

Uitbreiding industrieterrein Rollepaal-Oost

Akoestisch onderzoek industrielawaai MER

Status	definitief
Versie	003
Rapport	M.2023.0916.00.R001
Datum	30 januari 2025

VERTROUWELIJK



Colofon

Opdrachtgever	Rho adviseurs Druifstreek 72C 8911LH LEEUWARDEN
Contactpersoon opdrachtgever	W. Drost
Project Betreft Uw kenmerk	Rho - MER uitbreiding Rollepaal Dedemsvaart Akoestisch onderzoek industrielawaai MER Rollepaal-Oost --
Rapport Datum Versie Status	M.2023.0916.00.R001 30 januari 2025 003 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Lavendelheide 2 9202 PD Drachten Postbus 671 9200 AR Drachten
Contactpersoon	H. (Haico) Duin MSc 088 346 78 82 HDU@dgmr.nl
Auteur	H. (Haico) Duin MSc 088 346 78 82 HDU@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 JPO@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO BDI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situering	5
2.1 Voornemen	6
2.2 Alternatief 1: lichtere bedrijvigheid	7
2.3 Alternatief 2: 'zwaardere' bedrijvigheid met beperkte geluidruimte	7
2.4 Varianten	7
3. Opzet onderzoek	10
3.1 Methode	10
3.2 Referentiesituatie	10
3.3 Uitgangspunten nieuw terrein	10
3.4 Voorkeur gemeente	11
3.5 Huidige bedrijven	11
3.6 Scope en beoordelingspunten	11
4. Resultaten	13
4.1 Referentiesituatie	13
4.2 Voornemen	13
4.3 Alternatief 1	14
4.4 Alternatief 2	14
4.5 Variant 1: geluidafscherming	15
4.6 Variant 2: (bedrijfs)woningen	16
5. Conclusie	18

Bijlagen

Bijlage 1	Toelichting maximale invullingssystematiek
Bijlage 2	Modellering uitbreiding
Bijlage 3	Resultaten per punt

1. Inleiding

Ten oosten van de kern Dedemsvaart ligt het bedrijventerrein Rollepaal. De gemeente Hardenberg heeft de wens uitgesproken dit bedrijventerrein in oostelijke richting uit te breiden. De uitbreiding van het industrieterrein is niet toegestaan in het huidige omgevingsplan.

Het voornemen is MER-plichtig en voor het plan is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld (kenmerk 20220648.01.MS van 19 december 2022). Voor de MER heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. dit akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het aspect industrielawaai.

Het voornemen bestaat uit de uitbreiding van het terrein in oostelijke richting met als doel het huisvesten van 'zwaardere' bedrijvigheid. Dit voornemen vergelijken we met de referentiesituatie, het alternatief 1: lichtere bedrijvigheid en het alternatief 2: 'zwaardere' bedrijvigheid met beperkte geluidruimte. Daarnaast onderzoeken we het effect van de variant geluidwal en de variant bedrijfswoning.

2. Situering

Het industrieterrein Rollepaal is gelegen aan de oostzijde van Dedemsvaart. Het terrein is geluid-gezoneerd op grond van de voormalige Wet geluidhinder. Het terrein bestaat uit een noordelijk en zuidelijk deel gescheiden door de wegen Rollepaal/Moerheimstraat. Aan de noord- en westzijde bevinden zich (burger)woningen net als langs de Moerheimstraat tussen beide delen van het industrieterrein. Het industrieterrein is vrijwel volledig ingevuld met bedrijven. Het onderstaande figuur geeft de huidige situatie weer.



figuur 1: huidige situatie

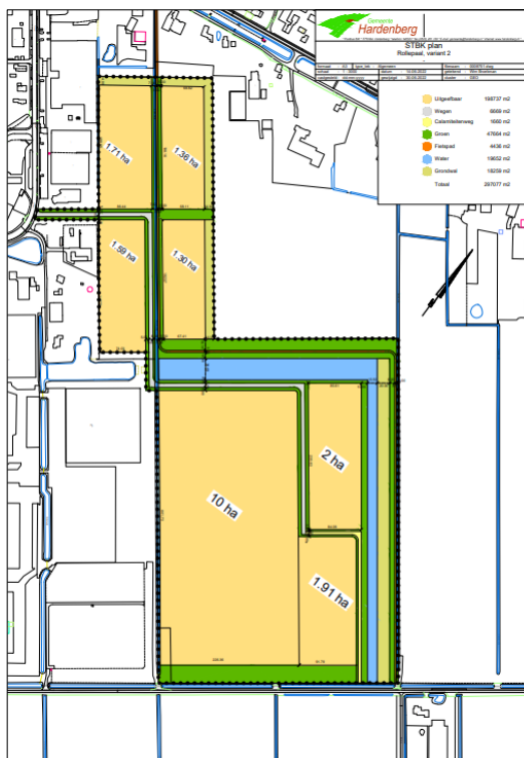
De gemeente Hardenberg wil het industrieterrein uitbreiden naar de oostzijde om ruimte te bieden voor vestiging van (zwaardere) bedrijven. Het gaat om de uitbreiding van het terrein aan de oostzijde met 29 hectare nieuw industrieterrein. Deze uitbreiding is een transitie van agrarische functie naar industrie functie en is MER-plichtig. In figuur 2 geven we een overzicht van de uitbreiding relatief tot het huidige terrein.



figuur 2: uitbreiding relatief tot de huidige situatie

2.1 Voornemen

Het voornemen is de realisatie van een terrein voor de ‘zwaardere’ industrie. Onder ‘zwaardere’ industrie worden bedrijven tot en met milieucategorie 4.2 verstaan (milieu categorieën op basis van de VNG-publicatie bedrijven- en milieuzonering 2009). Het terrein wordt ingedeeld in meerdere delen variërend van 1.3 ha tot 10 ha. Aan de noord- en oostzijde is een grondwal voorzien. In figuur 3 is het stedenbouwkundige plan van de uitbreiding Rollepaal Oost weergegeven.



figuur 3: stedenbouwkundig plan Rollepaal Oost (NRD uitbreiding bedrijventerrein Rollepaal Oost Dedemsvaart)

2.2 Alternatief 1: lichtere bedrijvigheid

Als alternatief wordt het effect van het realiseren van een uitbreiding voor lichtere bedrijvigheid onderzocht. Het ontwerp blijft hierbij gelijk, maar de uitbreiding biedt ruimte voor bedrijven met maximaal milieucategorie 3.2. In het NRD is de verwachting uitgesproken dat dit een positief effect voor het aspect geluid oplevert.

2.3 Alternatief 2: 'zwaardere' bedrijvigheid met beperkte geluidruimte

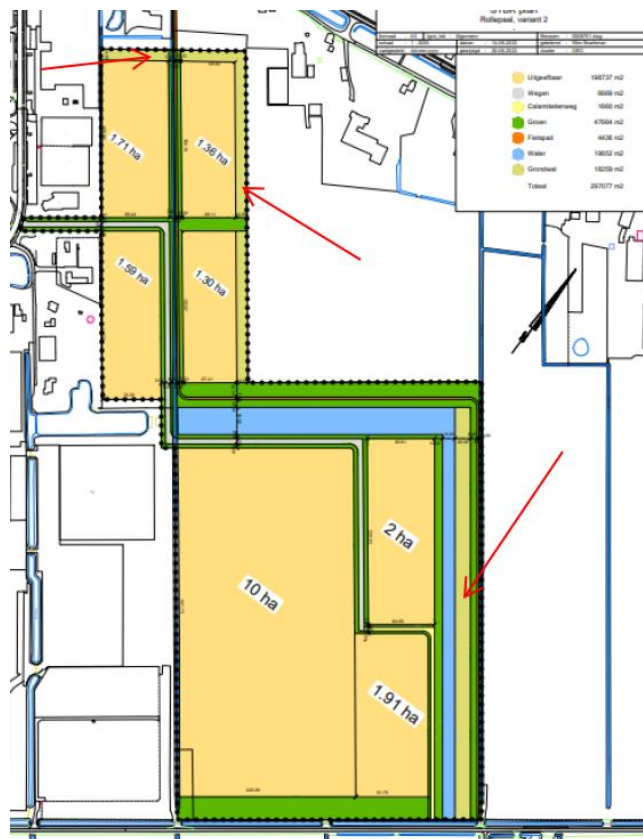
De gemeente Hardenberg heeft de voorkeur uitgesproken dat de uitbreiding niet mag leiden tot een geluidtoename op de omgeving. In dit alternatief onderzoeken we welke geluidreservering mogelijk is binnen dit alternatief en of dit voldoende is voor een representatieve invulling van het nieuwe deel van het industrieterrein.

2.4 Varianten

Naast het voornemen en het alternatief worden er in de MER twee varianten onderzocht. Dit is variant 1: geluidafscherming en variant 2: (bedrijfs)woningen.

2.4.1 Variant 1: geluidafscherming

Aan de noord- en oostzijde is een grondwal voorzien. Deze grondwal gaat functioneren als zicht- en geluidwal. De onderstaande figuur toont de locatie van deze wal. De dimensionering van de wal is nog onbekend. In het onderzoek bepalen we in deze variant de vanuit het milieuaspect geluid gezien benodigde afmetingen en het resulterende effect op de omgeving.

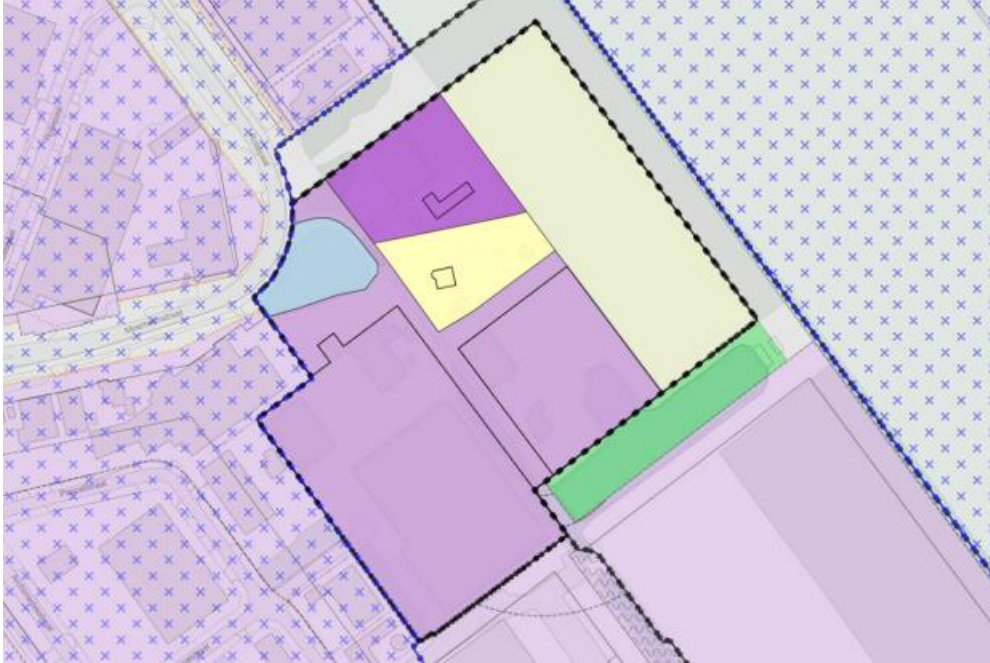


figuur 4: grondwal aan de noord- en oostzijde van de uitbreiding (lichtgroen, aangewezen met rode pijl)

2.4.2 Variant 2: (bedrijfs)woningen

De woning aan de Schutwijk 2 bevindt zich nu aan de oostzijde van het industrieterrein. De woning bevindt zich momenteel in de geluidzone en ligt daarmee niet op het gezonde industrieterrein. De woning grenst in de huidige situatie aan drie zijden aan het industrieterrein. Met de uitbreiding van het terrein wordt de woning volledig omsloten door het gezonde industrieterrein.

In deze variant onderzoeken we wat de consequenties zijn als deze woning wordt geamoveerd of onderdeel wordt van het industrieterrein als bedrijfswoning. De onderstaande figuur toont de ligging van de woonbestemming ten opzichte van het huidige industrieterrein.



figuur 5: locatie woonbestemming aan de Schutwijk 2 (geel)

3. Opzet onderzoek

3.1 Methode

Voor de MER maken we een vergelijking tussen de referentiesituatie en het voornemen, alternatieven en varianten. In deze vergelijking onderzoeken we de effecten van het plan op de omgeving. We onderzoeken per situatie of er bij de woningen wordt voldaan aan het kader (huidige MTG-waarden of standaardwaarde industrie van 50 dB(A)). Daarnaast bepalen we per situatie het aantal woningen per geluidklasse van 5 dB voor de onderlinge vergelijking.

3.2 Referentiesituatie

Het industrieterrein Rollepaal is geluidgezoneerd in de zin van de voormalige Wet geluidhinder. Het terrein is nog niet omgezet naar de systematiek van de Omgevingswet en heeft volgens de Wet geluidhinder een geluidzone. Op de zonegrens mogen alle bedrijven op het terrein gezamenlijk ten hoogste 50 dB(A) produceren. Bij 30 woningen binnen de zone zijn MTG's/hogere waarden vastgesteld.

De referentiesituatie is de situatie met autonome groei zonder uitbreiding van het industrie-terrein. Het NRD, opgesteld in december 2022, ging uit van de situatie en mogelijkheden die de Wet geluidhinder bood. Met de systematiek van de Omgevingswet komen de geluidzone en de MTG's/HW's te vervallen en worden die vervangen door een geluidaanbachtgebied en geluidreferentiepunten met een geluidproductieplafond. Deze omzetting vindt uiterlijk plaats voor 1 januari 2032.

De omzetting gaat gebeuren volgens art. 12.2 Besluit kwaliteit leefomgeving. De nieuwe toetswaarden gaan vastgesteld worden bij maximale benutting van de grenswaarden onder de Wet geluidhinder. Voor deze vaststelling is een rekenmodel nodig dat deze maximale benutting van de grenswaarden benaderd.

In het actuele zonebeheersmodel, aangeleverd door de gemeente, is er op diverse plekken nog geluidruimte beschikbaar. Dit model beschrijft daarmee niet de geluidproductie bij maximale benutting van de grenswaarden. Aangezien er geen ander model beschikbaar is dat gebruikt kan worden voor de bepaling van de productieplafonds, hebben we voor de omzetting een aangepast, fictief model opgesteld dat deze maximale benutting van de grenswaarden simuleert en aansluit bij het beoogd gebruik van de percelen. Dit model hebben we opgesteld volgens de door DGMR ontwikkelde systematiek. Toelichting hierop staat beschreven in de notitie in bijlage 1.

3.3 Uitgangspunten nieuw terrein

In het voornemen is de uitbreiding bestemd voor 'zwaardere' industrie. Dit is met de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering 2009' vertaald naar bedrijven vallend onder milieucategorie 4.2. In het alternatief voor lichtere industrie wordt uitgegaan van milieucategorie 3.2. Er zijn geen specifieke bedrijven of bedrijfsactiviteiten vastgelegd voor de uitbreiding. Voor het bepalen van het effect van de uitbreiding op het aspect geluid werken we met geluidreserveringen per kavel op basis van de systematiek uit de VNG-publicatie.

Aan de hand van de milieucategorie, de bijbehorende richtafstand en de kaveloppervlakten kan een inschatting gemaakt worden van de geluidreservering passend bij bedrijven vallend onder deze milieucategorie. In onderstaande tabel is per categorie de bijpassende geluidreservering aangegeven.

tabel 1: reservering op basis van milieucategorie

Milieucategorie	Richtafstand [m]	Overeenkomstige geluidreservering [dB(A)/m ²]
1	10	48-49
2	30	50-52
3.1	50	52-55
3.2	100	56-60
4.1	200	60-66
4.2	300	62-68

De kavels van het plan variëren van 1,3 tot 10 Ha. In het voornemen rekenen we met een gemiddelde reservering van 65 dB(A)/m². Voor alternatief 1 houden we rekening met een reservering van 57 dB(A).

3.4 Voorkeur gemeente

De gemeente Hardenberg heeft de voorkeur uitgesproken dat de uitbreiding niet mag leiden tot een toename van het geluid op de omgeving vanwege het industrieterrein. Deze voorkeur is zo ook beschreven in het NRD. Dit zou betekenen dat ook na uitbreiding alle bedrijven samen bij voorkeur moeten voldoen aan de grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen binnen de zone. Zoals in figuur 2 weergegeven wordt het terrein uitgebreid buiten de zonegrens. Zonder toename op die locatie is de uitbreiding met een representatieve geluidreservering daardoor niet mogelijk. In het NRD is daarom aangegeven dat de zone ter plaatse van de woongebieden aan de noord- en westzijde bij voorkeur niet mag uitbreiden en dat de MTG's moeten worden gerespecteerd en in stand gelaten.

3.5 Huidige bedrijven

De huidige situatie van de Rollepaal is voor geluid beschreven met het actuele zonebeheersmodel. Het huidige terrein is vrijwel volledig ingevuld en op relevante locaties is rekening gehouden met beschikbare fysieke ruimte. Dat neemt niet weg dat bedrijven in de toekomst kunnen uitbreiden of dat bedrijven kunnen worden opgevolgd door bedrijven met een grotere geluidbelasting. In de huidige situatie is nog geluidruimte beschikbaar voor toekomstige ontwikkelingen en/of uitbreidingen.

Het plan gaat deze geluidruimte (deels) invullen. Bij volledige invulling op een punt komt het terrein 'op slot' te zitten. De gemeente gaat daarom een beleidskeuze moeten maken in hoeverre het plan de geluidruimte mag invullen.

In het onderzoek nemen we dit mee door de resultaten te tonen zonder toekomstruimte voor het huidige industrieterrein en met 0,5 dB geluidruimte voor het huidige industrieterrein.

3.6 Scope en beoordelingspunten

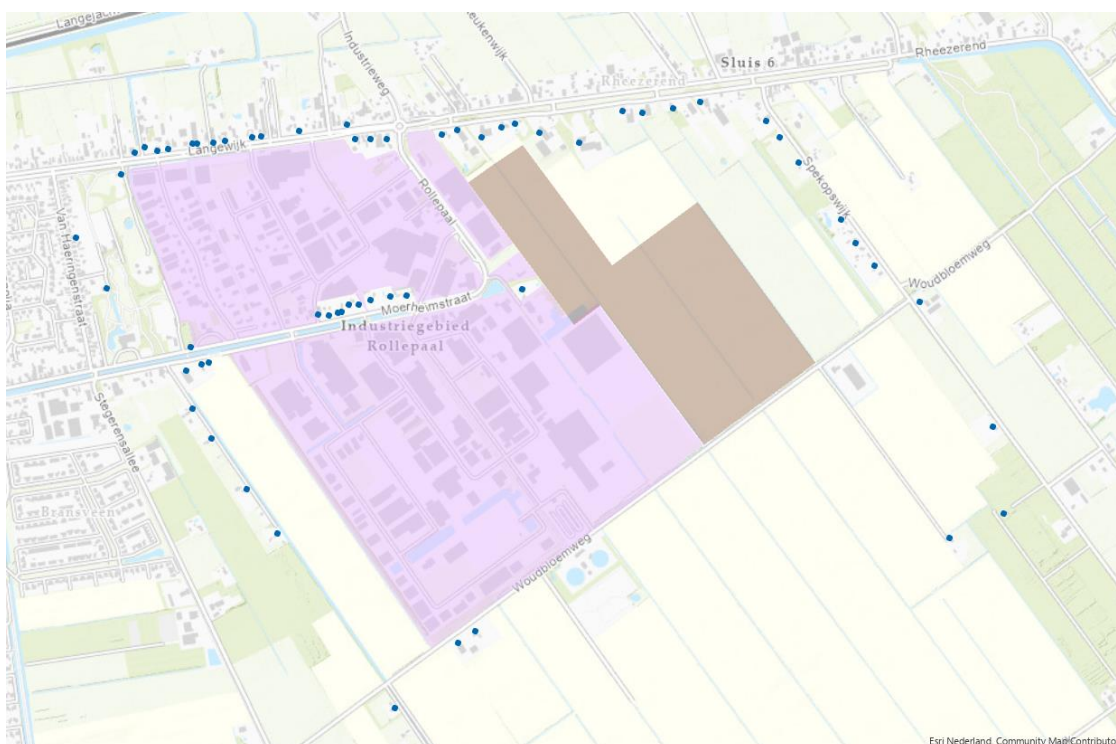
Het onderzoek is uitgevoerd volgens bijlage IVh uit de Omgevingsregeling: *Meet- en Rekenmethode Geluid Industrie*.

In het onderzoek gebruiken we het zonebeheersmodel gedateerd op 18-12-2024 afkomstig van de zonebeheerder (Omgevingsdienst IJsselland (ODIJ)).

Het zonebeheersmodel heeft een reikwijdte tot en met de huidige geluidzone. Daarbuiten zijn er geen modelitems die invloed kunnen hebben op het geluid in de zone.

Voor de uitbreiding onderzoeken we de effecten in een gebied dat groter is dan de huidige zone. Hiervoor hebben we het omgevingsmodel buiten de zone uitgebreid tot en met minimaal de eerstelijns bebouwing.

We maken de effecten van de uitbreiding inzichtelijk bij een selectie van de woningen op de eerstelijns bebouwing rondom de uitbreiding en het bestaande industrieterrein. Hierdoor maken we de maatgevende effecten inzichtelijk bij de relevante geluidgevoelige objecten. De effecten bij overige woningen gaan lager of gelijkwaardig zijn. Het onderstaande figuur toont de locatie van de woningen.



figuur 6: maatgevende woningen rondom de uitbreiding als rekenpunten

4. Resultaten

4.1 Referentiesituatie

Voor de referentiesituatie maken we het effect bij maximale invulling van het industrieterrein inzichtelijk. Dit is daarmee een toename ten opzichte van de actuele situatie. Tabel 2 toont de resultaten uitgedrukt als het aantal woningen per 5 dB-klasse en het aantal woningen dat wel- of niet voldoet aan het huidige wettelijke kader.

tabel 2: resultaten referentiesituatie

Klasse	Referentiesituatie
≤ 40 dB(A)	0
40 - 45 dB(A)	11
45 - 50 dB(A)	22
50 - 55 dB(A)	24
> 55 dB(A)	3
Beoordeling	
Aantal woningen voldoen	57
Aantal woningen voldoen niet	3

Uit de bovenstaande tabel volgt dat het maximale invullingsmodel op drie woningen na voldoet aan het wettelijke kader. Voor de drie woningen voldoet het invallende geluidniveau als alleen wordt gekeken naar het zonebeheersmodel. Door uitbreiding van het omgevingsmodel buiten de huidige zone zijn items toegevoegd die het geluid binnen de zone beïnvloeden, bijvoorbeeld door reflecties in gebouwen. Deze uitbreiding leidt tot een beperkte toename van enkele tienden van een dB en daarmee van een toename boven het huidige kader.

De meeste van de onderzochte woningen hebben een geluidbelasting tussen 40 en 50 dB(A). Volledige resultaten bij de woningen zijn bijgevoegd in de bijlage.

4.2 Voornemen

In het voornemen hebben we het effect van de reservering voor de ‘zwaardere’ industrie (65 dB(A)/m²) inzichtelijk gemaakt. We tonen de resultaten in tabel 3 op gelijke wijze als voor de referentiesituatie. De resultaten geven we voor zowel de situatie zonder toekomstruimte voor de huidige bedrijven en met 0,5 dB toekomstruimte.

tabel 3: resultaten voornemen

Klasse	Referentiesituatie	Voornemen Geen toekomstruimte	Voornemen 0,5 dB toekomstruimte
≤40 dB(A)	0	0	0
40 - 45 dB(A)	11	4	3
45 - 50 dB(A)	22	34	32
50 - 55 dB(A)	24	21	24
>55 dB(A)	3	1	1
Beoordeling			
Aantal woningen voldoen	57	53	52
Aantal woningen voldoen niet	3	7	8

Het voornemen leidt bij diverse woningen voor een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Bij respectievelijk zeven en acht woningen wordt er niet voldaan aan het huidige wettelijke kader.

Bij verhoging van dit kader is een afweging van de aanvaardbaarheid van deze niveaus nodig. Hierin speelt de gevelwering en het resulterende binnenniveau in de woningen een belangrijke rol.

4.3 Alternatief 1

In alternatief 1 hebben we het effect van de reservering voor de 'lichtere industrie (57 dB(A)/m²)' inzichtelijk gemaakt. We tonen de resultaten in tabel 4 op gelijke wijze als voor de referentiesituatie en het voornemen. De resultaten geven we voor zowel de situatie zonder toekomstruimte voor de huidige bedrijven en met 0.5 dB toekomstruimte.

tabel 4: resultaten alternatief 1

Klasse	Referentiesituatie	Alternatief 1 Geen toekomstruimte	Alternatief 1 0.5 dB toekomstruimte
≤ 40 dB(A)	0	1	1
40 - 45 dB(A)	11	15	15
45 - 50 dB(A)	22	30	28
50 - 55 dB(A)	24	14	15
>55 dB(A)	3	0	1
Beoordeling			
Aantal woningen voldoen	57	60	59
Aantal woningen voldoen niet	3	0	1

De resultaten in bovenstaande tabel geven weer dat het alternatief zonder toekomstruimte overal voldoet aan het wettelijke kader en een lagere of gelijkwaardige geluidsbelasting op de omgeving oplevert dan in de referentiesituatie.

Als rekening wordt gehouden met 0,5 dB toekomstruimte wordt er bij één woning niet voldaan aan het wettelijke kader. Dit gaat om de woning aan de Schutwijk 2.

4.4 Alternatief 2

In alternatief 2, 'zwaardere' bedrijvigheid met beperkte geluidruimte hebben we de hoogste inpasbare reservering bepaald. Hierbij hebben we gekeken naar de meest efficiënte verdeling van de geluidruimte over het terrein. De onderstaande figuren tonen de inpasbare geluidreserveringen per kavel.



figuur 7: inpasbare reserveringen geluidruimte in dB(A)/m² - links zonder toekomstruimte, rechts met toekomstruimte

In de figuren is zichtbaar dat de hoogst inpasbare geluidreservering tussen het voornemen (65 dB(A)/m²) en alternatief 1 (57 dB(A)/m²) in zit. Als rekening wordt gehouden met 0.5 dB toekomstruimte voor de huidige bedrijven zijn de mogelijkheden op de noordelijke percelen beperkt. Het knelpunt hierbij is de woning aan de Schutwijk 2 die ook in alternatief 1 leidt tot een overschrijding van het kader als rekening wordt gehouden met de toekomstruimte.

Hieronder geven we de resultaten voor zowel de situatie zonder toekomstruimte als voor de situatie met 0,5 dB toekomstruimte.

tabel 5: resultaten alternatief 2

Klasse	Referentiesituatie	Alternatief 2 Geen toekomstruimte	Alternatief 2 0.5 dB toekomstruimte
≤ 40 dB(A)	0	0	1
40 - 45 dB(A)	11	7	15
45 - 50 dB(A)	22	39	28
50 - 55 dB(A)	24	14	16
> 55 dB(A)	3	0	0
Beoordeling			
Aantal woningen voldoen	57	60	60
Aantal woningen voldoen niet	3	0	0

De resultaten in bovenstaande tabel geven weer dat bij opvulling van het huidige kader met verbeterde verdeling van deze ruimte over de kavels er een toename van het geluid bij de woningen is, maar dat die nog wel voldoet aan het wettelijke kader.

Als rekening wordt gehouden met 0.5 dB toekomstruimte is de situatie vergelijkbaar met de referentiesituatie.

4.5 Variant 1: geluidafscherming

De grondwal is voorzien van de uitbreiding aan de noord- en oostzijde. Een grondwal kan voor afscherming van geluidbronnen zorgen en daarmee functioneren als geluidwal. Om dit afschermende effect te realiseren moet het afschermende object de overdrachtsweg van het geluid effectief doorsnijden. Een goed geluidscherm is daardoor effectief nabij de woning of nabij de geluidproducerende activiteit.

Voor de woningen is de geluidbelasting op de verdieping maatgevend. De rekenhoogte bij de verdieping is vijf meter boven maaiveld. Voor een effectieve afscherming nabij de woning moet de grondwal ten minste ca. vijf meter hoog worden. De situering van de grondwal ten opzichte van de woningen leidt ertoe dat de grondwal verder verhoogd moet worden om effectief te zijn.

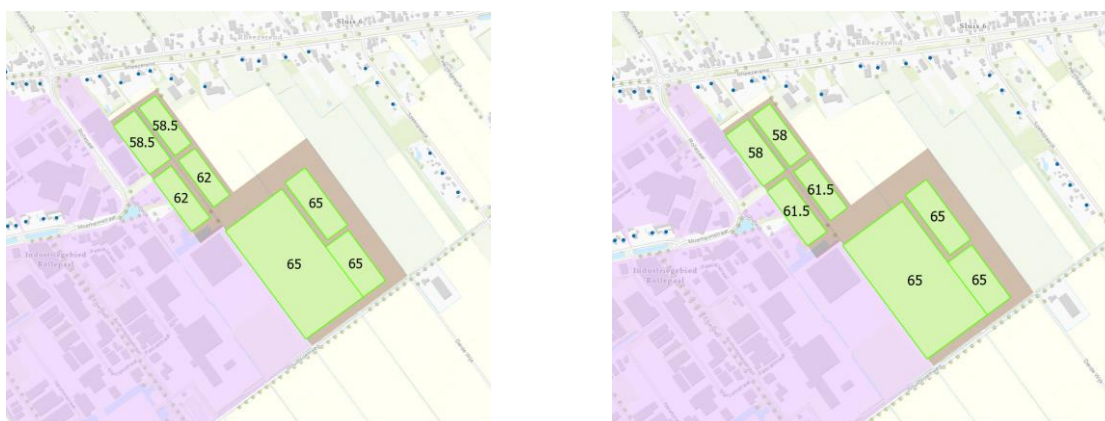
De grondwal komt op korte afstand van een deel van de uitbreiding van het industrieterrein. Voor de nieuwe uitbreiding is er nog geen concrete invulling bekend. In het rekenmodel is daarom gerekend met een reservering per kavel op vier meter hoogte. Vier meter hoogte achten we representatief voor de combinatie van activiteiten op het terrein en installaties en activiteiten op hoogte en op daken. Het bepalen van de dimensies van een grondwal op basis van een reservering is niet mogelijk en leidt rekentechnisch ook tot een beperkt effect (tot 0.3 dB afscherming van achterliggende reserveringen).

De verwachting bestaat dat de kavels worden ingevuld door bedrijven met activiteiten met een lage bronhoogte, zoals transport. Voor een effectieve afscherming van activiteiten op korte afstand van de grondwal, bijvoorbeeld passerend transport, is een grondwal nodig van ten minste 2.5 meter hoogte. Hogere wallen leiden tot meer afscherming en afscherming van activiteiten op grotere afstand van de grondwal.

4.6 Variant 2: (bedrijfs)woningen

De woning aan de Schutwijk 2 bevindt zich in het plan volledig omsloten door industrieterrein. Dit is een onwenselijke situatie. Deze woning creëert ook een akoestisch knelpunt voor de uitbreiding van het terrein met Rollepaal-Oost. In deze variant maken we de resultaten inzichtelijk als deze woning niet meer geluidgevoelig is.

Voor het voornemen en alternatief 1 betekent dit dat deze woning wegvalt uit de resultaten. Dit is daarmee een beperkt verschil. Voor alternatief 2 hebben we de nieuwe passende geluidsreserveringen bepaald. Deze zijn getoond in figuur 8.



figuur 8: inpasbare reserveringen variant 2 geluidsruimte in dB(A)/m2 - links zonder toekomstruimte, rechts met toekomstruimte

tabel 6: resultaten variant 2

Klasse	Referentie-situatie	Voornemen Geen toekomst	Voornemen 0.5 dB toekomst	Alt. 1 Geen toekomst	Alt. 1 0.5 dB toekomst	Alt. 2 Geen toekomst	Alt. 2 0.5 dB toekomst
≤ 40 dB(A)	0	0	0	1	1	0	0
40 - 45 dB(A)	11	4	3	15	15	5	3
45 - 50 dB(A)	22	34	32	30	28	40	40
50 - 55 dB(A)	24	21	24	13	15	14	16
> 55 dB(A)	3	0	0	0	0	0	0
Beoordeling							
Aantal woningen voldoen	56	53	52	59	59	59	59
Aantal woningen voldoen niet	3	6	7	0	0	0	0

Uit de resultaten volgt dat er voor het voornemen en alternatief 1 een beperkt effect is buiten dat de woning niet terugkomt in de resultaten. Alternatief 1 met 0.5 dB toekomstruimte is daardoor nu wel volledig inpasbaar binnen het wettelijke kader.

Zonder het knelpunt dat de woning aan de Schutwijk 2 creëert in alternatief 2 ontstaat er meer geluidruimte voor de uitbreiding. Op de kavels aan de zuidzijde van het plan is een geluidsreservering mogelijk die passend is bij 'zwaardere' industrie. Op de kavels aan de noordzijde van het plan is een beperkte reservering mogelijk, meer passend bij 'lichtere' bedrijvigheid. Het geluid neemt daardoor toe bij het gros van de woningen die naar de klasse 45 tot 50 dB(A) gaan, maar ten opzichte van de referentiesituatie zitten er minder woningen in de hogere klassen.

5. Conclusie

De gemeente Hardenberg is voornemens het geluidgezoneerde industrieterrein Rollepaal in Dedemsvaart uit te breiden in oostelijke richting. Voor deze uitbreiding wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Dit onderzoek is onderdeel van het MER. In het onderzoek hebben we de effecten van het plan voor het aspect geluid, specifiek industriegeluid, onderzocht binnen de gestelde scope.

In het onderzoek hebben we de geluidbelasting bij de maatgevende woningen in de directe omgeving van het plan bepaald voor de vergelijking in het MER. Hiervoor hebben we gekeken naar het voornemen ('zwaardere' industrie), alternatief 1 ('lichtere' bedrijvigheid) en alternatief 2 ('zwaardere' bedrijvigheid) met beperkte geluidruimte. De onderstaande tabel toont de samenvattende resultaten.

tabel 7: samenvattende resultaten

Klasse	Referentie-situatie	Voornemen Geen toekomst	Voornemen 0.5 dB toekomst	Alt. 1 Geen toekomst	Alt. 1 0.5 dB toekomst	Alt. 2 Geen toekomst	Alt. 2 0.5 dB toekomst
≤ 40 dB(A)	0	0	0	1	1	0	1
40 - 45 dB(A)	11	4	3	15	15	7	15
45 - 50 dB(A)	22	34	32	30	28	39	28
50 - 55 dB(A)	24	21	24	14	15	14	16
> 55 dB(A)	3	1	1	0	1	0	0
Beoordeling							
Aantal woningen voldoen	56	53	52	60	59	60	60
Aantal woningen voldoen niet	3	7	8	0	1	0	0

Het voornemen leidt tot een toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie en tot een toename boven het wettelijke kader van de voormalige Wet geluidhinder. Alternatief 1 is vergelijkbaar met de referentiesituatie en alternatief 2 leidt tot een toename, maar die is nog wel inpasbaar binnen het wettelijke kader.

In het onderzoek is ook het effect van een grondwal (variant 1) en het effect van het wegbestemmen van de woning aan de Schutwijk 2 als geluidgevoelige bestemming (variant 2) onderzocht.

Een grondwal heeft vanwege de modelmatige uitgangspunten geen of een zeer beperkt effect op de geluidbelasting op de omgeving en/of op de mogelijkheden op het terrein. Een effectieve afscherming van lokale activiteiten op maaiveldhoogte is ten minste 2.5 meter hoog, waarbij hogere wallen leiden tot meer afscherming.

De woning aan de Schutwijk 2 ondervindt door het plan een aanvullende geluidbelasting. Als deze woning wordt geamoveerd of wordt omgezet tot bedrijfswoning op het industrieterrein leidt dit met name in alternatief 2 tot aanvullende mogelijkheden in het plan waardoor voor een deel van het terrein 'zwaardere' industrie mogelijk wordt gemaakt.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Toelichting maximale invullingssystematiek
-------	--

Industrieterrein Rollepaal Dedemsvaart

datum 3 december 2024
 vestiging Drachten
 uw kenmerk -
 ons kenmerk M.2023.0916.00.N001
 2e lezer/secr. JPO|BDI

project Rho - MER uitbreiding Rollepaal Dedemsvaart
 betreft Onderzoek windturbines Rollepaal
 versie 001
 auteur F. (Floor) Dogger MSc
 contactpersoon H. (Haico) Duin MSc
 e-mail/telefoon HDU@dgmr.nl/088 346 78 82

Onderzoek windturbines Rollepaal

1. Inleiding

De gemeente Hardenberg is bezig met de uitbreiding van het industrieterrein Rollepaal nabij Dedemsvaart. Hiervoor wordt een MER opgesteld.

Daarnaast staat de gemeente voor een opgave om invulling te geven aan de Regionale Energie Strategie met de realisatie van windturbines op land. Binnen de gemeente Hardenberg is het industrieterrein Rollepaal één van de mogelijke locaties voor de realisatie van één of meerdere windturbines.

In opdracht van de gemeente Hardenberg onderzoeken we daarom de potentiële effecten van de realisatie van windturbines op het industrieterrein Rollepaal en de uitbreiding Rollepaal Oost. Twee mogelijke locaties bij de uitbreiding zijn aangewezen door de gemeente. Om een volledig beeld te krijgen zijn hier enkele locaties op het bestaande industrieterrein aan toegevoegd.

Figuur 1 toont de onderzochte locaties voor windturbines. Locatie A en B zijn door de gemeente aangegeven bij de uitbreiding Rollepaal Oost. De overige vijf locaties zijn uitgekozen op basis van de beschikbare ruimte op het industrieterrein en de afstand tot woningen. Hierbij is er geen rekening gehouden met veiligheidseisen, stroomvoorziening of eigendomssituatie.



figuur 1: mogelijke locaties van de windturbines

We voeren een verkennend onderzoek uit naar de milieueffecten geluid- en slagschaduw vanwege de windturbines. We toetsen de geluid- en slagschaduw effecten aan het wettelijke kader uit het Omgevingsplan gemeente Hardenberg. We houden rekening met de realisatie van 3MW en 5MW windturbines. De resultaten geven de mogelijke milieueffecten weer en kunnen worden gebruikt voor het opstellen van een visie rondom windturbines op dit terrein. De resultaten zijn niet direct bruikbaar voor de realisatie van een windturbine op die locatie.

2. Slagschaduw

De wieken van windturbines kunnen bij bepaalde zonnestanden slagschaduw veroorzaken. Deze flinterende schaduw wordt in de praktijk als hinderlijk ervaren. In ons onderzoek bepalen we daarom het gebied waarbinnen sprake is van slagschaduw en toetsen we de mate van slagschaduw aan het wettelijke kader.

2.1 Uitgangspunten

We onderzoeken twee typen windturbines:

- 5 MW, tiphoogte 200 meter (ashoogte 115 meter, rotordiameter 170 meter).
- 3 MW, tiphoogte 130 meter (ashoogte 84 meter, rotordiameter 92 meter).

Slagschaduw treedt op als de windturbine draait en de zon schijnt. De mate van slagschaduw is in de praktijk afhankelijk van de weersomstandigheden. Deze bepalen de richting waarin de windturbine is gedraaid en de hoeveelheid zonneschijn. We houden daarom rekening met langjarig gemiddelde weersomstandigheden. Als onderdeel van de berekening bepalen we het gemiddelde aantal uren per jaar per windrichting en het gemiddelde aantal zonuren per maand. Deze waarden hebben we bepaald op basis van de windrichting en zonuren van de afgelopen tien volledige jaren (2014 tot en met 2023) afkomstig van de twee dichtstbijzijnde KNMI stations: Heino en Hogeveen.

De slagschaduw berekening voeren we uit met het programma windPRO versie 3.1.633. Hiermee bepalen we het gebied waar slagschaduw plaatsvindt en het gebied waarbinnen mogelijk maatregelen getroffen moeten worden aan de windturbine om te voldoen aan het wettelijke kader. Gedetailleerde informatie over de wijze van modellering en resultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Kader

In artikel 22.216 van het Omgevingsplan is het kader voor slagschaduw omschreven. Hierin staat dat *“een windturbine voorzien moet zijn van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt als gemiddeld meer dan zeventien dagen per jaar gedurende meer dan twintig minuten per dag slagschaduw kan optreden in een verblijfsruimte van een slagschaduwgevoelig gebouw en voor zover de afstand tussen de windturbine en een slagschaduwgevoelig gebouw minder dan twaalfmaal de rotordiameter bedraagt”*.

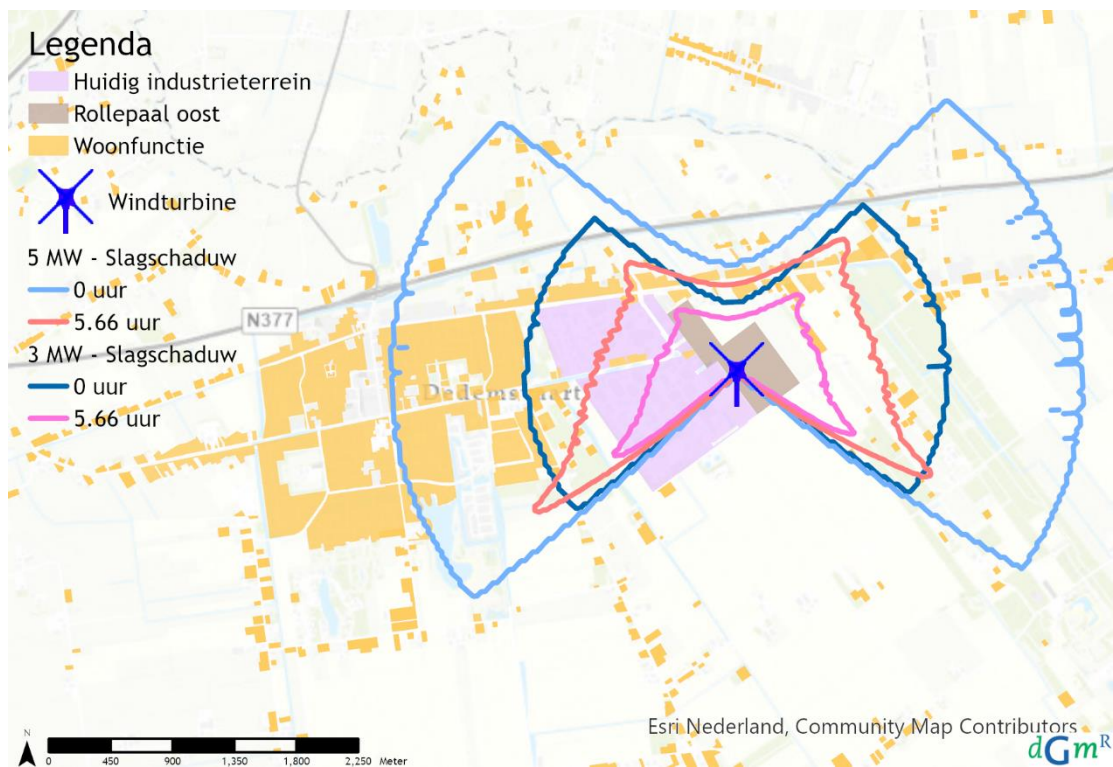
Het kader bevat daarmee een afstandseis (geen beoordeling buiten twaalfmaal de rotordiameter) en een eis aan de duur van de slagschaduw. Aangezien de laatste eis in de praktijk niet werkbaar is, vertalen we deze zoals gebruikelijk naar een beoordeling van 5.66 uur (17 x 20 minuten = 5.66 uur). Dit is de standaard beoordelingsgrens waarbinnen slagschaduw kan leiden tot een toename boven het wettelijk kader.

De resultaten geven we daarom weer als de 0-uur contour: het gebied waar slagschaduw kan plaatsvinden, en de 5.66-uur contour: het gebied waar slagschaduw de norm kan overschrijden.

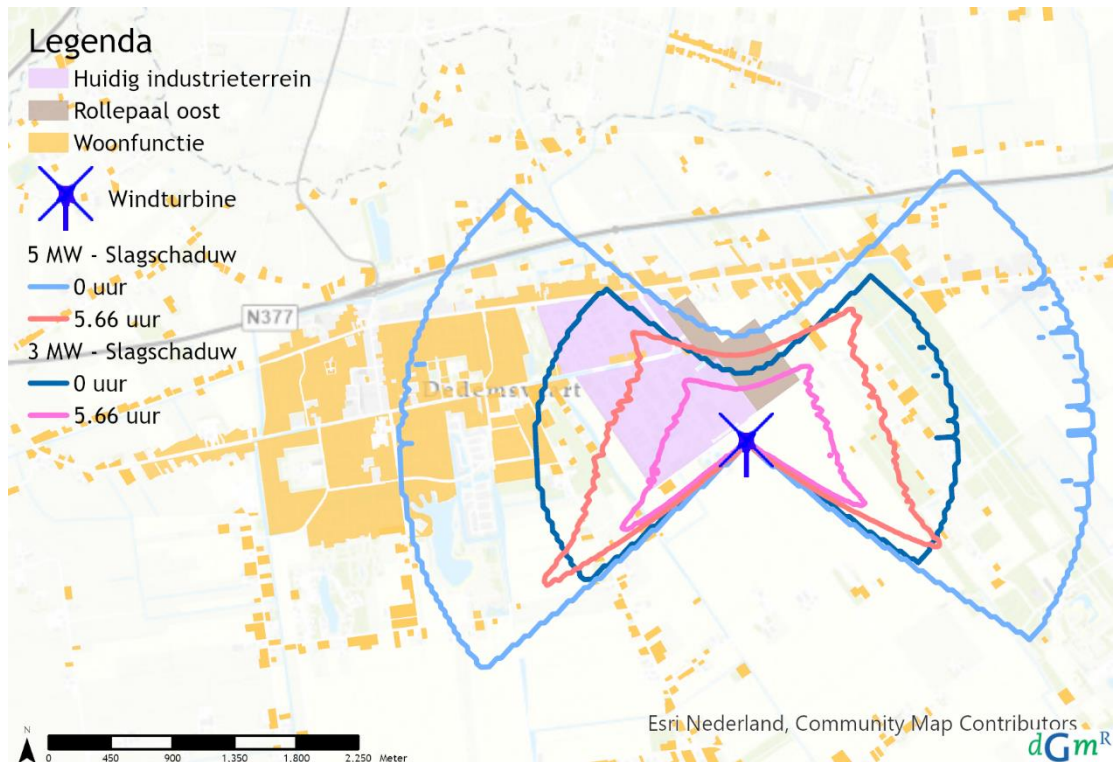
2.3 Resultaten

De kleinste rotordiameter bedraagt 92 meter. Voor elk van de onderzochte locatie voor windturbines geldt dat woningen zich binnen een afstand van twaalfmaal de rotordiameter ($12 \times 92 = 1.104$ meter) bevinden.

Voor iedere variant laten we twee slagschaduwcontouren zien: 0 uur en 5.66 uur. Hieronder geven we twee voorbeelden van resultaten. De resultaten van alle locaties zijn bijgevoegd in bijlage 3.



figuur 2: slagschaduwcontouren 3 en 5 MW windturbine op locatie A



figuur 3: slagschaduwcontouren 3 en 5 MW windturbine op locatie B

Uit de resultaten volgt dat voor alle windturbines meerdere woonfuncties aanwezig zijn binnen de 5.66 uur slagschaduwcontour. Om de realisatie van windturbines op de locaties mogelijk te maken moet rekening gehouden worden met een stilstandvoorziening om hinder vanwege slagschaduw te voorkomen.

3. Geluid

De geluidproductie van windturbines kan als hinderlijk worden ervaren. We hebben daarom onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege de windturbines. We bepalen de geluidcontouren waarbuiten aan het kader uit het Omgevingsplan wordt voldaan.

3.1 Uitgangspunten

De geluidproductie van de windturbine hebben we gebaseerd op gegevens uit ons archief.

De hoeveelheid geluid die een windturbine produceert is afhankelijk van de hoeveelheid wind op ashoogte van de windturbine. De benodigde windverdeling op ashoogte (115 en 84 meter) hebben we bepaald met behulp van de rekentool ontwikkeld door M+P - Raadgevende ingenieurs op basis van bijlage IVI van de Omgevingsregeling en KNMI data. Voor 25 windsnelheidsklassen en de perioden dag (07:00-09:00 uur), avond (19:00-23:00 uur) en nacht (23:00-07:00 uur), geeft deze rekentool de procentuele verdeling.

De berekening voeren we uit met het DGMR-softwarepakket GeoMilieu V2023.2. Gedetailleerde informatie over de wijze van modellering is opgenomen in bijlage 2.

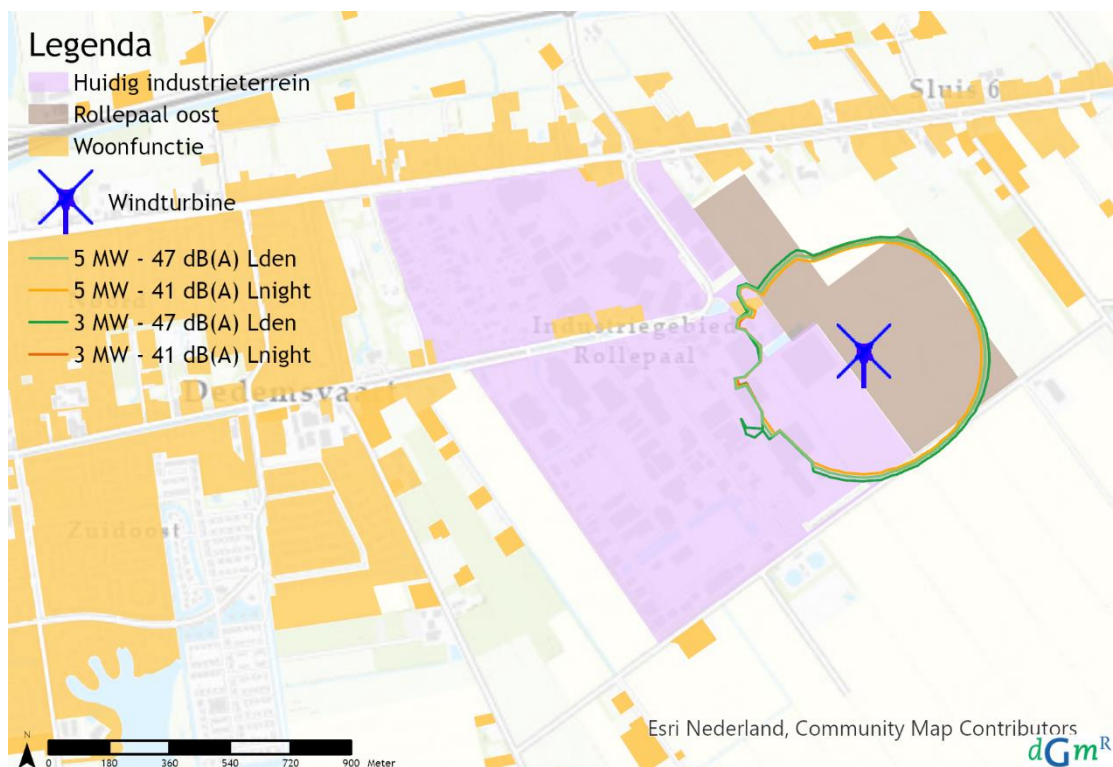
De contouren zijn berekend op 5,0 meter boven het lokale maaiveld.

3.2 Kader

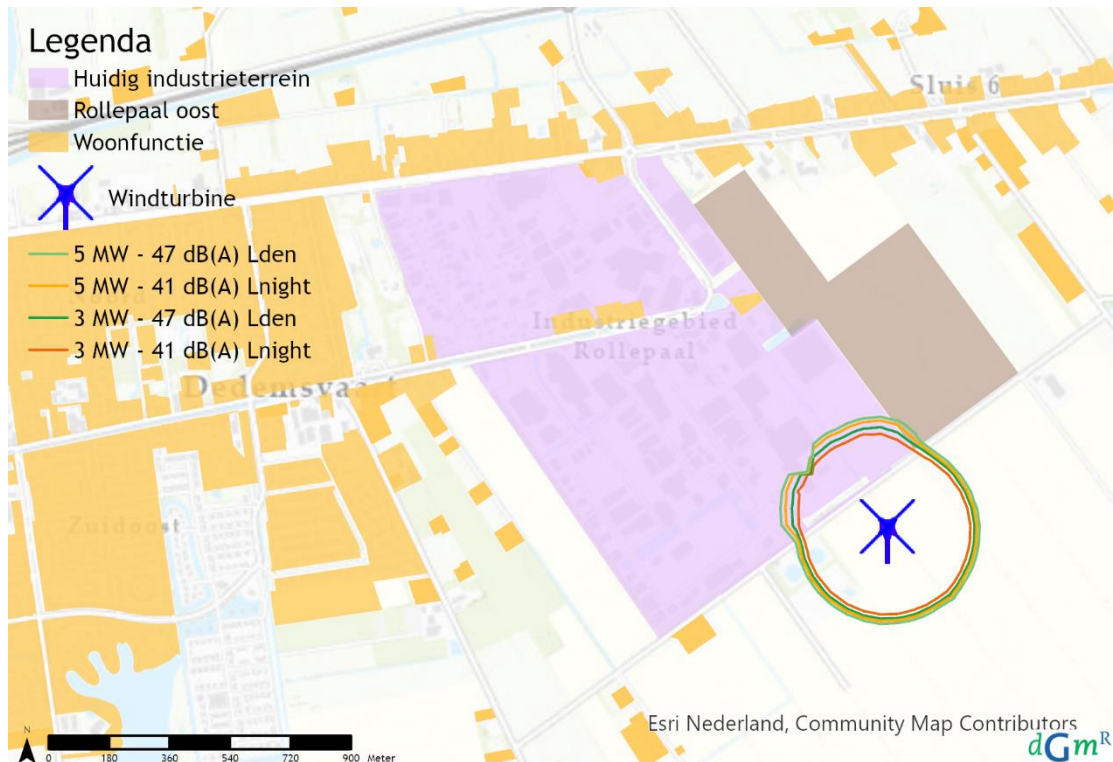
In artikel 22.76 van het Omgevingsplan is het kader voor geluid voor het opwekken van elektriciteit met een enkele windturbine beschreven. Bij windturbines onderdeel van een windpark gaat een separate effectafweging moeten gemaakt. Het geluid door het opwekken van elektriciteit met een windturbine mag volgens het Omgevingsplan ten hoogste 47 dB(A) L_{den} en 41 dB(A) L_{night} bedragen op een geluidgevoelig gebouw.

3.3 Resultaten

Voor iedere variant hebben we twee geluidcontouren bepaald: 47 dB(A) L_{den} en 41 dB(A) L_{night} . Hieronder geven we twee voorbeelden van resultaten. De resultaten van alle locaties zijn bijgevoegd in bijlage 4.



figuur 4: geluidcontouren 5 MW windturbine op locatie A



figuur 5: geluidcontouren 5 MW op locatie B

In de resultaten is te zien dat er weinig verschil zit tussen het geluid vanwege de 3MW en de 5 MW turbines. Dit is door de turbinekeuze in het onderzoek. Uit de resultaten volgt dat voor diverse locaties woonfuncties aanwezig zijn binnen de contouren. Woningen die hier aanwezig zijn zullen een geluidbelasting ondervinden die hoger is dan 47 dB L_{den} of 41 dB L_{night} .

4. Conclusie

As onderdeel van de uitbreidingsplannen van de gemeente Hardenberg met de Rollepaal Oost hebben we onderzoek gedaan naar milieueffecten vanwege de realisatie van een windturbine bij het industrieterrein. Het doel van het onderzoek is een vooronderzoek om te bepalen of windturbines op de Rollepaal kansrijk of kansarm zijn.

We hebben vooronderzoek uitgevoerd naar de milieuaspecten geluid en slagschaduw. Hierbij hebben we de gevolgen van een 3 en 5 MW windturbines op verschillende locaties op het bestaande en nieuwe industrieterrein inzichtelijk gemaakt.

In het onderzoek hebben we diverse aannames gemaakt, bijvoorbeeld het type windturbine en de locaties waar ze gerealiseerd kunnen worden. Als de gemeente besluit één of meerdere windturbines te realiseren gaat verdiepend onderzoek nodig zijn, waar naast geluid of slagschaduw ook gekeken wordt naar andere aspecten zoals externe veiligheid en de grondpositie.

Uit het onderzoek volgt dat voor alle windturbinelocaties woningen binnen de slagschaduwcontouren bevinden. Een stilstandvoorziening is nodig om hinder vanwege slagschaduw te voorkomen. Voor een deel van de locaties bevinden er zich woningen binnen de geluidcontouren.

Realisatie van turbines op deze locaties is alleen mogelijk bij de keuze van een stillere windturbine of een windturbine met stillere modi.

Op basis van de resultaten zien we vanuit het milieuaspect slagschaduw en geluid kansen voor de realisatie van één of meerdere windturbines op de Rollepaal binnen de wettelijke kaders. De aanwezigheid van woningen in de nabijheid betekent wel dat er mogelijk beperkingen gaan gelden voor de exploitatie van de windturbines.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Slagschaduwberekening
-------	-----------------------

SHADOW - Main Result

Calculation: 1x middel noord

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence

3 °

Day step for calculation

1 days

Time step for calculation

1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.90	3.73	5.37	6.99	7.45	7.82	7.22	6.94	5.88	3.69	2.56	1.57

Operational time

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW
642	286	347	410	669	337	297	336	874	950	1,018	764

W	WNW	NW	NNW	Sum
848	375	320	287	8,760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in

Geo [deg]-WGS84

WTGs

Longitude	Latitude	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1	6.496510° E	52.602210° N	0.0 ENERCON E-92 2,3 MW 230...	No	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,300	2,300	92.0	84.6	1,517	16.0

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	6.505010° E	52.604550° N	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Fixed direction

Calculation Results

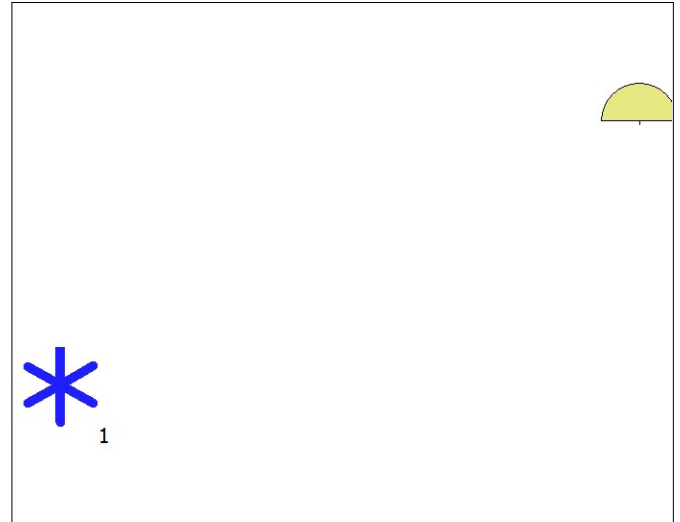
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	19:42	45	0:34	4:55	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	ENERCON E-92 2,3 MW 2300 92.0 !-! hub: 84.6 m (TOT: 130.6 m) (1)	19:42	4:55

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Scale 1:7,500
* Existing WTG Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 1x middel zuid

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence

3 °

Day step for calculation

1 days

Time step for calculation

1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.90	3.73	5.37	6.99	7.45	7.82	7.22	6.94	5.88	3.69	2.56	1.57

Operational time

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW
642	286	347	410	669	337	297	336	874	950	1,018	764

W WNW NW NNW Sum

848 375 320 287 8,760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in

Geo [deg]-WGS84

WTGs

Longitude	Latitude	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1 6.497420° E	52.597390° N	0.0	ENERCON E-92 2,3 MW 230...	No	ENERCON	E-92 2,3 MW-2,300	2,300	92.0	84.6	1,517	16.0

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z	Width	Height	Height a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	6.505010° E	52.604550° N	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Fixed direction

Calculation Results

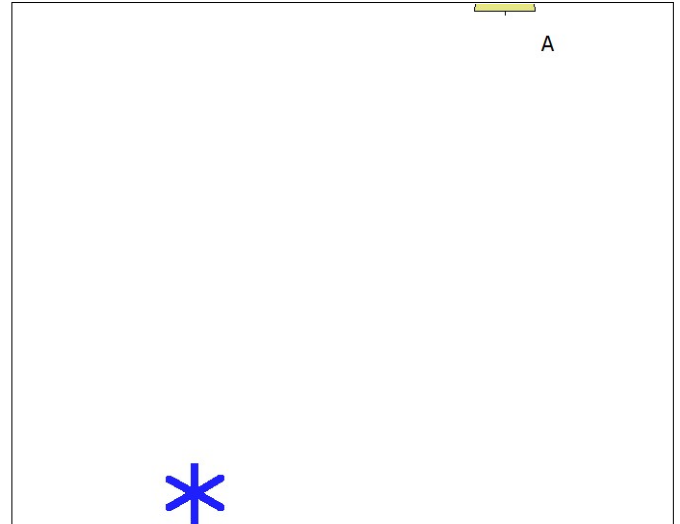
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	1:40	14	0:09	0:14	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	ENERCON E-92 2,3 MW 2300 92.0 !-! hub: 84.6 m (TOT: 130.6 m) (9)	1:40	0:14

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Scale 1:12,500
* Existing WTG Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 1x groot noord

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1.90 3.73 5.37 6.99 7.45 7.82 7.22 6.94 5.88 3.69 2.56 1.57

Operational time
N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSW SW WSW
642 286 347 410 669 337 297 336 874 950 1,018 764

W WNW NW NNW Sum
848 375 320 287 8,760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Geo [deg]-WGS84

WTGs

Longitude	Latitude	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1 6.496510° E	52.602210° N	0.0	Slagschaduw 5 170.0 !-! hub: 1... Yes			5	170.0	115.0	2,500	0.0

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	6.505010° E	52.604550° N	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Fixed direction

Calculation Results

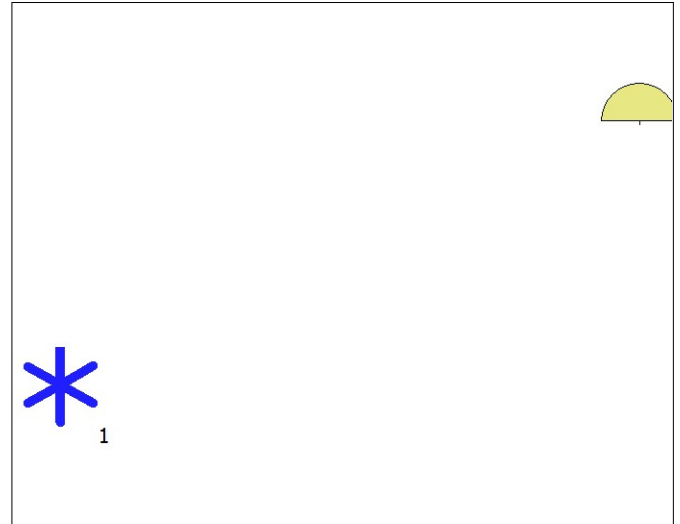
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	63:06	80	1:01	16:41	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	Slagschaduw 5 170.0 !-! hub: 115.0 m (TOT: 200.0 m) (18)	63:06	16:41

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Scale 1:7,500
* Existing WTG Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: 1x groot zuid

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1.90 3.73 5.37 6.99 7.45 7.82 7.22 6.94 5.88 3.69 2.56 1.57

Operational time
N NNE NE ENE E ESE SE SSE S SSW SW WSW
642 286 347 410 669 337 297 336 874 950 1,018 764

W WNW NW NNW Sum
848 375 320 287 8,760

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

All coordinates are in
Geo [deg]-WGS84

WTGs

Longitude	Latitude	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
1 6.497420° E	52.597390° N	0.0	Slagschaduw 5 170.0 !-! hub: 1... Yes			5	170.0	115.0	2,500	0.0

Shadow receptor-Input

No.	Longitude	Latitude	Z	Width [m]	Height [m]	Height a.g.l. [m]	Degrees from south cw [°]	Slope of window [°]	Direction mode
A	6.505010° E	52.604550° N	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	Fixed direction

Calculation Results

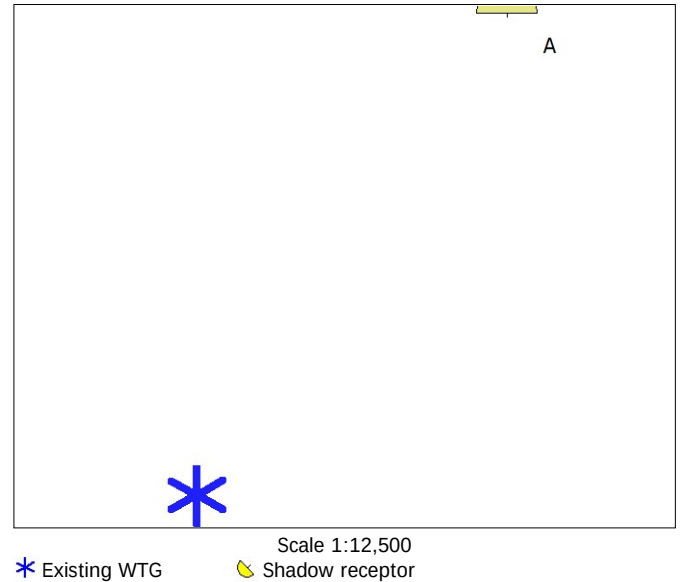
Shadow receptor

No.	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
A	41:07	66	0:45	6:34	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	Slagschaduw 5 170.0 !-! hub: 115.0 m (TOT: 200.0 m) (22)	41:07	6:34

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

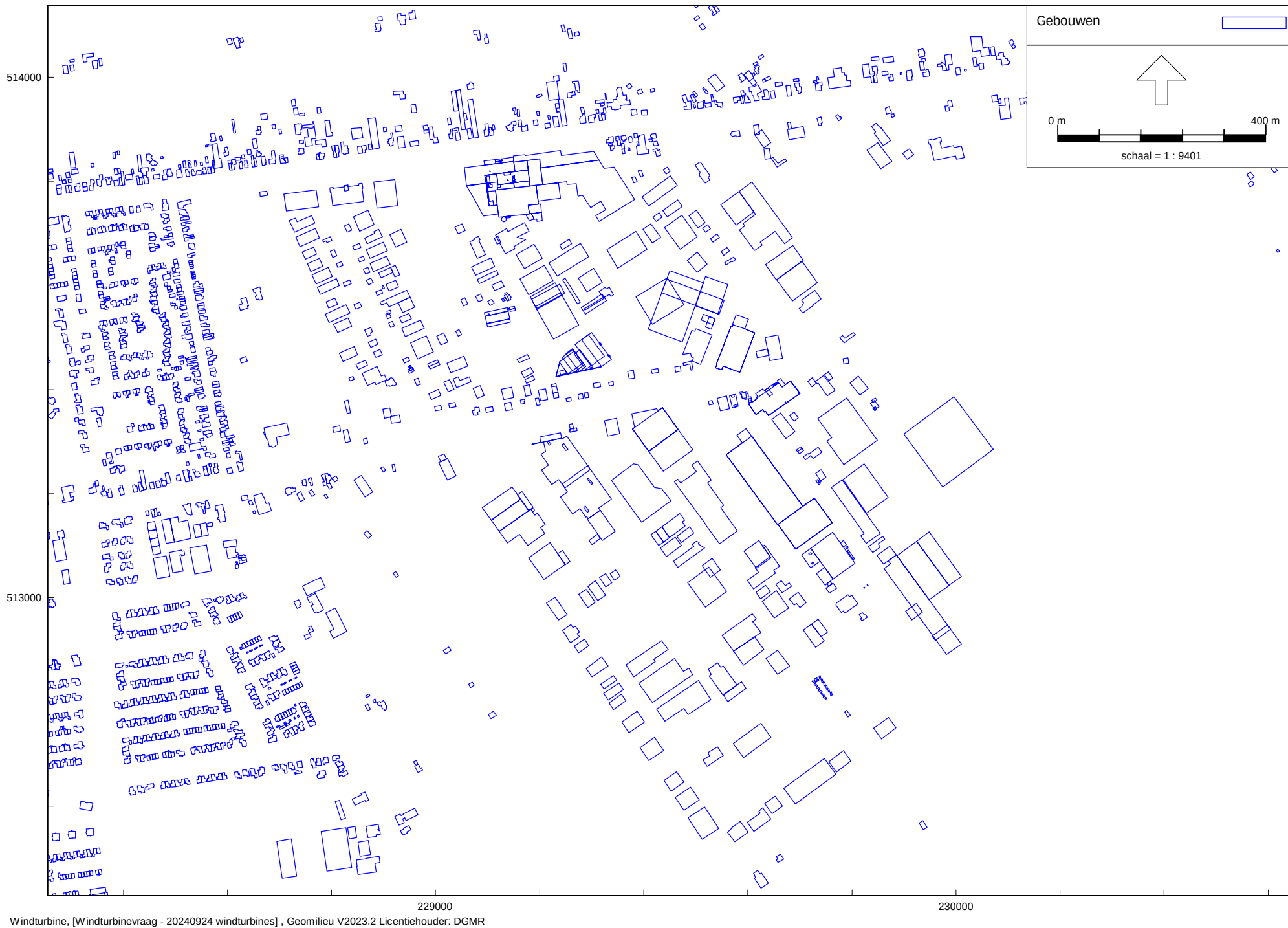


Bijlage 2

Titel

Invoergegevens akoestisch rekenmodel





Model: 20240924 windturbines

Windturbinevraag - M.2023.0916

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Vin [m/s]	Vout [m/s]	Bodem	r	Type	PROFIEL (D)_1	PROFIEL (D)_2	PROFIEL (D)_3	PROFIEL (D)_4
--	3 MW	E-82 E4 - 84m	230220.30	512781.06	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
--	3 MW	E-82 E4 - 84m	230150.33	513316.19	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.2	4.3	7.1	10.4
--	5 MW	Vestas V162-5.6 MW	230220.30	512781.06	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
--	5 MW	Vestas V162-5.6 MW	230150.33	513316.19	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.8	6.1	8.9
3MW loc1	3 MW - 1	E-82 E4 - 84m	229330.21	513736.33	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
3MW loc2	3 MW - 2	E-82 E4 - 84m	229036.92	513481.98	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
3MW loc3	3 MW - 3	E-82 E4 - 84m	229659.03	513202.91	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
3MW loc4	3 MW - 4	E-82 E4 - 84m	229342.05	512951.55	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
3MW loc5	3 MW - 5	E-82 E4 - 84m	229513.39	512886.75	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
3MW loc6	3 MW - 6	E-82 E4 - 84m	229587.76	512663.79	84.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.3	4.3	7.2	10.4
5MW loc1	5 MW - 1	Vestas V162-5.6 MW	229330.21	513736.33	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
5MW loc2	5 MW - 2	Vestas V162-5.6 MW	229036.92	513481.98	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
5MW loc3	5 MW - 3	Vestas V162-5.6 MW	229659.03	513202.91	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
5MW loc4	5 MW - 4	Vestas V162-5.6 MW	229342.05	512951.55	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
5MW loc5	5 MW - 5	Vestas V162-5.6 MW	229513.39	512886.75	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9
5MW loc6	5 MW - 6	Vestas V162-5.6 MW	229587.76	512663.79	115.00	0.00	Relatief	1	25	Grasland, vliegvelden	0.030	Emissie (Lw voor Vhub)	2.0	3.7	6.1	8.9

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (D)_5	PROFIEL (D)_6	PROFIEL (D)_7	PROFIEL (D)_8	PROFIEL (D)_9	PROFIEL (D)_10	PROFIEL (D)_11	PROFIEL (D)_12	PROFIEL (D)_13	PROFIEL (D)_14	PROFIEL (D)_15	PROFIEL (D)_16	PROFIEL (D)_17	PROFIEL (D)_18
--	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
--	12.3	14.2	13.9	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.4	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
--	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
--	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
3MW loc1	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
3MW loc2	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
3MW loc3	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
3MW loc4	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
3MW loc5	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
3MW loc6	12.3	14.2	13.8	10.9	8.3	6.1	3.8	2.4	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2	0.1
5MW loc1	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
5MW loc2	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
5MW loc3	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
5MW loc4	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
5MW loc5	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2
5MW loc6	10.6	12.1	13.4	12.3	9.6	7.3	5.0	3.1	2.0	1.3	1.0	0.6	0.4	0.2

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (D)_19	PROFIEL (D)_20	PROFIEL (D)_21	PROFIEL (D)_22	PROFIEL (D)_23	PROFIEL (D)_24	PROFIEL (D)_25	PROFIEL (A)_1	PROFIEL (A)_2	PROFIEL (A)_3	PROFIEL (A)_4	PROFIEL (A)_5	PROFIEL (A)_6	PROFIEL (A)_7	PROFIEL (A)_8
--	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
--	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.0	12.4	17.3	18.0	13.5
--	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
--	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
3MW loc1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
3MW loc2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
3MW loc3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
3MW loc4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
3MW loc5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
3MW loc6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	4.8	8.1	12.4	17.3	18.0	13.4
5MW loc1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
5MW loc2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
5MW loc3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
5MW loc4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
5MW loc5	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8
5MW loc6	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.6	4.0	6.0	8.7	12.6	15.5	15.8

Model: 20240924 windturbines

Windturbinevraag - M.2023.0916

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (A)_9	PROFIEL (A)_10	PROFIEL (A)_11	PROFIEL (A)_12	PROFIEL (A)_13	PROFIEL (A)_14	PROFIEL (A)_15	PROFIEL (A)_16	PROFIEL (A)_17	PROFIEL (A)_18	PROFIEL (A)_19	PROFIEL (A)_20	PROFIEL (A)_21	PROFIEL (A)_22
--	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
--	8.2	4.7	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
--	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
--	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
3MW loc1	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
3MW loc2	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
3MW loc3	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
3MW loc4	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
3MW loc5	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
3MW loc6	8.1	4.6	2.9	2.0	1.4	1.0	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
5MW loc1	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
5MW loc2	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
5MW loc3	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
5MW loc4	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
5MW loc5	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
5MW loc6	13.0	7.8	4.3	2.7	1.8	1.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (A)_23	PROFIEL (A)_24	PROFIEL (A)_25	PROFIEL (N)_1	PROFIEL (N)_2	PROFIEL (N)_3	PROFIEL (N)_4	PROFIEL (N)_5	PROFIEL (N)_6	PROFIEL (N)_7	PROFIEL (N)_8	PROFIEL (N)_9	PROFIEL (N)_10	PROFIEL (N)_11	PROFIEL (N)_12
--	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
--	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	9.9	17.0	21.7	15.5	8.3	4.9	3.1	2.1
--	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
--	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
3MW loc1	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
3MW loc2	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
3MW loc3	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
3MW loc4	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
3MW loc5	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
3MW loc6	0.0	0.0	0.0	1.2	2.5	4.1	6.1	10.0	17.3	21.7	15.3	8.2	4.8	3.0	2.1
5MW loc1	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
5MW loc2	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
5MW loc3	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
5MW loc4	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
5MW loc5	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9
5MW loc6	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	3.4	4.6	6.5	9.6	15.2	19.5	15.8	8.8	4.7	2.9

Model: 20240924 windturbines

Windturbinevraag - M.2023.0916

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (N)_13	PROFIEL (N)_14	PROFIEL (N)_15	PROFIEL (N)_16	PROFIEL (N)_17	PROFIEL (N)_18	PROFIEL (N)_19	PROFIEL (N)_20	PROFIEL (N)_21	PROFIEL (N)_22	PROFIEL (N)_23	PROFIEL (N)_24	PROFIEL (N)_25	PROFIEL (P4)_1
--	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	1.4	0.9	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc1	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc2	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc3	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc4	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc5	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc6	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc1	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc2	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc3	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc4	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc5	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc6	1.9	1.4	0.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (P4)_2	PROFIEL (P4)_3	PROFIEL (P4)_4	PROFIEL (P4)_5	PROFIEL (P4)_6	PROFIEL (P4)_7	PROFIEL (P4)_8	PROFIEL (P4)_9	PROFIEL (P4)_10	PROFIEL (P4)_11	PROFIEL (P4)_12	PROFIEL (P4)_13	PROFIEL (P4)_14	PROFIEL (P4)_15
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3MW loc6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5MW loc6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	PROFIEL (P4)_16	PROFIEL (P4)_17	PROFIEL (P4)_18	PROFIEL (P4)_19	PROFIEL (P4)_20	PROFIEL (P4)_21	PROFIEL (P4)_22	PROFIEL (P4)_23	PROFIEL (P4)_24	PROFIEL (P4)_25	Hdistr	Lw_1	Lw_2	Lw_3	Lw_4	Lw_5	Lw_6
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
--	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
3MW loc1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
3MW loc2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
3MW loc3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
3MW loc4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
3MW loc5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
3MW loc6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
5MW loc1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
5MW loc2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
5MW loc3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
5MW loc4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
5MW loc5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30
5MW loc6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	115.00	0.00	0.00	93.50	93.70	94.30

M.2023.0916

Rollepaal Dedemsvaart windturbines

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel - windturbines

Model: 20240924 windturbines

Windturbinevraag - M.2023.0916

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	Lw_7	Lw_8	Lw_9	Lw_10	Lw_11	Lw_12	Lw_13	Lw_14	Lw_15	Lw_16	Lw_17	Lw_18	Lw_19	Lw_20	Lw_21	Lw_22	Lw_23	Lw_24	Lw_25	RefSp 31	RefSp 63	RefSp 125	RefSp 250	RefSp 500
--	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
--	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
--	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
--	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
3MW loc1	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
3MW loc2	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
3MW loc3	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
3MW loc4	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
3MW loc5	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
3MW loc6	98.00	100.83	103.26	105.13	105.85	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-25.10	-16.60	-11.00	-7.40	-5.40
5MW loc1	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
5MW loc2	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
5MW loc3	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
5MW loc4	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
5MW loc5	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80
5MW loc6	100.20	102.90	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-30.00	-19.20	-11.50	-6.60	-4.80

M.2023.0916

Rollepaal Dedemsvaart windturbines

Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel - windturbines

Model: 20240924 windturbines

Windturbinevraag - M.2023.0916

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

Groep	RefSp 1k	RefSp 2k	RefSp 4k	RefSp 8k	LE (D) 31	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 31	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
--	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
--	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.78	84.28	89.88	93.48	95.48	95.38	92.58	88.88	76.88	75.53	84.03	89.63	93.23	95.23	95.13	92.33	88.63
--	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
--	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
3MW loc1	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
3MW loc2	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
3MW loc3	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
3MW loc4	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
3MW loc5	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
3MW loc6	-5.50	-8.30	-12.00	-24.00	75.81	84.31	89.91	93.51	95.51	95.41	92.61	88.91	76.91	75.51	84.01	89.61	93.21	95.21	95.11	92.31	88.61
5MW loc1	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
5MW loc2	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
5MW loc3	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
5MW loc4	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
5MW loc5	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31
5MW loc6	-6.00	-10.10	-17.20	-27.30	71.06	81.86	89.56	94.46	96.26	95.06	90.96	83.86	73.76	71.51	82.31	90.01	94.91	96.71	95.51	91.41	84.31

Model: 20240924 windturbines
Windturbinevraag - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Windturbines, voor rekenmethode Industrielawaai - Windturbine

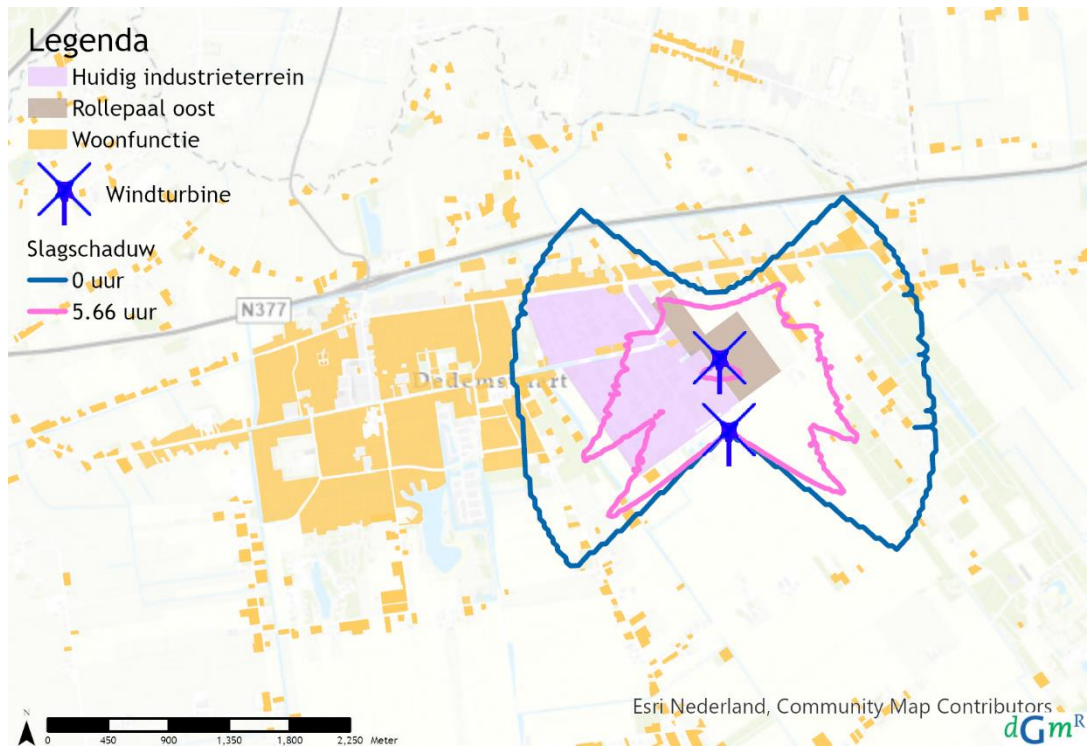
Groep	LE (A) 8k	LE (N) 31	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 31	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
--	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	76.63	75.62	84.12	89.72	93.32	95.32	95.22	92.42	88.72	76.72	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc1	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc2	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc3	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc4	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc5	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3MW loc6	76.61	75.60	84.10	89.70	93.30	95.30	95.20	92.40	88.70	76.70	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc1	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc2	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc3	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc4	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc5	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5MW loc6	74.21	71.97	82.77	90.47	95.37	97.17	95.97	91.87	84.77	74.67	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 20240924 windturbines

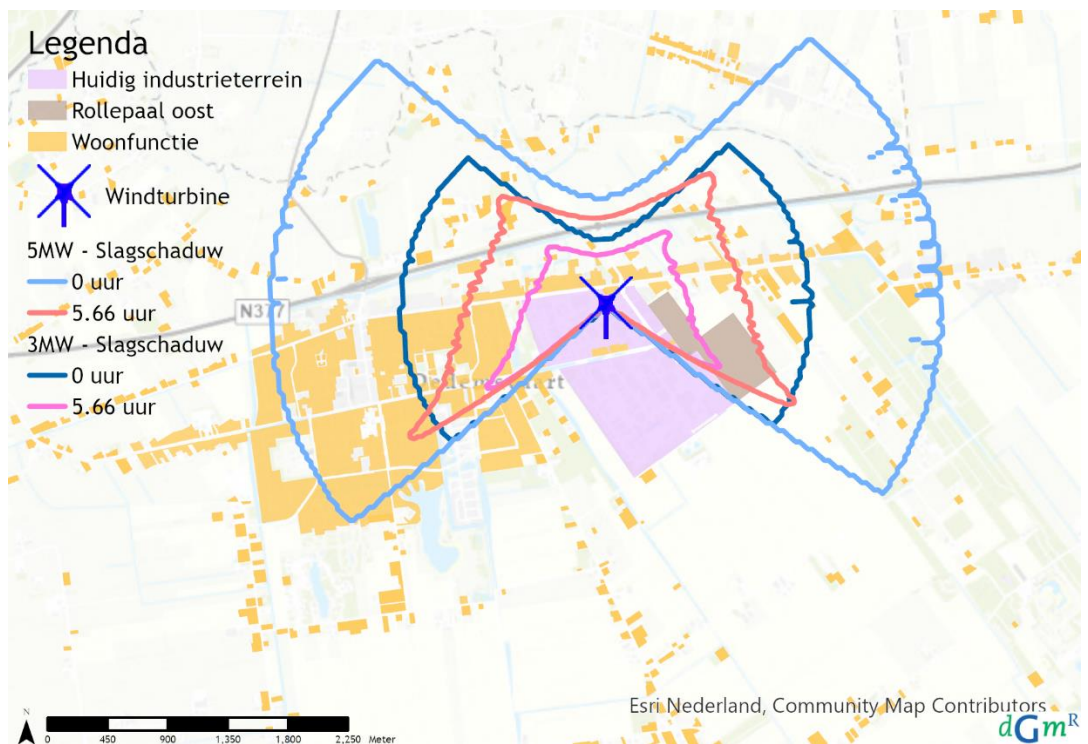
Model eigenschap	
Omschrijving	20240924 windturbines
Verantwoordelijke	HDU
Rekenmethode	#2 Industrielawaai Windturbine
Aangemaakt door	HDU op 29/07/2024
Laatst ingezien door	fdo op 15/10/2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage 3

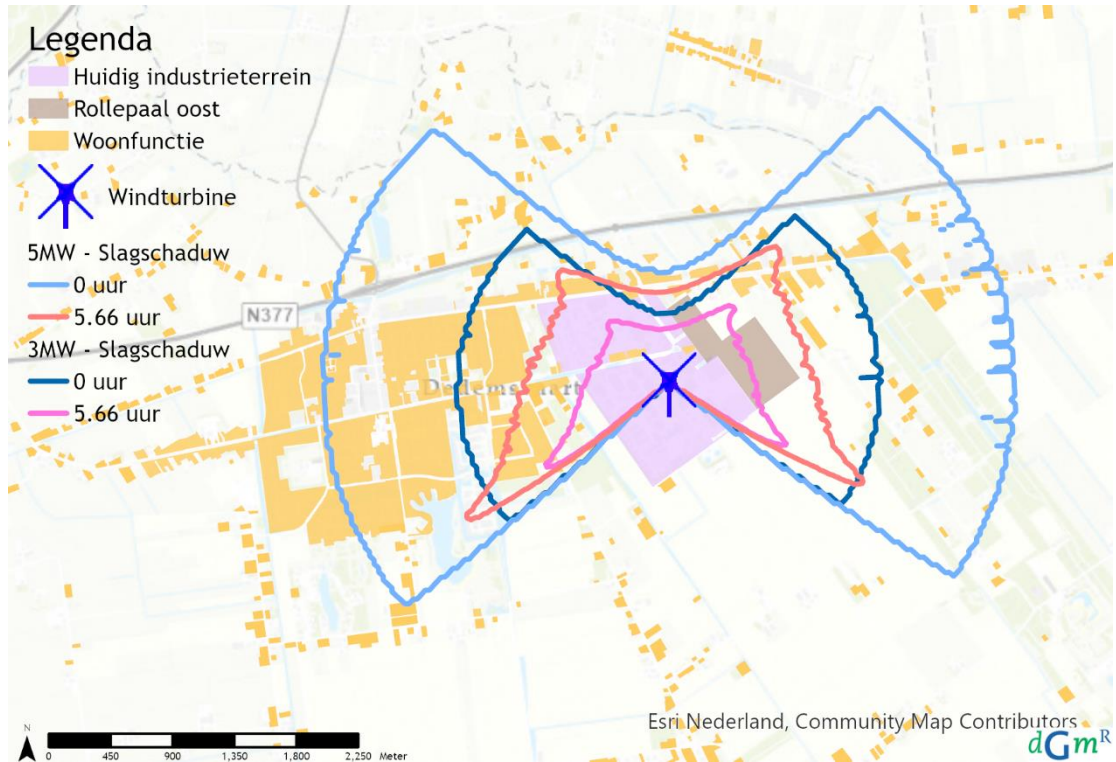
Titel	Slagschaduwresultaten
-------	-----------------------



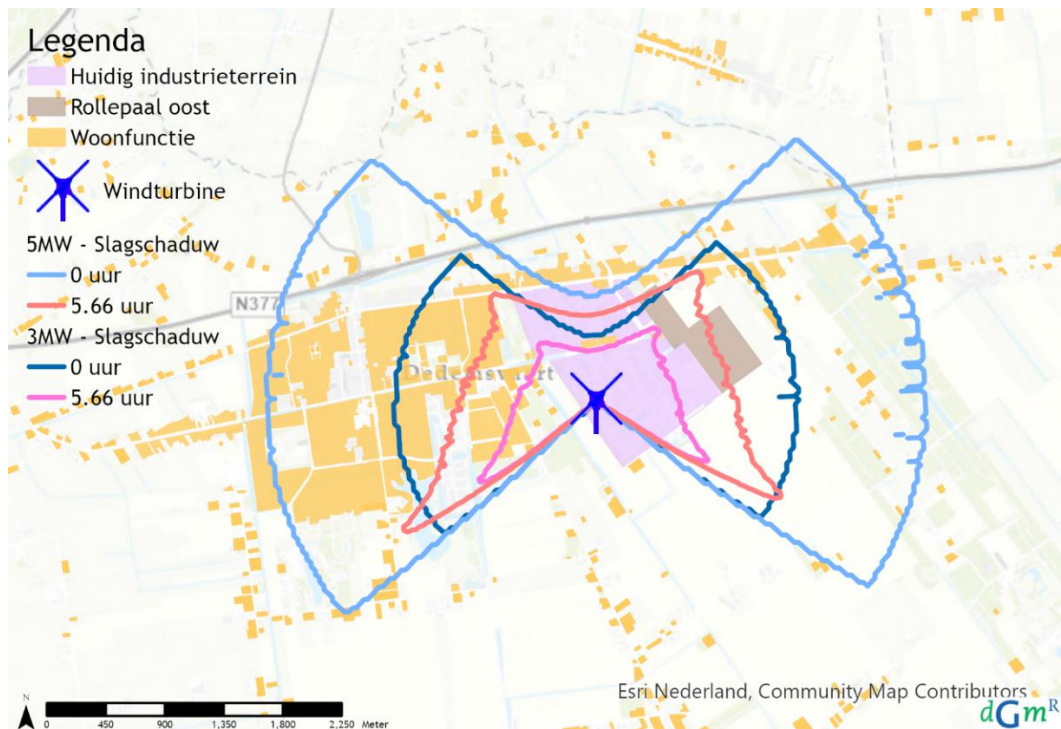
figuur 3.1: slagshadowcontouren 3 MW windturbines op locatie A en B



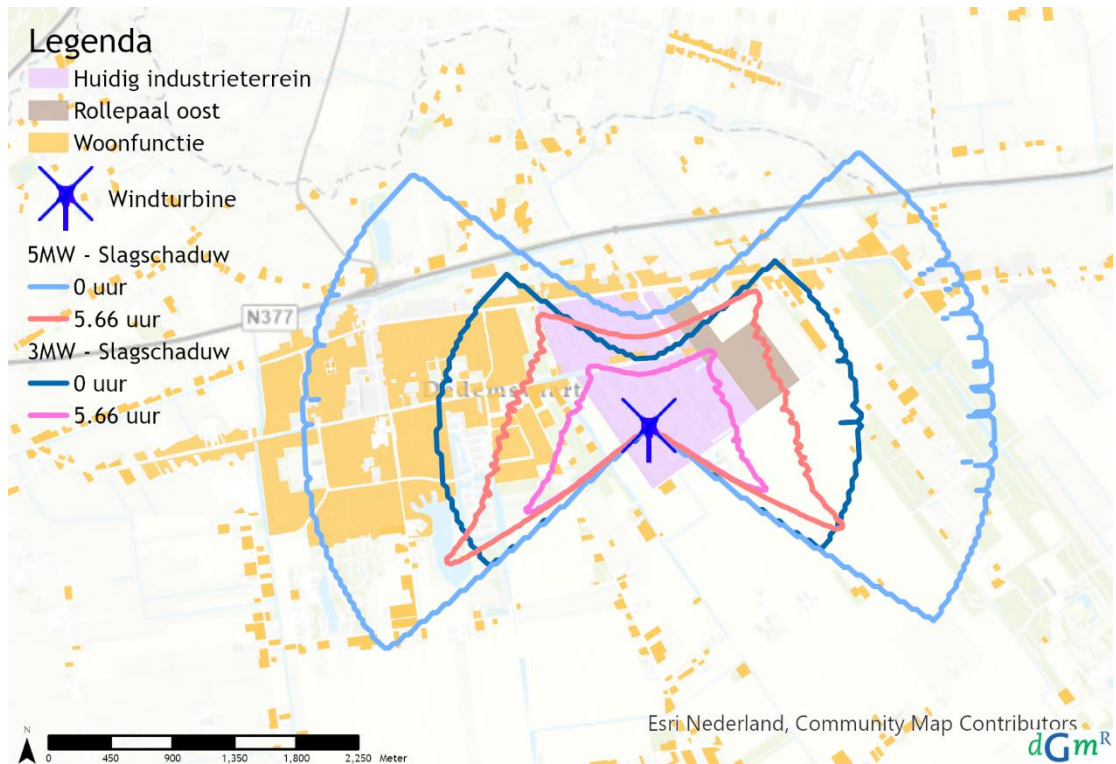
figuur 3.2: slagshadowcontouren 5 MW en 3 MW windturbine op locatie 1



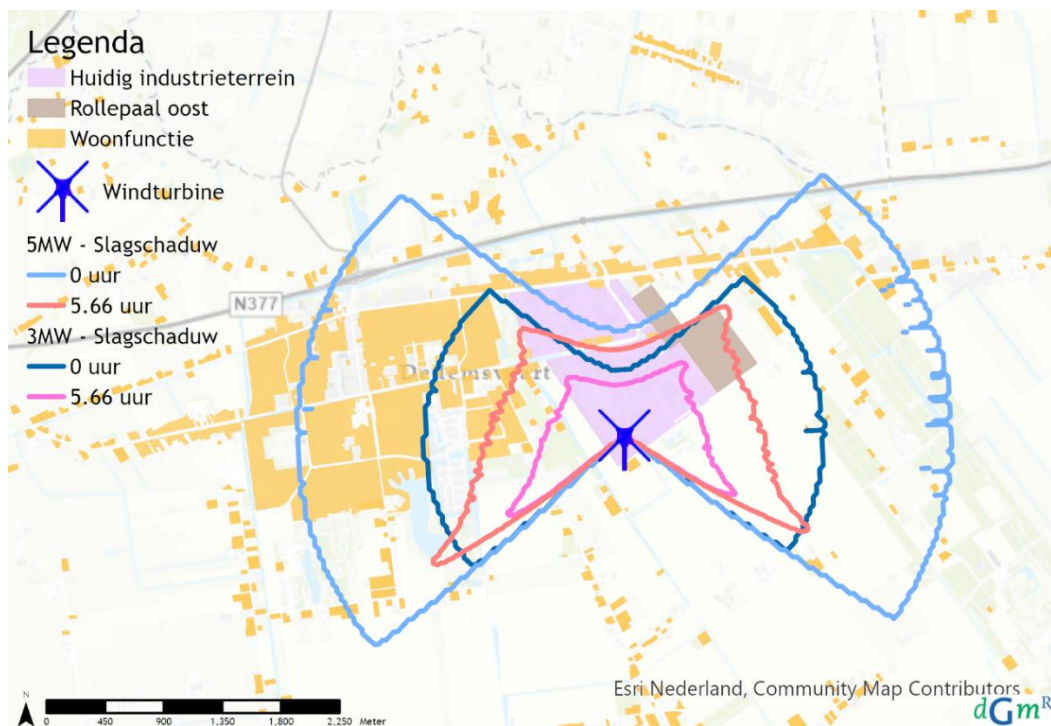
figuur 3.3: slagschaduwcontouren 5 MW en 3 MW windturbine op locatie 2



figuur 3.4: slagschaduwcontouren 5 MW en 3 MW windturbine op locatie 3



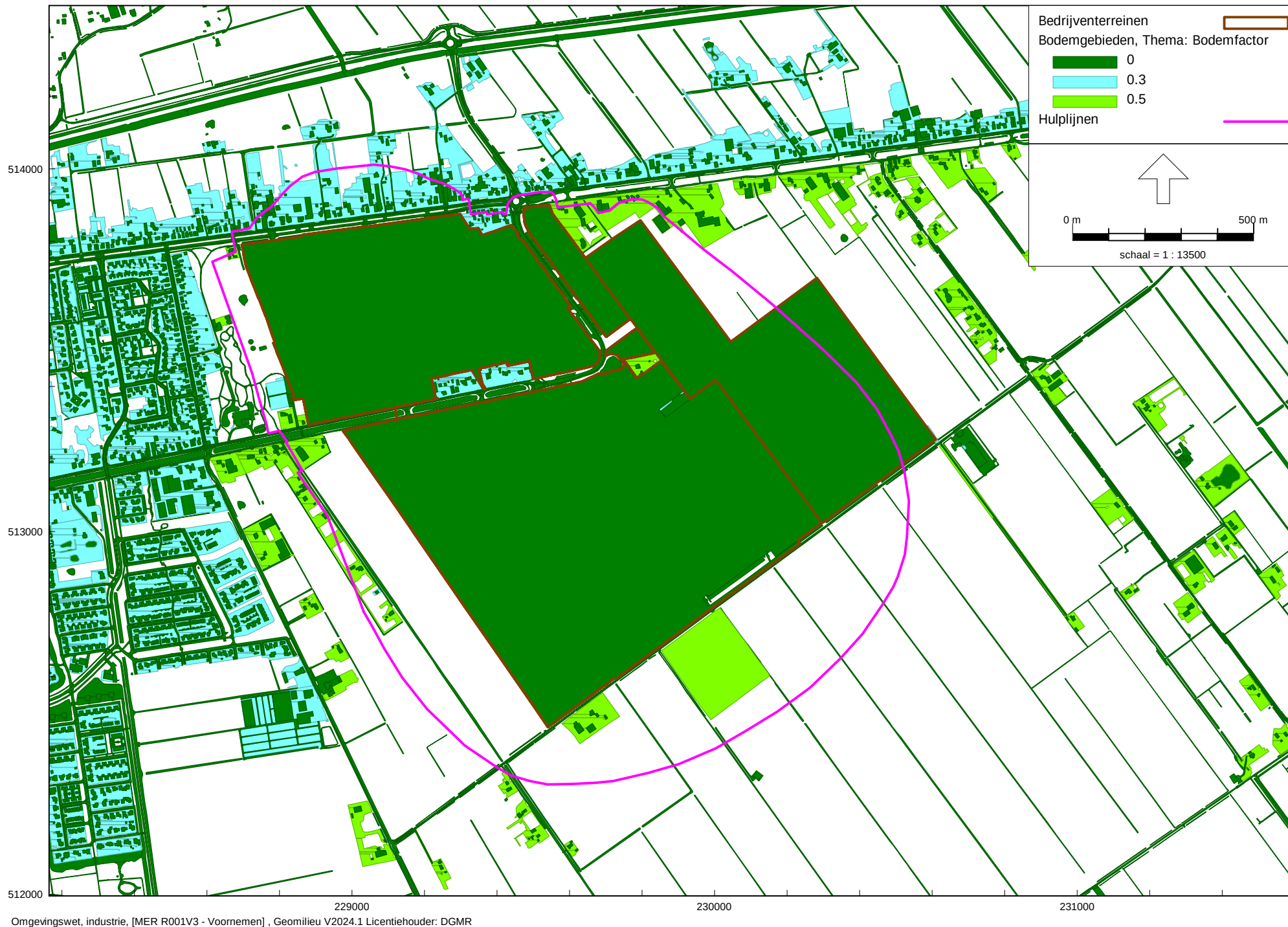
figuur 3.5: slagschaduwcontouren 5 MW en 3 MW windturbine op locatie 4

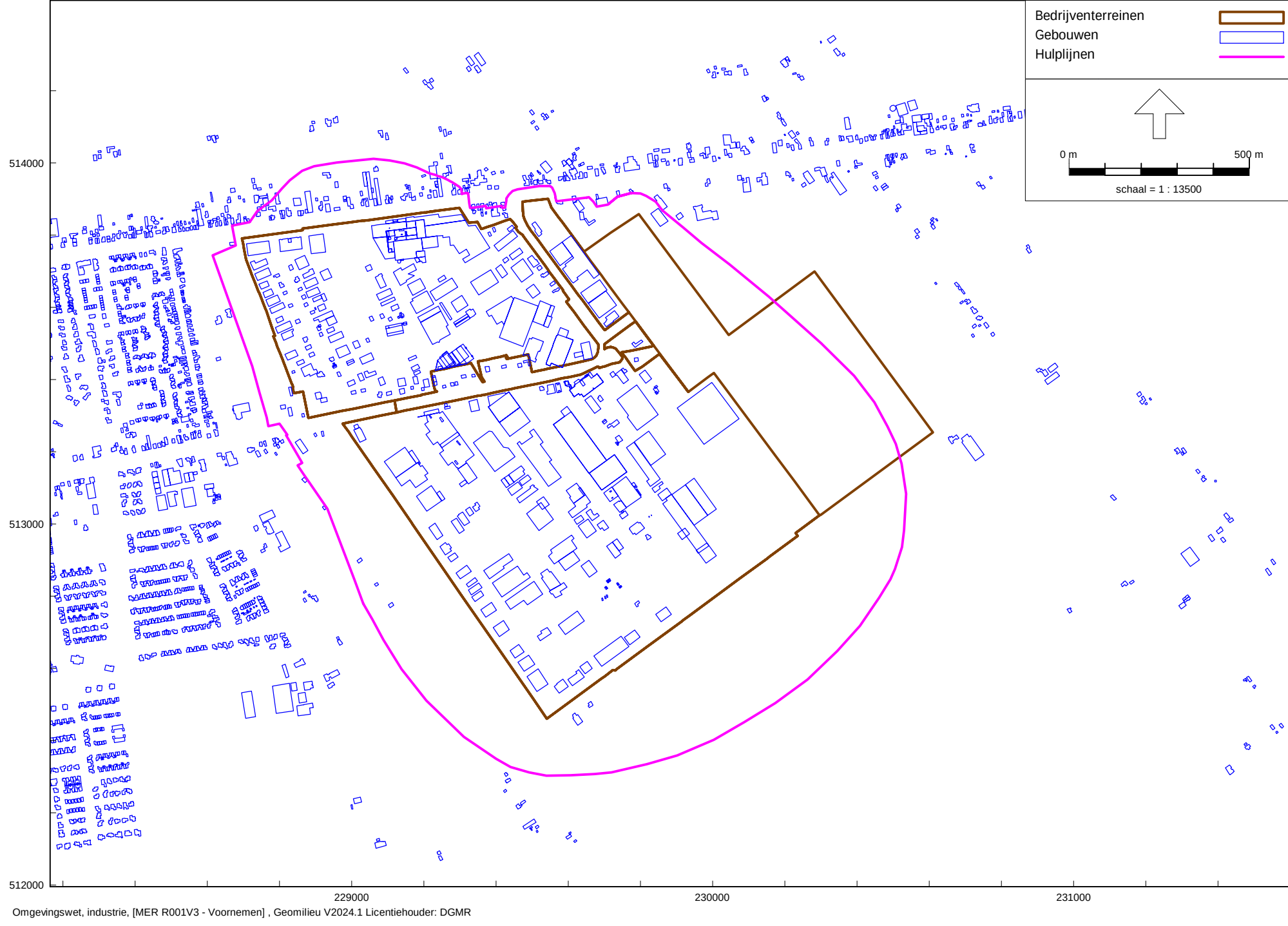


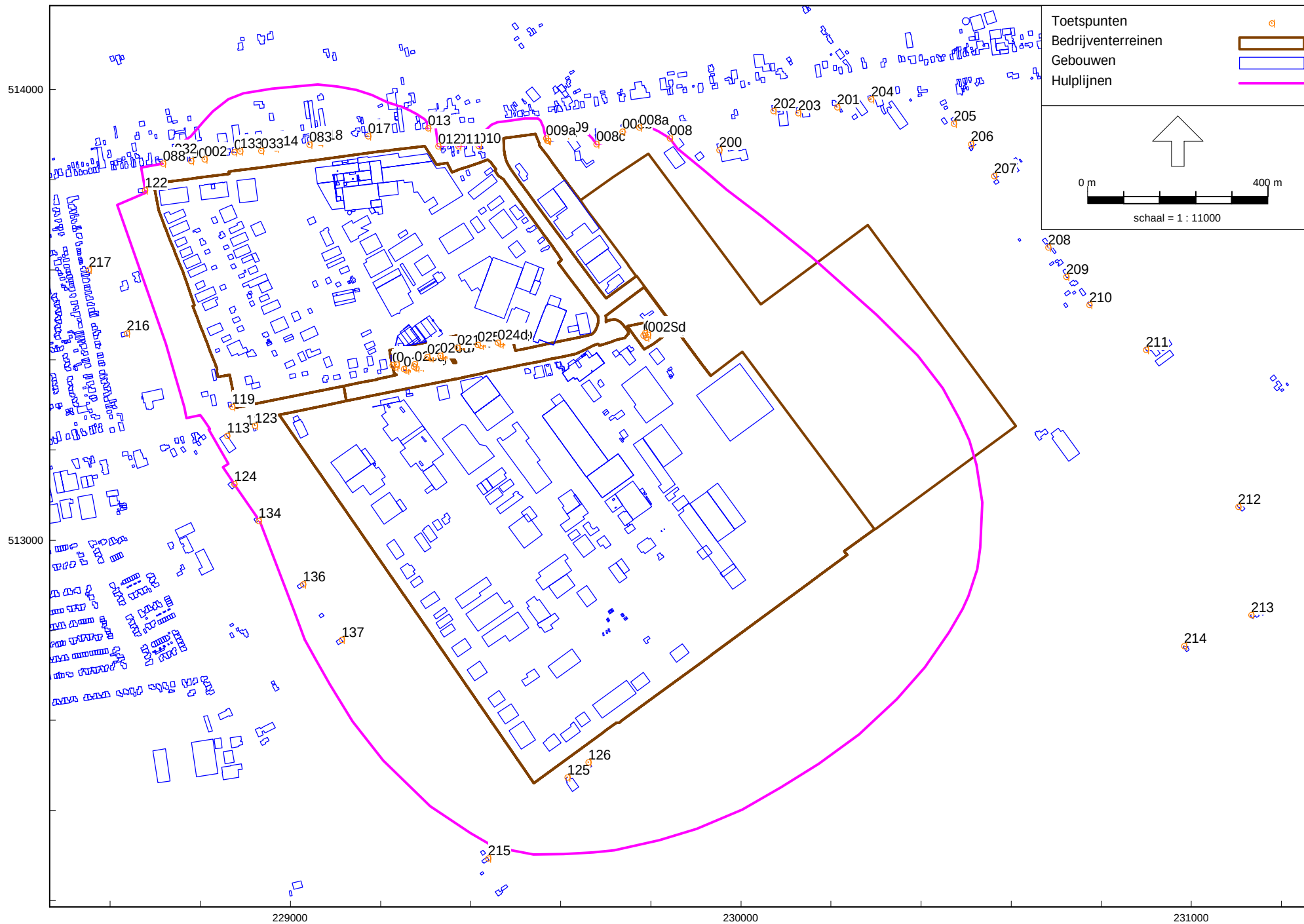
figuur 3.6: slagschaduwcontouren 5 MW en 3 MW windturbine op locatie 5

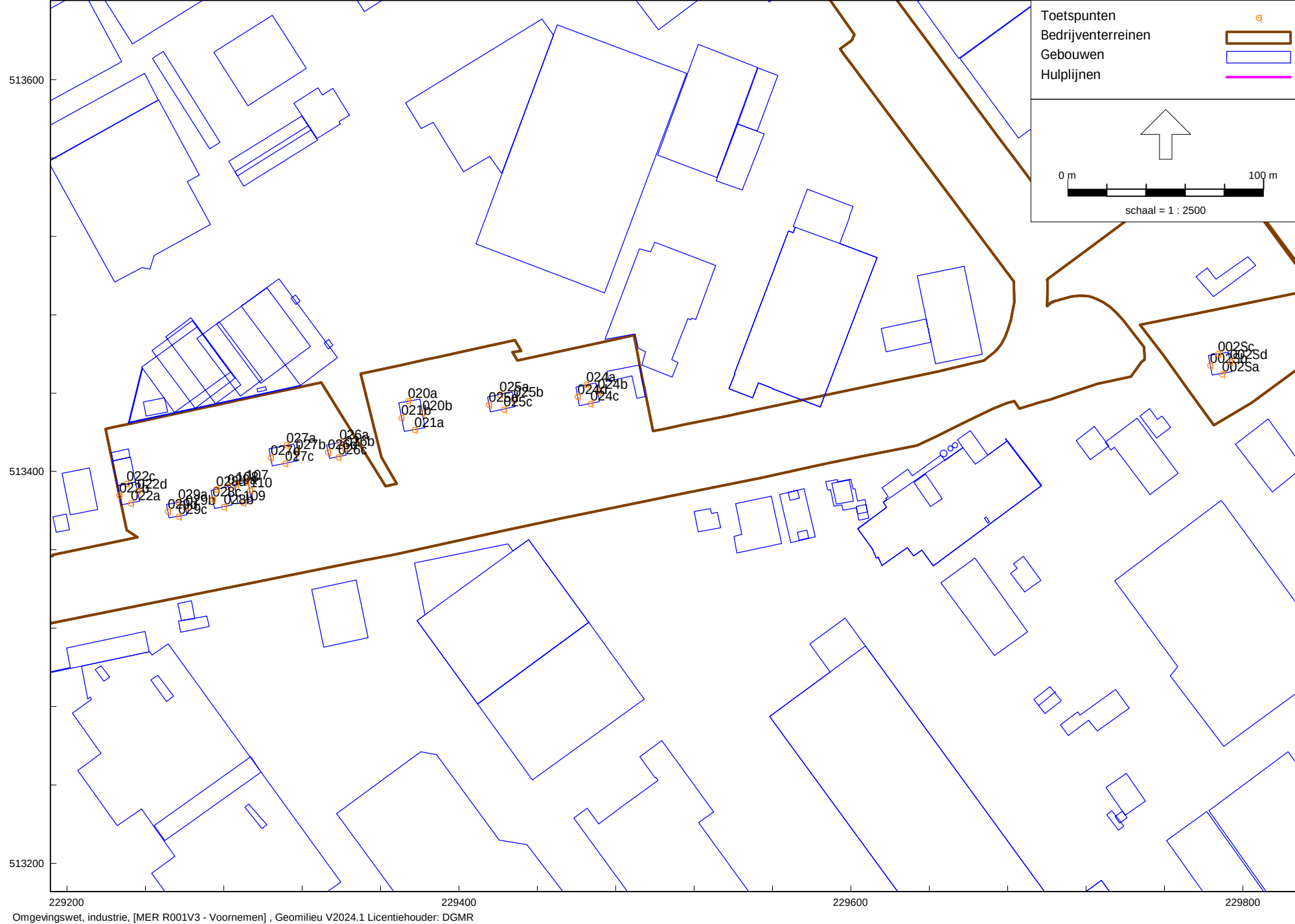
Bijlage 2

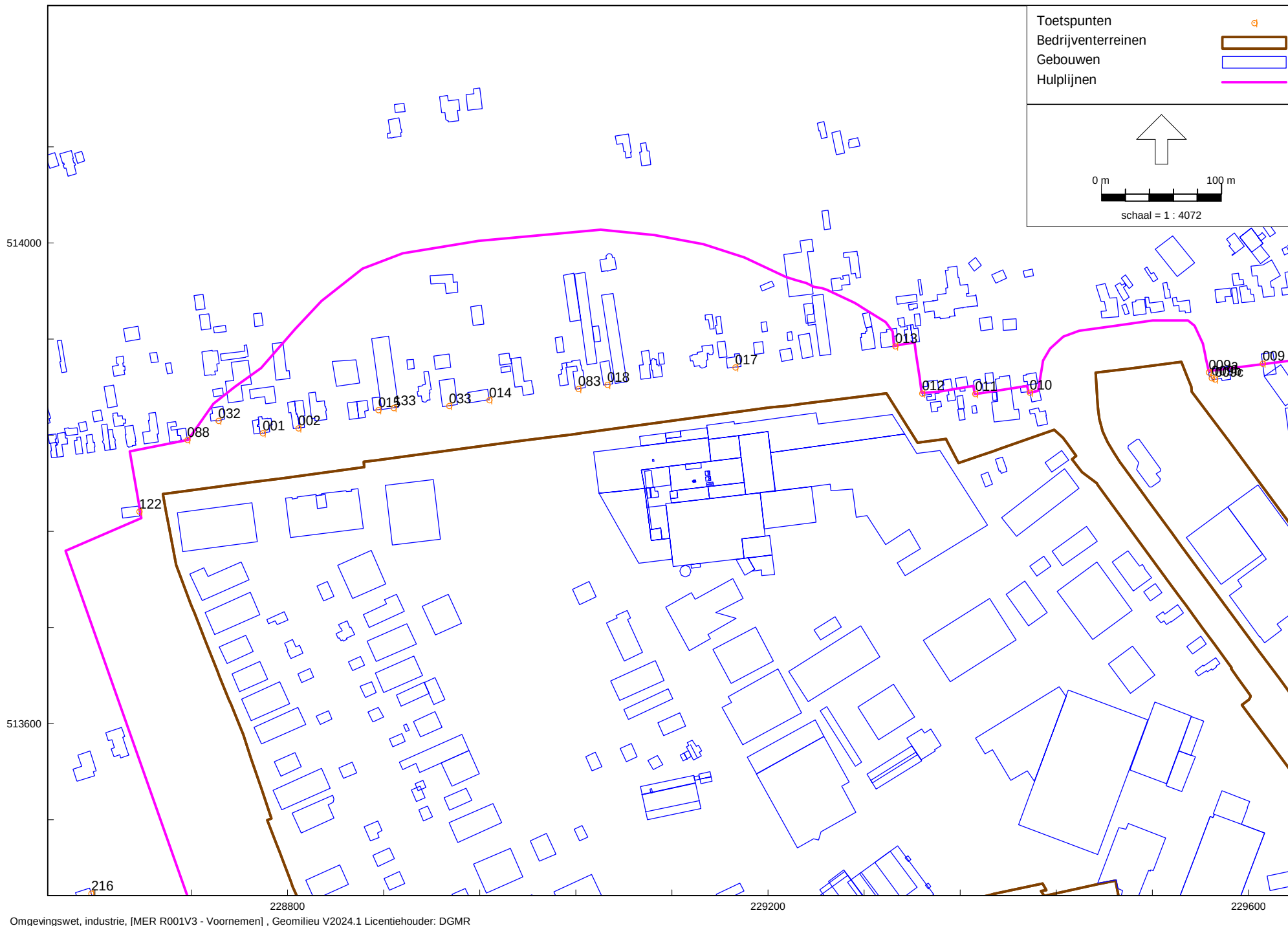
Titel	Modellering uitbreiding
-------	-------------------------











Model: Voornemen
MER R001V3 - omzetting fase II - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	MTG-bewakingsp. 51 dB(A) Langewijk 354/356	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
002	MTG-bewakingspunt 51 dB(A) Langewijk 358/358a	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
014	MTG-bewakingsp. 54 dB(A) Langewijk 380	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
015	MTG-bewakingsp. 53 dB(A) Langewijk 364	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
017	MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 404	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
018	MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 390	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
020a	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 182	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
021a	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 182	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
022a	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 166	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
024a	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 186	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
025a	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 184	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
026a	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 178	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
027a	MTG-punt 57 dB(A) Moerheimstraat 176	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
028a	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 172	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
029a	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 168	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
083	MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 388	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
107	woning Moerheimstraat 174	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
108	woning Moerheimstraat 174	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
109	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraa 174	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
110	woning Moerheimstraat 174	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
111	MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 111	0.00	Eigen waarde				1.50	--	--	--	--	--	Ja
113	MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 109	0.00	Eigen waarde				1.50	--	--	--	--	--	Ja
119	MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 146,148,152	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
123	MTG-punt 52 dB(A) Moerheimstraat 113	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
125	MTG-punt 55 dB(A) Woudbloemweg 4	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
126	MTG-punt 55 dB(A) Woudbloemweg 6	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
133	MTG-bewakingsp 53 dB(A) Langewijk 366	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
033	MTG-bewakingsp. 53 dB(A) Langewijk 376	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
032	MTG-bewakingsp. 51 dB(A) Langewijk 356	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
136	MTG-punt 52 dB(A) Samenwijk 9	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
137	MTG-punt 52 dB(A) Samenwijk 13	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
002Sa	Schutwijk 2 HGW 55 dB(A)	0.00	Relatief				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
200	Rheezerend 25	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
201	Rheezerend 33	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
202	Rheezerend 29	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
203	Rheezerend 31	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Model: Voornemen
MER R001V3 - omzetting fase II - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
204	Rheezerend 37	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
205	Spekopswijk 3-5	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
206	Spekopswijk 7	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
207	Spekopswijk 9	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
208	Spekopswijk 11	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
209	Spekopswijk 15	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
210	Spekopswijk 21	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
022c	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 166	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
022b	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 166	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
022d	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 166	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
029b	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 168	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
029c	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 168	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
029d	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 168	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
028b	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 172	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
028c	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 172	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
028d	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 172	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
027b	MTG-punt 57 dB(A) Moerheimstraat 176	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
027c	MTG-punt 57 dB(A) Moerheimstraat 176	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
027d	MTG-punt 57 dB(A) Moerheimstraat 176	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
026b	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 178	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
026c	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 178	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
026d	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 178	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
020b	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 182	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
021b	MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 182	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
025b	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 184	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
025c	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 184	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
025d	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 184	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
024b	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 186	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
024c	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 186	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
024d	MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 186	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
002Sb	Schutwijk 2 HGW 55 dB(A)	0.00	Relatief				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
002Sc	Schutwijk 2 HGW 55 dB(A)	0.00	Relatief				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
002Sd	Schutwijk 2 HGW 55 dB(A)	0.00	Relatief				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
211	Woudbloemweg 10	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
212	Spekopswijk 25	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
213	Vierde Wijk 2	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Model: Voornemen
MER R001V3 - omzetting fase II - M.2023.0916
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
214	Derde Wijk 4	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
215	Samenwijk 27	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
216	Parklaan 3	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
217	Van Haeringenstraat 55	0.00	Eigen waarde				1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
009b	Rheezarend 3	0.00	Relatief				5.00	--	--	--	--	--	Ja
009c	Rheezarend 3	0.00	Relatief				5.00	--	--	--	--	--	Ja
008	Zonebewakingspunt 50 dB(A)	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
009	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rheezarend 5/5a	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
010	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rollepaal 36	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
011	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 163	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
012	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 151	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
013	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 430	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
122	Zonebewakingsp. 50 dB(A) Langewijk 129-131	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
124	Zonebewakingsp. 50 dB(A) Samenwijk 1-3	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
088	Zonebewakingsp.50 dB(A) Langewijk 334	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
008c	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rheezarend 7/9	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
008b	Zonepunt 50 dB(A) Rheezarend 11	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
008a	Zonepunt 50 dB(A) Rheezarend 13	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
009a	Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rheezarend 3	0.00	Eigen waarde				5.00	--	--	--	--	--	Ja
134	50 dB(A) zonebewakingspunt	0.00	Relatief				5.00	--	--	--	--	--	Nee

Bijlage 3

Titel	Resultaten per punt
-------	---------------------

Beoordelingspunt	Kader	Referentie- situatie	Voornemen		Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 2 - woning	
			Zonder toekomst	Met toekomst	Zonder toekomst	Met toekomst	Zonder toekomst	Met toekomst	Zonder toekomst	Met toekomst
MTG-bewakingsp. 51 dB(A) Langewijk 354/356	51	51	49	49	49	49	49	49	49	49
Schutwijk 2 HGW 55 dB(A)	55	55	58	58	55	56	55	55	--	--
MTG-bewakingspunt 51 dB(A) Langewijk 358/358a	51	51	49	49	48	49	49	49	49	49
Zonebewakingspunt 50 dB(A)	50	48	53	54	48	48	49	48	50	50
Zonepunt 50 dB(A) Rheezerend 13	50	49	53	53	48	48	49	48	50	50
Zonepunt 50 dB(A) Rheezerend 11	50	49	53	53	48	48	49	48	50	50
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rheezerend 7/9	50	50	54	54	49	49	50	49	50	50
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rheezerend 5/5a	50	48	46	47	46	46	46	46	46	46
Rheezerend 3	50	50	52	52	49	49	49	49	50	50
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Rollepaal 36	50	51	49	49	48	48	48	48	48	48
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 163	50	50	50	51	49	49	49	49	50	50
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 151	50	50	46	46	45	45	45	45	45	46
Zonebewakingspunt 50 dB(A) Langewijk 430	50	51	50	50	48	49	49	49	49	49
MTG-bewakingsp. 54 dB(A) Langewijk 380	54	54	51	51	50	51	50	51	51	51
MTG-bewakingsp. 53 dB(A) Langewijk 364	53	53	50	50	49	49	49	49	49	50
MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 404	55	55	51	51	50	51	50	51	50	51
MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 390	55	55	52	53	52	52	52	52	52	52
MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 182	56	56	52	53	52	53	52	53	52	53
MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 166	55	55	54	55	54	55	54	55	54	55
MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 186	55	55	54	54	53	53	53	53	53	54
MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 184	55	55	52	53	52	52	52	52	52	53
MTG-punt 56 dB(A) Moerheimstraat 178	56	56	54	54	53	54	53	54	53	54
MTG-punt 57 dB(A) Moerheimstraat 176	57	57	53	53	52	53	52	53	52	53
MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 172	55	55	52	53	52	52	52	52	52	52
MTG-punt 55 dB(A) Moerheimstraat 168	55	55	52	53	52	53	52	53	52	53
MTG-bewakingsp. 51 dB(A) Langewijk 356	51	50	47	48	47	47	47	47	47	48
MTG-bewakingsp. 53 dB(A) Langewijk 376	54	53	50	51	50	50	50	50	50	50
MTG-bewakingspunt 55 dB(A) Langewijk 388	55	55	52	52	52	52	52	52	52	52
Zonebewakingsp. 50 dB(A) Langewijk 334	50	50	47	48	47	47	47	47	47	47
woning Moerheimstraat 174	55	55	53	53	52	53	52	53	53	53
MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 111	51	49	47	47	47	47	47	47	47	47
MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 109	51	49	47	48	47	47	47	47	47	48
MTG-punt 51 dB(A) Moerheimstraat 146,148,152	51	51	50	51	50	50	50	50	50	51
Zonebewakingsp. 50 dB(A) Langewijk 129-131	50	50	48	49	48	49	48	49	48	49
MTG-punt 52 dB(A) Moerheimstraat 113	52	52	50	50	50	50	50	50	50	50
Zonebewakingsp. 50 dB(A) Samenwijk 1-3	50	50	48	48	48	48	48	48	48	48
MTG-punt 55 dB(A) Woudbloemweg 4	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54
MTG-punt 55 dB(A) Woudbloemweg 6	55	55	54	55	54	55	54	55	54	55
MTG-bewakingsp 53 dB(A) Langewijk 366	53	53	49	50	49	49	49	49	49	50
50 dB(A) zonebewakingspunt	50	50	48	49	48	48	48	48	48	49
MTG-punt 52 dB(A) Samenwijk 9	52	51	49	49	49	49	49	49	49	49
MTG-punt 52 dB(A) Samenwijk 13	52	52	50	50	49	50	49	50	49	50
Rheezerend 25	50	50	51	51	47	47	48	47	48	48
Rheezerend 33	50	47	49	49	44	44	47	45	48	48
Rheezerend 29	50	47	48	48	44	44	46	45	47	47
Rheezerend 31	50	47	49	49	45	45	47	45	48	48
Rheezerend 37	50	45	47	47	42	42	45	43	47	47
Spekopswijk 3-5	50	45	48	48	43	44	46	44	47	48
Spekopswijk 7	50	44	47	47	43	43	46	44	47	47
Spekopswijk 9	50	45	48	48	43	44	46	44	47	48
Spekopswijk 11	50	45	48	48	44	44	47	45	48	48
Spekopswijk 15	50	45	48	48	44	44	47	45	48	48
Spekopswijk 21	50	45	48	48	44	44	47	44	48	48
Woudbloemweg 10	50	44	47	47	43	43	45	44	47	47
Spekopswijk 25	50	43	44	44	41	41	43	41	44	44
Vierde Wijk 2	50	42	43	43	40	40	42	40	42	43
Derde Wijk 4	50	43	44	44	41	42	43	42	44	44
Samenwijk 27	50	50	49	49	48	49	48	49	48	49
Parklaan 3	50	48	47	47	46	47	46	47	47	47
Van Haeringenstraat 55	50	47	45	46	45	45	45	45	45	46