2

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. verdiepingsvloer 7.75*2.70 = 20.93 kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastinggeval 2: t.g.v. veranderlijke belasting
$q_{Q,k}$: t.g.v. verdiepingsvloer 5.20*2.70 = 14.04 kN/m^1

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**UNP400, zeeg 10mm**

Technosoft Liggers release 6.30

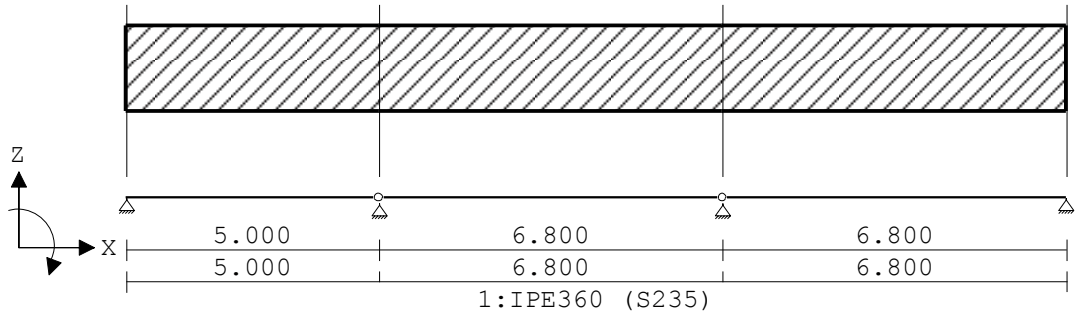
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000
2	5.000	11.800	6.800
3	11.800	18.600	6.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S235	7.2700e+03	1.6270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.000	5.000	1:IPE360	0.000	1:IPE360	0.000
2	5.000	11.800	6.800	1:IPE360	0.000	1:IPE360	0.000
3	11.800	18.600	6.800	1:IPE360	0.000	1:IPE360	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.000	5.000	0:Scharnier	
2	5.000	11.800	6.800	0:Scharnier	
3	11.800	18.600	6.800	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

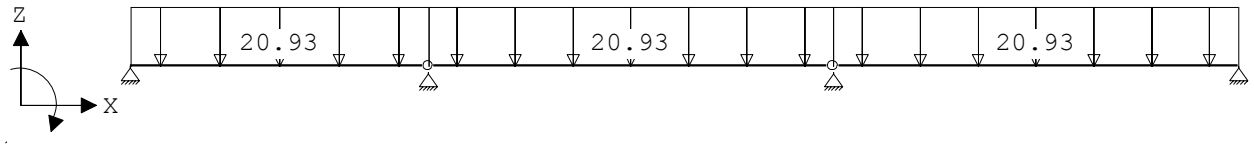
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-20.930	-20.930		0.000	5.000
2		1:q-last		-20.930	-20.930		5.000	6.800
3		1:q-last		-20.930	-20.930		11.800	6.800

REACTIES

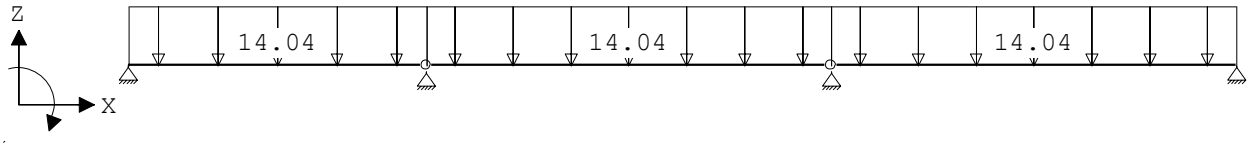
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	53.75	0.00
2	126.85	0.00
3	146.20	0.00
4	73.10	0.00

399.91	:	(absoluut) grootste som reacties
-399.91	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-14.040	-14.040		0.000	5.000
2		1:q-last		-14.040	-14.040		5.000	6.800
3		1:q-last		-14.040	-14.040		11.800	6.800

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	35.10	0.00	0.00
2	0.00	82.84	0.00	0.00
3	0.00	95.47	0.00	0.00
4	0.00	47.74	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

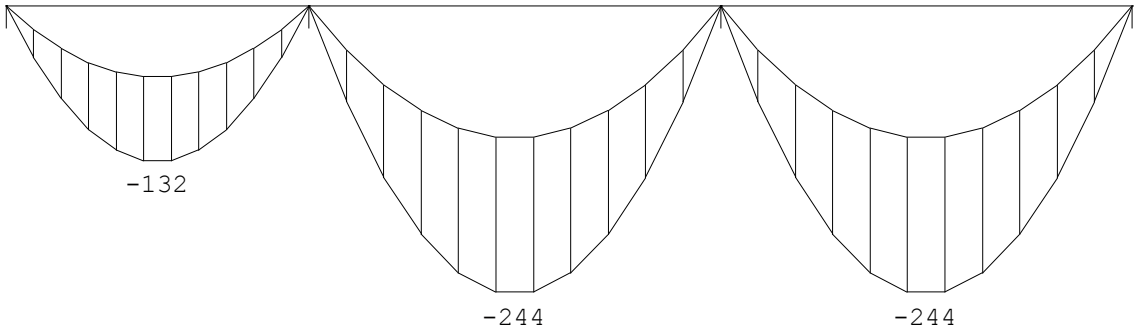
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	48.38	105.44	0.00	0.00
2	114.17	248.83	0.00	0.00
3	131.58	286.79	0.00	0.00
4	65.79	143.39	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.00	4*1,25
		onder:	5.00	4*1,25
2	1.0*h	boven:	6.80	5*1,36
		onder:	6.80	5*1,36
3	1.0*h	boven:	6.80	5*1,36
		onder:	6.80	5*1,36

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.550	129	
2	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	*1.017*	*239*	
3	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	*1.017*	*239*	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-8.5	7	1 Eind	-8.5	±20.0	0.004
		db						7	1 Bijk	-3.3	±15.0	0.003
2	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-29.0	7	*1 Eind*	*-29.0*	*±27.2*	*0.004*
		db						7	1 Bijk	-11.4	±20.4	0.003
3	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-29.0	7	*1 Eind*	*-29.0*	*±27.2*	*0.004*
		db						7	1 Bijk	-11.4	±20.4	0.003

11.3 Controle hoofdspant t.g.v. vloerliggers :

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
$q_{G,k}$: t.g.v. dak 1 0.39*6.80 = 2.516 kN/m^1
Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

Toepassen:	**Dakligger:**	**IPE400**
	Kolom:	**HEA260**

Technosoft Raamwerken release 6.21

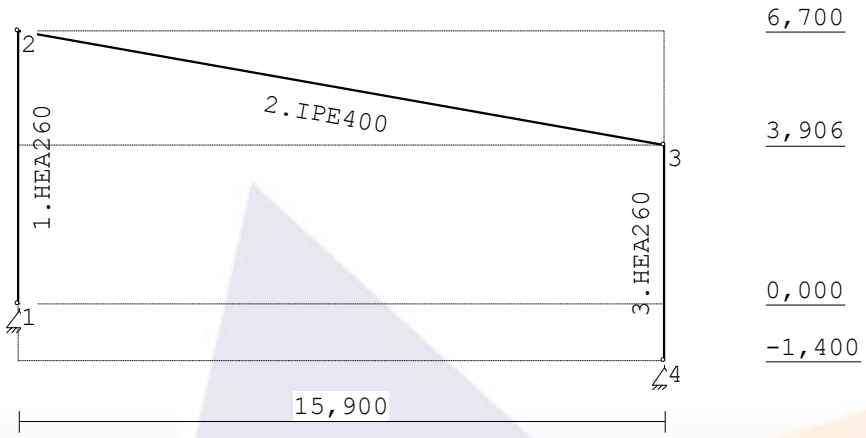
```
Belastingbreedte.:   6.800
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.400	6.700
2	15.900	-1.400	6.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	15.900
2	6.700	0.000	15.900
3	3.906	0.000	15.900
4	-1.400	0.000	15.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00
2	IPE400	1:S235	8.4500e+03	2.3130e+08	0.00
3	HEA280	1:S235	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
4	HEA260	1:S235	8.6800e+03	1.0460e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					
2	0:Normaal	180	400	200.0					
3	0:Normaal	280	270	135.0					
4	0:Normaal	260	250	125.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	6.700
3	15.900	3.906
4	15.900	-1.400

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	6.700	
2	2	3	2:IPE400	NDM	NDM	16.144	
3	3	4	4:HEA260	NDM	NDM	5.306	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	45.50	Gebouwhoogte.....:	6.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.397
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	9.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

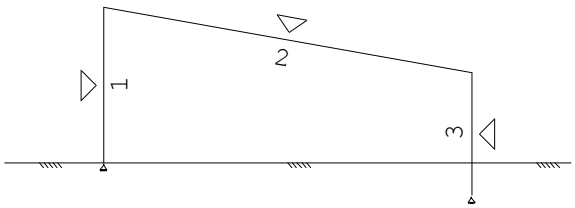
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

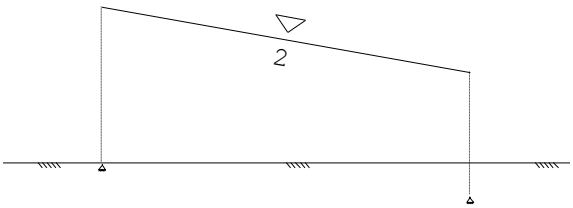
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

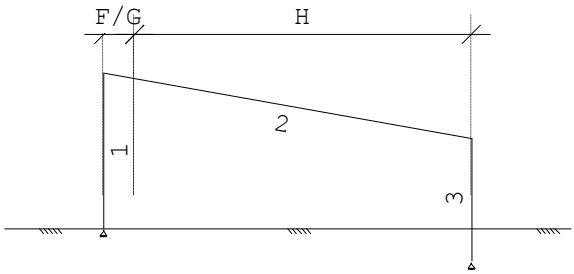


WIND DAKTYPES

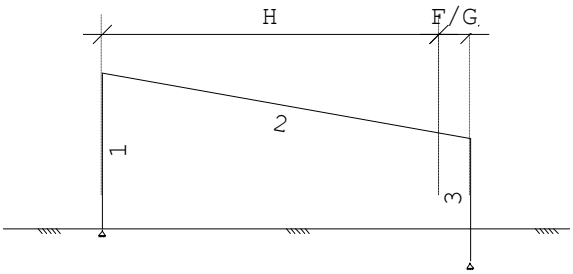
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
3	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.700	D
2	2	0.000	1.340	F/G
3	2	1.340	14.560	H
4	3	0.000	5.306	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	5.306	D
2	2	0.000	1.340	F/G
3	2	1.340	14.560	H
4	1	0.000	6.700	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.505	6.800		-1.031	-i	
Qw2	0.85	0.800	0.505	6.800		-2.337	D	
Qw3	0.85	-1.300	0.505	6.800		3.798	G	10.0
Qw4	0.85	-0.850	0.505	6.800		2.483	H	10.0
Qw5	0.85	-0.500	0.505	6.800		1.461	E	
Qw6		-0.200	0.505	6.800		0.687	+i	
Qw7	0.85	-1.000	0.505	6.800		2.922	G	10.0
Qw8	0.85	-0.450	0.505	6.800		1.315	H	10.0
Qw9	0.85	-0.800	0.505	6.800		2.337	B	
Qw10	0.85	-0.700	0.505	1.100		0.331	H	10.0
Qw11	0.85	-0.600	0.505	5.700		1.469	I	10.0
Qw12	0.85	-0.500	0.505	6.800		1.461	C	
Qw13	0.85	-0.600	0.505	6.800		1.753	I	10.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		6.800	2.859	10.0

BELASTINGGEVALLEN

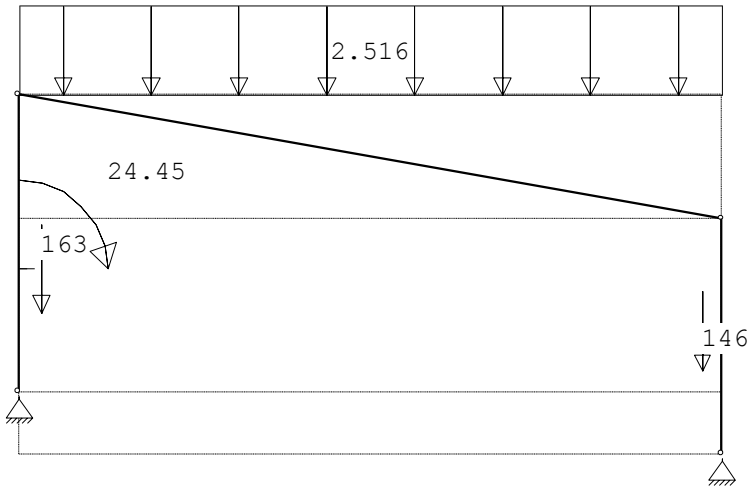
	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
	2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
g	3	Wind van links onderdruk A		7
g	4	Wind van links overdruk A		8
g	5	Wind van rechts onderdruk A		11
g	6	Wind van rechts overdruk A		12
g	7	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	8	Wind loodrecht overdruk A		16
g	9	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	10	Wind loodrecht overdruk B		46
g*	11	Sneeuw A		22
	12	Knik		0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

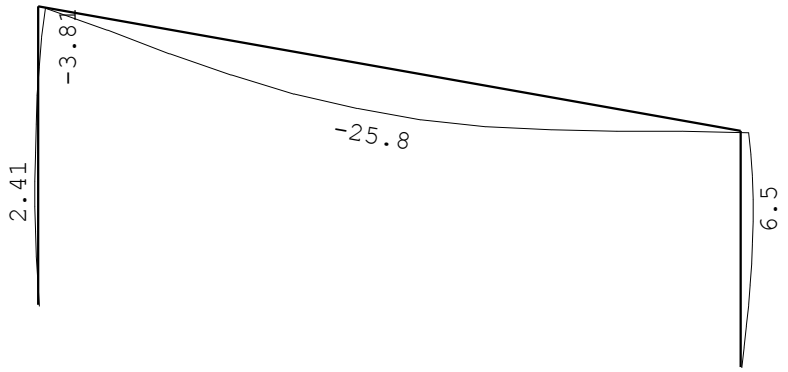


STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.52	-2.52	0.000	0.000			
1	10:PZGeproj.	-163.00		2.800				
3	10:PZGeproj.	-146.00		2.506				
1	12:MYLokaal	24.45		2.800				

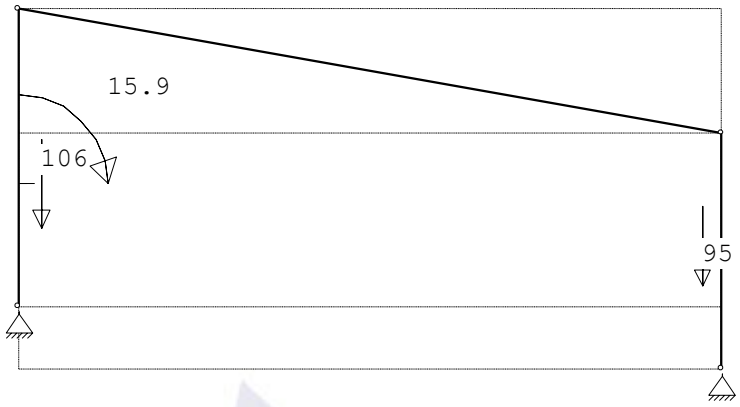
VERPLAATSINGEN [mm] B.G:1 Permanente belasting



REACTIES B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	9.54	190.54		
4	-9.54	177.35		
	0.00	367.89		: Som van de reacties
	0.00	-367.89		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting

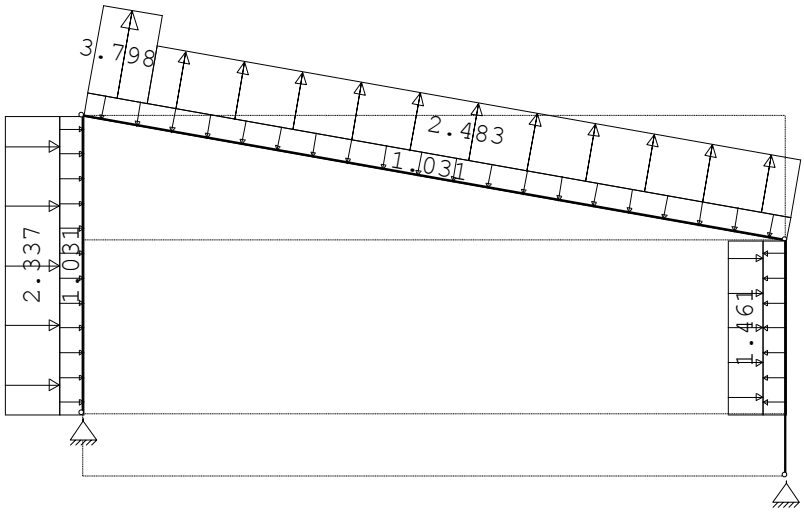


STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-106.00		2.800		0.4	0.7	0.6
3	10:PZGeproj.	-95.00		2.506		0.4	0.7	0.6
1	12:MYLokaal	15.90		2.800		0.4	0.7	0.6

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A



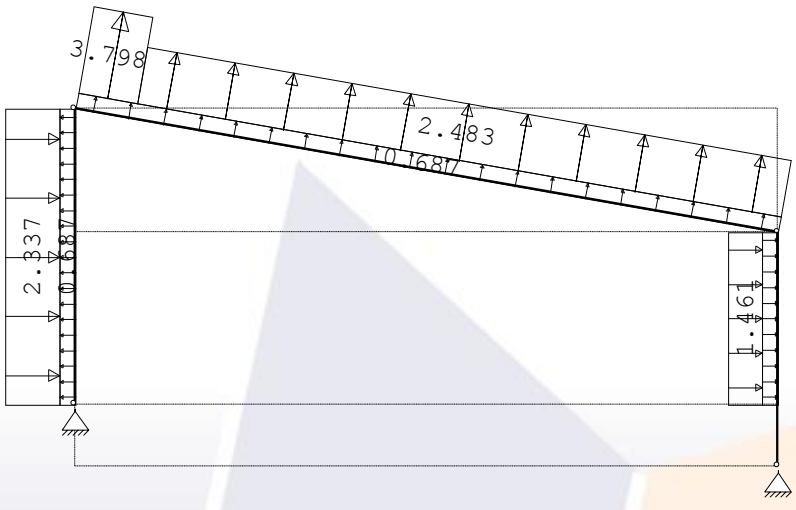
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.80	3.80	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.46	1.46	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A



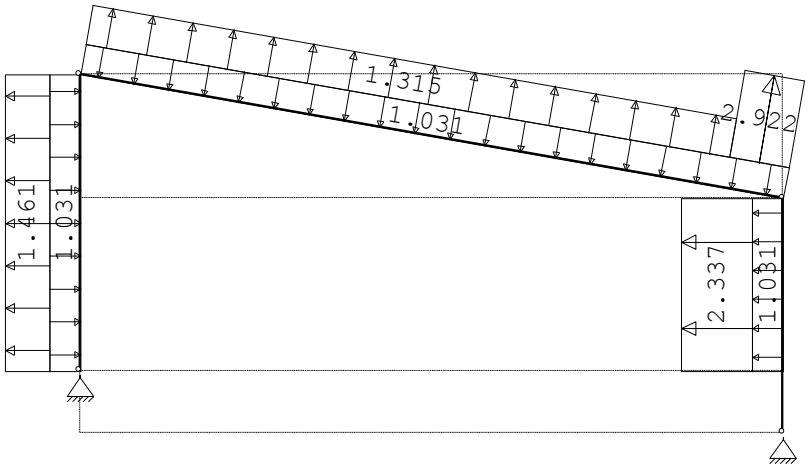
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	3.80	3.80	0.000	14.783	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	2.48	2.48	1.361	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	1.46	1.46	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A



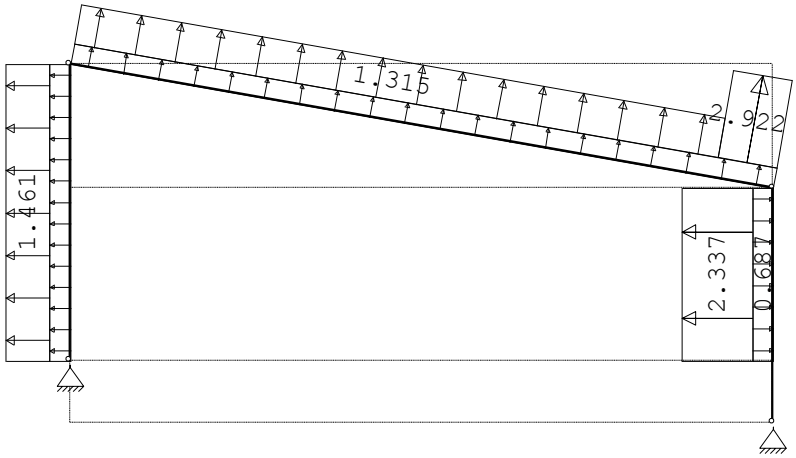
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	2.92	2.92	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.31	1.31	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A



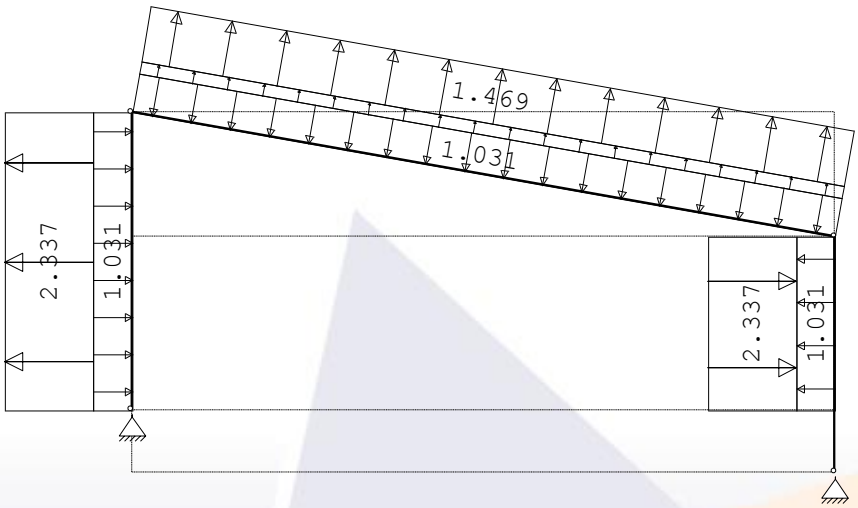
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	2.92	2.92	14.783	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.31	1.31	0.000	1.361	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



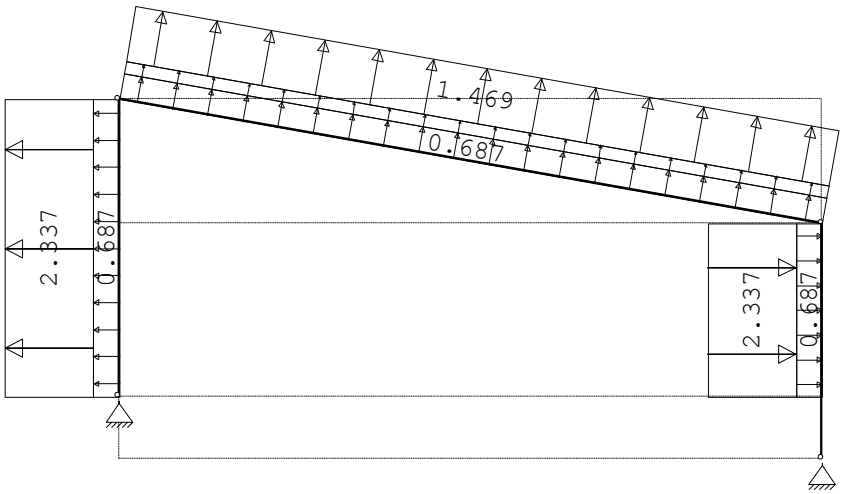
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.34	2.34	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



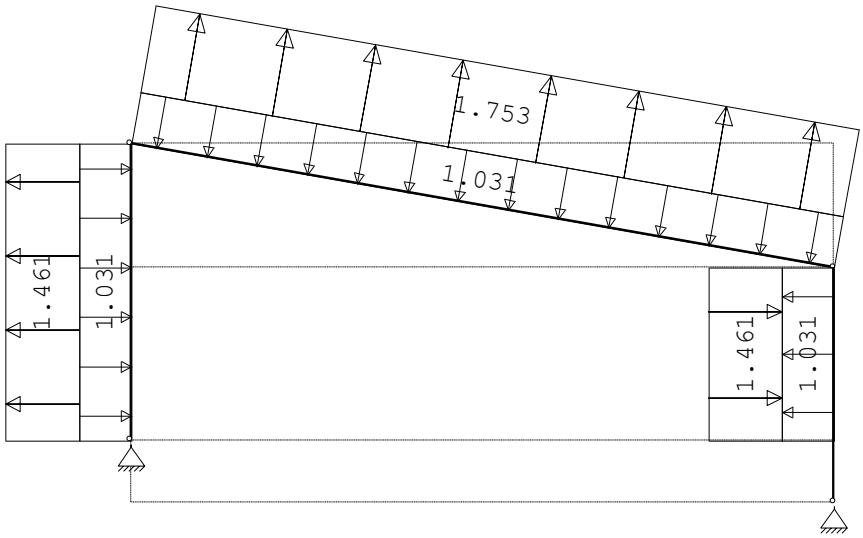
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	2.34	2.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	2.34	2.34	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	1.47	1.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B



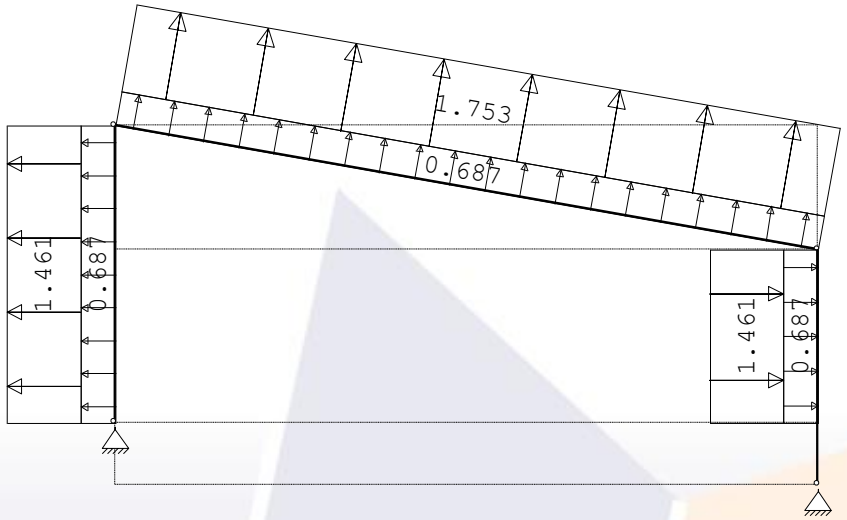
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.03	-1.03	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.46	1.46	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B



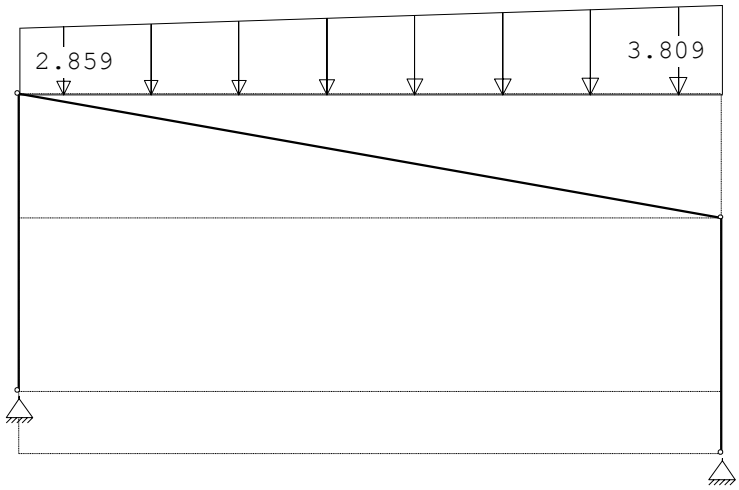
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.69	0.69	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	1.46	1.46	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.46	1.46	0.000	1.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.75	1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

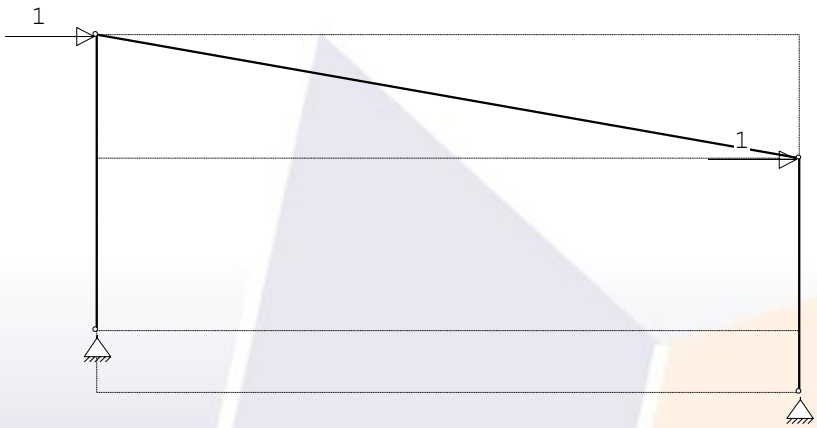
B.G:11 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-2.86	-3.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

BELASTINGEN

B.G:12 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
26	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
27	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
28	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
29	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
30	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
31	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
32	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
33	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
34	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
35	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
36	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
37	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
38	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
39	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
40	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
41	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
42	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
43	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
48	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
49	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
54	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
55	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
56	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
57	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
58	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
59	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
60	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
61	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
62	Quas.	1	Perm	1.00									
63	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
64	Freq.	1	Perm	1.00									
65	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
66	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
67	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
68	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
69	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
70	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
71	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
72	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
73	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
74	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
84	Blij.	1	Perm	1.00									

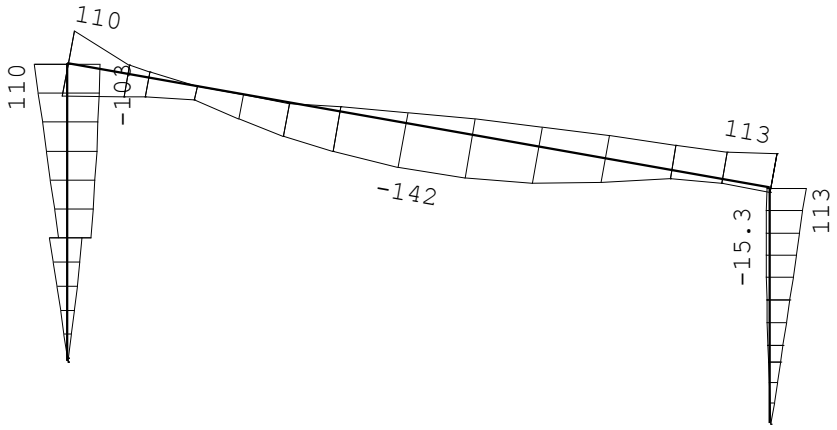
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Geen
29	Geen
30	Geen
31	Geen
32	Geen
33	Geen
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

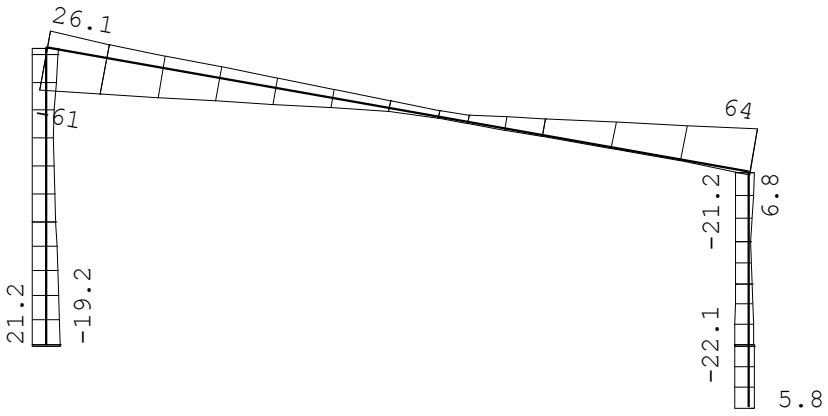
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



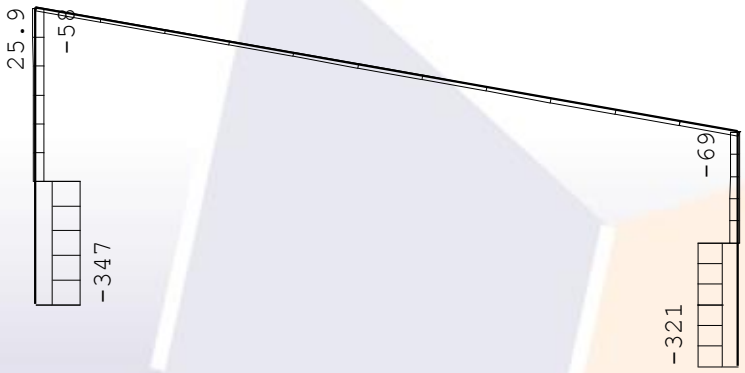
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

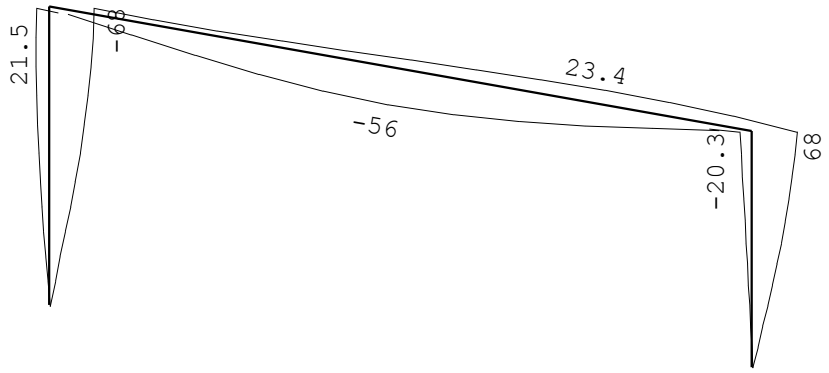
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.16	21.17	125.52	347.35		
4	-22.13	5.80	131.57	321.33		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-11.01	17.59	156.49	295.40		
4	-18.30	1.12	156.57	273.49		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	12=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1)	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1
2	IPE400	235	Gewalst	1
3	HEA280	235	Gewalst	1
4	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	6.700	Ongeschoord	14.044	0.0	Geschoord	6.700	0.0
2	16.144	Ongeschoord	21.132	0.0	Geschoord	8.000*	0.0
3	5.306	Ongeschoord	12.254	0.0	Geschoord	5.306	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	6.70	6.700
		onder:	6.70	6.700
2	1.0*h	boven:	16.14	4*3,229;3,228
		onder:	16.14	16.144
3	1.0*h	boven:	5.31	5,306
		onder:	5.31	5,306

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	33	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	1.000	235	46,47
2	2	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.942	221	46,47
3	4	33	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.860	202	47

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
2	Dak	db	16.14	N	N	0.0	-60.7	52	1	Eind	-60.7	-64.6	0.004
		db						52	1	Bijk	-31.9	-64.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	54	1	6.700	*-75.0*	44.7	150
3	54	1	5.306	*-74.9*	35.4	150

12 Stabiliteit stramien A t/m E

In één richting verkrijgt het gebouw stabiliteit uit de portalen. In de andere richting word het gebouw middels verbanden in dakvlak en gevels geschoord.

12.1 Wind loodrecht op as

Windgebied III, onbebouwd:

q_p: = 0,610 kN/m^2

Reductiefactor 0,836 toepassen t.g.v. ontwerplevensduur 15 jaar en windgebied III (NEN-EN 1991-1-4, art. 4.2, form. 4.2; art. 4.5, form. 4.10; tabel NB.2)

12.2 Windverband in dakvlak

Breedte gebouw = 6,16 m ; lengte gebouw = 36 m

Er is 1 windverbandvak aanwezig in de lengte van het gebouw:

$q_{Q,k;w}$:	t.g.v. winddruk:	0,5*5,1*0,61*0,8*0,836	=	1,05	kN/m
	t.g.v. windzuiging:	0,5*5,1*0,61*0,5*0,836	=	0,66	kN/m
	t.g.v. windwrijving:	36/1*0,04*0,61*0,836	=	0,74	kN/m
					+
			=	2,45	kN/m

Aan beide zijden van het windverbandvak is een verticaal verband gesitueerd:

$R_{w;rep}$:	=	0,5*2,45*6,16	=	7,55	kN

Maximale trek in windverband:

N_d	=	(7,55-2,45*3)*1,35/cos35	=	0,33	kN

Windverband: H50/50/5 bevestigen aan spant met 2M12 aan iedere zijde (praktisch). Windverband ophangen aan gording. Minimale randafstand 2*d.

12.3 Verticaal verband in langsgevel

$H_{w;rep}$:	t.g.v. dakvlak:		=	7,55	kN	
	t.g.v. wrijving:	0,5*3,5*36/1*0,02*0,61*0,836	=	0,64	kN	+
			=	8,20	kN	

Hoogte windbok:	3,70 m
Breedte windbok:	9,00 m
Hoek:	23 °
Aantal vakken:	1 vak

Maximale trek in verticaal verband:

N_d	=	8,2*1,35/cos23	=	12,03	kN
$N_{d,tot}$	=	12.03 * 2 (t.g.v. dubbel w.v.)	=	24.06	kN

Controle geboute verbinding platstaal op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.4.3**

Profiel:		P60/8			A =	480	mm^2
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360	N/mm^2
Aantal rijen:	n_r =	1			A_s =	157	mm^2 per bout
Bouten:	n_b =	2	M16	- 8.8	d =	16	mm
	f_{yb} =	640	N/mm^2		d_0 =	18	mm
	f_{ub} =	800	N/mm^2		γ_{M0} =	1	
Eindafstand:	e_1 =	30	mm		γ_{M2} =	1,25	
Randafstand:	e_2 =	30	mm		Afschuifvlak =	Draad	
Steek:	p_1 =	40	mm		α_v =	0,6	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	70	kN				

Nettodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3*

$N_{u,Rd}$ =	$0,9 * A_{net} * f_u / \gamma_{M2}$	= 0,9*336*360/1,25	=	87,091 kN

Brutodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a*

$N_{pl,Rd}$ =	$A * f_y / \gamma_{M0}$	= 480*235/1	=	112,8 kN

Maatgevende doorsnede platstaal:

$N_{t,Rd}$ =	$\min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd})$	= min(87,091 ; 112,8)	=	**87,091 kN**

Afschuiving bouten: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4*

$F_{v,Rd,tot}$ =	$X * F_{v,Rd}$	= 2*60,288	=	**120,576 kN**

Stuik platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6*

$F_{b,Rd}$ =	$k_1 * \alpha_b * f_u / \gamma_{M2} * d * t$				
$F_{b,b2,Rd}$ =	$k_1 * \alpha_b * f_u / \gamma_{M2} * d * t$	=	2,5*0,4907*360/1,25*16*8	=	**45,223 kN**
$F_{b,Rd,tot}$ =	$n_r * F_{b,b1,Rd} + n_b - n_r * F_{b,b2,Rd}$	=	1 * 51,204 + 1 * 45,223	=	**96,427 kN**

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**70 / 87,091**	**U.C. =**	**0,80**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**70 / 120,576**	**U.C. =**	**0,58**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**70 / 96,427**	**U.C. =**	**0,73**	**V**

Toepassen: P60/8 S235 met 2M16-8.8 per zijde

Toepassen: Strip 60*8 – 2M16 aan iedere zijde
Minimale randafstand 2*d

Indien spanten in langsgevels volledig opgesloten zijn in metselwerk of volledig opgesloten zijn tussen prefab panelen / gestorte betonwand uit één deel, kan de stabiliteit hieruit verkregen worden en zijn verticale verbanden overbodig.

12.4 Koppelkokers

N_d	=	=	8,20	kN
M	t.g.v. excentriciteit: 8,2*0,05	=	0,41	kNm
L_t	=	=	9,00	m
N_{Ed}	8.20*2*1.35	=	22,2	kN

Toepassen: K120x120x3

Profiel:		**K120x120x3**	**S235**	**koudgevormd**			
l_{sys}	=	9000	mm	α	=	25	°

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	2		z-z:	2		
h	=	120	mm	$W_{y;pl}$	=	60,2	$x10^3$	mm^3
b	=	120	mm	$W_{z;pl}$	=	60,2	$x10^3$	mm^3
t	=	3	mm	I_y	=	312	$x10^4$	mm^4
A	=	1381	mm^2	I_z	=	312	$x10^4$	mm^4
E	=	210000	N/mm^2	I_W	=	2,45	$x10^6$	mm^6
f_{yd}	=	235	N/mm^2	I_T	=	489	$x10^4$	mm^4
γ_{M0}	=	1,0		γ_{M1}	=	1,0		

Krachten:

N_{ed}	=	22,2	kN						
e_y	=	60	mm		e_z	=	60	mm	
$M_{y;begin}$	=	$N_{ed}*e_y$			$M_{z;begin}$	=	$N_{ed}*e_z$		
$M_{y;begin}$	=	1,33	kNm		$M_{z;begin}$	=	1,33	kNm	
$M_{midden\ t.g.v.\ ey}$	=	0,67	kNm		$M_{midden\ t.g.v.\ ez}$	=	0,67	kNm	
$M_{midden\ t.g.v.\ eg}$	=	0,99	kNm		$M_{midden\ t.g.v.\ eg}$	=	0,46	kNm	
$M_{y;midden}$	=	1,66	kNm	(incl. eg.)	$M_{z;midden}$	=	1,13	kNm	(incl. eg.)
$M_{y;eind}$	=	0	kNm		$M_{z;eind}$	=	0	kNm	
$M_{y;max}$	=	1,66	kNm		$M_{z;max}$	=	1,33	kNm	

Knikstabiliteit:

$l_{k;y}$	=	9000	mm	$l_{k;z}$	=	9000	mm	
$N_{cr;y}$	=	79,8	kN	$N_{cr;z}$	=	79,8	kN	
$\lambda_{y;rel}$	=	2,02		$\lambda_{z;rel}$	=	2,02		
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49	kromme	c
ϕ_{y-y}	=	2,98		ϕ_{z-z}	=	2,98		
χ_{y-y}	=	0,19		χ_{z-z}	=	0,19		
$N_{b;y;rd}$	=	62,8	kN	$N_{b;z;rd}$	=	62,8	kN	

Momentverdelingsfactor:

$C_{m;y}$	=	1,00		$C_{m;z}$	=	0,88		

Interactiefactor:

k_{yy}	=	1,27		k_{yz}	=	0,68		
k_{zy}	=	0,76		k_{zy}	=	1,13		

Toetsing stabiliteit:

Norm:	**artikel:**	**formule:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46_y	22,2 / 62,79	=	0,35 ≤	1,00	
		6.46_z	22,2 / 62,79	=	0,35 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	1,66 / 14,15	=	0,12 ≤	1,00	
EN1993-1-1	**6.3.3**	**6.61**		**=**	**0,57 ≤**	**1,00**	
		6.62		=	0,55 ≤	1,00	

Toetsing sterkte:

Norm:	**artikel:**	**formule:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	22,2 / 324,54	=	0,07 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.2.5	6.12_y	1,66 / 14,15	=	0,12 ≤	1,00	
		6.12_z	1,33 / 14,15	=	0,09 ≤	1,00	
EN1993-1-1	6.2.9	6.41	0,03 + 0,02	=	0,05 ≤	1,00	

13 Stabiliteit stramien F t/m L

In één richting verkrijgt het gebouw stabiliteit uit de portalen. In de andere richting word het gebouw middels verbanden in dakvlak en gevels geschoord.

13.1 Wind loodrecht op as

Windgebied III, onbebouwd:

q_p: = 0,620 kN/m^2

Reductiefactor 0,836 toepassen t.g.v. ontwerplevensduur 15 jaar en windgebied III (NEN-EN 1991-1-4, art. 4.2, form. 4.2; art. 4.5, form. 4.10; tabel NB.2)

13.2 Windverband in dakvlak

Breedte gebouw = 15,9 m ; lengte gebouw = 45,6 m

Er is 1 windverbandvak aanwezig in de lengte van het gebouw:

$q_{Q,k;w}$:	t.g.v. winddruk:	0,5*5,5*0,62*0,8*0,836	=	1,15	kN/m
	t.g.v. windzuiging:	0,5*5,5*0,62*0,5*0,836	=	0,72	kN/m
	t.g.v. windwrijving:	45,6/1*0,04*0,62*0,836	=	0,95	kN/m
					+
			=	2,82	kN/m

Aan beide zijden van het windverbandvak is een verticaal verband gesitueerd:

$R_{w;rep}$: = 0,5*2,82*15,9 = 22,42 kN

Maximale trek in windverband:

N_d = (22,42-2,82*3,9)*1,35/cos42 = 20,75 kN

Controle geboute verbinding hoekijzer op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.4.3**

Profiel:		L60x60x6		A =	691	mm^2
Staalkwaliteit:		S235	f_y = 235 N/mm^2	f_u =	360	N/mm^2
Bouten:	n_b =	2	M12 - 8.8	A_s =	84,3	mm^2 per bout
	f_{yb} =	640	N/mm^2	d =	12	mm
	f_{ub} =	800	N/mm^2	d_0 =	13	mm
Eindafstand:	e_1 =	30	mm	γ_{M0} =	1	
Randafstand:	e_2 =	30	mm	γ_{M2} =	1,25	
Steek:	p_1 =	40	mm	Afschuifvlak =	Draad	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	21	kN	α_v =	0,6	

Nettodoorsnede hoekijzer: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3*

$N_{u,Rd}$ = $\beta_2 * A_{net} * f_u / \gamma_{M2}$ = 0,4692*613*360/1,25 = 82,834 kN

Brutodoorsnede hoekijzer: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a*

$N_{pl,Rd}$ = $A * f_y / \gamma_{M0}$ = 691*235/1 = 162,385 kN

Maatgevende doorsnede hoekijzer:

$N_{t,Rd}$ =	$\min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd})$	=	min(82,834 ; 162,385)	=	**82,834 kN**

Afschuiving bouten: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4*

$F_{v,Rd,tot}$ =	$X * F_{v,Rd}$	=	2*32,371	=	**64,742 kN**

Stuik hoekprofiel: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6*

$F_{b,Rd,tot}$ =	$n_b * \min(F_{b,b1,Rd} ; F_{b,b2,Rd})$	=	2 * 39,875	=	**79,750 kN**

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**21 / 82,834**	**U.C. =**	**0,25**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**21 / 64,742**	**U.C. =**	**0,32**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**21 / 79,75**	**U.C. =**	**0,26**	**V**

Toepassen: L60x60x6 S235 met 2M12-8.8 per zijde

Windverband: H60/60/6 bevestigen aan spant met 2M12 aan iedere zijde.
Windverband ophangen aan gording. Minimale randafstand 2*d.
Het dak in de breedte over minimaal 2 vakken verdelen (per dakvlak).

13.3 Verticaal verband in langsgevel

$H_{w;rep}$:	t.g.v. dakvlak:		=	22,42	kN	
	t.g.v. wrijving:	0,5*4*45,6/1*0,02*0,62*0,836	=	0,95	kN	+
			=	23,37	kN	

Hoogte windbok:	4,20 m
Breedte windbok:	9,10 m
Hoek:	25 °
Aantal vakken:	1 vak

Maximale trek in verticaal verband:

N_d	=	23,37*1,35/cos25	=	34,82	kN
$N_{d,tot}$	=	34,82 * 2 (t.g.v. dubbel w.v.)	=	69,64	kN

Controle geboute verbinding platstaal op trek, vlgs. NEN-EN 1993-1-8,NB **V1.4.3**

Profiel:		P60/8			A =	480	mm^2
Staalkwaliteit:		S235	f_y =	235 N/mm^2	f_u =	360	N/mm^2
Aantal rijen:	n_r =	1			A_s =	157	mm^2 per bout
Bouten:	n_b =	2	M16 -	8.8	d =	16	mm
	f_{yb} =	640	N/mm^2		d_0 =	18	mm
	f_{ub} =	800	N/mm^2		γ_{M0} =	1	
Eindafstand:	e_1 =	30	mm		γ_{M2} =	1,25	
Randafstand:	e_2 =	30	mm		Afschuifvlak =	Draad	
Steek:	p_1 =	40	mm		α_v =	0,6	
Trekkracht:	$N_{t,Ed}$ =	70	kN				

Nettodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.10.3*

$N_{u,Rd}$ =	$0,9 * A_{net} * f_u / \gamma_{M2}$	= 0,9*336*360/1,25	=	87,091 kN

Brutodoorsnede platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 6.2.3(2)a*

$N_{pl,Rd}$ =	$A * f_y / \gamma_{M0}$	= 480*235/1	=	112,8 kN

Maatgevende doorsnede platstaal:

$N_{t,Rd}$ =	$\min(N_{u,Rd} ; N_{pl,Rd})$	= min(87,091 ; 112,8)	=	**87,091 kN**

Afschuiving bouten: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, Tabel 3.4*

$F_{v,Rd,tot}$ =	$X * F_{v,Rd}$	= 2*60,288	=	**120,576 kN**

Stuik platstaal: *Volgens NEN-EN 1993-1-8, art. 3.6*

$F_{b,Rd}$ =	$k_1 * \alpha_b * f_u / \gamma_{M2} * d * t$				
$F_{b,b2,Rd}$ =	$k_1 * \alpha_b * f_u / \gamma_{M2} * d * t$	=	2,5*0,4907*360/1,25*16*8	=	**45,223 kN**
$F_{b,Rd,tot}$ =	$n_r * F_{b,b1,Rd} + n_b - n_r * F_{b,b2,Rd}$	=	1 * 51,204 + 1 * 45,223	=	**96,427 kN**

Controle:

$N_{t,Ed}$ / $N_{t,Rd}$ =	**70 / 87,091**	**U.C. =**	**0,80**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{v,Rd}$ =	**70 / 120,576**	**U.C. =**	**0,58**	**V**
$N_{t,Ed}$ / $F_{b,Rd}$ =	**70 / 96,427**	**U.C. =**	**0,73**	**V**

Toepassen: P60/8 S235 met 2M16-8.8 per zijde

Toepassen: Strip 60*8 – 2M16 aan iedere zijde
Minimale randafstand 2*d

Indien spanten in langsgevels volledig opgesloten zijn in metselwerk of volledig opgesloten zijn tussen prefab panelen / gestorte betonwand uit één deel, kan de stabiliteit hieruit verkregen worden en zijn verticale verbanden overbodig.

13.4 Koppelkokers

N_d	=	=	23,37	kN
M	t.g.v. excentriciteit: 23,37*0,05	=	1,17	kNm
L_t	=	=	9,10	m
N_{Ed}	23.37*2*1.35	=	63.1	kN

Toepassen: K140/140/4

Profiel:		**K140x140x4**	**S235**		**koudgevormd**			
l_{sys}	=	9100	mm		α	=	10	°

Profielgegevens:

Doorsnedeklasse:		y-y:	1			z-z:	1	
h	=	140	mm		$W_{y;pl}$	=	108	$x10^3$ mm^3
b	=	140	mm		$W_{z;pl}$	=	108	$x10^3$ mm^3
t	=	4	mm		I_y	=	652	$x10^4$ mm^4
A	=	2135	mm^2		I_z	=	652	$x10^4$ mm^4
E	=	210000	N/mm^2		I_W	=	8,81	$x10^6$ mm^6
f_{yd}	=	235	N/mm^2		I_T	=	1025	$x10^4$ mm^4
γ_{M0}	=	1,0			γ_{M1}	=	1,0	

Krachten:

N_{ed}	=	63,1	kN						
e_y	=	70	mm		e_z	=	70	mm	
$M_{y;begin}$	=	$N_{ed}*e_y$			$M_{z;begin}$	=	$N_{ed}*e_z$		
$M_{y;begin}$	=	4,42	kNm		$M_{z;begin}$	=	4,42	kNm	
$M_{midden\ t.g.v.\ ey}$	=	2,21	kNm		$M_{midden\ t.g.v.\ ez}$	=	2,21	kNm	
$M_{midden\ t.g.v.\ eg}$	=	1,71	kNm		$M_{midden\ t.g.v.\ eg}$	=	0,30	kNm	
$M_{y;midden}$	=	3,92	kNm	(incl. eg.)	$M_{z;midden}$	=	2,51	kNm	(incl. eg.)
$M_{y;eind}$	=	0	kNm		$M_{z;eind}$	=	0	kNm	
$M_{y;max}$	=	4,42	kNm		$M_{z;max}$	=	4,42	kNm	

Knikstabiliteit:

$l_{k;y}$	=	9100	mm	$l_{k;z}$	=	9100	mm	
$N_{cr;y}$	=	163,2	kN	$N_{cr;z}$	=	163,2	kN	
$\lambda_{y;rel}$	=	1,75		$\lambda_{z;rel}$	=	1,75		
α_{y-y}	=	0,49	kromme c	α_{z-z}	=	0,49	kromme	c
ϕ_{y-y}	=	2,42		ϕ_{z-z}	=	2,42		
χ_{y-y}	=	0,24		χ_{z-z}	=	0,24		
$N_{b;y;rd}$	=	122,9	kN	$N_{b;z;rd}$	=	122,9	kN	

Momentverdelingsfactor:

$C_{m;y}$	=	0,92		$C_{m;z}$	=	0,66		

Interactiefactor:

k_{yy}	=	1,28		k_{yz}	=	0,55		
k_{zy}	=	0,77		k_{zy}	=	0,92		

Toetsing stabiliteit:

Norm:	**artikel:**	**formule:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.3.1.1	6.46_y	63,1 / 122,89	=	0,51 ≤		1,00
		6.46_z	63,1 / 122,89	=	0,51 ≤		1,00
EN1993-1-1	6.3.2.1	6.54	4,42 / 25,63	=	0,17 ≤		1,00
EN1993-1-1	**6.3.3**	**6.61**		**=**	**0,83 ≤**		**1,00**
		6.62		=	0,81 ≤		1,00

Toetsing sterkte:

Norm:	**artikel:**	**formule:**			**U.C.**		
EN1993-1-1	6.2.4	6.9	63,1 / 501,73	=	0,13 ≤		1,00
EN1993-1-1	6.2.5	6.12_y	4,42 / 25,38	=	0,17 ≤		1,00
		6.12_z	4,42 / 25,38	=	0,17 ≤		1,00
EN1993-1-1	6.2.9	6.41	0,05 + 0,05	=	0,1 ≤		1,00

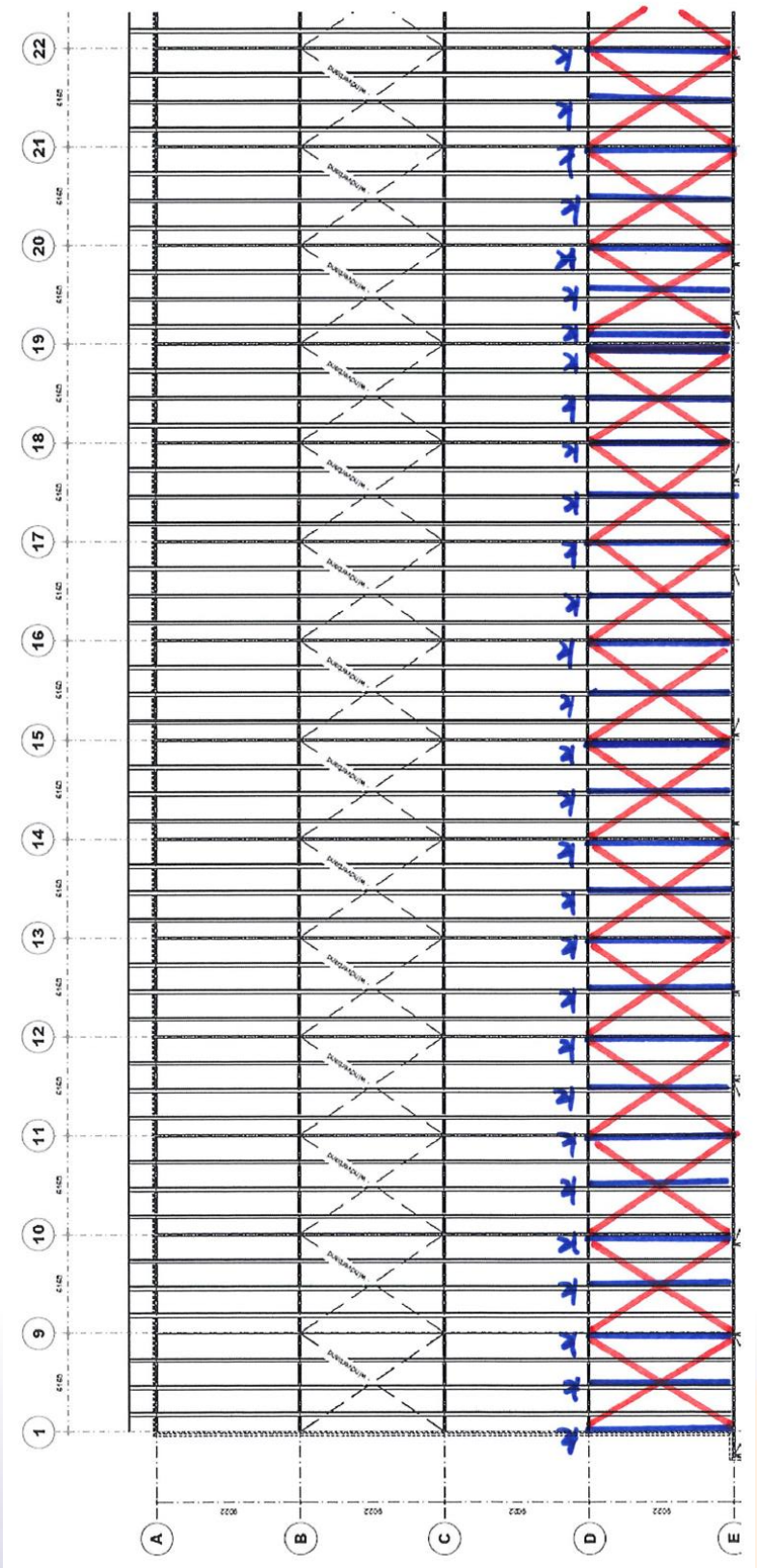
14 Bijlage

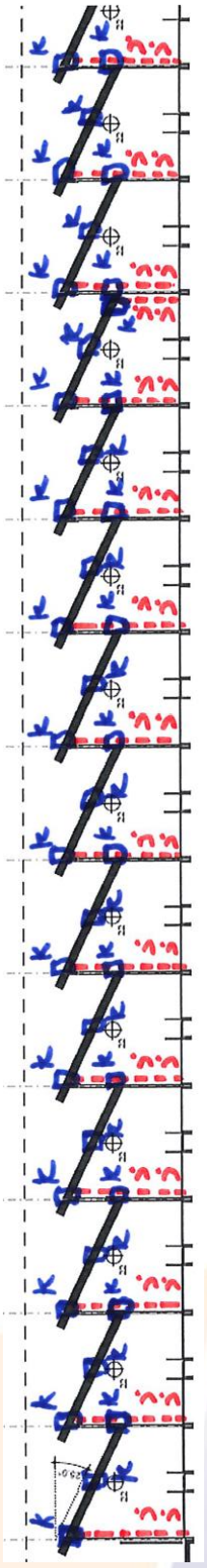
Tekeningen zijn niet op schaal!

14.1 Gordingen

Er worden stalen gordingen toegepast volgens tekening en berekening fabrikant/leverancier.
Stalen gordingen berekend op extra drukkracht van **N_{rep} = 10 kN.**
Stalen gordingen koppelen aan windverband dakvlak.
Gewicht plafond gelijk verdelen over gordingen, spanten etc.
Alle binnenwanden boven opsluiten in plafond.
Berekeningen & tekeningen stalen gordingen ter controle aan ons bureau.

14.2 Constructie tussen stramien A – E



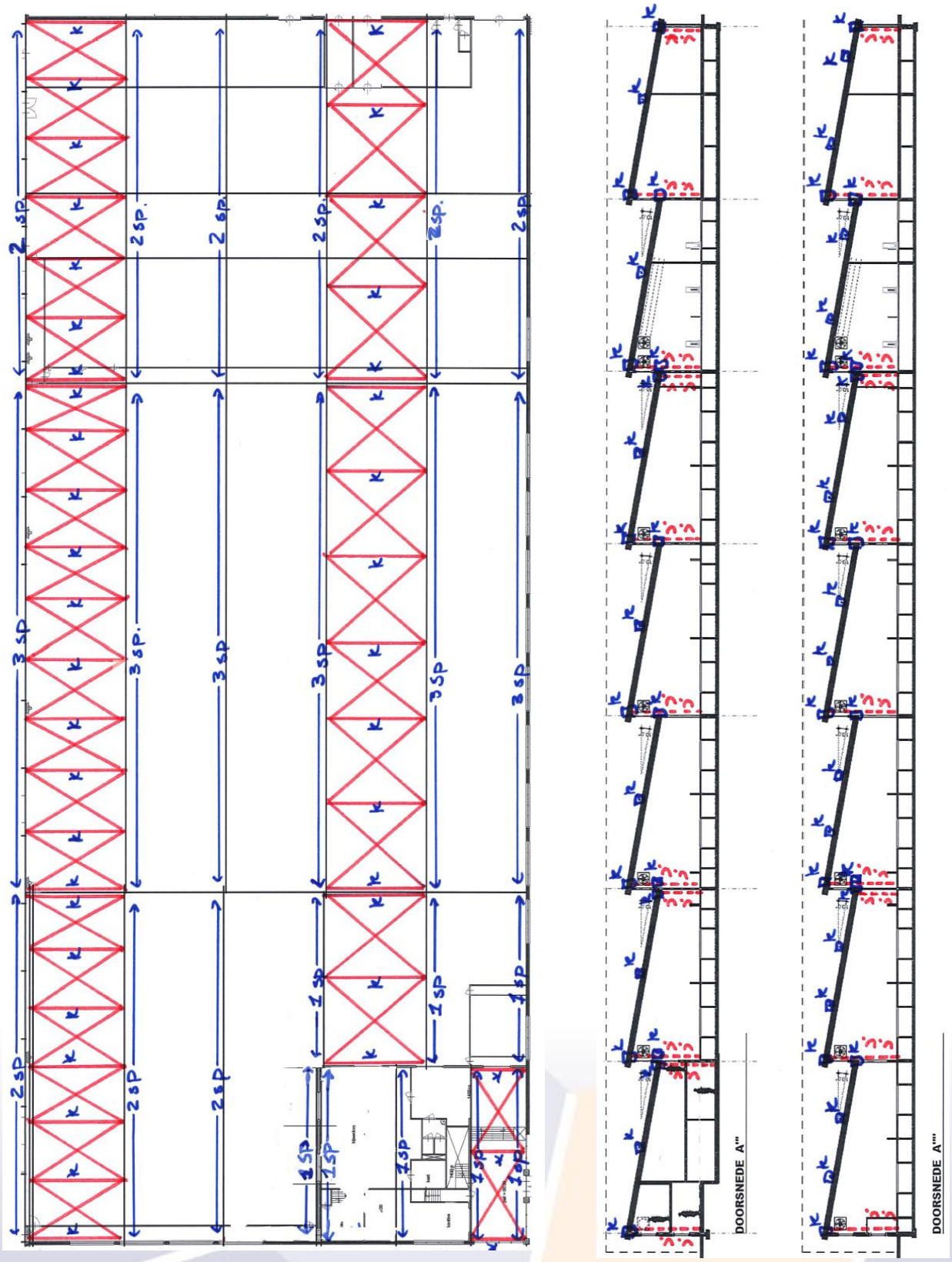


Stalen spanten:	**Dakligger:**	**IPE240**
	Kolom:	**HEA180**

Verbindingen stalen spant , zie berekening §4.2 Verbindingen. Verplaatsingen t.b.v. correctie spant tijdens fabricage zie §4.1.

Stabiliteit:	**Windverband:**	**H50/50/5, 2M12 aan iedere zijde.**
	Verticaal verband (v.v.):	**Strip 60*8 – 2M16 aan iedere zijde. Minimale randafstand 2*d**
	Koppelkoker (k):	**K120x120x3**

14.3 Constructie tussen stramien F - L



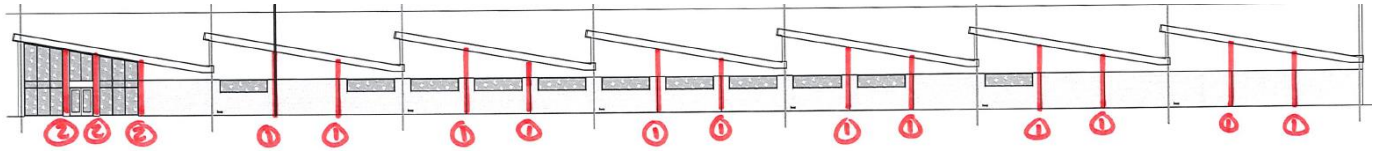
Stalen spanten:	**Dakligger:**	**IPE400**
	Kolom:	**HEA260**

Verbindingen stalen spant , zie berekening §5.1.2 Verbindingen. Verplaatsingen t.b.v. correctie spant tijdens fabricage zie §5.1.1.

1 SP = een spant
2 SP = 2 geschakelde spanten
3 SP = 3 geschakelde spanten

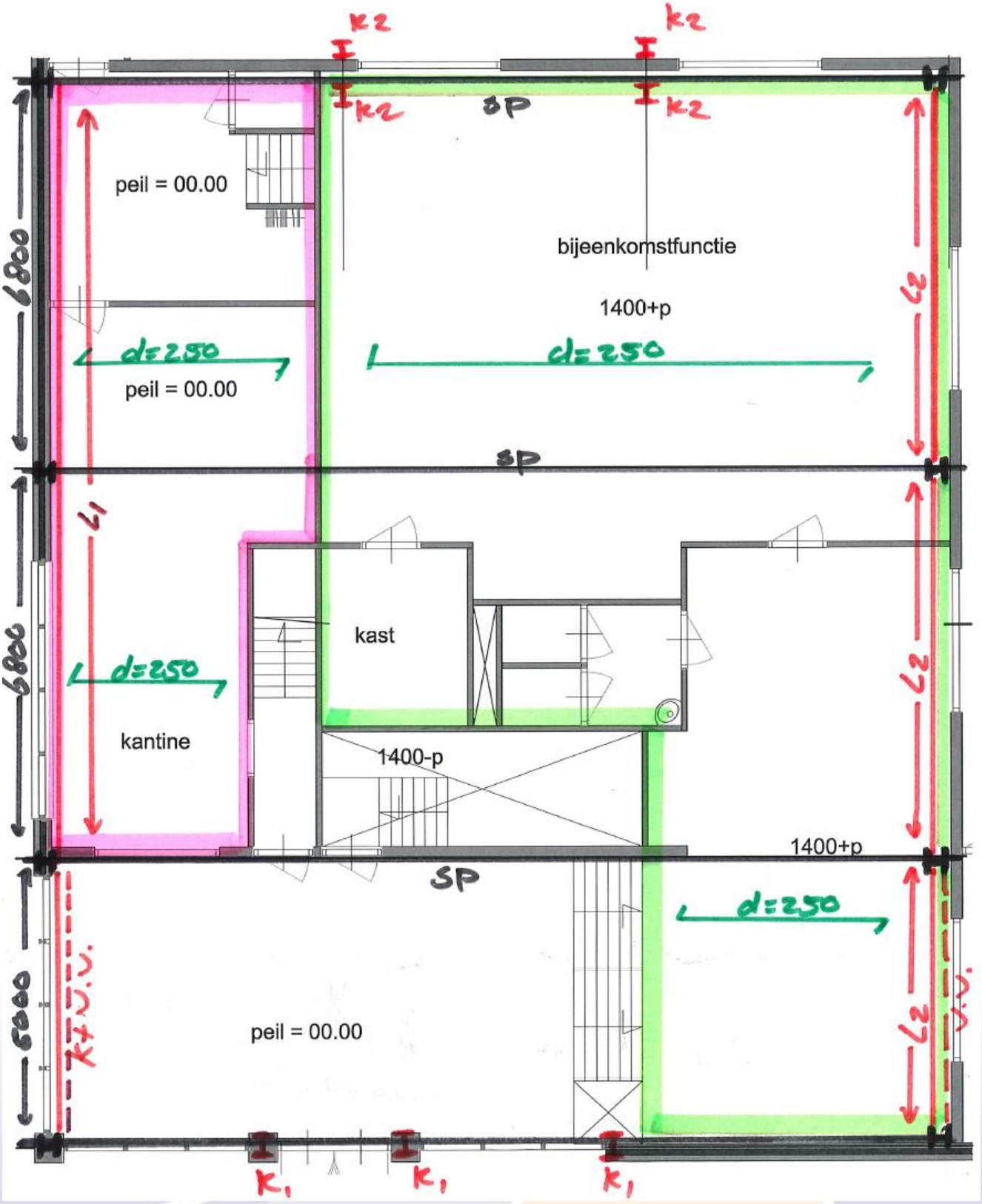
Stabiliteit:	**Windverband:**	**H60/60/6, 2M12 aan iedere zijde.**
	Verticaal verband (v.v.):	**Strip 60*8 – 2M16 aan iedere zijde. Minimale randafstand 2*d**
	Koppelkoker (k):	**K140x140x4**

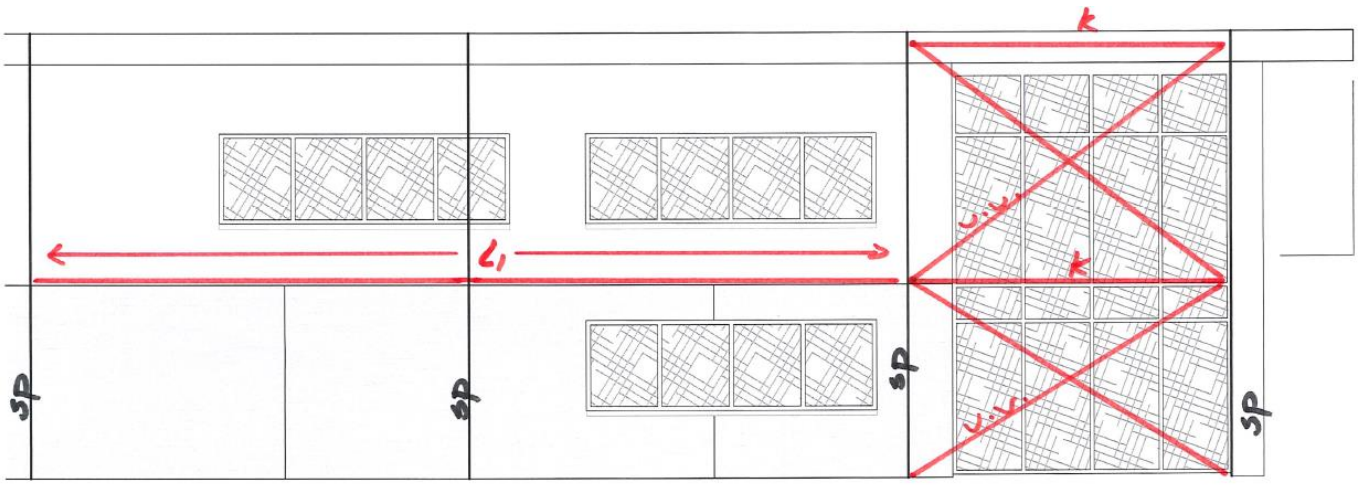
Aanzicht voorgevel :



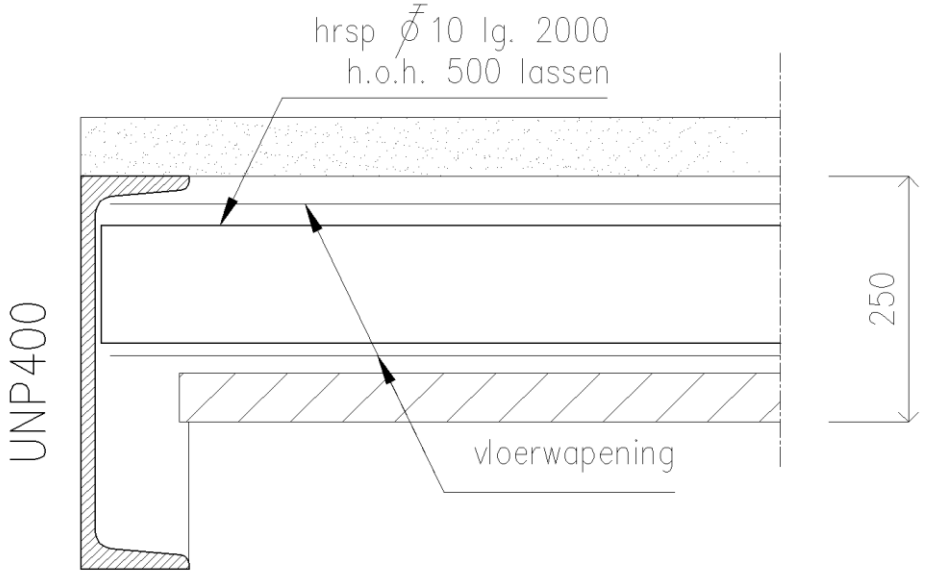
(1) = kolom min. HEA140 alternatief: IPE200
(2) = kolom min. HEA180 alternatief: IPE220
Kolommen aan bovenzijde voorzien van een verticale schuifverbinding.

Overzicht verdiepingsvloeren tussen stramien 1-2 :





L1 = UNP400
L2 = UNP400, zeeg 10mm (tussen kolommen plaatsen)



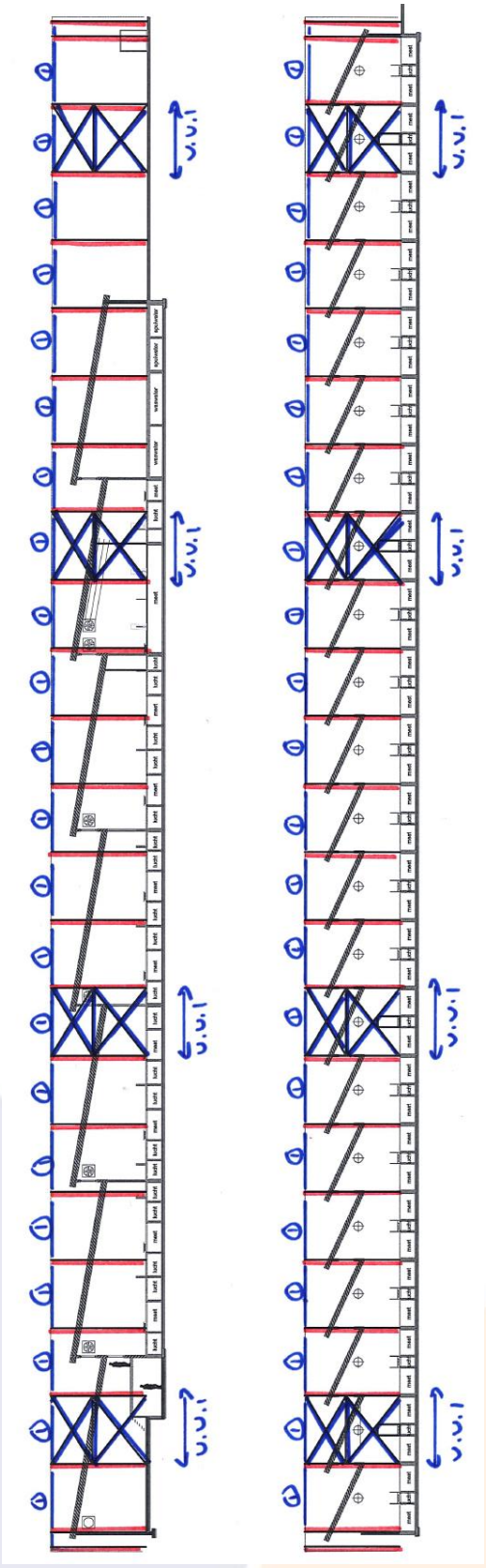
K1 = HEA180 alternatief: IPE220
K2 = HEA140 alternatief: IPE200
Kolommen aan bovenzijde voorzien van een verticale schuifverbinding.

K + v.v. = K140/140/4 + Strip 60*8 – 2M16 aan iedere zijde.

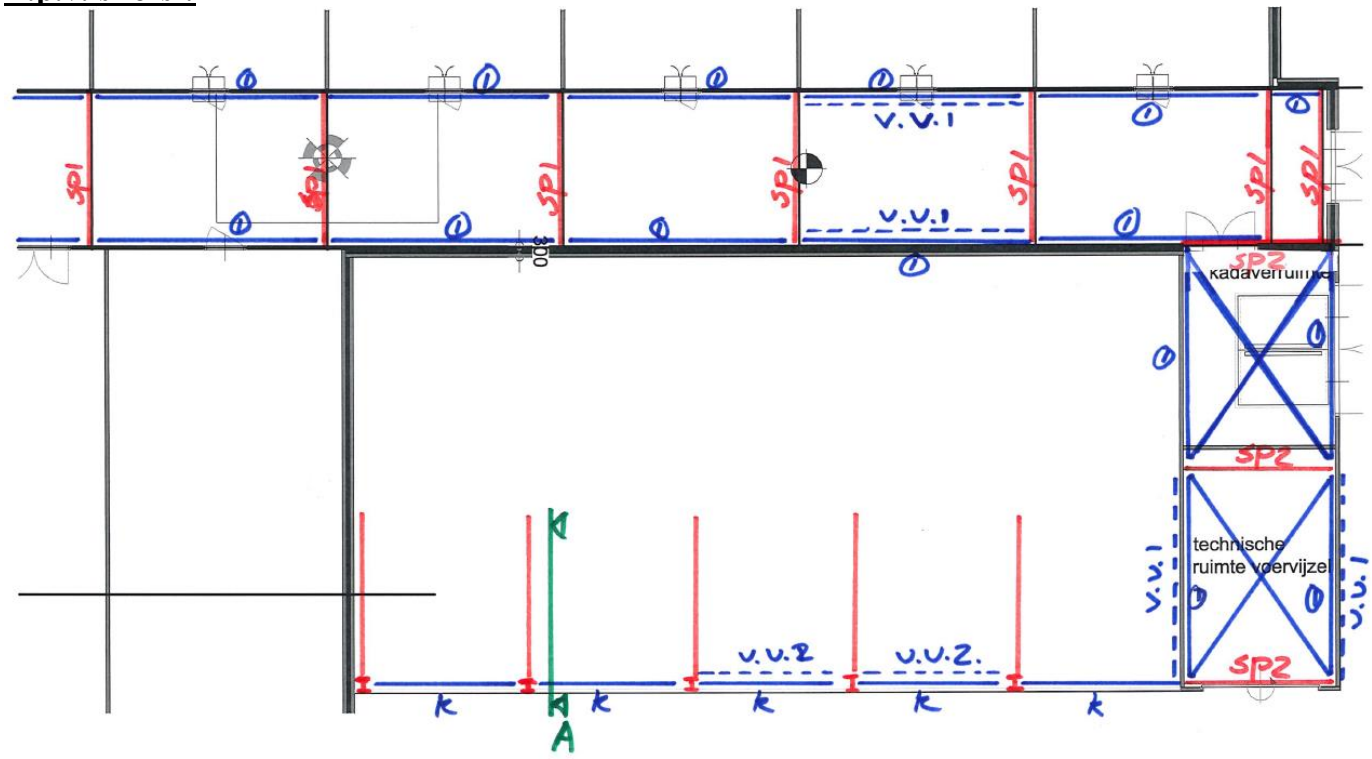
Sp = spant

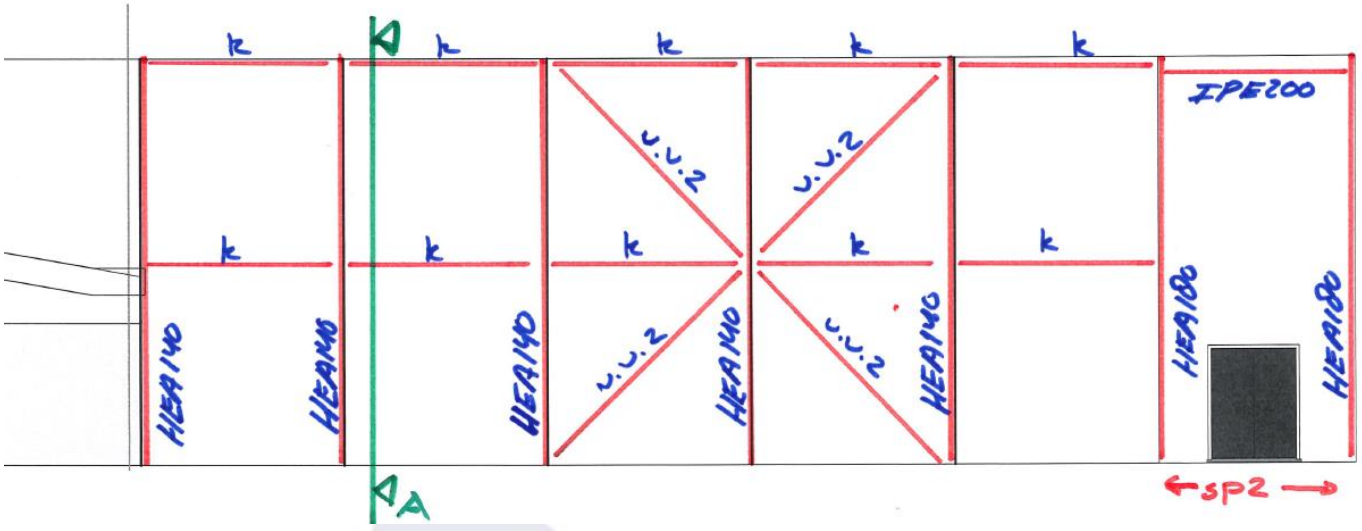
Breedplaatvloer d=250mm (groen = vloer op 1400+P ; paars = vloer op 2800+p)
G_k = e.g. + 1.10 kN/m²
Q_k = 4.00 + 1.20kN/m²
Lijnlasten meenemen in ontwerp breedplaatvloer t.g.v. (prefab) binnenwanden.

14.4 Constructie tussen stramien E – F



T.p.v. silo's :

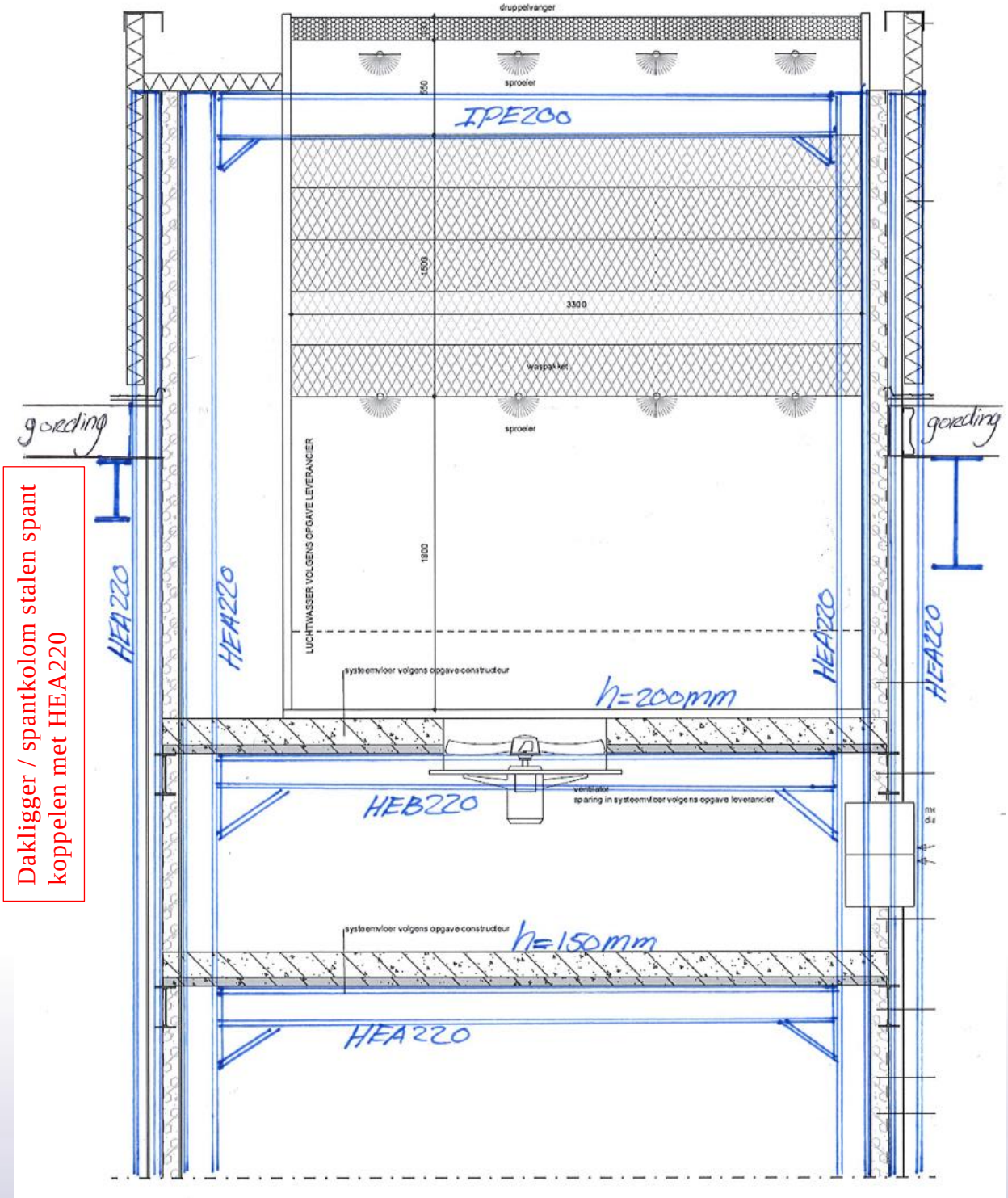




Stabiliteit:	**Windverband:**	**H60/60/6, 2M12 aan iedere zijde.**
	Verticaal verband (v.v.1):	**Strip 60*8 – 2M16 + K90/90/3 (2 vakken) aan binnenzijde centrale gang.**
	Verticaal verband (v.v.2):	**Strip 60*8 – 2M16**
	Koppelkoker (k):	**K90/90/3**
	(1):	**HEA120**

Sp 1=	**stalen portaal h.o.h. 6.16m:**	**Dakligger:**	**IPE200**
		Vloerligger 3200+p	**HEA220**
		Vloerligger 4540+p	**HEB220**
		Kolom:	**HEA220**

Verbindingen stalen spant , zie berekening §6.1 + §6.2 Verbindingen.



Dakligger / spantkolom stalen spant koppelen met HEA220

Dakligger / spantkolom stalen spant koppelen met HEA220

VLOER CENTRALE GANG 3200+P:

	type	:	Kanaalplaatvloer d=150mm	
g_k:	eigen gewicht	:	= 2,64	kN/m^2
	plafond	:	= 0,10	kN/m^2
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m^2
			$g_{k,tot}$ = 3,94	kN/m^2

VLOER CENTRALE GANG 4540+P:

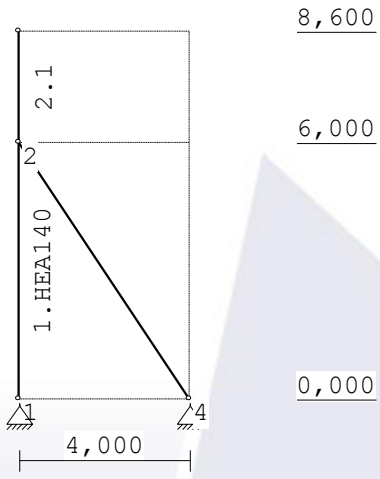
	type	:	Kanaalplaatvloer d=200mm	
g_k:	eigen gewicht	:	= 3,02	kN/m^2
	plafond	:	= 0,10	kN/m^2
	druklaag d=50mm	:	= 1,20	kN/m^2
			$g_{k,tot}$ = 4,32	kN/m^2

q_k: NEN-EN 1991-1-1, NB.2 – 6.4 – gebruiksklasse E1 = 5,00 kN/m^2 ψ_0 = 1,00

Kanaalplaat verankeren aan bovenflens liggers d.m.v. stekken M12, lg. 1500mm in iedere voeg. Stekken vastlassen aan bovenflens.

Sp 2=	**stalen portaal h.o.h. 5.85m:**	**Dakligger:**	**IPE200**
		Kolom:	**HEA180**

Doorsnede A :



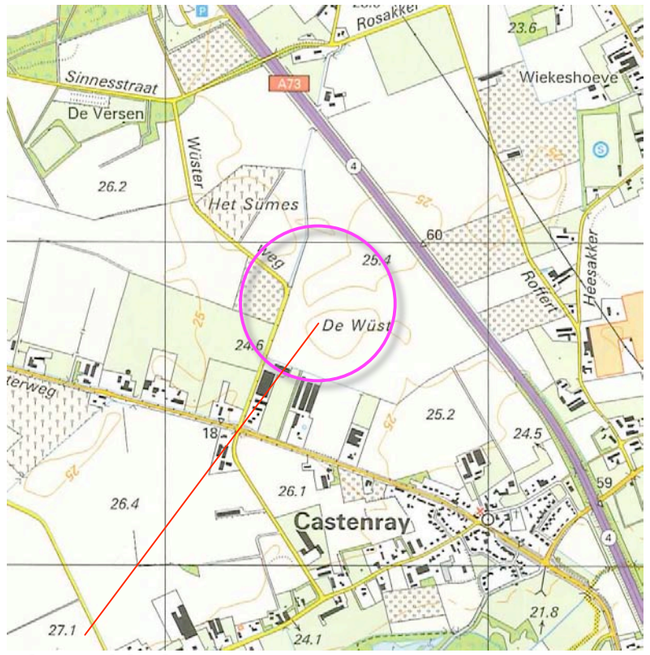
Kolom:	**HEA140**
Schoor:	**HEA140**

Tabblad 5

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

LIGGING

Het plangebied is gesitueerd aan de Wusterweg, nabij de A73 ten noordwesten van de kern Castenray. Zie de markeringen in de uitsnede van de topografische kaart hieronder en de luchtfoto rechts.



plangebied

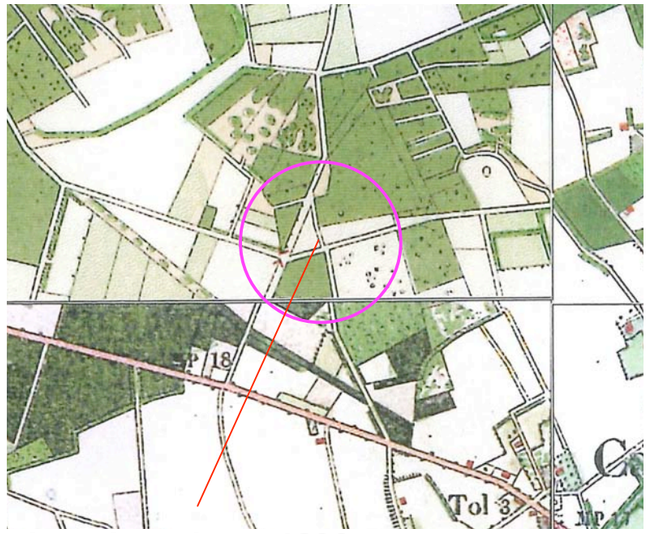
plangebied ***A73***



Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

HISTORIE

Het plangebied werd in 1890 als bos en bouwland gekarteerd; de ontginning was blijkbaar in volle gang. Ten noorden en westen van het plangebied bevonden zich in 1890 nog boscomplexen en heide. De landschappelijke context is te kenschetsen als rond 1900 nabij bos en heide aangetroffen ouder bouwland.



uitsnede topkaart 1890

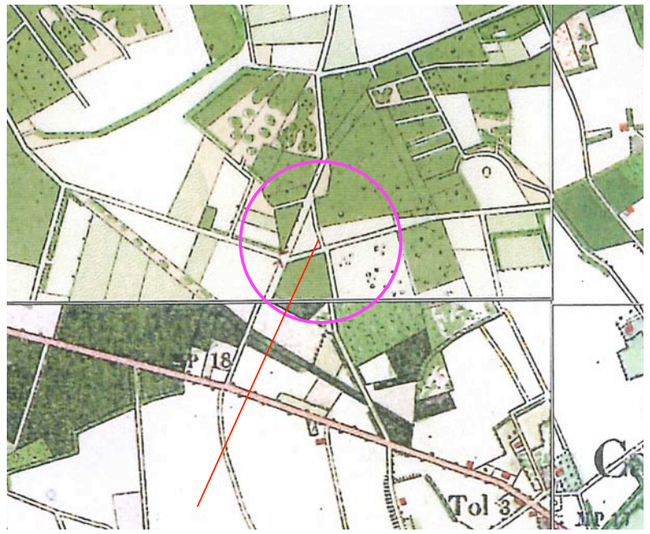
bouwland en bos



Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

CULTUURHISTORIE

Karakteristiek voor de contouren van het plangebied zelf en de ruimtelijke context is het voorkomen van uit de ontginningsperiode daterende kniks in het wegenpatroon en de percelering.



uitsnede topkaart 1890



'kniks' zijn karakteristiek voor de contouren van het plangebied en de verkaveling in de context

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

PLANGEBIED – SITUATIE

Het voorliggende plangebied betreft het kadastraal perceel 985 gelegen in de sectie P van de kadastrale gemeente Venray. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland.

Bomenrijen
Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich het perceel waar het bouwplan Kipster is gerealiseerd. Aan de westkant van het plangebied bevinden zich Eiken in de berm van de Wusterweg. Zie de markering in de luchtfoto rechts.

bomenrij langs de Wusterweg



perceel 985 akkerland

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

BELEVING

Betreffende de beleving van het plangebied kan een onderscheid worden gemaakt tussen 2 niveaus:
1) De beleving vanaf de Wusterweg zelf,
2) De beleving vanaf de A73.
Zie de navolgende foto's en toelichtingen.

2) beleving vanaf de A73

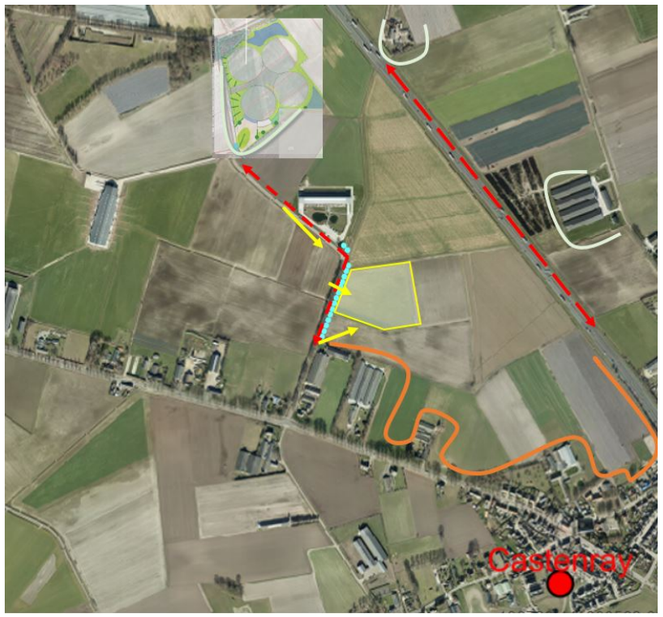


1) beleving vanaf de Wusterweg

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

3D BELEVING – WUSTERWEG

Vanaf de Wusterweg ontvouwt zich bij de benadering uit het noordwesten een langer durend uitzicht op het plangebied; het wordt daarbij voor een deel afgeschermd door de aanwezige rij Eiken. Komend uit het zuiden wordt het plangebied langere tijd afgeschermd door de bebouwing op het ten zuidwesten gelegen perceel. Ter hoogte van het plangebied vormen de Eiken een markant scherm. Zie de foto's rechts.





1) komend uit het noordwesten ontvouwt zich een langer durend zicht op het plangebied



2) komend uit het zuiden wordt het plangebied langere tijd afgeschermd door bebouwing van het buurerf

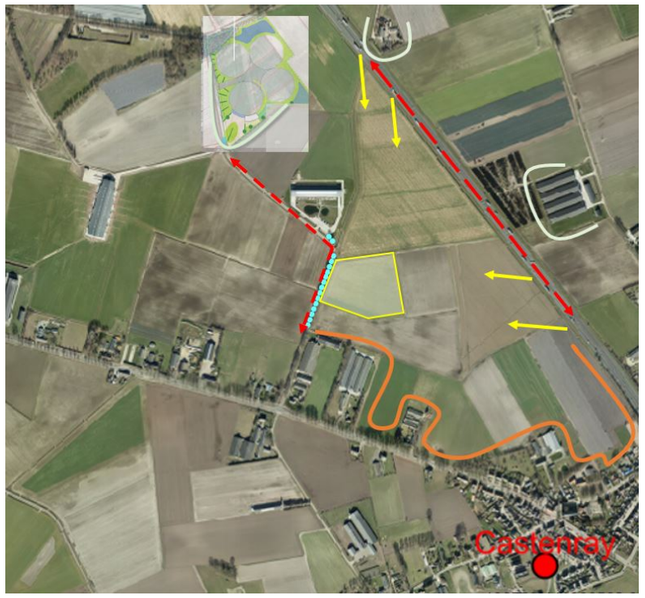


3) ter hoogte van het plangebied vormen de aanwezige Eiken een markant scherm

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

3D BELEVING – A73 ZICHTLOCATIE

Bestuurders van auto's op de A73 focussen logischerwijze op de weg en verkeerssituaties. Het landschap speelt een ondergeschikte maar permanent aanwezige rol in de daarbij verwerkte stroom van beelden.
Komend uit het zuidoosten ontvouwt zich vooral een zicht op de oostkant van het plangebied; het wordt daarbij steeds waargenomen in relatie tot de bomenrij langs de Wusterweg.
Komend uit het noorden ontvouwt zich enige tijd een zicht op de noordkant van het plangebied. De bebouwing en beplanting op de erven langs de Horsterweg vormen daarbij een decor voor het plangebied. Zie de foto's van Google Streetview rechts en de markeringen in de luchtfoto hieronder.





komend over de A73 uit het zuidoosten ontvouwt zich een langer durend zicht op de oostkant…



…het gebied wordt steeds in relatie tot de bomenrij lang de Wusterweg waargenomen



komend over de A73 uit het noorden ontvouwt zich een langer durend zicht op de noordkant…



… de bebouwing en beplanting op de erven langs de Horsterweg vormen een decor

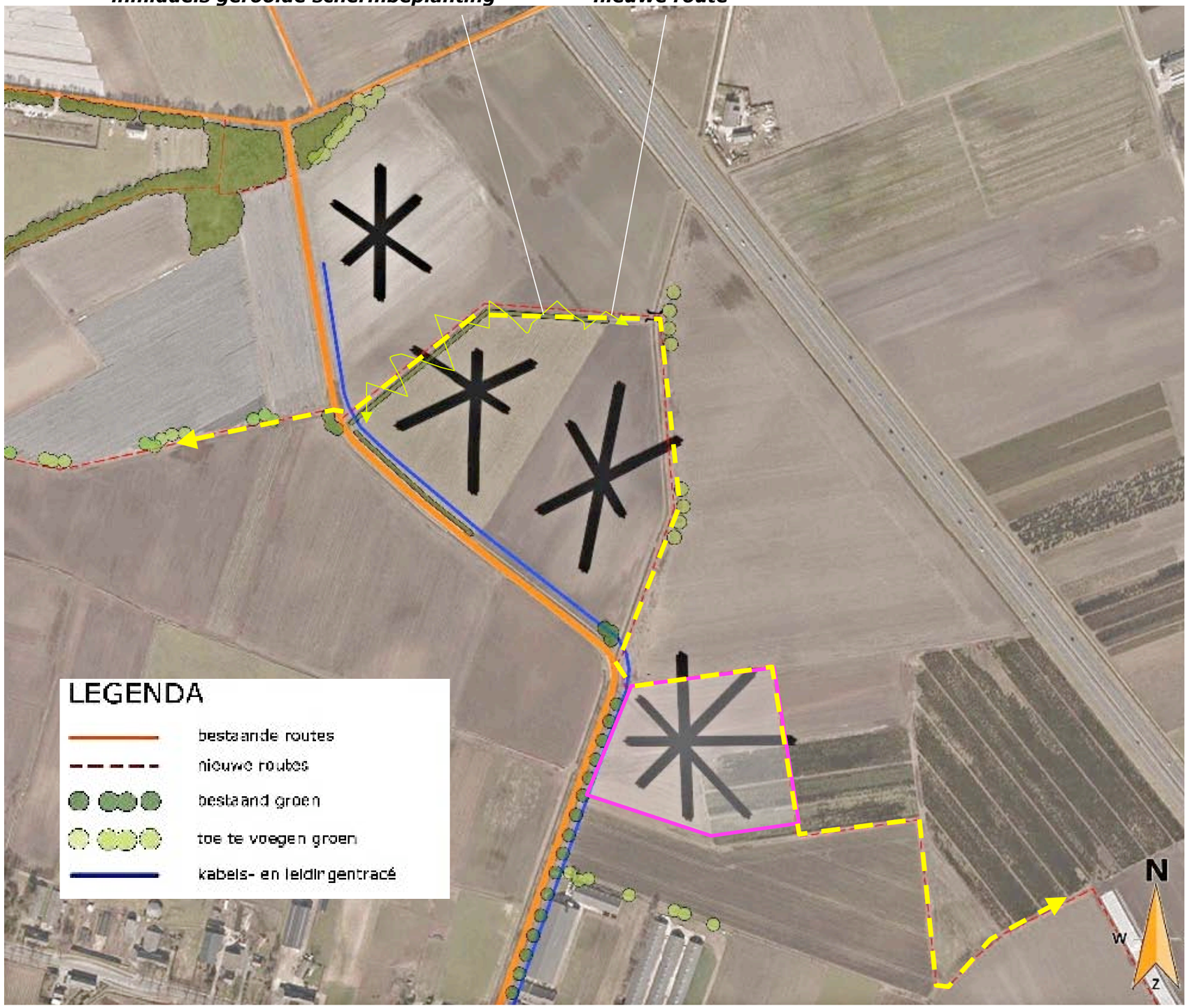
Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

GEBIEDSVISIE & INRICHTINGSPLAN

Het plangebied maakt deel uit het Landbouwontwikkelingsgebied het Wusterveld. Voor de vestiging van veehouderijen zijn randvoorwaarden opgesteld en vastgelegd in een Gebiedsvisie Wusterveld 150211. De locaties aan de Wusterweg zijn bedoeld om innovatie te stimuleren. Aan de bedrijven die zich willen vestigingen worden in dit verband bovengemiddelde eisen aan de architectonische uitstraling gesteld. Een en ander is vastgelegd in een beeldkwaliteitplan. Betreffende de inrichting van het LOG en de landschappelijke inpassing van bedrijven werden uitgangspunten vastgelegd in het rechts weergegeven inrichtingsplan Wusterveld. Betreffende de bestaande beplanting is op te merken dat het scherm op het ten noordwesten gesitueerde buurperceel inmiddels is gerooid.

Bezoeken en wandelen
Onderdeel van de inpassing is onder andere dat het bedrijf bezoekmogelijkheden bied voor publiek en andere veehouders en aandacht wordt besteed aan de wandelmogelijkheden voor bezoekers en voor omwonenden (dorps-ommetje).

ondergeschikt en samenhang
Daarnaast wordt in de visie vastgelegd dat de inpassing ondergeschikt dient te zijn aan het landschappelijk raamwerk en een hoge mate van samenhang op de kavel aan de zijde van de Wusterweg moet worden nagestreefd. Doelstelling is dat het gebied een duidelijke identiteit krijgt en de betekenis als zichtlocatie wordt benut in overeenstemming met het innovatieve karakter en inspirerende betekenis van het plangebied en zijn context.



Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

PLANNEN TOP Venray

Om TOP Venray als eyecatcher in het landschap neer te zetten is er voor gekozen om het gebouw niet volledig in het groen te verstoppen. Door juist enkele vlakken met heesters en struiken aan te planten, met er tussen open vlakken met gras, ontstaan er mooie zichtlijnen waarbij het gebouw goed zichtbaar is, maar waarbij tegelijk enkele meters verderop het gebouw (gedeeltelijk) aan het zicht wordt onttrokken.



Bezoekers kunnen vanuit de parkeerplaats naar de ingang van het bedrijf. Hier kunnen ze binnen, vanachter glas, naar de varkens kijken. Omdat niet alle diergroepen vanuit één plaats te zien zijn, is er een wandelpad naast de stal, van waaruit de bezoekers door de ramen heen wederom naar de dieren kunnen kijken.

De routing bestaat uit een ronde aan de west kant van de stal, waarbij de dragende zeugen te zien zijn. Wanneer via de noord kant van de stal naast de oostkant van de stal wordt gelopen kan er naar de kraamzeugen en gespeende biggen worden gekeken. Ook hier is een ronde gemaakt zodat bezoekers voor hun gevoel een rondje wandelen.
Om goed zicht op de dieren te hebben, maar het ook toegankelijk voor minder validen te houden, is er voor gekozen om met een licht glooiing in het landschap een verhoging te creeren ter plaatse van de ramen waar in de stal gekeken kan worden.



Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

Middel deze taluds is het enerzijds mogelijk om het landelijk beeld nadruk te geven, en anderzijds kunnen de taluds met gras ingezaaid worden en is dit ook maaibaar. Daar waar de overgang naar de omliggende percelen aan de orde is, zullen zij vrij snel, maar toch geleidelijk, over gaan in de vlakheid van het gebied. Voor de paden wordt gekozen voor een halfverharding van een lichte gravelsoort of schelpen. Dit materiaal is enerzijds doorlatend en niet dominant in het beeld aanwezig, terwijl, het toch een voldoende vastheid zal krijgen om het goed begaanbaar te houden voor alle bezoekers, waaronder personen met een mobiliteitsbeperking.





Er is voor ruim 20 auto's en één bus parkeer ruimte. De bus kan door achteruit te parkeren op het eigen terrein draaien.



Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

Plantlijst

Bomen
2 Quercus petraea
5 Fagus sylvatica
2 Prunus padus
3 Betula pubescens
3 Tillia europaea
5 Prunus avium

Heesters cultuurvakken (parkeerplaats en tegen gebouw)
Spiraea japonica Golden Princess
Buddleja davidii
Prunus laurocerasus Otoo Luycken
Caryopteris clandonensis
Ilex meserveae
Diervilla sessilifolia
Hydrangea paniculata Grandiflora
Mahonia acquifolium

Heesters landschappeljke vakken (vakken met organische vormen)
Cornus sanguinea
Ilex acquifolium
Malus hybride (struik)
Ribes alpinum
Amalanchier lamarcki
Diervilla sessilifolia
Cytisuz praecox
Euonymus europaeus
Viburnum opulus

Aanvullende opmerkingen

- aantallen heesters worden aangepast aan de vakgrootte
- bomen worden met 2 palen en boomband geplaatst
- taluds wadi's worden ingezaaid met bloemenmengsel
- grasgedeelten worden ingezaaid met mengsel gras-klaver

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5

HEMELWATER INFILTRATIE

De nieuw te bouwen stal en erfverharding hebben een oppervlakte van circa 12.000 m^2 wat aangesloten wordt op de infiltratie zones. Overige erfverharding, bestaande uit wandelpaden en oprit, wordt direct geïnfiltreerd in naastgelegen erfbeplanting.

De opvang van hemelwater wordt bereikt door 2 infiltratie zone's met een schuin talud. Deze bevinden zich aan de oost en west kant van het bedrijf. Deze infiltratie bekkens hebben een omvang van ca. 888 m^2 op maximale diepte en nog ca. 240 m^2 schuin talud.
Bij een maximale diepte van ca. 1 meter en het talud gemiddeld ca. 50 cm is de inhoud van de waterberging maximale ca. 1008 m^3 (helemaal vol).

Dit is voldoende om het hemelwater te kunnen bergen van de bui die eens in de 10 EN eens in de 100 jaar voorkomt.

De te realiseren waterbergingsruimte bij bouwplannen kan berekend worden door het toekomstig verhard oppervlak (m^2) te vermenigvuldigen met de maximaal te verwachten neerslag in één etmaal.

Bij een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10), valt 43 mm neerslag binnen 24 uur tijd.

Vereiste waterberging:
0,043m x 12.000 m2 = 516 m^3.

Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt (T=100), valt 84 mm neerslag binnen 24 uur tijd.

Vereiste waterberging:
0,084 m x 12.000 m2 = 1.008 m^3

Landschappelijke inpassing
Wusterweg 5



Nr.	Type	aantal
1	Quercus petraea	2
2	Fagus sylvatica	5
3	Prunus padus	3
4	Betula pubescens	3
5	Tillia europaea	3
6	Prunus avium	5
7	Amalanchier lamarckii	1

Aanduiding	
A	cultuurvlak
B	landschappelijk vlak
C	wadi