

Ruimtelijke onderbouwing
Ammerzodenseweg 11 te Hedel



BügelHajema
Plek voor ideeën

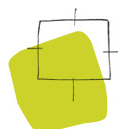
Ruimtelijke onderbouwing
Ammerzodenseweg 11 te Hedel

Inhoud

Rapport

12 augustus 2013

Projectnummer 169.11.01.00.00



Ideeën voor een plek

Overzichtskaart



Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
2	Planbeschrijving	9
2.1	Huidige situatie	9
2.2	Toekomstige situatie	10
2.3	Geldend bestemmingsplan	11
3	Beleidskader	13
3.1	Rijk	13
3.2	Provincie	13
3.3	Gemeentelijk	15
3.4	Conclusie	15
4	Uitvoerings- aspecten	17
4.1	Archeologie en Cultuurhistorie	17
4.1.1	Archeologie	17
4.1.2	Overige cultuurhistorische waarden	18
4.2	Bodem	19
4.3	Flora en fauna	20
4.4	Externe veiligheid	24
4.5	Luchtkwaliteit	25
4.6	Geur	27
4.7	Milieuzonering	27
4.8	Geluid	28
4.9	Water	29
4.10	Verkeer	32
4.11	Kabels en leidingen	32
4.12	Economische uitvoerbaarheid	32
5	Ruimtelijke onderbouwing	33

Separate bijlagen

Inleiding



Op het perceel aan de Ammerzodenseweg 11 te Hedel is een paddenstoelenkwekerij gevestigd. Het is de bedoeling om het bestaande agrarische bedrijf aan de zuidoost kant uit te breiden.

In het geldende bestemmingsplan is voor het perceel een agrarische bestemming opgenomen. Binnen het daarbij behorende bouwvlak is het niet mogelijk om de geplande uitbreiding te realiseren.

Binnen het provinciale beleid wordt onder voorwaarden de mogelijkheid geboden om bestaande paddenstoelenbedrijven uit te breiden.

Deze ruimtelijke onderbouwing beschrijft de randvoorwaarden en mogelijkheden van het bestaande agrarische bedrijf aan de Ammerzodenseweg 11 te Hedel om te mogen uitbreiden.

Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de bestaande situatie, de toekomstige situatie en de geldende bestemmingsregeling. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het provinciaal en gemeentelijk beleid. De uitvoeringsaspecten zoals flora en fauna, milieu, externe veiligheid en de economische uitvoerbaarheid komen in hoofdstuk 4 aan bod. Ten slotte zijn in hoofdstuk 5 de conclusie en de maatschappelijke uitvoerbaarheid weergegeven.

Plan beschrijving



2.1

Huidige situatie

Het plangebied ligt aan de Ammerzodenseweg 11 te Hedel gemeente Maasdriel en betreft een bestaande paddenstoelenkwekerij. Het plangebied wordt grotendeels begrensd door graslandpercelen. Ten zuiden van het plangebied zijn moestuintjes aanwezig.

De bestaande paddenstoelenkwekerij heeft een bebouwde oppervlakte van ongeveer 4.100 m².

De bestaande bedrijfsgebouwen staan volledig ten dienste van de huidige bedrijfsvoering. Zo zijn essentiële voorzieningen, waaronder de nutsvoorzieningen, elektra-aansluiting, gasaansluiting, hydrofoor en waterbehandelingsinstallatie hierin ondergebracht. Het hart van het bedrijf, zijnde het ketelhuis is ingericht in die bebouwing. Een verplaatsing van deze essentiële voorzieningen zou een zeer kostbare aangelegenheid zijn, afgezien van de niet beschikbare ruimte in de huidige kwekerij.

De voormalige celgedeelten worden gebruikt voor huisvesting van tijdelijke arbeidskrachten en dienen voor opslagdoeleinden ten behoeve van de kwekerij. Deze opslag bestaat uit allerlei verpakkingsmaterialen dat benodigd is voor het inpakken en verzendklaar maken van de geteelde champignons. Ook is een plek aanwezig voor opslag van emballagemateriaal, reserveonderdelen en is er sprake van een werkplaats en stalling van machines. In deze bebouwing is tevens ruimte ingericht als magazijn, kantoor- en vergaderruimte. Het slopen van deze bebouwing zou met zich meebrengen dat er dan volledige nieuwbouw zou moeten plaatsvinden, wat uiteraard bedrijfseconomisch weer zijn weerslag zal hebben op de kostprijs van champignons.



Uitsnede luchtfoto met globale ligging plangebied

2.2

Toekomstige situatie

Aangezien nieuwbouw van het bestaande paddenstoelenkwekerij aan de Ammerzodenseweg 11 te Hedel niet haalbaar is, wil het bedrijf graag uitbreiden. De uitbreiding betreft het bouwen van een loods ten behoeve van de paddenstoelenkwekerij. De nieuwe loods zal een oppervlakte van ongeveer 3.000 m² krijgen. Tevens wordt rondom de nieuwe loods een nieuw verhard oppervlakte aangelegd van 2.000 m².

Om de uitbreiding toe te kunnen staan, dient de nieuwe bebouwing voldoende in het landschap ingepast te zijn. Voor de uitbreiding is daarom een landschappelijke inpassing¹ gemaakt. In de landschappelijke inpassing is met 3 factoren rekening gehouden:

1. een zo vierkant mogelijke uitbreiding t.o.v. de bestaande situatie;
2. een landschappelijke inpassing die op de omgeving aansluit;
3. waterberging ter compensatie van de toegenomen verharding.

In de nieuwe situatie zal ten zuiden van de loods ook een gebied voor waterberging ingericht worden met een oppervlakte van 700 m². Tevens wordt het gehele bedrijfsperceel landschappelijk ingepast met (knot)bomen en hagen.

¹ Landschappelijke inpassing Maasland Champignons, Nienhuis Landschapsarchitectuur, 1 mei 2012.



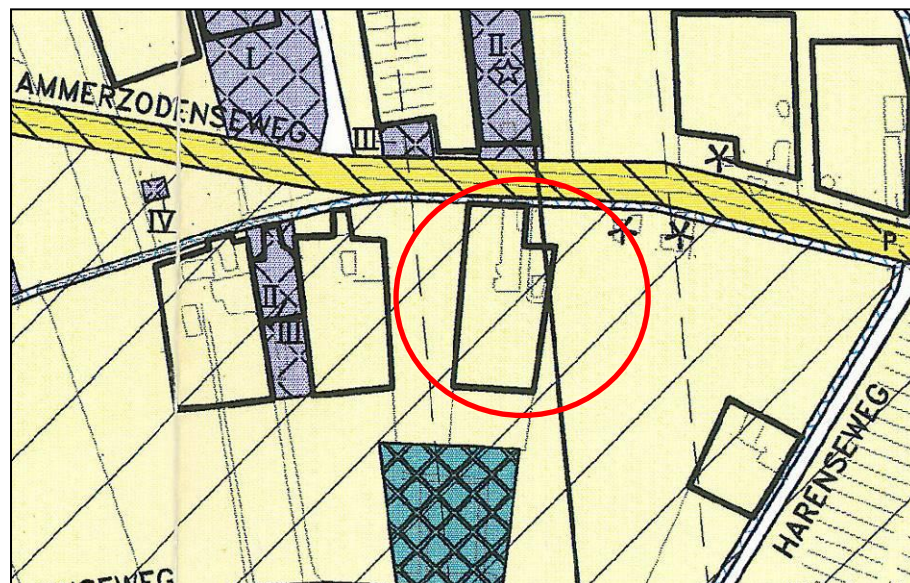
Situatieschets met de nieuwe loods aan de rechterkant van de bestaande bebouwing

De landschappelijke inpassing is geborgd in een overeenkomst tussen de initiatiefnemer en het Projectbureau Herstructurering Tuinbouw Bommelerwaard (PHTB).

2.3

Geldend bestemmingsplan

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Buitengebied Hedel (juli 1995). Voor de locatie is de bestemming 'agrarisch gebied' met een bouwvlak en de aanduiding zone glastuinbouw opgenomen.



Uitsnede geldend bestemmingsplan Buitengebied Hedel



De geplande uitbreiding van het paddenstoelenbedrijf past niet binnen de contouren van het geldende bouwvlak. Daarom is deze ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

Het geldende bestemmingsplan wordt momenteel herzien. Daarvoor wordt een provinciaal inpassingsplan opgesteld. Het inpassingsplan heeft als voorontwerp ter inzage gelegen. Binnenkort wordt het plan verder in procedure gebracht. Ten behoeve van het inpassingsplan is het plangebied een voorbereidingsbesluit van kracht. Hierdoor kunnen nieuwe ontwikkelingen niet zonder meer planologisch worden geregeld. Het voorliggende plan wordt opgenomen in het inpassingsplan en krijgt tegelijkertijd hiermee rechtskracht.

3.1

Rijk

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van kracht geworden. De SVIR vervangt onder andere de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de Structuurvisie Randstad 2040 en de MobiliteitsAanpak. De structuurvisie schetst de ontwikkelingen en ambities voor 2040 en vertaalt deze vervolgens naar ambities in rijksdoelen en -beleid met bijbehorende nationale belangen tot 2028.

Het Rijk formuleert drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- Het verbeteren, in stand houden 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.

De provincies en gemeenten krijgen in het nieuwe ruimtelijke en mobiliteitsbeleid meer bevoegdheden. Bijvoorbeeld op het gebied van landschappen, verstedelijking en het behoud van groene ruimte. Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij betere regionale beleidsafwegingen maken.

3.2

Provincie

Ruimtelijke Verordening Gelderland

Op 15 december 2010 is de Ruimtelijke Verordening Gelderland vastgesteld door Provinciale Staten van de provincie Gelderland. In deze verordening zijn de kaders vastgelegd waarbinnen bestemmingsplannen dienen te worden opgesteld. In de verordening zijn concentratiegebieden (in de Samenwerkingsovereenkomst (SOK): intensiveringsgebieden), reservelocaties (in de SOK: magneetlocaties) en extensiveringsgebieden aangewezen. Met de verordening zijn de mogelijkheden voor glastuinbouw ingeperkt ten opzichte van de vigerende bestemmingsplannen. Vastgelegd is dat in de extensiveringsgebieden uitsluitend een éénmalige uitbreiding van bestaande bedrijven is toegestaan. Nieuwvestiging is uitgesloten. Anderzijds worden in de intensiveringsgebieden en magneetlocaties juist andere functies ingeperkt. Zo is vastgelegd dat in de

concentratiegebieden glastuinbouw vrijgekomen percelen geen woon- of niet-agrarische werkbestemming mogen krijgen (artikel 9.4). Op 27 juni 2012 is de eerste herziening van de Ruimtelijke Verordening Gelderland vastgesteld door Provinciale Staten. Met deze herziening wordt de verordening op enkele punten aangepast naar aanleiding van de op 25 januari 2012 vastgestelde Structuurvisie Herstructurering glastuinbouw en paddenstoelenteelt Bommelerwaard. Een belangrijke wijziging betreft de regeling met betrekking tot bestaande rechten. Gebleken is dat de uitvoeringsafspraken over de herstructurering glastuinbouw niet altijd overeenkomen met het uitgangspunt van de verordening dat bestaande planologische rechten gerespecteerd worden. Om rekening te houden met de gemaakte afspraken voorziet de herziening van de verordening in een uitzondering op deze regel.

Concentratiegebieden versus clusters

In Gelderland zijn glastuinbouwclusters en concentratiegebieden aangewezen. De concentratiegebieden uit de Bommelerwaard (naast het gebied Huissen-Bemmel) zijn bedoeld voor uitbreiding én her-, en nieuwvestiging. Her- en nieuwvestiging kunnen zowel vanuit de Bommelerwaard zelf komen als ook van buiten de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel, waarbij voor de Bommelerwaard de voorkeur is gegeven aan bedrijven uit de regio Westelijk Rivierengebied.

Samenwerkingsovereenkomst herstructurering glastuinbouw en paddenstoelenteelt Bommelerwaard

Op 9 december 2009 is de Samenwerkingsovereenkomst herstructurering glastuinbouw- en paddenstoelenteelt Bommelerwaard (SOK) tussen provincie Gelderland, Gemeenten Zaltbommel en Maasdriel en Waterschap Rivierenland, ondertekend. De oprichting van de uitvoeringsorganisatie en de realisatie van de gezamenlijke doelen in het kader van de herstructurering van de glastuinbouw en de paddenstoelenteelt in de Bommelerwaard, zijn hierin vastgelegd.

Provinciale structuurvisie 'Herstructurering Glastuinbouw en paddenstoelenteelt Bommelerwaard'

De structuurvisie (vastgesteld 25 januari 2012)

Het onderhavige plangebied ligt binnen een extensiveringsgebied. In extensiveringsgebieden is het beleid voor functieverandering en het landgoederenbeleid van toepassing. Ten behoeve van de uitvoering van herstructurering is het Projectbureau Herstructurering Tuinbouw Bommelerwaard (PHTB) opgericht.

Provinciaal Inpassingsplan Glastuinbouw

- De structuurvisie 'Herstructurering Glastuinbouw en paddenstoelenteelt Bommelerwaard' wordt nader uitgewerkt in het Inpassingsplan Glastuinbouw. De plandelen die als extensiveringsgebieden zijn aangewezen, zijn gebieden waar nieuwvestiging van glastuinbouw niet mogelijk is. Voor deze gebieden is de vroegere status van het concentratiegebied vervallen en is het provinciale ruimtelijke beleid voor multifunctioneel

gebied van toepassing. Dit betekent dat het functieveranderingsbeleid en het landgoederenbeleid hier op dezelfde wijze van toepassing zal zijn als in het reguliere buitengebied van de beide gemeenten. Bestaande tuinbouwbedrijven worden als zodanig bestemd inclusief een uitbreiding van 10% bij recht. Voor overige bestemmingen (agrarisch, wonen, bedrijf) wordt aangesloten bij de regelingen die de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel hanteren in het buitengebied.

3.3

Gemeentelijk

Structuurvisie Maasdriel

De gemeente Maasdriel heeft op 20 oktober 2011 een structuurvisie vastgesteld voor het gehele grondgebied. De Structuurvisie vertaalt de nieuwste beleidsmatige visies en uitgangspunten in een helder en leesbaar ruimtelijk beeld (het zogenaamde 'ruimtelijk casco'), met bijbehorend uitvoeringsprogramma (het 'projectenplan'). De ontwikkeling van de glastuinbouw is opgenomen conform de afspraken in de Samenwerkingsovereenkomst (SOK) (zie hoofdstuk 2).

3.4

Conclusie

Bij het onderhavig plan wordt een bestaande paddenstoelenkwekerij uitgebreid. Doordat de locatie ligt binnen een extensiveringsgebied is een uitbreiding van een paddenstoelenteeltbedrijf op deze locatie in principe niet gewenst. Door extra investering wordt een bijdrage geleverd aan de andere doelstellingen van de herstructurering van de Bommelerwaard. Hierdoor heeft het PHTB geconcludeerd dat het verzoek past binnen de randvoorwaarden van de herstructurering en daarmee voldoet aan het beleid zoals dat voor het gebied geldt en een overeenkomst met de initiatiefnemer afgesloten.

Uitvoerings- aspecten

4

4.1

Archeologie en Cultuurhistorie

In de onderstaande paragraaf worden de relevante archeologie en overige cultuurhistorie behandeld.

4.1.1

Archeologie

De Monumentenwet 1988 verplicht gemeenten om bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen gronden, rekening te houden met de in de bodem aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden. Dit is in lijn met het Europese Verdrag van Malta.

Archeologische waarden zijn in Nederland veelal onzichtbaar, omdat ze grotendeels verborgen liggen in de bodem, waardoor ze niet eenvoudig te karteren zijn. Voor de onbekende waarden heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) opgesteld. Voor de bekende waarden is de Archeologische Monumentenkaart (AMK) opgesteld.

Onderzoek

Voor het onderhavig plangebied is een archeologisch onderzoek² uitgevoerd om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaard op beddingafzettingen, die behoren tot de meandergordel van de Afgedamde Maas. Hierin is tot op heden een kalkrijke ooivaaggrond tot ontwikkeling gekomen. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. De variatie in diepteligging van de overgang van oeverwal-/kronkelwaard- naar beddingafzettingen

² Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, Ammerzodenseweg 11 te Hedel, Econsultancy, 21 mei 2013.

weerspiegelt de overgang tussen kronkelwaardruggen en -geulen ter plaatse van een binnenbocht van een (reeds verlaten) riviermeander.

In tegenstelling tot de verwachting een overslaggrond aan te treffen, komt binnen het plangebied geen overslagmateriaal voor of is zeer dun geweest, waarna deze opgenomen is in de huidige bouwvoor door moderne bodembewerking (ploegen).

Bij drie boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ('bodemvreemd') materiaal aangetroffen. Alle resten zijn van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Door hun voorkomen in de huidige bouwvoor en dat er geen aanleiding is restanten van bebouwing uit deze tijd binnen het plangebied te verwachten, zullen de resten zeer waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd. Archeologisch relevante indicatoren zijn in het opgeboorde materiaal onder de bouwvoor niet aangetroffen.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren, kan worden geconcludeerd dat er binnen het plangebied geen archeologische vindplaats aanwezig is. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

Conclusie

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, wordt geadviseerd om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

De resultaten van het onderzoek zijn beoordeeld door het bevoegd gezag de gemeente Maasdriel. Bovenstaande conclusie vormt een selectiebesluit.

4.1.2

Overige cultuurhistorische waarden

Als gevolg van het rijksbeleid ten aanzien van de monumentenzorg, is per 1 januari 2012 een wijziging van het Besluit ruimtelijke ordening van kracht. De wijziging betreft artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a, als gevolg waarvan alle cultuurhistorische waarden uitdrukkelijk dienen te worden meegewogen bij het vaststellen van ruimtelijke ingrepen. Dit betekent dat in aanvulling op de archeologische aspecten nu ook de overige cultuurhistorische waarden moeten worden betrokken in het onderzoek.

Tot de overige cultuurhistorische waarden worden gerekend:

- de historisch-geografische waarden (cultuurlandschap, structuren/lijnen en bijzondere punten);
- de historisch-stedenbouwkundige waarden (stedenbouwkundige opbouw en identiteit);
- de architectuurhistorische waarden (waardevolle kenmerken van gebouwen).

Relevantie met het plangebied

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19e eeuw, was het plangebied destijds in agrarisch gebruik (akker-/bouwland) en lag in het agrarisch buitengebied ten westen van Hedel. Het gebied/de streek werd aangeduid als 'Het Zand'. Deze term duidt erop dat de bodemopbouw (logischerwijs) voornamelijk bestaat uit zand. De voorloper van de Ammerzodenseweg was reeds aanwezig en werd aangeduid als de 'Uithovensestraat'.

Het plangebied bleef in de loop van de 19e en 20e eeuw in agrarisch gebruik. Het gebied tussen de ten zuiden gelegen Harenseweg en de ten noorden gelegen Ammerzodenseweg werd nu aangeduid als de 'Oude Waai'. Vooral in de jaren '50 en '60 van de 20e eeuw zijn diverse (boeren)erven ontstaan langs de aanwezige (historische) wegen. Het erf aan de Ammerzodenseweg 11 is in de jaren '60 van de 20e eeuw ontstaan en breidde zich vervolgens verder uit.

In en direct rondom het plangebied liggen geen historisch-stedenbouwkundige waarden of architectonische waarden (monumenten).

Conclusie

De ontwikkeling aan de Ammerzodenseweg 11 te Hedel is niet in strijd met de aanwezige cultuurhistorische waarden. Het aspect cultuurhistorie vormt geen belemmering voor het onderhavig plan.

4.2

Bodem

Op basis van de Woningwet en het Bouwbesluit mag niet worden gebouwd op verontreinigde grond.

Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning moet vaak een bodemonderzoek worden geleverd. Dit is een verplichting uit de Woningwet om de gezondheid en veiligheid te garanderen van mensen die wonen, werken of verblijven in het gebouw waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Een bodemonderzoek is noodzakelijk wanneer:

- nog geen gegevens betreffende de bodemgesteldheid bekend zijn;
- er meer dan twee uur per dag mensen in verblijven;
- het bouwwerk de grond raakt; en
- er na sloop wordt herbouwd.

Onderzoek

Het onderhavig plan maakt een bouwwerk mogelijk, daarom is er een verkennend bodemonderzoek³ uitgevoerd. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de

³ Verkennend bodemonderzoek Ammerzodenseweg 11 te Hedel, Econsultancy, 5 april 2013.

strategie ‘onverdacht’ (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat tot een maximale diepte van 1,2 m -mv voornamelijk uit sterk zandige klei en is plaatselijk zwak humeus. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig grof zand. De diepere ondergrond is tevens zwak grindig en plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden, geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. De ondergrond is licht verontreinigd met PCB en barium.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Een in eerste instantie aangetoonde matige kwikverontreiniging is bij herbemonstering niet bevestigd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als ‘onverdacht’ kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

4.3

Flora en fauna

Om de uitvoerbaarheid van onderhavig plan te toetsen, is een ecologische inventarisatie van de natuurwaarden in het projectgebied uitgevoerd. Tevens is gekeken naar de effecten op beschermde gebieden in de omgeving. Het doel hiervan is om na te gaan of een vooronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet en/of een oriënterend onderzoek in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 of de Ecologische Hoofdstructuur noodzakelijk zijn/is. Het projectgebied is daartoe op 22 maart 2013 bezocht door een ecooloog van BügelHajema Adviseurs.



Situatie projectgebied op 22 maart 2013

Soortenbescherming

Flora- en faunawet

Met ingang van 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Het soortenbeleid uit de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992) van de Europese Unie is hiermee in de nationale wetgeving verwerkt.

Achter de Flora- en faunawet staat het idee van de zorgplicht voor in het wild levende beschermde dieren en planten en hun leefomgeving. Beschermde soorten worden opgesomd in de 'lijsten beschermde inheemse planten- en diersoorten'. De Algemene Maatregel van Bestuur ex artikel 75 van de Flora- en faunawet van 23 februari 2005, kent een driedeling voor het beschermingsniveau van planten- en diersoorten, namelijk: licht beschermd, middelzwaar beschermd en streng beschermd. De inheemse vogelsoorten hebben een eigen afwijkend beschermingsregime; ze vallen zowel onder het middelzware als strenge beschermingsregime.

Inventarisatie

Het projectgebied betreft grasland, in gebruik als paardenweide. Aan de oostzijde grenst het projectgebied aan een akker, aan de noordzijde aan een schapenweide. Ten zuiden en zuidwesten van het plangebied liggen de Harenseweg en een volkstuintencomplex. Ten noordwesten van de paardenweide grenst het plangebied aan het huidige in gebruik zijnde terrein van Maasland Champignons VOF. Op de grens staat een lage heg van laurierkers. In het gras staan soorten als paardenbloem, kruipende boterbloem en madeliefje. In de ondergroei van de heg zijn onder andere herderstasje, akkervergeet-mij-nietje, kleeftkruid, kleine veldkers en klimop-ereprijs aangetroffen. Op basis van het veldbezoek en gezien de terreinomstandigheden wordt de aanwezigheid van beschermde plantensoorten niet binnen het plangebied verwacht. Uit de informatie van de NDFF uitvoerportaal (geraadpleegd 26 maart 2013) blijkt dat in de directe omgeving van het projectgebied, naast enkele in het kader van de Flora- en

faunawet licht beschermde diersoorten, ook enkele streng beschermde diersoorten zijn waargenomen. Het betreft enkele vogelsoorten. In het projectgebied zelf zullen geen vogels tot broeden komen. In nabijgelegen bomen en struiken zullen vogels als vink, merel en houtduif tot broeden komen. Nesten van vogels met een jaarrond beschermde nestplaats zijn nabij het projectgebied niet aangetroffen. In het projectgebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen (gebouwen/bomen) voor vleermuizen aanwezig. Ook worden er geen belangrijke lijnvormige landschapselementen doorkruist. Het plangebied kan wel deel uitmaken van het foerageergebied, vooral van soorten als laatvlieger en rosse vleermuis (soorten van open agrarisch gebied). Op basis van het veldbezoek blijkt dat het plangebied een zeer beperkte natuurwaarde kent. Gezien de inrichting en het gebruik van het plangebied worden alleen enkele algemene, licht beschermde soorten (zoals spitsmuizen en mol) en zwaarder beschermde vogels in en direct rond het plangebied verwacht. Alle inheemse vogelsoorten zijn in het kader van de Flora- en faunawet zwaar beschermd.

Effecten

Als gevolg van de werkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van enkele licht beschermde soorten worden vernietigd en verstoord. Ook kunnen hierbij enkele exemplaren worden gedood. Licht beschermde soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Flora- en faunawet.

Het is verboden nesten van vogels (indien nog in functie) te vernietigen of te verstoren. Met betrekking tot de uitvoering van de werkzaamheden dient derhalve rekening te worden gehouden met het broedseizoen. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het is van belang of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen ongeveer van 15 maart tot 15 juli duurt.

Gebiedsbescherming

Natuurbeschermingswet 1998

Op 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 van kracht geworden. Deze wet bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden. In de Natuurbeschermingswet zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt.

Onder de Natuurbeschermingswet worden drie typen gebieden aangewezen en beschermd: Natura 2000-gebieden, Staats- en Beschermde Natuurmonumenten en Wetlands. Verder is deze wet de basis voor het nationale Natuurbeleidsplan, waarin de Ecologische Hoofdstructuur is geregeld.

Ecologische hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. De Ecologische hoofdstructuur is als beleidsdoel

opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur is uitgewerkt in het Streekplan Gelderland 2005, Herbegrenzing Ecologische Hoofdstructuur (Streekplanherziening), Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse Ecologische Hoofdstructuur (Streekplanuitwerking) en de Ruimtelijke Verordening Gelderland.

Natuurwaarden buiten de EHS

In de provincie Gelderland komen, buiten de Ecologische Hoofdstructuur, verspreid natuurwaarden voor. De provincie vraagt de gemeenten om hiervoor op passende wijze regelingen in hun bestemmingsplannen op te (blijven) nemen. Gelderland neemt een bijzondere verantwoordelijkheid voor een aantal weidevogel- en ganzengebieden en bossen buiten de Ecologische Hoofdstructuur. Weidevogel- en ganzengebieden buiten de EHS die van provinciaal belang worden geacht, moeten worden beschermd tegen doorsnijding, aantasting van rust en openheid, verlaging van het waterpeil en verstoring. Deze gebieden zijn aangeduid op de Beschermingskaart. De grotere bossen zijn opgenomen in het groenblauwe raamwerk. De kleinere bossen maken deel uit van het multifunctioneel gebied. De ruimtelijke doelen van het bosbeleid zijn: behoud, bescherming en kwalitatieve verbetering van het bestaande bos en uitbreiding van het bosareaal voor zowel natuur, recreatie als houtproductie.

Inventarisatie

Het projectgebied ligt niet in of grenst niet aan een beschermd gebied in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het meest nabijgelegen gebied uit de Natuurbeschermingswet 1998 betreft het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek, dat is gelegen op een afstand van ongeveer 5 km ten zuiden van het plangebied. Het meest nabijgelegen gebied uit de Ecologische Hoofdstructuur ligt op een afstand van ongeveer 800 m ten zuidoosten van het plangebied.

Het plangebied is geen onderdeel van en grenst niet aan aangewezen weidevogel- en ganzengebieden en bossen. Het dichtstbijzijnde gebied dat is aangewezen als weidevogel- en ganzengebied ligt op ongeveer 2 km ten noorden van het plangebied. Het betreft hier 'het Groote lage Broek', onderdeel van een graslandkommegebied.

Effecten

Deze beschermde gebieden liggen, gezien de aard van de ingrepen, op een voldoende afstand van het projectgebied. Er zijn geen negatieve effecten als gevolg van de ontwikkelingen te verwachten. Voor deze activiteit is daarom geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig. De voorgenomen activiteit is ook niet in strijd met het 'nee, tenzij'-beleid uit de SVIR en de uitwerking daarvan in het Streekplan Gelderland 2005 voor de Ecologische Hoofdstructuur. Deze inventarisatie geeft geen aanleiding voor verder onderzoek.

Conclusie

Uit de ecologische inventarisatie is naar voren gekomen dat geen vooronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet of een oriëntatiefase voor de Natuurbeschermingswet 1998, dan wel een analyse van de Ecologische Hoofdstructuur noodzakelijk is. Het plan is hierdoor op deze punten uitvoerbaar.

4.4

Externe veiligheid

Onder externe veiligheid verstaat men het beheersen van risico's die voortvloeien uit de opslag, productie, het gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen.

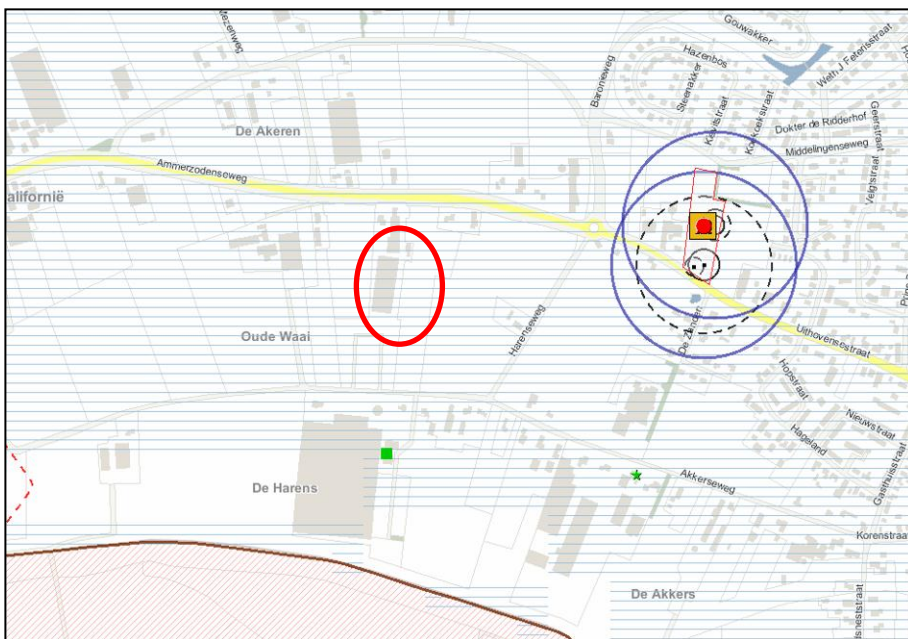
Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet in relevante situaties de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (het groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord binnen het invloedsgebied.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden.

Daarnaast is het toetsingskader voor de omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in de "Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" en het "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb). Naar verwachting wordt begin 2014 de "Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" vervangen door het "Besluit externe veiligheid transportroutes".

Onderzoek

Om te bepalen of in en nabij het plangebied risicovolle objecten aanwezig zijn, is de professionele risicokaart geraadpleegd.



Uitsnede professionele risicokaart met globale ligging plangebied

Uit de provinciale risicokaart, eindrapporten over het basisnet en actuele informatie over relevante risicobronnen binnen de gemeente blijkt dat het plangebied niet ligt binnen:

- het invloedsgebied van een Bevi-inrichting;
- de veiligheidsafstanden van andere stationaire risicobronnen;
- de 200 m-zone vanaf een basisnetroute;
- een toekomstig plasbrandaandachtsgebied, en
- het invloedsgebied van een relevante buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen.

Conclusie

Algemeen kan worden geconcludeerd dat het onderdeel externe veiligheid, geen beperkingen oplevert ten aanzien van de uitvoerbaarheid van het plan. Ook leidt het planvoornemen niet tot belemmeringen in de omgeving.

4.5

Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing).

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wm in werking getreden. Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe

ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit. De ministerraad heeft op voorstel van de minister van VROM ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit, hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm. In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 Rg/m³, NO² of PM¹⁰) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

Voor kleinere ruimtelijke en verkeersplannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit heeft VROM in samenwerking met InfoMil de 'nibm-tool 08-06-2011' ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt aan luchtverontreiniging. Met behulp van deze rekentool is de toename van de stoffen NO₂ en PM₁₀ bepaald.

De ontwikkeling behelst de uitbreiding van een paddenstoelenkwekerij met een oppervlakte van 3.000 m². De ontwikkeling vindt plaats in het buitengebied.

Ontwikkeling	weerkdagetmaal	per m2	hoeveelheid m2	Weekdagetmaal
bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief	10,9	100	3000	327
				+
			Totaal	327

Berekening totaal aantal extra voertuigbewegingen per weekdagetmaal

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		327
Aandeel vrachtverkeer		0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,21
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,09
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		

Uitkomstberekening met behulp van NIBM-tool 31-07-2013

Conclusie

Uit de berekeningen met de nibm-tool blijkt dat het plan de grens van 3% (een toename van $1,2 \text{ Pg/m}^3 \text{ NO}_2$ of PM_{10}) niet overschrijdt. Het project wordt dan beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit kan derhalve achterwege blijven.

4.6

Geur

Het aspect van geurhinder werkt tweeledig. Enerzijds mag realisering van een project niet leiden tot aantasting van vergunde rechten in milieuvergunningen van omliggende (agrarische) bedrijven. Anderzijds kan een project geen door-gang vinden indien geurbelasting van dien mate is dat niet kan worden gesproken van een goed woon- en verblijfsklimaat.

Onderzoek

Voor het onderhavig plan is bekeken of geur een rol speelt. Het agrarische bedrijf is een champignonkwekerij en er worden derhalve geen dieren gehouden. Daarmee valt het bedrijf niet onder de Wet geurhinder en veehouderij. Het aspect geur komt wel terug in de paragraaf milieuzonering.

Conclusie

Het aspect geur levert vanuit de wet geurhinder geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkelingen.

4.7

Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan wij het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Als uitgangspunt voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt veelal de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 gehanteerd. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende acti-

viteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke indicatieve richtafstand. De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het plan mogelijk is.

Situatie en conclusie

Voor een champignonkwekerij geldt een richtafstand van 30 m. De voorgestane ontwikkeling ligt op 100 m afstand van de dichtstbijzijnde woning. Hiermee is de voorgestane ontwikkeling niet in strijd met de milieuzoneringen.

4.8

Geluid

De mate waarin het geluid onder andere het woonmilieu mag belasten, is geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh). In het ruimtelijk plan moet volgens de Wgh worden aangetoond dat gevoelige functies, zoals een woning, een aanvaardbare geluidsbelasting hebben als gevolg van omliggende (spoor)wegen en industrieterreinen.

Onderzoek

In het onderhavige geval betekent dit enerzijds dat moet worden beoordeeld of de toekomstige nieuwe functie hinder kan ondervinden van bestaande bedrijvigheid, terwijl anderzijds moet worden beoordeeld of de bestaande geluidgevoelige functies hinder kunnen ondervinden van de toekomstige bedrijvigheid.

Het onderhavige plan maakt niet de realisatie van een geluidgevoelig object mogelijk. De nieuwe functie ondervindt dus geen geluidhinder van de bestaande bedrijvigheid. De VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009, beschrijft voor paddenstoelenkwekerijen een standaard richtafstand van 30 m, voor geluid. De geplande uitbreiding ligt op ruim 50 m afstand van de dichtstbijzijnde geluidgevoelige functie. Geconcludeerd kan worden dat de omliggende geluidgevoelige functies geen hinder ondervinden van de toekomstige bedrijvigheid.

Conclusie

Het onderhavige plan maakt niet de realisatie van een geluidsgevoelig object mogelijk. Anderzijds worden met dit plan geen activiteiten mogelijk gemaakt waarbij de omliggende geluidgevoelige functies hinder ondervinden. Een geluidsonderzoek in het kader van de Wet geluidshinder (Wgh) kan derhalve achterwege blijven.

4.9

Water

Op grond van het Besluit Ruimtelijke Ordening moet in de toelichting van ruimtelijke plannen een waterparagraaf worden opgenomen. Hierin wordt beschreven hoe rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de taken en belangen van het waterschap. De watertoets voor dit plan heeft plaatsgevonden via de Digitale Watertoets (www.dewatertoets.nl).

Uit de ingevoerde gegevens volgt dat er sprake is van een ruimtelijk plan dat een geringe invloed heeft op de taken en belangen van het waterschap. In deze fase van de planvorming (bestemmingsplan) kan volgens het waterschap worden volstaan met dit automatisch gegeneerd wateradvies.

Algemene projectgegevens

Projectomschrijving: Ruimtelijke onderbouwing Ammerzodenseweg 11 te Hedel
Oppervlakte plangebied: 3758

Adres: Ammerzodenseweg 11 te Hedel

Gemeente: Maasdriel

Beleid van Waterschap Rivierenland

Met ingang van 22 december 2009 is het Waterbeheerplan 2010-2015 'Werken aan een veilig en schoon Rivierenland' bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle water-taken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit, wegen en waterketen.

Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Waterberging

Dit plan veroorzaakt een toename van het verhard oppervlak. Dit heeft gevolgen voor de waterhuishouding en daarmee is het plan waterhuishoudkundig relevant. Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd.

Indicatie ruimtebeslag op waterniveau

Als indicatie voor het ruimtebeslag van de benodigde berging in uw plan, kunt u aanhouden dat circa 15% van de toename van de verharding (m²) terug dient te komen als wateroppervlak (m²). Voor het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden is dit circa 22%. In dit gebied is een kleinere peilstijging toegestaan. Bij wadi's kunt u ook uitgaan van deze percentages voor het ruimtebeslag (uit-

gangspunt voor de peilstijging in de wadi is 0,45 meter bij een drooglegging van 1 m).

Hierbij is nog geen rekening gehouden met het ontwerp van de bergingsvoorziening zoals bijvoorbeeld talud en extra ruimte voor het onderhoud (bijv. machinaal met kraan). Het uiteindelijke ruimtebeslag op maaiveldniveau is hierdoor groter. Hier dient u zelf rekening mee te houden in de verdere uitwerking.

Vrijstelling

Om te voorkomen dat men voor kleine voorzieningen zoals tuinschuurtjes en een enkele woning moet compenseren, geldt er een vrijstelling van de compensatieplicht van 500 m² voor stedelijk en 1500 m² voor landelijk gebied. Voor kleinere oppervlaktes hoeft dus niet te worden gecompenseerd, bij grotere oppervlaktes mogen de vrijgestelde oppervlaktes daarop in mindering worden gebracht. Hierna dient het ruimtebeslag herleid te worden via de bovengenoemde percentages.

Open water

Het waterschap hecht groot belang aan het instandhouden van en compenseren in open water. Waterberging in kunstmatige bergingsvoorzieningen wordt in principe niet toegestaan.

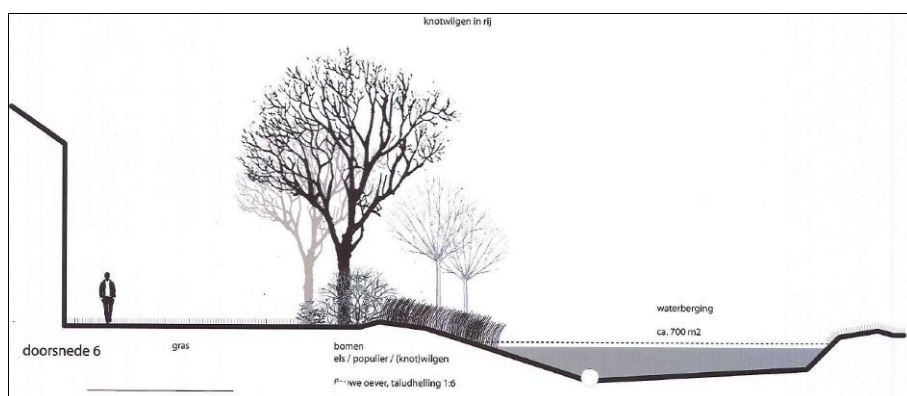
Aan deze indicatieve percentages kunnen geen rechten worden ontleend. Bij de aanvraag watervergunning zullen de gebruikelijke berekeningen worden gevraagd. Deze kunnen afwijken.

Waterberging

In het plangebied wordt, ter compensatie van de toename verhard oppervlak, een waterberging aangelegd van 700 m².



Situatieschets met de nieuwe loods aan de rechterkant van de bestaande bebouwing



Doorsnede met het waterbergingsgebied ter grootte van 700 m²

Conclusie

Er dient rekening gehouden te worden met de hiervoor genoemde voorwaarden van voldoende waterberging. Met deze voorwaarden wordt voldaan aan de

eisen vanuit het aspect water. Het ruimtelijk plan hoeft in het kader van de watertoets niet meer toegestuurd te worden aan Waterschap Rivierenland.

4.10

Verkeer

De locatie wordt ontsloten op de Ammerzodenseweg.

Zoals beschreven in de paragraaf Luchtkwaliteit komen er door de uitbreiding 327 voertuigbewegingen per weekdagemaal bij. Dit is inclusief vrachtverkeer. De huidige ontsluiting van het voorgenoemde perceel is toereikend voor de nieuwe ontwikkeling. Deze hoeft dus niet aangepast te worden. De uitbreiding van de champignonkwekerij vormt geen significante toename van de verkeersdruk op deze weg. Met betrekking tot parkeren wordt uitgegaan van parkeren en manoeuvreren op eigen terrein. Het onderhavige perceel biedt hiervoor voldoende ruimte.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen de huidige infrastructuur. Aanvullende eisen zijn daarom niet nodig.

4.11

Kabels en leidingen

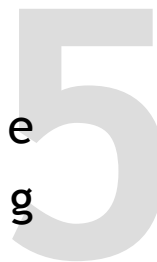
Door het plangebied lopen geen bovenlokale leidingen of straalpaden. Derhalve zijn er geen leidingen of beschermingszones waar rekening mee moet worden gehouden.

4.12

Economische uitvoerbaarheid

Het voorliggende plan wordt gerealiseerd op particulier initiatief. De kosten die gepaard gaan met deze ruimtelijke onderbouwing en de bijbehorende uitvoeringskosten zijn voor rekening van de initiatiefnemer.

Ruimtelijke onderbouwing



In de voorgaande hoofdstukken zijn het relevante beleid en de uitvoeringsaspecten van het plan beschreven. Het project levert geen problemen op ten aanzien van de onderzochte milieukundige en ruimtelijke aandachtspunten (milieuzonering, luchtkwaliteit, water, externe veiligheid, bodem, archeologie, ecologie en verkeer).

Daarnaast sluit de voorgenomen ontwikkeling aan op het beleid van de verschillende overheden.

Daarom kan worden gesteld dat het plan past binnen het toekomstige beleid ten aanzien van het gebied. Deze ruimtelijke onderbouwing kan meegenomen worden in de verder procedure van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Hierdoor wordt deze ruimtelijke onderbouwing ook ter inzage gelegd en daarmee ook maatschappelijk uitvoerbaar. Voor het perceel wordt in het PIP een agrarische bestemming opgenomen met een specifieke aanduiding voor de paddenstoelenteelt.

S e p a r a t e b i j l a g e n

- Landschappelijke inpassing Maasland Champignons, Nienhuis Landschapsarchitectuur, 1 mei 2012
- Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, Ammerzodenseweg 11 te Hedel, Econsultancy, 21 mei 2013
- Verkennend bodemonderzoek Ammerzodenseweg 11 te Hedel, Econsultancy, 5 april 2013

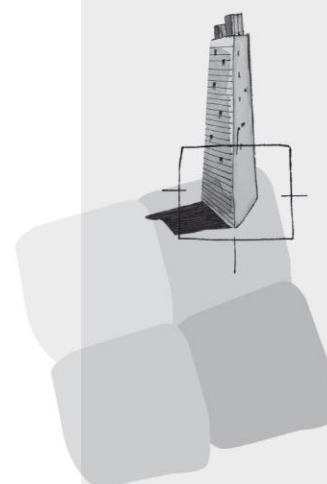
Colofon

Opdrachtgever
ABAB vastgoedadvies B.V.

Rapport
de heer ing. J.A.M. Nieuwenhuis
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding
mevrouw drs. J. van Dijk
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
169.11.01.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordening en Milieu BNSP
Utrechtseweg 7
Postbus 2153
3800 CD Amersfoort
T 033 465 65 45
F 033 461 14 11
E amersfoort@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

AMMERZODENSEWEG 11

TE HEDEL

GEMEENTE MAASDRIEL



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Ammerzodenseweg 11 te Hedel in de gemeente Maasdriel

Opdrachtgever

BügelHajema
Postbus 2153
3800 CD Amersfoort

Project

MSD.BUG.ARC

Rapportnummer

13035250

Status

Eindrapportage

Datum

21 mei 2013

Vestiging

Doetinchem

Auteur

Ir. E.M. ten Broeke (Prospector)

Paraaf

ETB

Autorisatie

Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf

hs

© Econsultancy bv, Doetinchem

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13035250 MSD.BUG.ARC	
Toponiem	Ammerzodenseweg 11	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	Maasdriel	
Plaats	Hedel	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Hedel, sectie L, nummers 289 (ged.) en 1173 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 3.375 m ²	
Kaartblad	45 A (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 145.299 / Y: 417.537	
Bevoegde overheid	Gemeente Maasdriel Mevrouw D. van Lienden Postbus 10.000 5330 GA Kerkdriel Tel. 0418-638949 E-mail: d.vanlienden@maasdriel.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog Omgevingsdienst Rivierenland Burg. v. Lidth de Jeudelaan 3a Postbus 6267 4001 VK Tiel Tel. 06-46849690 Email: H.vanoort@ODRivierenland.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 55.855 N.v.t. 46.091	Booronderzoek 55.856 N.v.t. 46.092
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden 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.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan Ammerzodenseweg 11 te Hedel in de gemeente Maasdriel (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een loods worden gerealiseerd, ten behoeve van het kweken van champignons. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midde-Romeinse tijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel. Archeologische resten daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd tot het jaar 1658 na Chr. worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas die afgedekt zijn met overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen). Het overslagmateriaal is minder dan 1 meter dik, maar zorgt wel voor een betere conservering van archeologische resten en bescherming van moderne (agrarische) bodemingrepen. Ook organische resten en bot zullen beter zijn geconserveerd. Archeologische resten daterend vanaf 1658 worden verwacht in de top van de overslaggronden (direct aan het maaiveld en in de bouwvoor).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit oeverwal-/kronkelwaard op beddingafzettingen die behoren tot de meandergordel van de Afgedamde Maas. Hierin is tot op heden een kalkrijke ooivaaggrond tot ontwikkeling gekomen. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. De variatie in diepteligging van de overgang van oeverwal-/kronkelwaard- naar beddingafzettingen weerspiegelt de overgang tussen kronkelwaardruggen en -geulen ter plaatse van een binnenbocht van een (reeds verlaten) riviermeander.

In tegenstelling tot de verwachting een overslaggrond aan te treffen komt binnen het plangebied geen overslagmateriaal voor of is zeer dun geweest, waarna deze opgenomen is in de huidige bouwvoor door moderne bodembewerking (ploegen).

Bij drie boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. De resten zijn allen van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Door hun voorkomen in de huidige bouwvoor en dat er geen aanleiding is restanten van bebouwing uit deze tijd binnen het plangebied te verwachten, zullen de resten zeer waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd en meegeroerd. Archeologisch relevante indicatoren zijn in het opgeboorde materiaal onder de bouwvoor niet aangetroffen.

Conclusie

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren, kan worden geconcludeerd dat er binnen het plangebied geen archeologische vindplaats aanwezig is. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Maasdriel en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de heer H.J. van Oort, Regioarcheoloog Omgevingsdienst Rivierenland, d.d. 1 mei 2013). Met bovenstaande advies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevallig vondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Maasdriel (mevrouw D. van Lienden) en diens adviseur (de heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog Omgevingsdienst Rivierenland) hiervan per direct in kennis te stellen

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	5
3.7	Archeologische waarden	10
3.8	Aanvullende informatie	17
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied	17
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	19
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	20
4.1	Methoden	20
4.2	Resultaten	21
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	22
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	24
5.1	Conclusie	24
5.2	Selectieadvies	24
	LITERATUUR	25
	BRONNEN	26

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel III.	Grondwatertrappenindeling
Tabel IV.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel V.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VI.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel VIII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IX.	Hoofdlijn bodemopbouw

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1823 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1928
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (deklaag) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 14.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel
Figuur 18.	Boorpuntenkaart
Figuur 19.	Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit noordoostelijke en zuidoostelijke richting en foto's opgeboorde profielen van de boringen 3 en 12

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan Ammerzodenseweg 11 te Hedel in de gemeente Maasdriel (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van een loods worden gerealiseerd, ten behoeve van het kweken van champignons. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplan-wijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen de locaties uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggen de locaties binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van de locaties?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (graafbaarheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 7 en 8 maart 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 14 maart 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie (KICH);
- bouwhistorische gegevens;

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 3.375 m² en ligt aan Ammerzodenseweg 11, circa 1 km ten westen van de kern van Hedel in de gemeente Maasdriel (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 2,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Hedel, sectie L, nummer 289 (ged.) en 1173 (ged.).

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is in gebruik als grasland. Het plangebied wordt grotendeels begrensd door andere graslandpercelen. Ten noordwesten ligt het bedrijfsterrein van de huidige champignonkwekerij en verder ten noorden loopt de Ammerzodenseweg. Ten zuidwesten zijn moestuintjes aanwezig (zie figuur 3).

Atlas Gelderland²

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 13035249, MSD.BUG.NEN). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van de oplevering van onderhavige rapportage nog niet bekend.

² [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw van een loods te realiseren, ten behoeve van het kweken van champignons (zie bijlage 4). Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Er zal voor zover bekend géén onderkeldering gaan plaatsvinden.

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal van het plangebied

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1823	Gemeente Hedel, sectie G, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik (akker-/bouwland).	Agrarisch buitengebied ten westen van Hedel. Gebied waar het plangebied binnen ligt werd aangeduid als "Het Zand". Voorloper van de Ammerzodenseweg reeds aanwezig, aangeduid als "Uithovensestraat".
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1868	568	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Geen noemenswaardige veranderingen
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1928	568	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Geen noemenswaardige veranderingen
Topografische kaart	1967	45 A	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Diverse (boeren)erven langs (historische) wegen. Erf aan de Ammerzodenseweg 11 aanwezig. Gebied nu aangeduid als "Oude Waai".
Topografische kaart	1991	45 A	1:25.000	Huidige situatie	Merendeels huidige situatie met ten noordwesten terrein van champignonkwekerij.

³ www.watwaswaar.nl

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw was het plangebied destijds in agrarisch gebruik (akker-/bouwland, zie figuur 4) en lag in het agrarisch buitengebied ten westen van Hedel. Het gebied/de streek werd aangeduid als “Het Zand”. Deze term duidt erop dat de bodemopbouw (logischerwijs) voornamelijk bestaat uit zand. De voorloper van de Ammerzodenseweg was reeds aanwezig en werd aangeduid als de “Uithovensestraat”.

Het plangebied bleef in de loop van de 19^e en 20^e eeuw in agrarisch gebruik (zie figuren 5, 6 en 7). Het gebied tussen de ten zuiden gelegen Harenseweg en de ten noorden gelegen Ammerzodenseweg werd nu aangeduid als de “Oude Waai”.

Voorals in de jaren '50 en 60 van de 20^e eeuw zijn diverse (boeren)erven ontstaan langs de aanwezige (historische) wegen. Het erf aan de Ammerzodenseweg 11 is in de jaren '60 van de 20^e eeuw ontstaan (zie figuur 7) en breidde vervolgens verder uit (zie figuur 8).

Bouwhistorische gegevens

Aangezien het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw tot heden niet bebouwd is geweest, wordt het raadplegen van het archief Bouw- en Woningtoezicht bij de gemeente Maasdriel niet zinvol geacht.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁴	Oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, op grotere diepte grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁵ /Basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta ⁶	Binnen de Maas stroomgordel, specifiek een deel waar de Maas nog actief was voordat de bedijking plaatsvond, fase van activiteit vanaf circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr. (bedijking van de Bommelerwaard)
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt binnen 1 meter -mv (code 13)
Geomorfologie ⁸	Binnen een rivieroeverwal, fluviatiel (3K25)
Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel ⁹	Binnen de meandergordel van de Afgedamde Maas, actief van circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr. (bedijking van de Bommelerwaard).
Bodemkunde ¹⁰	Overslaggronden (AO)

⁴ De Mulder *et al.*, 2003

⁵ Berendsen & Stouthamer, 2001

⁶ Cohen *et al.*, 2012

⁷ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(wk43mm45y5fcr145255o5vni\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(wk43mm45y5fcr145255o5vni))/default.aspx?applicatie=Zandbanen) / Cohen *et al.*, 2009

⁸ Alterra, 2003

⁹ Goossens *et al.*, 2011

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1969

Geologie¹¹

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en veranderd zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Bostel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogd), naar het oosten op. De terrassenkruising lang circa 6500 jaar geleden (aan het einde van het Atlanticum) ter hoogte van Hedel. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

¹¹ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water de rivier over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het plangebied passeert, vanaf ongeveer 6500 jaar geleden (4500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vooral vanaf de 11^e eeuw na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaiër aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen). De Bommelerwaard is rond 1327 na Chr. bedijkt, waarna het plangebied binnendijs kwam te liggen. De dijkdoorbraak, waardoor het ten zuidwesten gelegen Dronkaardswiel is ontstaan, vond plaats in 1658.

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta, archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel en Zandbanenkaart

Volgens de geologische-geomorfologische kaart als het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied binnen de Maas stroomgordel, specifiek een deel waar de Maas nog actief was voordat de bedijking plaatsvond, fase van activiteit vanaf circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr. (bedijking van de Bommelerwaard). Dit wordt op de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel aangeduid als de meandergordel van de Afgedamde Maas (zie figuur 15). Ten westen van het plangebied, voorbij Ammerzoden, buigt deze stroomgordel in noordwestelijke richting af richting Woudrichem. Ten noorden van het plangebied, waar nu de Ammerzodenseweg loopt, wordt aangegeven dat er een restgeul ligt. Het plangebied heeft daarmee een ligging in een binnenbocht van een riviermeander, waar veelal kronkelwaardgeulen en tussenliggende -geulen zijn gevormd. Beddingzand afgezet tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Afgedamde Maas worden verwacht binnen 1 meter -mv (code 13, zie figuur 9). Crevasseafzettingen of andere zandige deklagen worden binnen het plangebied niet aangegeven (zie figuur 10). Op basis van de Bodemkaart van Nederland worden overslaggronden verwacht (zie volgende bladzijde). Deze zullen dus naar verwachting minder dan 1 meter dik zijn.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

¹² www.dinoloket.nl

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 6 m -mv bestaat uit zandige klei en matig fijn tot zeer grof, in de vorm van oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen. Al deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld en zullen zijn afgezet in de tijd dat de meandergordel van de Afgedamde Maas actief was ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied (tussen circa 288 en 1327 na Chr.). Op grotere diepte bevindt zich matig grof en grindrijk Pleistoceen zand (rivierafzettingen van de Rijn uit de tijd dat de Rijn een vlechtend riviersysteem had tijdens het Weichselien) en behoort tot de Formatie van Kreftenheye. De oorspronkelijke top is reeds geërodeerd tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Afgedamde Maas.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een rivier-oeverwal (3K25, zie figuur 11). Dit betreffen de rivieroeverwal/kronkelwaardruggen die gevormd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel van de Afgedamde Maas. De afdekking met overslagmateriaal zal de hoogteverschillen tussen de hoger gelegen rivieroeverwal/kronkelwaardruggen en de ten noorden gelegen komgebieden, versterkt hebben. Anderzijds zal het overslagmateriaal het kenmerkende reliëf van de kronkelwaardruggen en tussenliggende -geulen hebben afgevlakt.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat de ligging van het plangebied zien in een gebied dat in noordelijke richting langzaam afloopt (zie figuur 12). Dit zwakke reliëf is het resultaat van de afdekkende laag overslagmateriaal. Het pakket overslagmateriaal zal het dikst zijn tussen de Harenseweg en de Maasdijk, ten zuiden van het plangebied. Ten zuidoosten is het uitkolkingsgat aanwezig, waar een groot deel van het overslagmateriaal uit is geërodeerd. Dit wiel staat bekend onder de naam Dronkaardswiel. In het buitendijkse gebied ten zuiden zijn de individuele kronkelwaardruggen en tussenliggende -geulen goed van elkaar te onderscheiden. In noordelijke richting vindt de overgang plaats naar de lager gelegen komgebieden.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als overslaggronden (AO, zie figuur 13) en zijn relatief recent gevormd, gezien de vorming van de dijkdoorbraakwaaier in 1658. De afzettingen die deze dijkdoorbraakwaaier vormen bedekken wel oudere afzettingen uit de tijd dat de Afgedamde Maas actief was (oeverwal-/kronkelwaardafzettingen). Hierin kan dus nog een begraven bodemprofiel bewaard zijn gebleven.

¹³ DINO boornummers B45A0075 en B45A0133

¹⁴ www.ahn.nl

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁵

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel III geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een " weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel III. Grondwatertrappenindeling¹⁶

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een ' of een " achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel IV. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
100	190	125	VII	VI
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VI betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering om geschikt te zijn als bewoningslocatie.

¹⁵ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

¹⁶ Locher & Bakker, 1990

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 14, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart Gemeente Maasdriel¹⁷

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor de perioden Midden-Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd, vanwege de ligging binnen de meandergordel van de Afgedamde Maas (zie figuur 15). Op basis van deze kaart is een archeologische beleidskaart opgesteld. Volgens deze kaart ligt het plangebied binnen het gebied waarde-archeologie 5. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie groter dan 1.000 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

¹⁷ Goossens & Van der Veen, 2013 / Breimer, 2013

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen 3 AMK-terreinen (zie tabel V en figuur 14).

Tabel V. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
3.994	950 meter ten oosten	Late-Middeleeuwen	Complex: kasteel Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van een kasteelterrein (Kasteel Hedel). Het omgrachtte kasteelterrein, waarop thans de R.K. kerk staat, is beschermd door de RCE onder nr. 21069. Er is sprake van een donjon, hoofdburcht en voorburcht, omgrachting en stenen kademu- ren.
4.218	1.000 meter ten noordoosten	Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Het terrein is grotendeels overbouwd. Er is nog sprake van een restwaarde. Het terrein ligt op een stroomrug en betreft een oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1945. Hierbij is aardewerk uit de Late-Middeleeuwen verzameld.
4.219	1.000 meter ten oosten	Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen	Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Het betreft een oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering van 1945. Hierbij is aardewerk verzameld uit de Romeinse tijd, de Vroege- en de Late-Middeleeuwen. Een klein booronderzoek van J. Noordam leverde een negatief resultaat op. Wel werden geringe hoeveelheden fosfaten aangetroffen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 20 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek) en een archeologische begeleiding (zie tabel VI en figuur 14).

Tabel VI. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
55.641	180 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Vestigia BV Datum: 14-02-2013 Resultaat: Het onderzoek is nog in uitvoering
19.010, 19.929 en 21.195	250 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en karterend booronderzoek Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 13-09-2006, 20-11-2006 en 09-02-2007 Onderzoeksnummer: 16.984, 16.985 en 17.227 Resultaat: In het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied is in de stroomgordelafzettingen bodemvorming vastgesteld. De bodemvorming in de stroomgordelafzettingen bleek echter veel minder substantieel dan op basis van het verkennend onderzoek verwacht. Enkel in het uiterst zuidelijke gebied werd een duidelijke A-horizont vastgesteld. Er werden geen indicatoren aangetroffen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
27.911	300 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 31-03-2008 Onderzoeksnummer: 20.933 Resultaat: In overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureau-onderzoek (hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Prehistorie t/m de Late-Middeleeuwen) is in het plangebied tijdens het inventariserend archeologisch veldonderzoek een archeologische vindplaats uit de Vroege- of Late-Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens het veldonderzoek zijn in 4 van de 5 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De aangetroffen indicatoren (o.a. de hoeveelheid fosfaat met archeologisch puin), gecombineerd met reeds bekende vindplaatsen uit de omgeving rechtvaardigt een datering in de Vroege- of Late-Middeleeuwen. De omvang van de vindplaats is tijdens het inventariserend onderzoek niet vastgesteld maar loopt buiten het plangebied waarschijnlijk door. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk indien de bodemingrepen beperkt worden tot de bovenste 100 cm van het huidige maaiveld. Indien dit niet kan is aanbevolen een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
31.308	400 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 30-09-2008 Onderzoeksnummer: 25.011 Resultaat: In de noordelijke en zuidoostelijke helft van het plangebied is de bodem tot 80-150 cm beneden maaiveld verstoord (boring 2, 4, 5 en 6). In de zuidwestelijke helft is de bodem intact (boring 1 en 3). Hier zijn dijkdoorbraakafzettingen (zandige klei met grind) aangetroffen met daaronder oeverafzettingen (zandige klei). In boring 1 zijn mogelijk vanaf 150 cm beneden maaiveld beddingafzettingen (zwak siltig zand) aangetroffen. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op grond van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
21.983	600 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-03-2007 Onderzoeksnummer: 17.303 Resultaat: In het uiterst noordelijke deel van het plangebied is tijdens het veldonderzoek een archeologische vindplaats aangetroffen. Het lijkt te gaan om een nederzettingsterrein met een datering in de periode IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen. Voor een zone van 20 meter vanaf de rand van de Hooiweg wordt geadviseerd noodzakelijke bodemingrepen dieper dan 40 cm -mv archeologisch te laten begeleiden. Voor het overige deel van het plangebied zijn geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan.
31.955	750 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Datum: 04-11-2008 Onderzoeksnummer: 23.980 Resultaat: De oostelijke helft van het plangebied ligt nog op oeverwal stroomgordel 'Velddriel'. In de noordoostelijke hoek is sprake van een vondstlaag van een halve meter dikte tussen circa 1,15 en 1,75 beneden maaiveld. Hierin twee scherven aardewerk gevonden uit waarschijnlijk het einde van de Late-Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe tijd. Geadviseerd is om geen bodemingrepen te ondernemen in de noordoosthoek van het plangebied dieper dan meter beneden maaiveld. Bij diepere ingrepen dient de vindplaats gewaardeerd te worden doormiddel van een proefsleuvenonderzoek en/of een opgraving. Voor het resterende deel van het terrein is geen nader onderzoek nodig.
42.065	750 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 19-07-2010 Onderzoeksnummer: 32.544 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
32.650	900 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 16-12-2008 Onderzoeksnummer: 39.295 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
24.622	950 meter ten noordwesten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 25-09-2007 Onderzoeksnummer: 19.328 Resultaat: In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de late Bronstijd tot en met de late Middeleeuwen op of in de top van de oeverafzettingen van de Hedel-Wordragenstroomborg. Hierop is tot 1 m komafzettingen te vinden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog tot hoog. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe Tijd. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Het profiel van boring 3 geeft een duidelijke slootvulling weer. Tijdens het bureauonderzoek kon op verschillende historische kaarten worden opgemerkt dat het plangebied opgedeeld was in twee percelen. Boring 3 is gesitueerd ter hoogte van deze grens en het is dus aannemelijk dat de slootvulling correspondeert met de perceelssloot. Bij de overige boringen is de opbouw een stuk complexer, de bovenste 40 tot 60 cm van alle boringen wordt ingenomen door de huidige bouwvoor. Bij boring 1, 2 en 7 werden hierin enkele sporen baksteen aangetroffen, het gaat om recent materiaal. Deze huneuze bouwvoor heeft zich ontwikkeld in een klei met zandige of siltige bijmenging en die rust op een zware klei (zwak siltige klei). De maximale dikte van dit pakket zware klei bedraagt 100 cm en de basis ligt op minimaal 75 cm onder het maaiveld en maximaal op 120 cm beneden het maaiveld. Van deze kleiafzettingen kan worden aangenomen dat het gaat om komafzettingen. Onder deze zware klei wordt in alle boringen, op uitzondering van boring 3, matig siltig zand aangetroffen met in enkele boringen dunne kleibandjes. Vermoedelijk gaat het om oeverafzettingen die te associëren zijn met de stroomgordel Hedel-Wordragen. Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. Geadviseerd is om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.
13.789	1.000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeomedia / Arnicon Datum: 26-09-2005 Onderzoeksnummer: 17.471 Resultaat: Het booronderzoek heeft geen behoudenswaardige sporen van bewoning in het verleden opgeleverd. De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen plannen voor het bouwen van een nieuwe woning op de onderzoekslocatie. Een vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
49.321 en 49.322	1.000 meter ten noorden	Type onderzoek: bureauonderzoek en booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 07-11-2011 Onderzoeksnummer: 41.244 en 41.245 Resultaat: Geconcludeerd kan worden dat het gehele plangebied zijn middelhoge tot hoge trekkans behoud op resten daterend uit de perioden Bronstijd t/m de Romeinse tijd, welke verwacht worden in de top van de oeverwal/kronkelwaardafzettingen van de Hedel-Wordragen stroomgordel. Aangetroffen houtskoolfragmenten en een fragment grijszwart gekleurd aardewerk, niet nader dateerbaar dan uit de perioden Bronstijd t/m Middeleeuwen, duiden mogelijk op een archeologische vindplaats. Het centrale en westelijke deel van het plangebied behoud tevens zijn hoge trekkans op resten van Jager-Verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum in de top van de Pleistocene dekzandafzettingen, op een diepte vanaf minimaal 320 cm -mv in het noordwestelijke deel en dieper gelegen in zuidelijke richting (verhang in zuidelijke richting). Geadviseerd is om het plangebied nader te onderzoeken door middel van een IVO karterende en waarderende fase, proefsleuven (IVO-P). Met het selectieadvies voor vervolgonderzoek is ingestemd door het bevoegd gezag, maar dit dient eerst in de vorm van een nader karterend booronderzoek te worden uitgevoerd.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
11.399	1.000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-10-2000 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
34.776	1.000 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Archeologisch Centrum Vrije Universiteit Datum: 22-04-2009 Onderzoeksnummer: 28.922 Resultaat: Binnen het onderzoeksgebied ligt een reeds bekende vindplaats uit de Romeinse tijd en de Vroege- tot Volle-Middeleeuwen. Vanwege deze vindplaats en enkele in de onmiddellijke omgeving, kunnen voor het overige deel van het plangebied eveneens sporen en vondsten uit deze perioden worden verwacht. De kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit IJzertijd of uit de Late-Middeleeuwen en jonger wordt kleiner geacht. Oudere sporen dan de IJzertijd binnen de 2 m -mv lijken onwaarschijnlijk. De sporen uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen liggen waarschijnlijk direct onder de bouwvoor. Om te komen tot een gefundeerde uitspraak over de omvang en gaafheid van de aanwezige vindplaats is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren. Om overige vindplaatsen te vinden wordt een karterend met eventueel aanvullend waarderend booronderzoek tot ca. 2 m -mv geadviseerd.
44.118	1.000 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 34.776) Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 24-11-2010 Onderzoeksnummer: 40.300 Resultaat: De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de top van de oeverafzettingen, tussen circa 50 - 100 cm -mv. Er is op basis van dit booronderzoek geen begrenzing van de nederzetting te geven. Het hele plangebied, en mogelijk een groot deel daarbuiten, maakt deel uit van het nederzettingsterrein. De periode waarin dit nederzettingsterrein in gebruik is geweest kan op basis van het veldonderzoek redelijk begrenst worden. De meeste dateerbare scherven komen uit de Romeinse Tijd. Enkele scherven kunnen naast de Romeinse Tijd ook in de Late-IJzertijd of de Vroege-Middeleeuwen gedateerd worden. Het is onduidelijk of er ter hoogte van het plangebied een continue bewoning is geweest vanaf de Romeinse Tijd tot heden. Het aanvullend bureauonderzoek heeft aangetoond dat het goed mogelijk is dat de huidige erf De Woerd zijn oorsprong heeft in de Late- of zelfs de Vroege-Middeleeuwen. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
33.915	1.000 meter ten noordoosten	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 06-03-2009 Onderzoeksnummer: 27.521 Resultaat: Op basis van het vooronderzoek wordt aan het plangebied een hoge archeologische waarde toegekend. Zowel de IKAW als de Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Gelderland kent een hoge archeologische verwachting toe aan de locatie. De oeverafzettingen van de stroomgordel van Hedel-Wordragen die tijdens deze archeologische begeleiding bereikt zijn, hebben hier ter plaatse geen archeologische indicatoren opgeleverd. Dit wil niet zeggen dat dit ook geldt voor de dieper liggende beddingafzettingen die hieronder voorkomen en waar ook in het verleden archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen zijn aangetroffen, maar die helaas dieper lagen dan de maximale ontgravingsdiepte.
53.048	1.000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Grontmij Datum: 02-08-2012 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.

Tabel VI. Vervolg overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
32.681	1.000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 16-12-2008 Onderzoeksnummer: 25.711 Resultaat: Door de vergelijking van geo(morfo)logische en bodemkundige gegevens in samenhang met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en historische gegevens, is voor het plangebied Hedel, Maasfront, een inventarisatie gemaakt van de bekende en verwachte archeologische waarden. Hierdoor kon de overwegend lage trefkans die de IKAW voor het plangebied geeft, worden verijnd en zijn uiteindelijk drie verschillende kaart-eenheden onderscheiden. Voorafgaande aan eventuele bodemingrepen kan aan de hand van de kaarteenheden worden beoordeeld in welke mate archeologisch veldonderzoek nog noodzakelijk is. In de delen van het plangebied gebieden waarvoor een lage tot middelhoge verwachting geldt voor archeologische resten uit de laat-Romeinse tijd tot de Nieuwe tijd, dient voorafgaande aan bodemingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) met behulp van grondboringen te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd archeologisch onderzoeksbureau. Overal waar slechts lage tot zeer lage archeologische verwachtingswaarden van toepassing zijn hoeft slechts rekening te worden gehouden met de eventuele aanwezigheid van riviervondsten. Het betreft hier artefacten die in de Maas zijn gedeponeerd of die hier door erosie in terecht zijn gekomen. Het gaat in beide gevallen om materiaal dat door de Maas is herafgezet en dat nauwelijks door middel van prospectief archeologisch onderzoek valt op te sporen. Omdat dergelijke losse vondsten in principe overal binnen het plangebied kunnen voorkomen, verdient het aanbeveling om hier bij alle graafwerkzaamheden binnen het plangebied rekening mee te houden en voorafgaande aan dergelijke graafwerkzaamheden hierover afspraken te maken met een archeologisch onderzoeksbureau.

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 19 waarneming geregistreerd (zie tabel VII en figuur 14).

Tabel VII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
415.477	300 meter ten oosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : afval en houtskool. Betreffen resten die zijn aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 27.911)
6.829	400 meter ten oosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : Brunssum-Schinveld geelwit aardewerk, aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
37.022	550 meter ten zuidwesten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : zegelring/ring met steen en een Byzantijns zegel, de vindplaats is zeer vaag.
41.079	550 meter ten oosten	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : aardewerk, kogelpotten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk en steengoed. Deze waarneming bevat alle administratieve gegevens van voormalig AMK-terrein: 10516 Dit terrein betrof een ongewaardeerd terrein en is in het kader van de update AMK 2003/2005 afgevoerd. De Provincie Gelderland toetst alle vergunningsplichtige plannen aan o.a. de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Vallen dergelijke plannen binnen een zone met een hoge en zeer hoge archeologische verwachting, dan dient er al op voorhand een archeologisch vooronderzoek plaats te vinden. Het bovengenoemde monument valt binnen een dergelijke zone en zal daarom bij eventuele planvorming onderzocht en dus gewaardeerd worden. Derhalve was waardering op voorhand niet nodig en is het terrein van de AMK afgevoerd op 4-11-2005.

Tabel VII. Vervolg overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
58.546	600 meter ten oosten	<i>Nieuwe tijd</i> : geglazuurd steengoed, aangetroffen tijdens een booronderzoek waarvoor geen onderzoeksmelding is gedaan in ARCHIS. Ter plaatse is een 'vuil' niveau vastgesteld in de bovenste 30 tot 50 cm van het bodemprofiel (boring 19 t/m 21). De ligging van deze boringen stemt overeen met een lichte verhoging in het maaiveld. In dit niveau is behalve puin en houtskool, tevens een fragment geglazuurd aardewerk aangetroffen. In boring 19 is daarnaast onder het 'vuile' niveau een lichte fosfaatuitspoeling geconstateerd. Mogelijk betreft het hier een (licht)opgehoogde post-middeleeuwse huisplaats. Aangezien deze niet staatweergegeven op de historische kaart uit de periode 1830-1855 of op kaarten van een latere datering, moet rekening worden gehouden met een huisplaats uit de 16 ^e t/m de 18 ^e eeuw. Demogelijke huisplaats is gelegen op de overgang van de Wordragense stroomrug (boring 20: zand op 90 cm -mv), naar een gebied met voornamelijk komafzettingen (boring 19 en 21: zand > 2m -mv).
409.544	750 meter ten noordoosten	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i> : tanden/kiezen, houtskool en hutteleem/verbrande leem. Betreffen resten die zijn aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 21.983)
413.714	750 meter ten oosten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : handgevormd aardewerk. Betreffen resten die zijn aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 31.955).
41.105	850 meter ten oosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : grondsporen. Betreft een indirecte melding
6.862, 6.863, 6.976 en 41.104	1000 meter ten oosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : bakstenen, funderingen, muurrestanten en grondsporen. Betreffen resten die zijn aangetroffen binnen AMK-terrein 3.994, een omgracht kasteelterrein uit de Late-Middeleeuwen (Kasteel Hedel).
41.077	1000 meter ten noordoosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : aardewerk en steengoed, aangetroffen aan het maaiveld door een particulier. Het gaat mogelijk om een oude woongrond op een stroomruggrond.
401.496	1000 meter ten noordoosten	<i>Late-Middeleeuwen</i> : cultuurlagen. Deze waarneming bevat alle administratieve gegevens van voormalig AMK-terrein: 4222. Dit terrein betrof een ongewaardeerd terrein en is in het kader van de update AMK 2003/2005 afgevoerd. De Provincie Gelderland toetst alle vergunningsplichtige plannen aan o.a. de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Vallen dergelijke plannen binnen een zone met een hoge en zeer hoge archeologische verwachting, dan dient er al op voorhand een archeologisch vooronderzoek plaats te vinden. Het bovengenoemde monument valt binnen een dergelijke zone en zal daarom bij eventuele planvorming onderzocht en dus gewaardeerd worden. Derhalve was waardering op voorhand niet nodig en is het terrein van de AMK afgevoerd op 4-11-2005.
430.271	1.000 meter ten noorden	<i>Bronstijd - Nieuwe tijd</i> : aardewerk, houtskool. Betreffen resten die zijn aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 49.322)
41.081, 41.083 en 41.084	1.000 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : ruwwandig gedraaid aardewerk, steengoed en cultuurlagen. Betreffen (oppervlakte)vondsten binnen AMK-terrein 4.219; een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, de Vroege- en Late-Middeleeuwen.
433.208	1.000 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : handgevormd aardewerk en gedraaid aardewerk. Betreffen resten die zijn aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 44.118) en liggen eveneens binnen AMK-terrein 4.219; een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, de Vroege- en Late-Middeleeuwen.

De archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd hebben met enige regelmaat geresulteerd in het aantreffen van archeologische indicatoren. De indicatoren betreffen voornamelijk de vondstcategorie keramiek/aardewerk en dateert veelal uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd en soms al uit de IJzertijd. De waarnemingen liggen in de meeste gevallen binnen gebieden waar stroomgordels van de Rijn (in de ondergrond) aanwezig zijn.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 14).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁸ Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Aanvullende informatie

Historische kring Bommelerwaard

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Historische kring Bommelerwaard (contactpersoon de heer J.C.A.M. Bervaes). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied

In deze paragraaf wordt een korte bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

De oudst bekende nederzettingen van het deel van het rivierengebied binnen de gemeente Lopik dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de *limes*).

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel).

Pas in de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 na Chr.) nam het aantal nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 na Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren.

Als het Pompeii van Nederland dient specifiek de locatie bij de splitsing van de Lek en de Kromme Rijn genoemd te worden, waar ooit een Romeins fort lag. In de Vroege-Middeleeuwen vormde de ter plaatse gelegen handels- en havenplaats Dorestad een belangrijke schakel in de langeafstandshandel in het Noordzee- en Oostzeegebied.

¹⁸ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VIII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum	Zeer laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Neolithicum - Vroeg-Romeinse tijd	Zeer laag	kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Midden- en Late-Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas, bedekt met overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen)
Middeleeuwen - Nieuwe tijd tot het jaar 1658	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas, bedekt met overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen)
Nieuwe tijd vanaf het jaar 1658	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Top van het overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen)

Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de meandergordel van de Afgedamde Maas. Deze meandergordel was actief vanaf circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr., toen de Bommerwaard werd bedijkt en het plangebied binnendijs kwam te liggen. Vanaf in principe de Midden-Romeinse tijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). In 1658 is de Maasdijk ten zuidoosten van het plangebied doorbroken, waarbij het plangebied bedekt raakte met een laag overslagmateriaal. Deze laag is waarschijnlijk minder dan 1 meter dik. Er wordt niet verwacht dat tijdens deze dijkdoorbraak afzettingen heeft geërodeerd die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Afgedamde Maas. Archeologische resten binnen het onderzoeksgebied zijn voornamelijk gevonden ten oosten van het plangebied en dateren voornamelijk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De waarnemingen liggen in de meeste gevallen binnen gebieden waar stroomgordels van de Rijn (in de ondergrond) aanwezig zijn. Historisch kaartmateriaal laat zien dat binnen het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw geen bebouwing in het plangebied heeft bestaan. Er zijn ook geen aanwijzingen dat na de dijkdoorbraak in 1658 het plangebied gebruikt is geweest voor woondoeleinden, maar het kan niet geheel worden uitgesloten.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er binnen het plangebied archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht (zie tabel VIII), conform de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel. Archeologische resten daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd tot het jaar 1658 na Chr. worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas die afgedekt zijn met bedekt met overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen). Het overslagmateriaal is minder dan 1 meter dik, maar zorgt wel voor een betere conservering van archeologische resten en bescherming van moderne (agrarische) bodemingrepen. Ook organische resten en bot zullen beter zijn geconserveerd. Archeologische resten daterend vanaf 1658 worden verwacht in de top van de overslaggronden (direct aan het maaiveld en in de bouwvoor). Voor de perioden Midden- en Eind-Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied is voor zover bekend tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest (bouwland/grasland). Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is voor zover bekend tot op heden alleen in agrarisch gebruik geweest (bouwland/grasland). Hierdoor mag in eerste instantie verwacht worden dat de bodem, afgezien van de bouwvoor, minimaal verstoord is.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de meandergordel van de Afgedamde Maas. Deze meandergordel was actief vanaf circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr., toen de Bommelerwaard werd bedijkt en het plangebied binnendijs kwam te liggen. Vanaf in principe de Midden-Romeinse tijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex).

In 1658 is de Maasdijk ten zuidoosten van het plangebied doorbroken, waarbij het plangebied bedekt raakte met een laag overslagmateriaal. Deze laag is waarschijnlijk minder dan 1 meter dik. Er wordt niet verwacht dat tijdens deze dijkdoorbraak afzettingen heeft geërodeerd die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Afgedamde Maas. Archeologische resten binnen het onderzoeksgebied zijn voornamelijk gevonden ten oosten van het plangebied en dateren voornamelijk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De waarnemingen liggen in de meeste gevallen binnen gebieden waar stroomgordels van de Rijn (in de ondergrond) aanwezig zijn. Historisch kaartmateriaal laat zien dat binnen het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw geen bebouwing in het plangebied heeft gestaan. Er zijn ook geen aanwijzingen dat na de dijkdoorbraak in 1658 het plangebied gebruikt is geweest voor woondoeleinden, maar het kan niet geheel worden uitgesloten.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
- In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel. Archeologische resten daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd tot het jaar 1658 na Chr. worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Afgedamde Maas die afgedekt zijn met bedekt met overslagmateriaal (dijkdoorbraakafzettingen). Het overslagmateriaal is minder dan 1 meter dik, maar zorgt wel voor een betere conservering van archeologische resten en bescherming van moderne (agrarische) bodemingrepen. Ook organische resten en bot zullen beter zijn geconserveerd. Archeologische resten daterend vanaf 1658 worden verwacht in de top van de overslaggronden (direct aan het maaiveld en in de bouwvoor).*

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 maart 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er 12 boringen gezet, verspreid over 3 raaien en verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat (zie figuur 18). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In figuur 19 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen ter plaatse van boring 3 en 12 weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (groenstrook/gras) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

¹⁹ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De hoofdlijn van de opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel IX. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, sterk zandige klei, kalkarm	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 30 en gemiddeld 80	Bruin gekleurde, sterk zandige klei, kalkrijk	Bw-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen
Tussen gemiddeld 80 en 100	Grijsbruin gekleurde, sterk zandige klei, kalkrijk, zwak gleyvlekken	Cg-horizont, oeverwal-/kronkelwaardafzettingen
Tussen gemiddeld 100 en 120	Bruingrijs gekleurd, sterk siltig, zeer fijn zand tot kleiig zand, kalkrijk, zwak gleyvlekken	Cg-horizont, overgangslaag van oeverwal-/kronkelwaardafzettingen naar beddingafzettingen
Vanaf gemiddeld 120	Roodbruin tot lichtbruingrijs gekleurd, zwak siltig, matig grof tot zeer grof en grindrijk zand, kalkarm	Cg/Cr-horizont, beddingafzettingen

De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat voor de bovenste 30 cm uit donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, sterk zandige klei en betreft de huidige bouwvoor (Ap-horizont). Hieronder bevindt zich tot gemiddeld 80 cm -mv een bruin gekleurde laag sterk zandige klei, waarin al enige verwerking van kleimineralen heeft plaatsgevonden (Bw-horizont). De laag sterk zandige klei loopt door tot gemiddeld 100 cm -mv. De dikte van de sterk zandige kleilaag varieert binnen het plangebied, met het meest dikke pakket (tot maximaal 150 cm -mv) in het westelijke deel (boringen 1 t/m 4) en een vrij dun pakket in het oostelijke deel (boringen 9 t/m 12). Vervolgens komt er een overgangslaag voor van bruingrijs gekleurd, sterk siltig, zeer fijn zand tot kleiig zand, tussen gemiddeld 100 en 120 cm -mv. Het onderste opgeboorde pakket bestaat uit matig grof tot zeer grof en grindrijk zand.

Deze textuuropbouw is kenmerkend voor oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen. In deze relatief hoog in het landschap gelegen en daardoor van nature goed ontwaterde bodem is een kalkrijke ooivaaggrond ontstaan. De variatie in diepteligging van de overgang van oeverwal-/kronkelwaard- naar beddingafzettingen weerspiegelt de overgang tussen kronkelwaardruggen en -geulen ter plaatse van een binnenbocht van een (reeds verlaten) meander van de rivier.

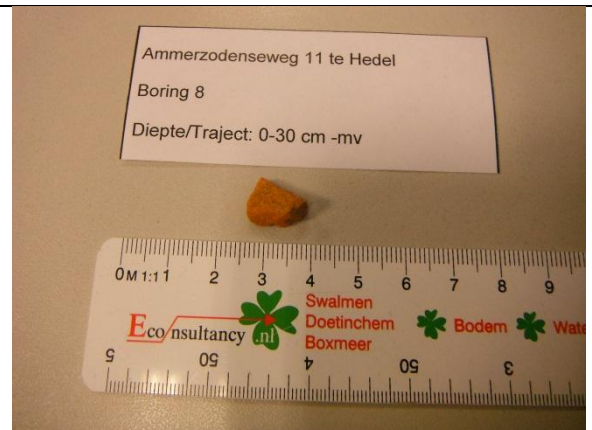
In tegenstelling tot informatie uit de Bodemkaart van Nederland is binnen het plangebied geen overslagmateriaal aangetroffen. Er komt geen egaal gekleurde toplaag voor die bovenop afzettingen behorend tot de meandergordel van de Afgedamde Maas werd verwacht. Indien overslagmateriaal binnen het plangebied is afgezet, dan is deze vrij dun geweest en zal zijn opgemengd met de huidige bouwvoor door moderne bodembewerking (bijvoorbeeld ploegen van bouwvoor).

Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

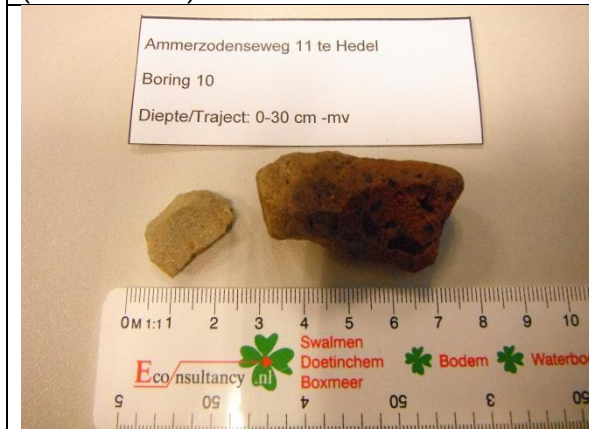
Bij drie boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en wordt op onderstaande foto's afgebeeld. De resten zijn allen van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Door hun voorkomen in de huidige bouwvoor en dat er geen aanleiding is restanten van bebouwing uit deze tijd binnen het plangebied te verwachten, zullen de resten zeer waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd. Archeologisch relevante indicatoren zijn in het opgeboorde materiaal onder de bouwvoor niet aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding meer een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.



Boring 1: fragmenten baksteen, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)



Boring 1: fragment baksteen, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)



Boring 2: fragmenten puin, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
Binnen het plangebied bestaat de bodemopbouw uit oeverwal-/kronkelwaard op beddingafzettingen die behoren tot de meandergordel van de Afgedamde Maas. Hierin is tot op heden een kalkrijke ooivaaggrond tot ontwikkeling gekomen. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. De variatie in diepteligging van de overgang van oeverwal-/kronkelwaard- naar beddingafzettingen weerspiegelt de overgang tussen kronkelwaardruggen en -geulen ter plaatse van een binnenbocht van een (reeds verlaten) riviermeander.

In tegenstelling tot de verwachting een overslaggrond aan te treffen komt binnen het plangebied geen overslagmateriaal voor of is zeer dun geweest, waarna deze opgenomen is in de huidige bouwvoor door moderne bodembewerking (ploegen).

- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Afgezien van de huidige bouwvoor is sprake van een intacte bodemopbouw/kalkrijke ooivaaggrond binnen het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen voor diepe verstoringen door moderne bodembewerking.
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Bij drie boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. De resten zijn allen van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Door hun voorkomen in de huidige bouwvoor en dat er geen aanleiding is restanten van bebouwing uit deze tijd binnen het plangebied te verwachten, zullen de resten zeer waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd. Archeologisch relevante indicatoren zijn in het opgeboorde materiaal onder de bouwvoor niet aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding meer een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
Vanuit het bureauonderzoek was de verwachting hoog op het aantreffen van archeologische resten in principe daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd. Het plangebied neemt namelijk een landschappelijke positie in binnen de meandergordel van de Afgedamde Maas. Deze meandergordel was actief vanaf circa 288 na Chr. tot aan 1327 na Chr., toen de Bommerwaard werd bedijkt en het plangebied binnendijs kwam te liggen. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Verwacht werd dat het plangebied overdekt is geraakt met overslagmateriaal, als gevolg van een dijkdoorbraak van de Maasdijk in 1658. Er zijn vanuit het bureauonderzoek geen aanwijzingen dat na deze dijkdoorbraak het plangebied gebruikt is geweest voor woondoeleinden.

Uit de resultaten van het booronderzoek (verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaard op beddingafzettingen die behoren tot de meandergordel van de Afgedamde Maas. Overslagmateriaal is niet aangetroffen of is dermate dun geweest dat deze afzettingen volledig zijn omgewerkt in de bouwvoor en niet meer als aparte laag is te herkennen. Het plangebied ligt op een vrij grote afstand van waar de dijkdoorbraak heeft plaatsgevonden. Bodemverstoringen door moderne bodembewerking hebben zich beperkt tot de huidige bouwvoor. Het aanwezige bodemprofiel betreft een kalkrijke ooivaaggrond. Bij een drietal boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen en is van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Archeologisch relevante indicatoren zijn in het onverstoord deel van de bodemopbouw niet aangetroffen. De hoge verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-Romeinse tijd wordt daarmee niet bevestigd.
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
Vanwege het breken van archeologisch relevante indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaard op beddingafzettingen die behoren tot de meandergordel van de Afgedamde Maas. Hierin is tot op heden een kalkrijke ooivaaggrond tot ontwikkeling gekomen. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. De variatie in diepteligging van de overgang van oeverwal-/kronkelwaard- naar beddingafzettingen weerspiegelt de overgang tussen kronkelwaardruggen en -geulen ter plaatse van een binnenbocht van een (reeds verlaten) riviermeander.

In tegenstelling tot de verwachting een overslaggrond aan te treffen komt binnen het plangebied geen overslagmateriaal voor of is zeer dun geweest, waarna deze opgenomen is in de huidige bouwvoor door moderne bodembewerking (ploegen).

Bij drie boringen is in de huidige bouwvoor antropogeen ("bodenvreemd") materiaal aangetroffen. De resten zijn allen van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Door hun voorkomen in de huidige bouwvoor en dat er geen aanleiding is restanten van bebouwing uit deze tijd binnen het plangebied te verwachten, zullen de resten zeer waarschijnlijk van elders zijn aangevoerd. Archeologisch relevante indicatoren zijn in het opgeboorde materiaal onder de bouwvoor niet aangetroffen.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren, kan worden geconcludeerd dat er binnen het plangebied geen archeologische vindplaats aanwezig is. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Dit selectieadvies is voorgelegd aan het bevoegd gezag in kwestie, Burgemeester en Wethouders van de gemeente Maasdriel en door middel van een selectiebesluit als zodanig bekrachtigd (beoordeling door de heer H.J. van Oort, Regioarcheoloog Omgevingsdienst Rivierenland, d.d. 1 mei 2013). Met bovenstaande advies wordt ingestemd.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Maasdriel (mevrouw D. van Lienden) en diens adviseur (de heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog Omgevingsdienst Rivierenland) hiervan per direct in kennis te stellen

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H., 2012: *Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Goossens, E. & Veen, S. van der, 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart*. RAAP-rapport 2502. Weesp.
- Breimer, J., 2013: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel. Deel 2: Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren: archeologiebeleid gemeente Maasdriel 2013-2016*. RAAP-rapport 2502. Weesp.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 45 West/'s-Hertogenbosch.

BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2013.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2013.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, maart 2013.
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rspihkqkjzfp3hglz5t45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfp3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

Dinoloket, internetsite, maart 2013.
<http://www.dinoloket.nl/>

Numis, internetsite, maart 2013.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, maart 2013.
<http://www.sikb.nl>

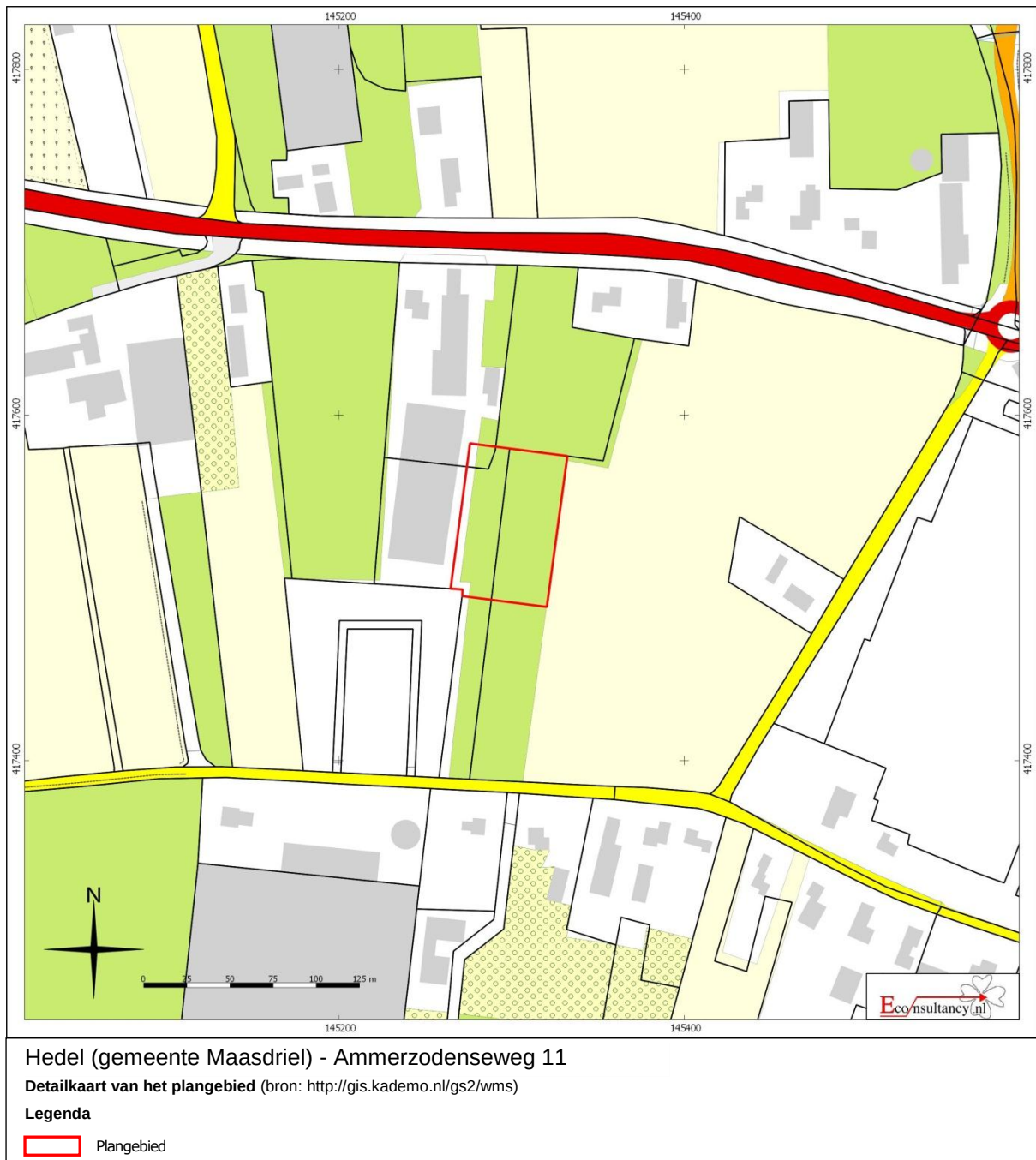
Wat Was Waar; internetsite, maart 2013.
<http://www.watwaswaar.nl>

Zandbanenkaart Gelderland, internetsite, maart 2013.
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(mm5yb255uyvffjjngszruu45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(mm5yb255uyvffjjngszruu45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen)

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



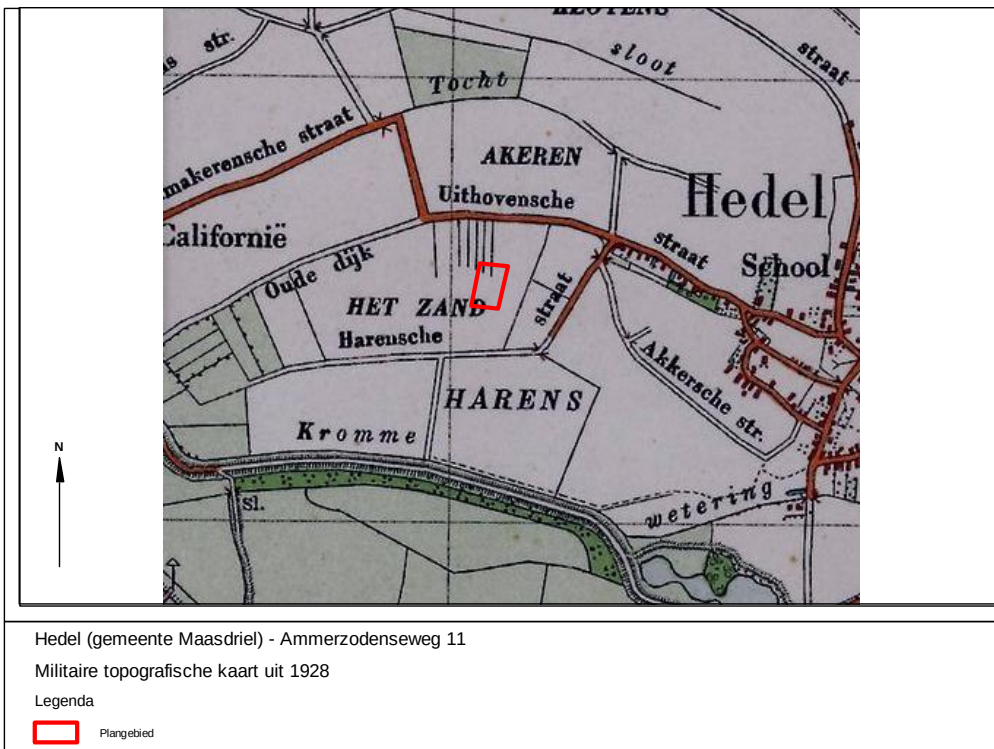
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1823 (Minuutplan)



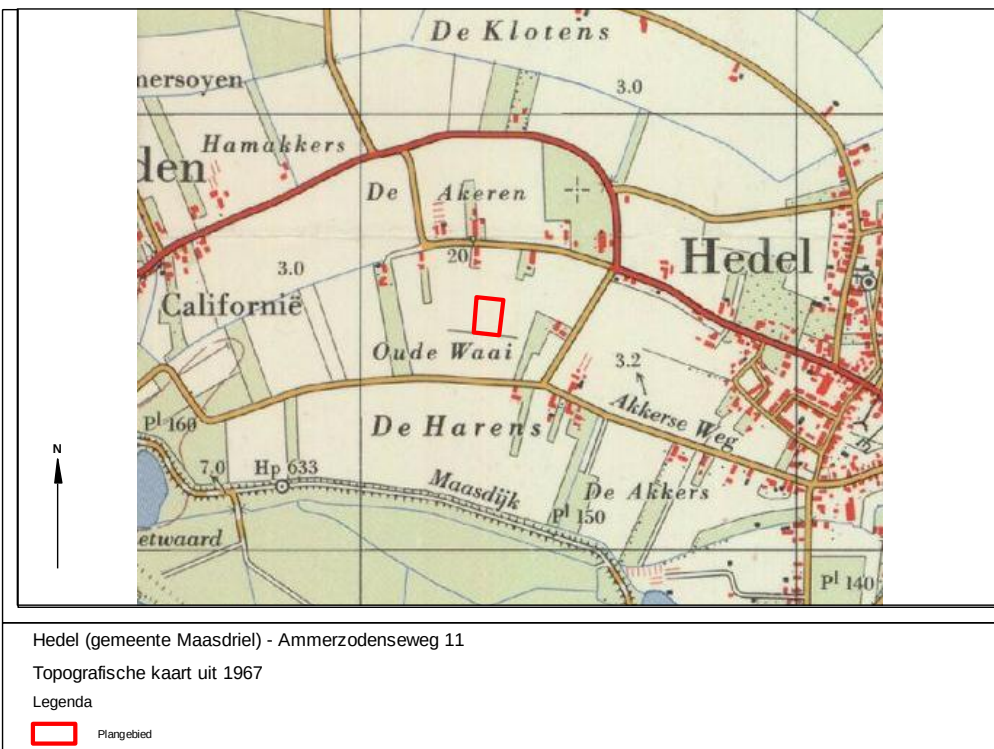
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1868 (Bonneblad)



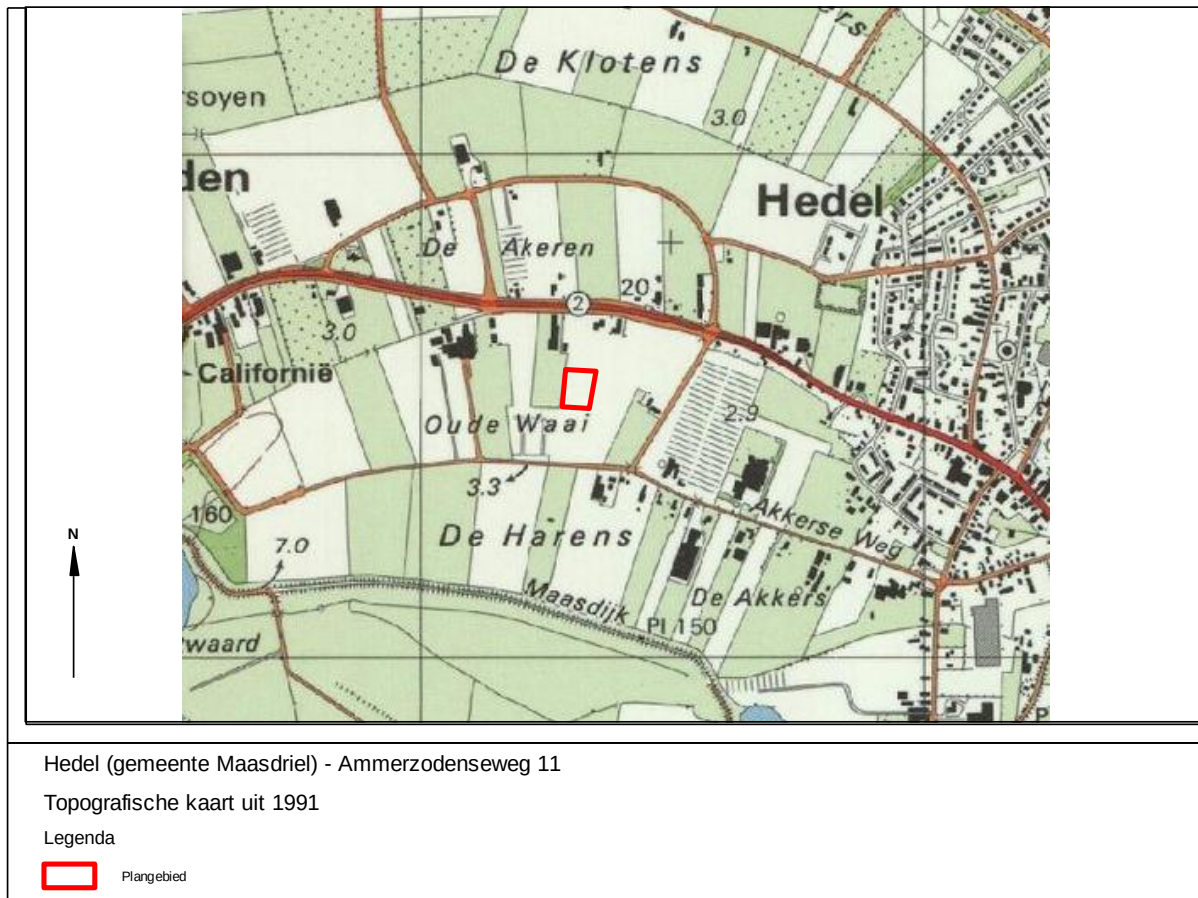
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1928



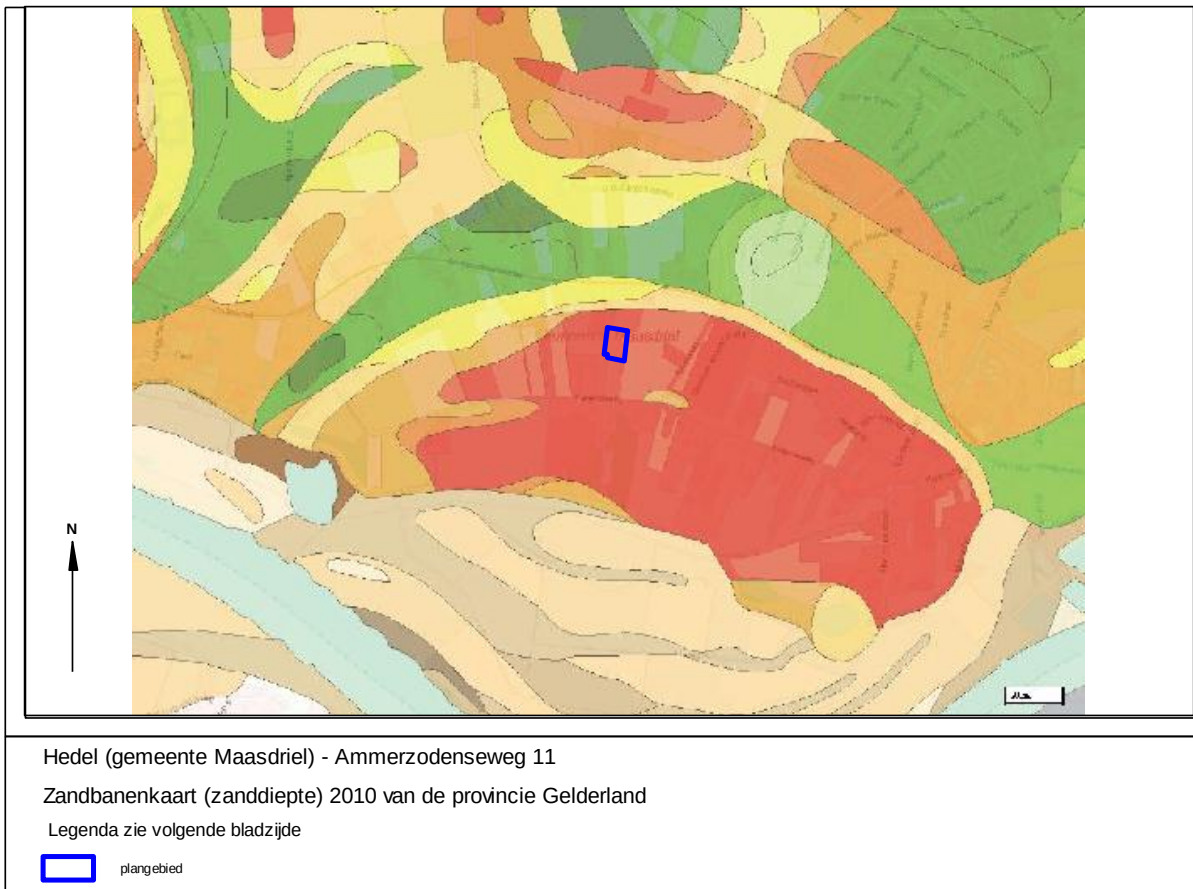
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1967



Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991**



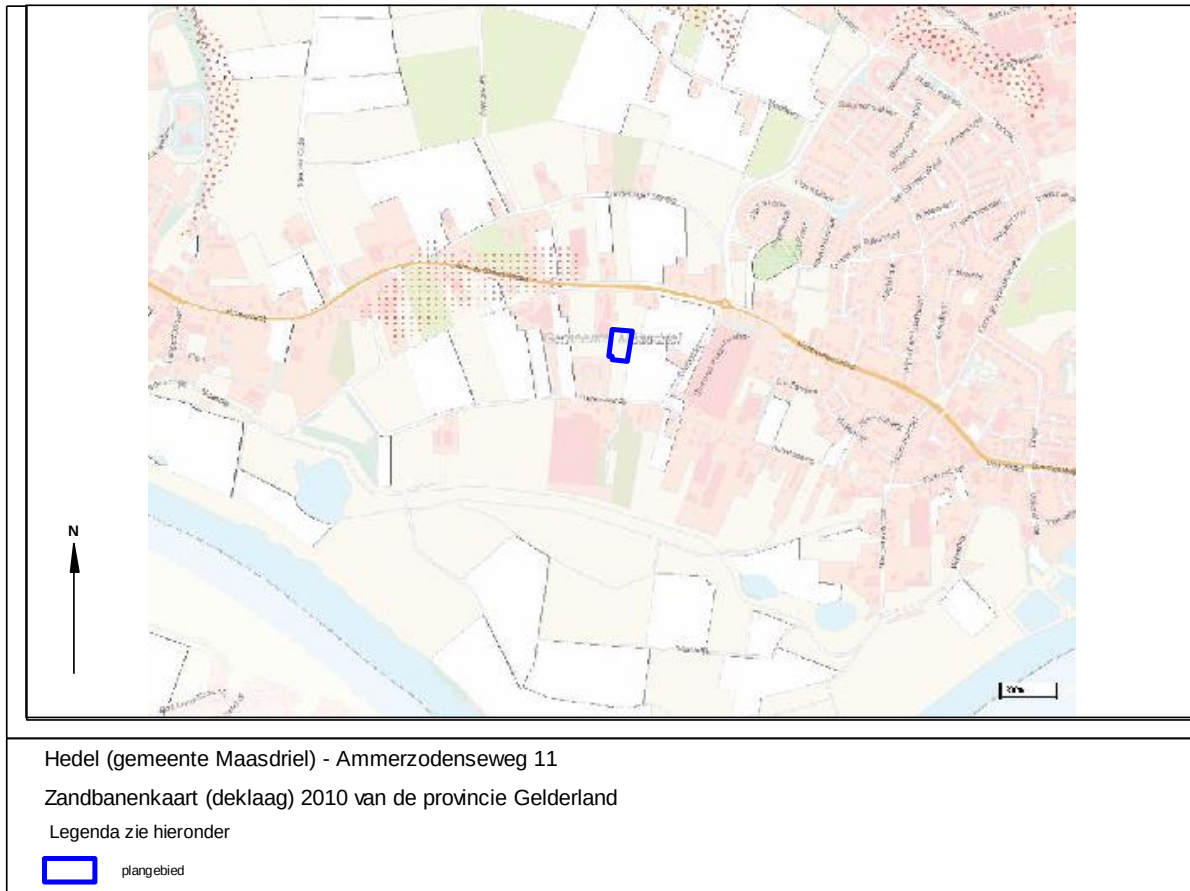
Figuur 9. *Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland*



Zandbanenkaart (zanddiepte)
2010

- | | |
|--|--|
|  1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv |  24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv |
|  2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv |  25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv |
|  3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv |  26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv |
|  4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv |  27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv |
|  5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv |  28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv |
|  6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv |  29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv |
|  7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv |  30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv |
|  8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv |  32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven) |
|  9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv |  99: Water |
|  10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv | |
|  13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv | |
|  14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv | |
|  15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv | |
|  16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv | |
|  17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv | |
|  20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv | |
|  21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv | |
|  22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv | |
|  23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv | |

Figuur 10. *Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (deklaag) 2010 van de provincie Gelderland*



Zandbanenkaart (deklagen) 2010

■ ■ 18: Zandige laag binnen
1,0 m-mv

■ ■ 19: Zandige laag binnen
2,0 m-mv

■ ■ 300: Dek van eolisch zand
(rivierduinen, dekzanden),
top binnen 1,0 m-mv

■ ■ 301: Dek van eolisch zand
aan het maaiveld, dikker
dan 1,0 m

■ ■ 302: Dek van eolisch zand
aan het maaiveld, dikker
dan 2,0 m

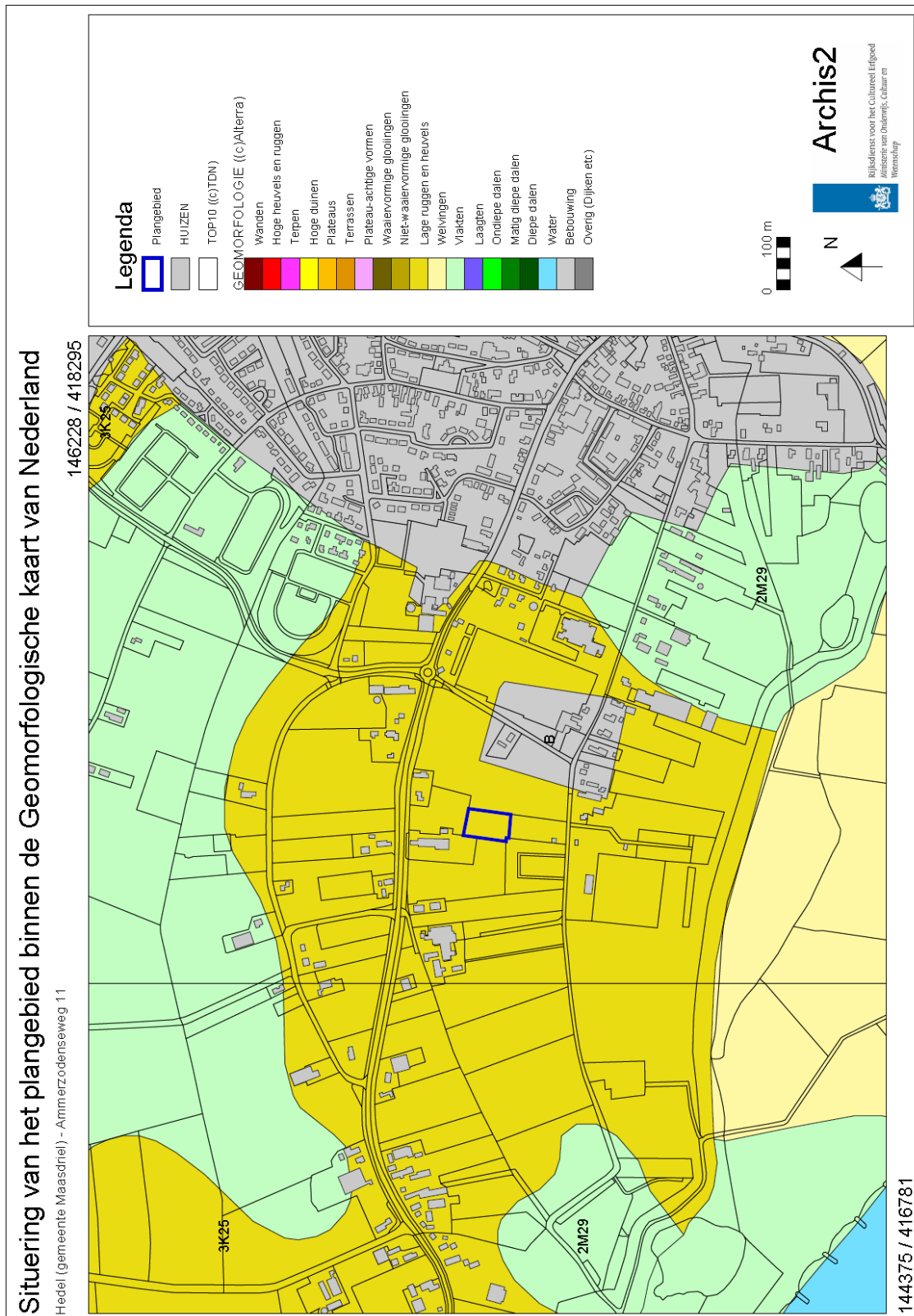
■ ■ 31: Dek van eolisch zand,
top tussen 1.0-2.0 m-mv

■ ■ 401: Dek van
afspoelingswaaierzand,
top binnen 1,0 m-mv

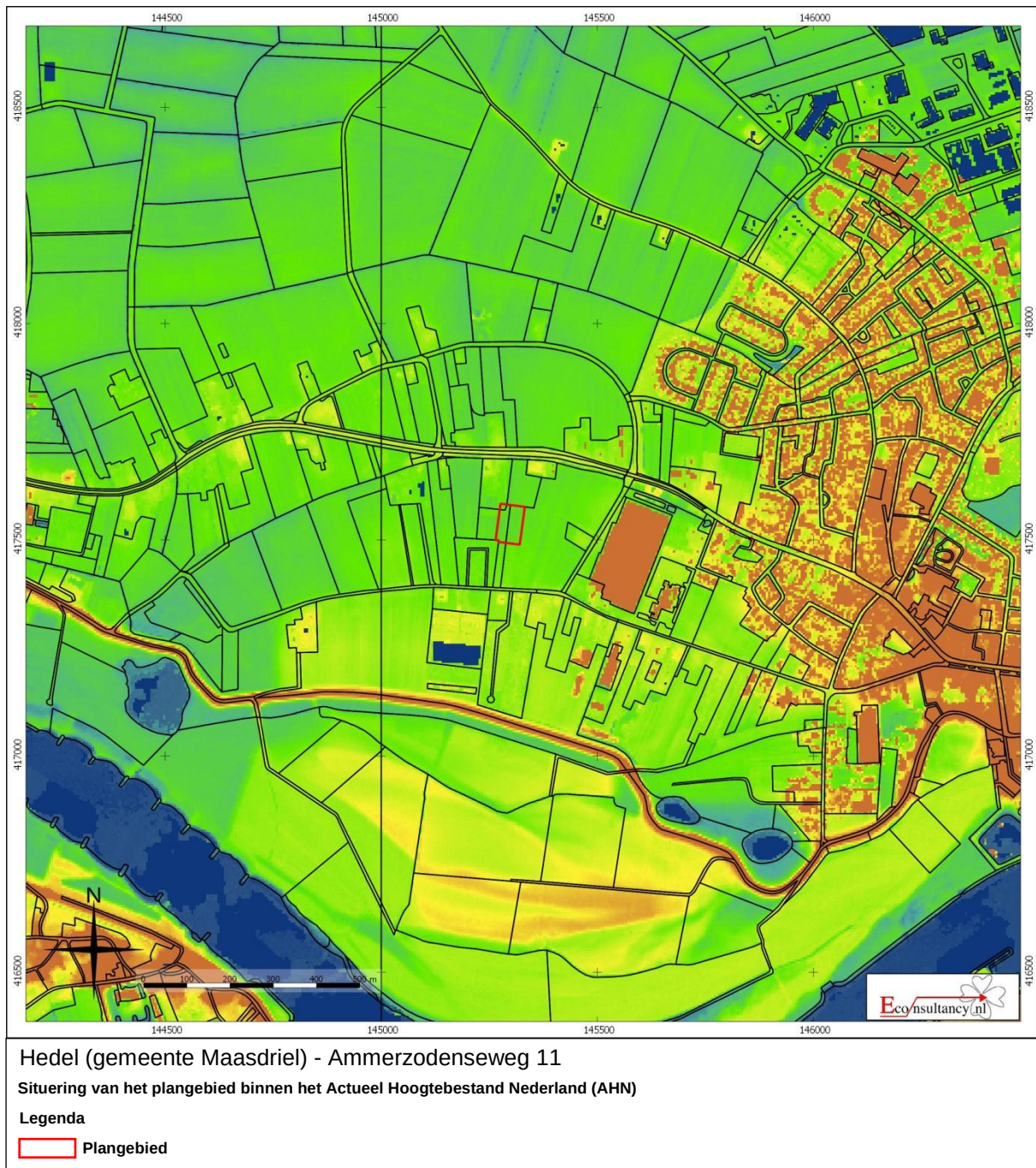
■ ■ 42: Dek van eolisch zand
(<1 m dik), interval 1,0-
2,0 m zeer lemig

■ ■ 501: Subrecent dek van
eolisch zand (jonge
rivierduinen))

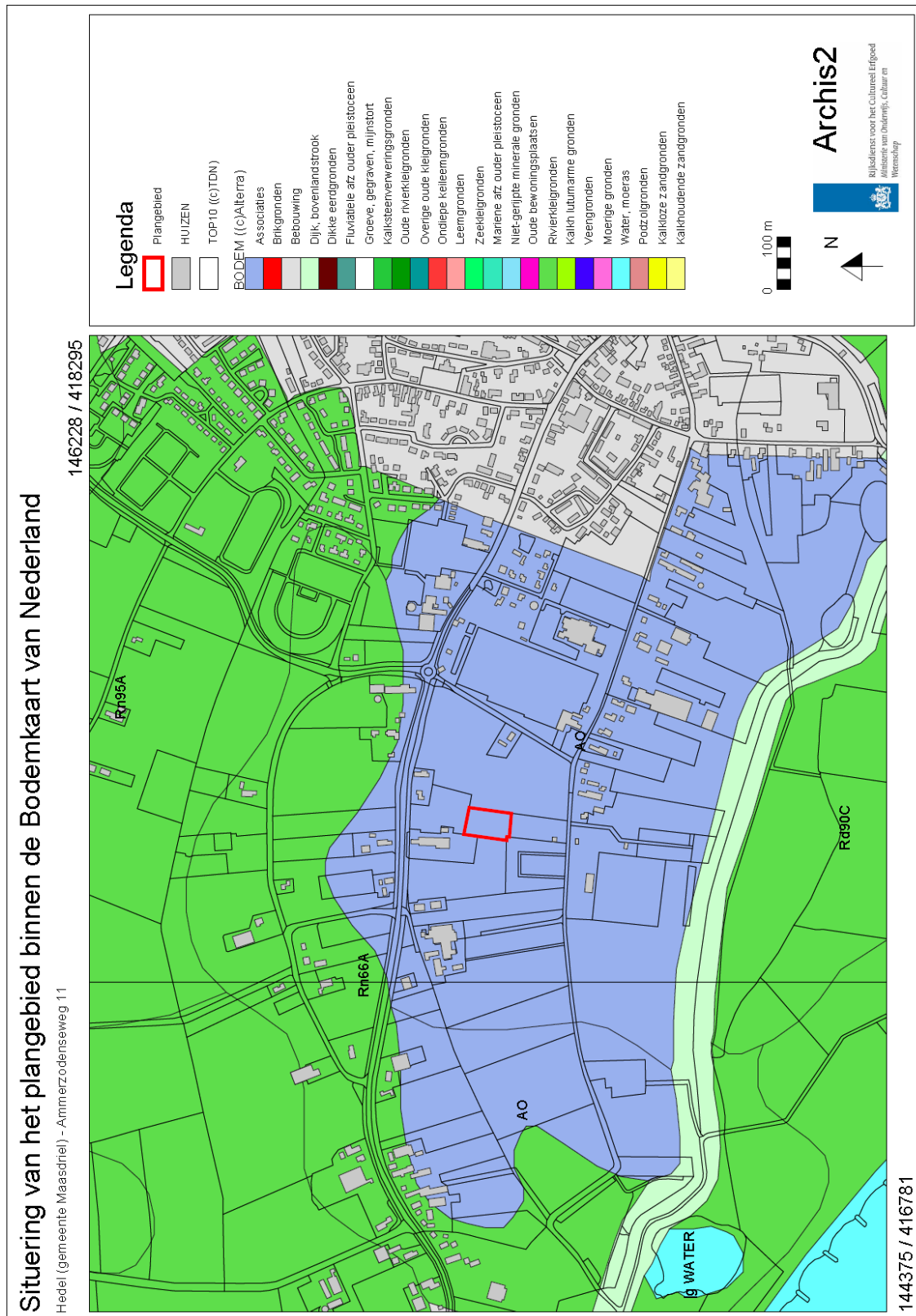
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



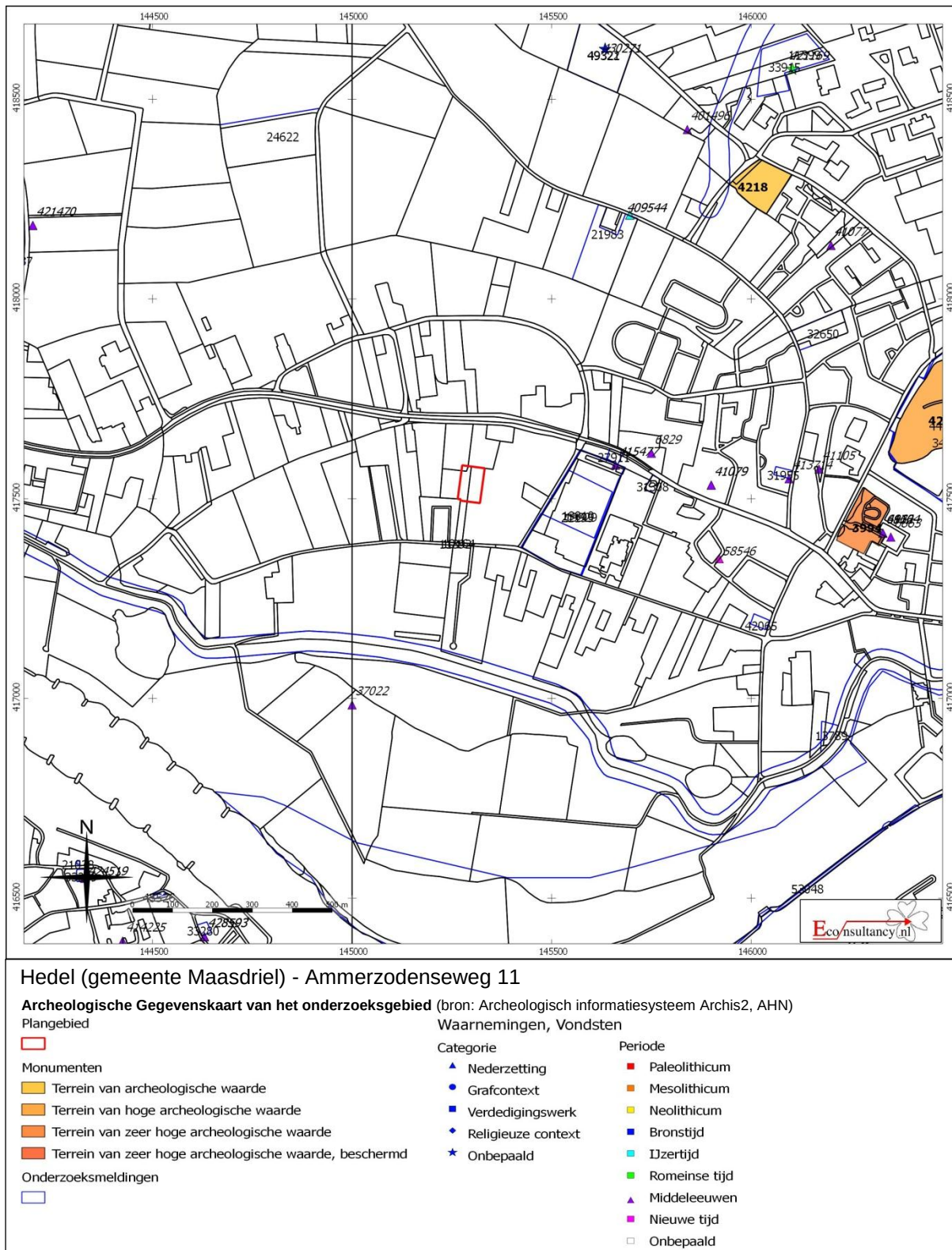
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



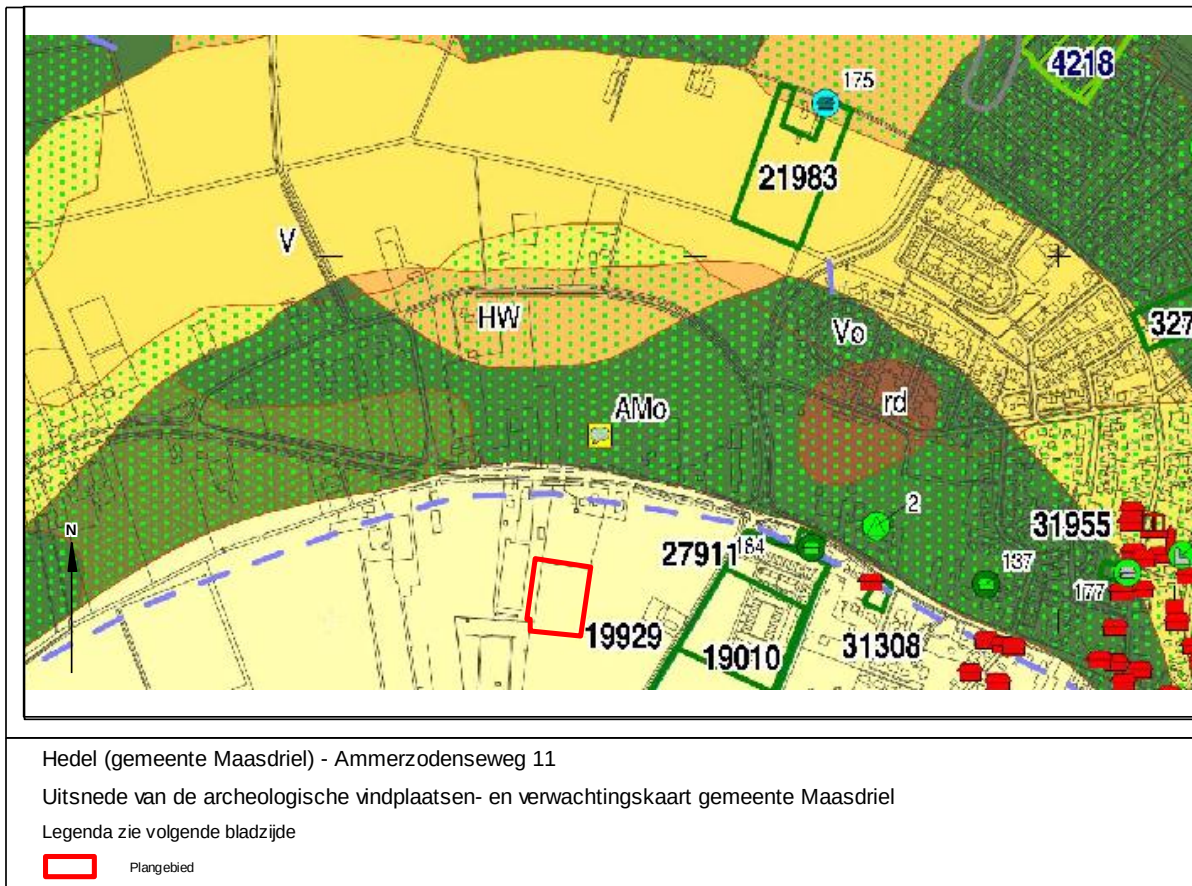
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 14. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 15. *Situering van het plangebied binnen de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel*



Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel RAAP-rapport 2502, kaartbijlage 1, schaal 1:15.000

legenda

archeologische vindplaatsen

voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

periode	vindplaatstype
Nieuwe tijd	grafveld
Late Middeleeuwen	nederzetting algemeen
Vroege Middeleeuwen	huisplaats, onverhoogd
Middeleeuwen algemeen	versterkt gebouw
Romeinse tijd	tempel
IJzertijd	kasteel
Bronstijd	moated site
Neolithicum	kerk
Mesolithicum	klooster
Paleolithicum	scheepvaart
onbekend	percelering, verkaveling
beginperiode	legerplaats
eindperiode, vindplaatstype	akker, tuin
catalogusnummer	molle
oude woongrond	schans
	losse vondst
	onbekend

onderzoeksmeldingen

archeologische begeleiding
booronderzoek
bureauonderzoek
opgraving
proefputten/proefsteunen
veldkartering
overig/onbekend
10318 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer
AMK-terreinen
terrein van archeologische waarde
terrein van hoge archeologische waarde
terrein van zeer hoge archeologische waarde
7 AMK-nummer
overige elementen
water
lichte bodemverstoringen
grens gemeente Maasdriel

historische structuren anno 1832

boerderij of woonhuis	steenoven
brouwerij	school
gasthuis	schuur of bijgebouw
kasteel	rosmolen
kerk	veerhuis
pastorie	windmolen
	fort met omgrachting
	omgracht terrein
	historisch dijkssegment

archeolandschappelijke eenheden

geomorfologie

Pleistocene afzettingen
rivierduin
Holocene afzettingen
diepgelegen meandergordel van Rossum (onbekende datering)
Midden Neolithicum 4200-2850 voor Chr.
meandergordel van Broek (4410 voor Chr. - 3589 voor Chr.)
meandergordel van Winkels (3578 voor Chr. - 2966 voor Chr.)
Laat Neolithicum 2850-2000 voor Chr.
meandergordel van Nieuwe Schans (2966 voor Chr. - 2176 voor Chr.)
Bronstijd 2000-800 voor Chr.
meandergordel van Hedel- Wordragen (2545 voor Chr. - 1477 voor Chr.)
meandergordel van Hoorzik (2545 voor Chr. - 1477 voor Chr.)
IJzertijd 800-12 voor Chr. / Romeinse tijd 12 voor Chr. - 450 na Chr.
meandergordel van Oensel (795 voor Chr. - 11 na Chr.)
meandergordel van Velddriel (1400 voor Chr. - 288 na Chr.)
meandergordel van Bruchem (786 voor Chr. - 288 na Chr.)
Middeleeuwen
(fossiele, deels buitendijks gelegen) meandergordel van de Algedamde Maas 288 na Chr. - heden)
Nieuwe Tijd
uilenwaarden van de Waal (na 13e eeuw)
overige eenheden
oeverasse
komafzetting
oeverzone
Restgeul van de Maas
restgeul

archeologische verwachting

zeer hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m Romeinse tijd
middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd
hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum t/m Bronstijd
hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum t/m Bronstijd
hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Neolithicum t/m Bronstijd
hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen
hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen
zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd t/m Nieuwe tijd
hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Romeinse Tijd t/m Nieuwe tijd
middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen
hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
lage archeologische verwachting voor alle perioden
middelmatige archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten, lage archeologische verwachting voor overige vindplaatsen
niet van toepassing

Figuur 16. Boorpuntenkaart



Figuur 17. **Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit noordoostelijke en zuidoostelijke richting en foto's opgeboorde profielen van de boringen 3 en 12**





Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Laat-Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
12.745					Allerød (warm)						
13.675					Vroege Dryas (koud)						
14.025					Bølling (warm)						
15.700											
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3						
50.000				Midden-Pleniglaciaal							
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal		4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a						
		5b									
		5c									
		5d									
115.000		Eemien (warme periode)		5e		Eem Formatie					
130.000		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente					
370.000											
410.000	Holsteinien (warme periode)				Formatie van Peelo						
475.000	Elsterien (ijstijd)										
850.000	Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel							
2.600.000	Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien						

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische periodes						
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd						
-1500				Vb1		Middeleeuwen						
-450						Romeinse tijd						
0				Va		IJzertijd						
-12		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd						
-800	815			IVa		Neolithicum						
-2000												
	2650					Mesolithicum						
	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol							
-4900					Laat-Paleolithicum							
-5300												
	7020				Midden-Paleolithicum							
	8000	Midden-Pleistoceen	Boreaal warmer	II		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es						
	8240			I	Vroeg-Paleolithicum							
	9000											
	8800	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend							
	11.755											
	10.150											
	12.745	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum						
	10.800			Allerød			LW II					
	13.675			Vroege Dryas			LW I	open parklandschap				
	11.800							open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
	14.025	Bølling										
	12.000											
	15.700	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum						
	13.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					
												perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holocene (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum kopen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

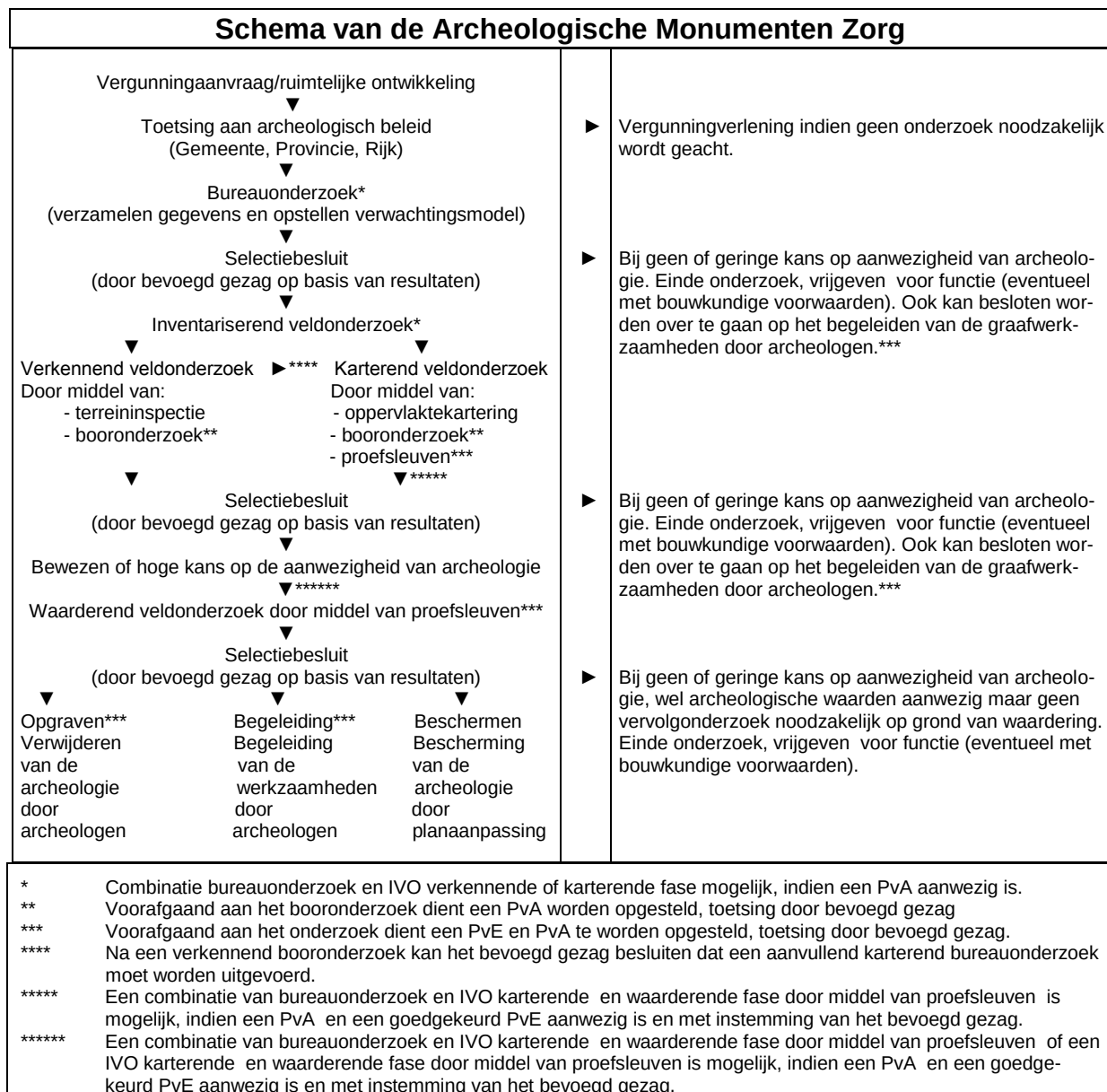
De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

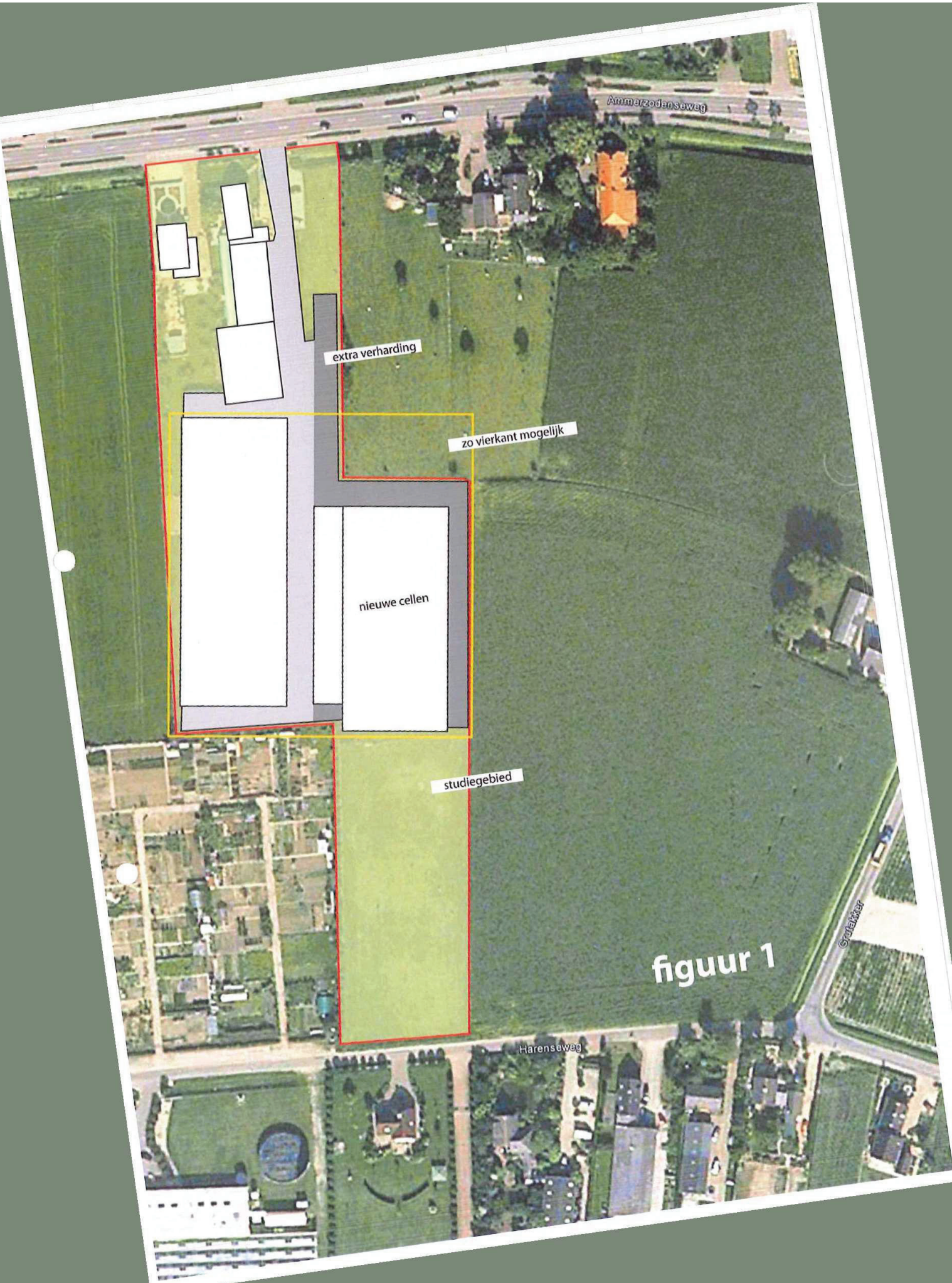
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



Bijlage 4 Inrichtingsplan

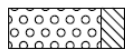


figuur 1

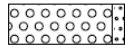
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda

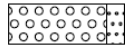
grind



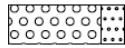
Grind, siltig



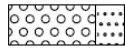
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

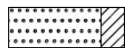


Grind, sterk zandig

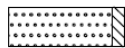


Grind, uiterst zandig

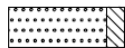
zand



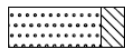
Zand, kleiïg



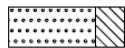
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

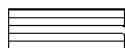


Zand, sterk siltig

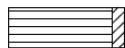


Zand, uiterst siltig

veen



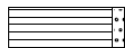
Veen, mineraalarm



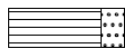
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

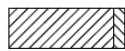


Veen, zwak zandig

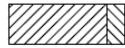


Veen, sterk zandig

klei



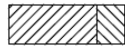
Klei, zwak siltig



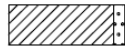
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



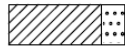
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



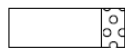
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

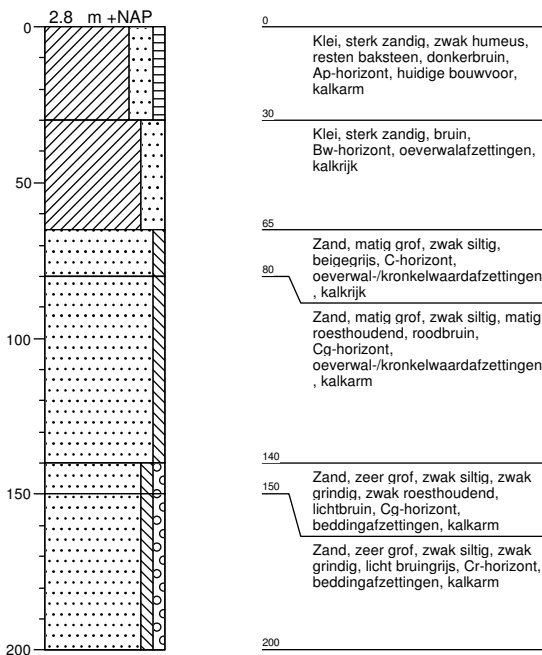


sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

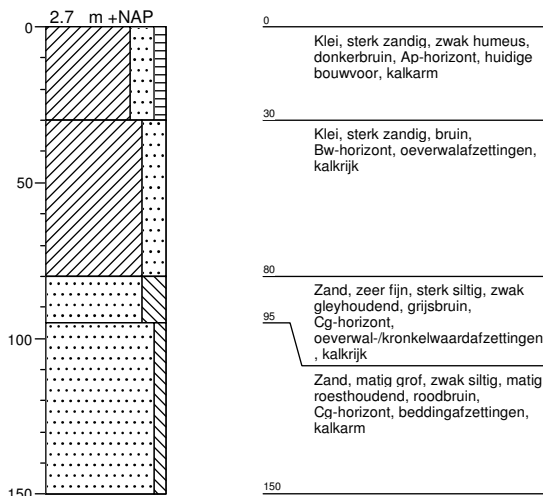
Boring: 01

X: 145277
Y: 417512



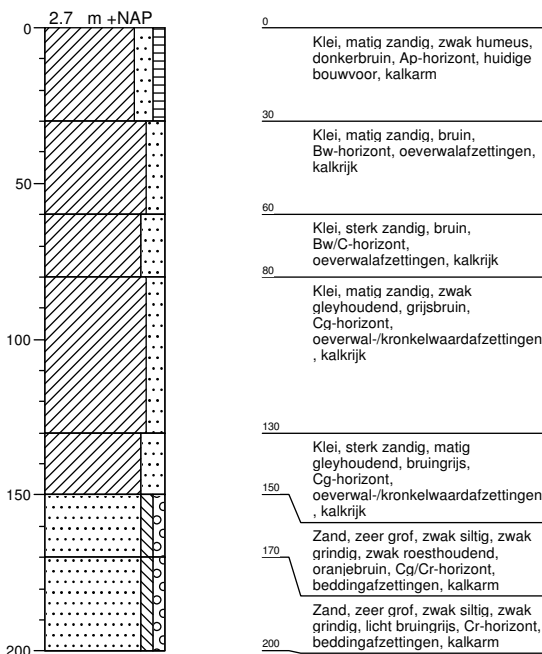
Boring: 02

X: 145280
Y: 417532



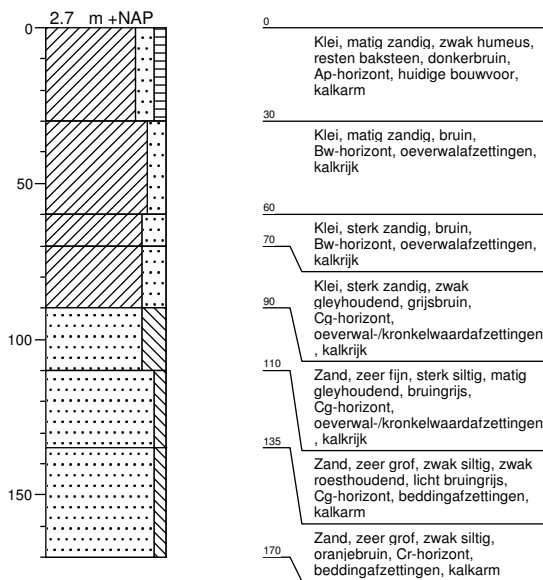
Boring: 03

X: 145282
Y: 417552



Boring: 04

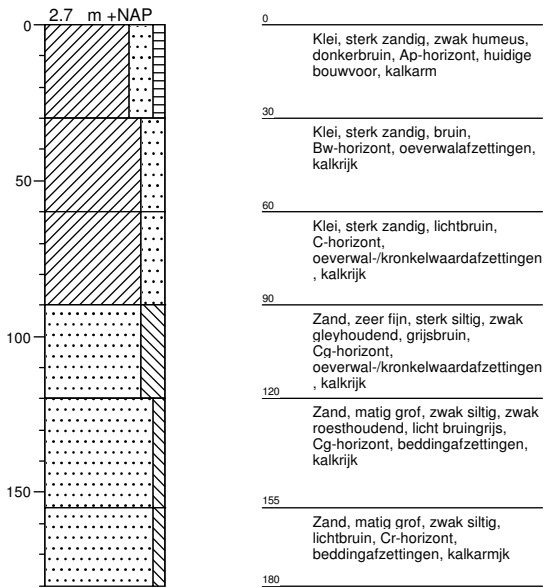
X: 145285
Y: 417572



Bijlage 5 Boorstaten

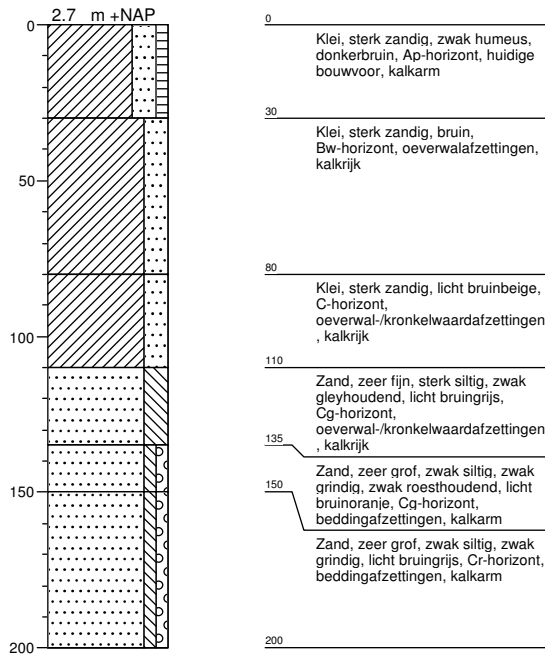
Boring: 05

X: 145301
Y: 417559



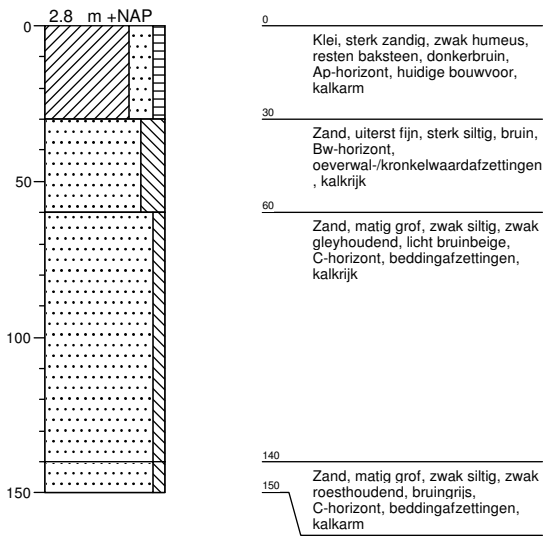
Boring: 06

X: 145298
Y: 417540



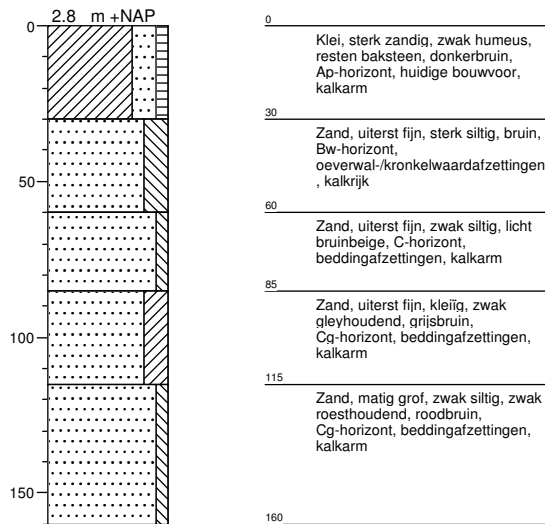
Boring: 07

X: 145295
Y: 417520



Boring: 08

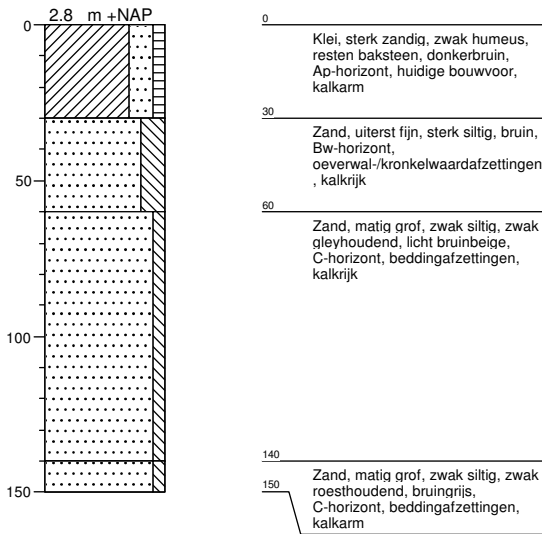
X: 145293
Y: 417500



Bijlage 5 Boorstaten

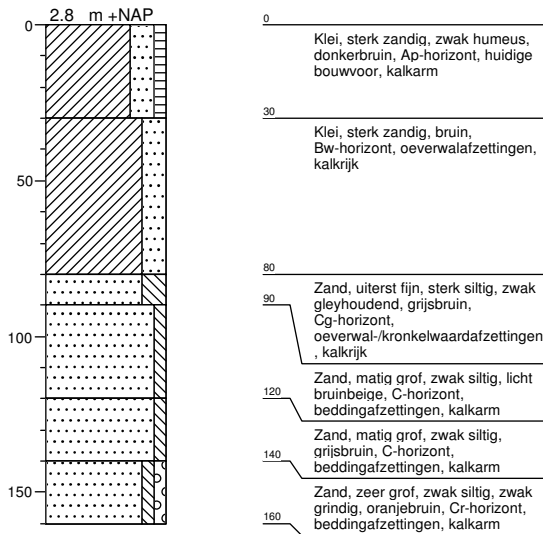
Boring: 09

X: 145311
Y: 417508



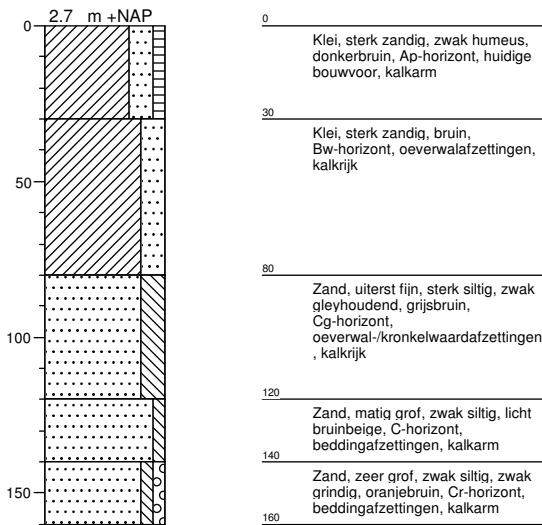
Boring: 10

X: 145314
Y: 417528



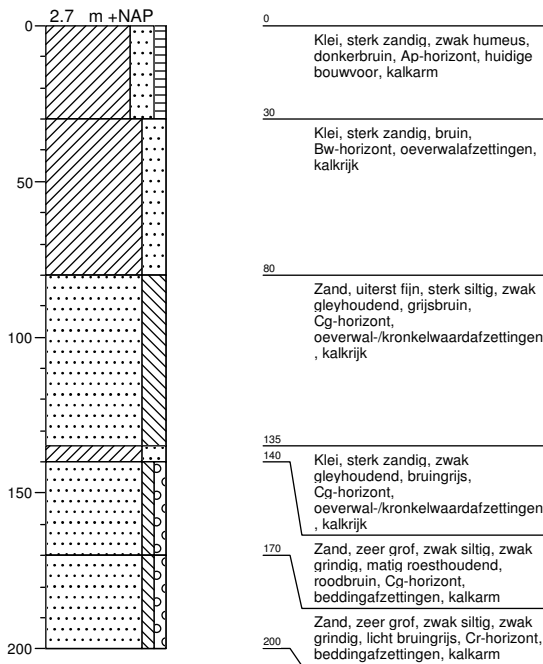
Boring: 11

X: 145316
Y: 417547



Boring: 12

X: 145319
Y: 417567





Nienhuis Landschapsarchitectuur
ir. Arjan Nienhuis
Lange Strikstraat 12
5301 EE Zaltbommel

m 06.42197489
i www.nienhuislandschap.nl
e info@nienhuislandschap.nl

Beste Pieter van den Oord,

Hierbij ontvang je een briefadvies over de landschappelijke inpassing van Maasland Champignons. Om een afgewogen en duurzame landschappelijke inpassing van de gewenste uitbreiding te bereiken, moest met 3 factoren rekening gehouden worden.

- 1) een zo vierkant mogelijke uitbreiding t.o.v. de bestaande situatie
- 2) een landschappelijke inpassing die aansluit op de omgeving
- 3) waterberging ter compensatie van de toegenomen verharding

Ad. 1) De uitbreiding van Maasland vindt plaats aan de oostzijde van de bestaande cellen. Een voorwaarde hierbij was, dat de uitbreiding zo vierkant mogelijk moest zijn (figuur 1). Voor o.a. onderhoud is het bovendien nodig dat het cellencomplex van alle kanten bereikbaar is. Daarvoor is een zone ingetekend van ca. 10 meter, verhard met stelconplaten.

Ad.2) De landschappelijke inpassing van het nieuwe complex bestaat uit (knot)bomen, hagen (beukhaag) en een waterpartij (figuur 2). Het gekozen assortiment sluit aan bij de omgeving van het rivierengebied. Aan de noordzijde van het perceel kan geparkeerd worden (grasklinkers) en op het eigen erf wordt het vrachtverkeer 'afgewikkeld'.

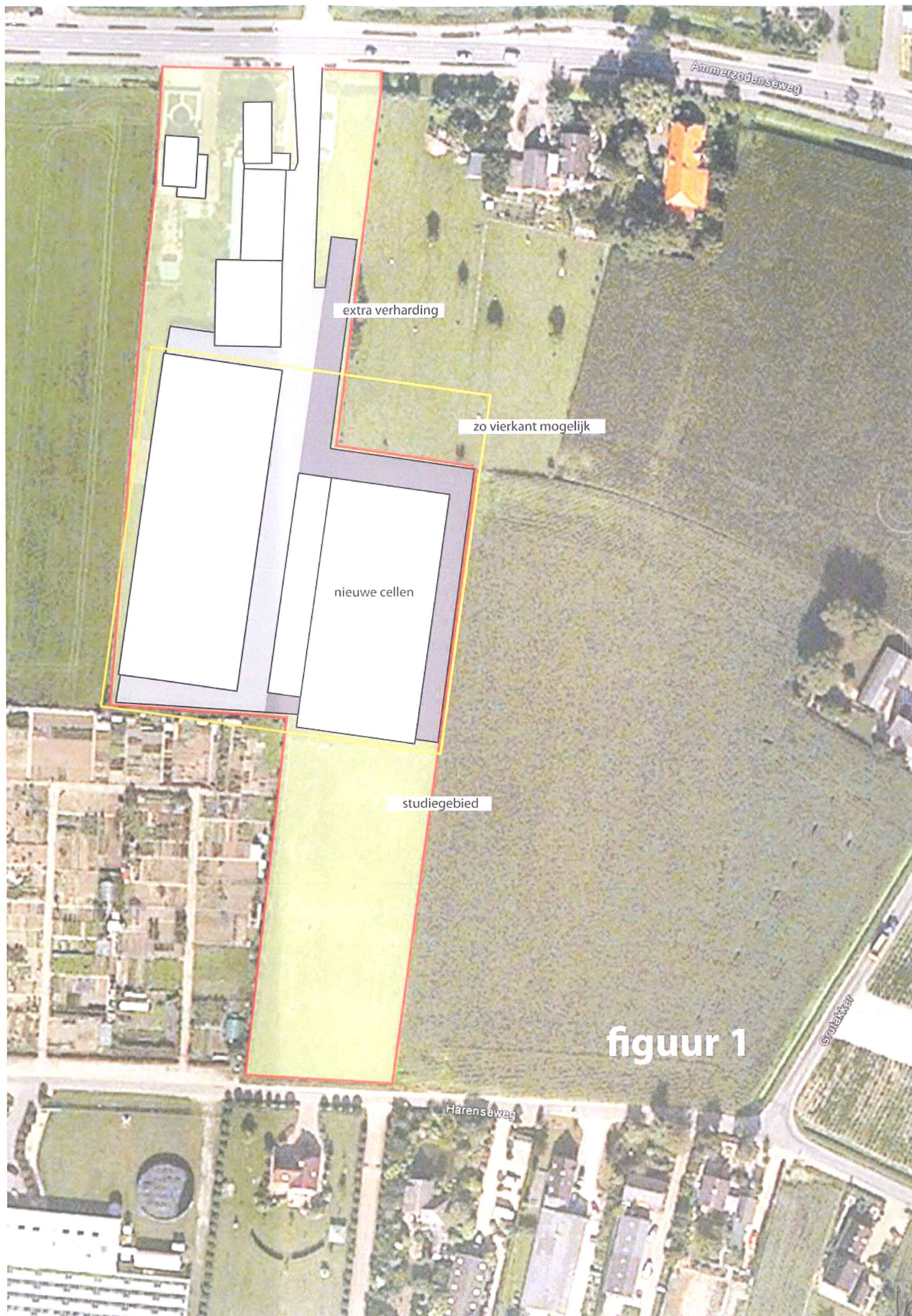
Ad. 3) Er komt ca. 5000 m² aan extra verharding. Boven 1500 m² moet dat gecompenseerd worden met 664 m³ waterberging per hectare, met per vierkante meter een wateropvang van ca. 30 centimeter. Dat komt voor Maasland neer op ca. 700 m². Gekozen is om deze wateropvang op het zuidelijke perceel aan te leggen in combinatie met een natuurvriendelijke oever(vegetatie), knotwilgen en boomsoorten die van nature langs waterkanten voorkomen zoals els en populier (zie doorsnede 6).

Met de hierboven beschreven ingrepen is de landschappelijke inpassing van Maasland optimaal gemaakt. De inrichtingsschets, doorsneden en dit briefadvies bevatten de hoofdlijnen. Voordat de waterberging aangelegd wordt, moet hierover met Waterschap Rivierenland verder afgestemd worden (Pascal van de Ring). De beplanting kan bijv. samen met de Capreton (Agrarische Natuurvereniging - Linda de Groot) aangelegd en onderhouden worden.

Pieter, hopelijk sluit de getekende en toegelichte inrichting aan bij jullie wensen. Uit een eerdere mail bleek, dat jullie over het (concept)resultaat tevreden zijn. Dat is fijn om te lezen. Veel succes met de verdere stappen. Voor nader advies, detaillering of vragen bij uitvoering ben ik beschikbaar.

Vriendelijke groet,

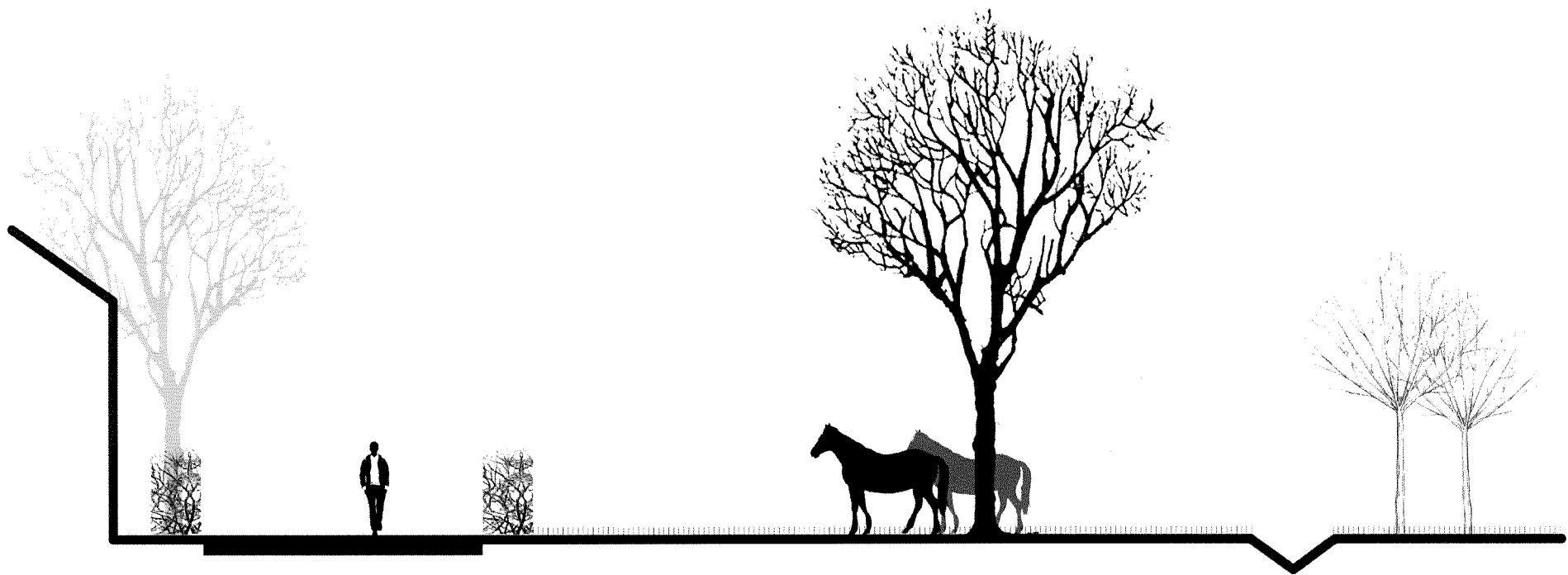
Arjan Nienhuis
Zaltbommel | 1 mei 2012



figuur 1



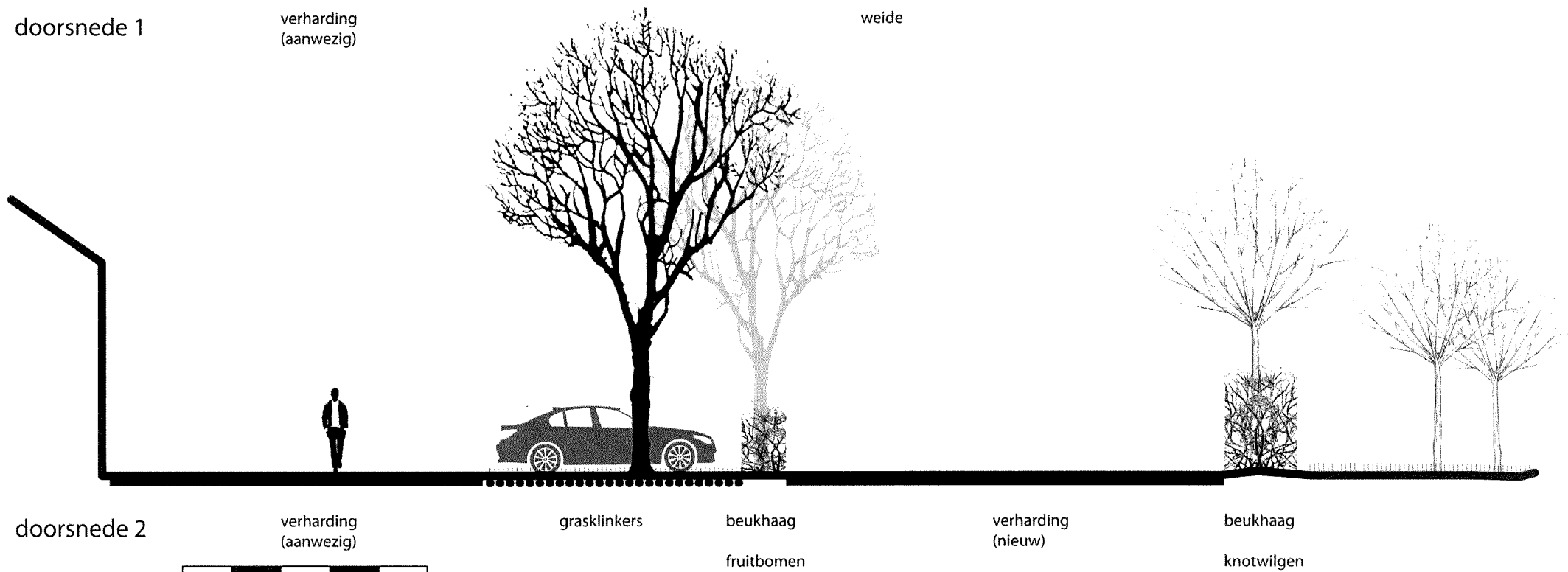




doorsnede 1

verharding
(aanwezig)

weide



doorsnede 2

verharding
(aanwezig)

grasklinkers

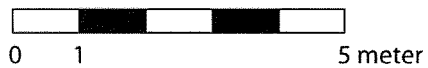
beukhaag

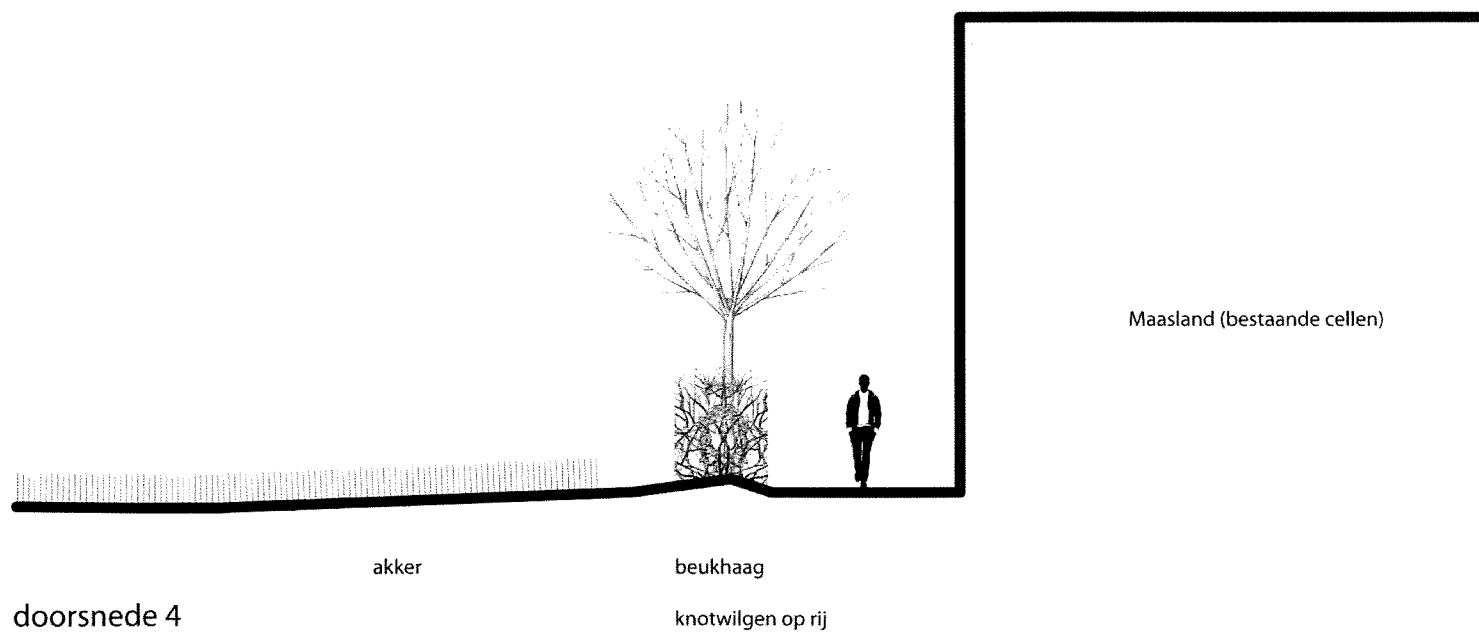
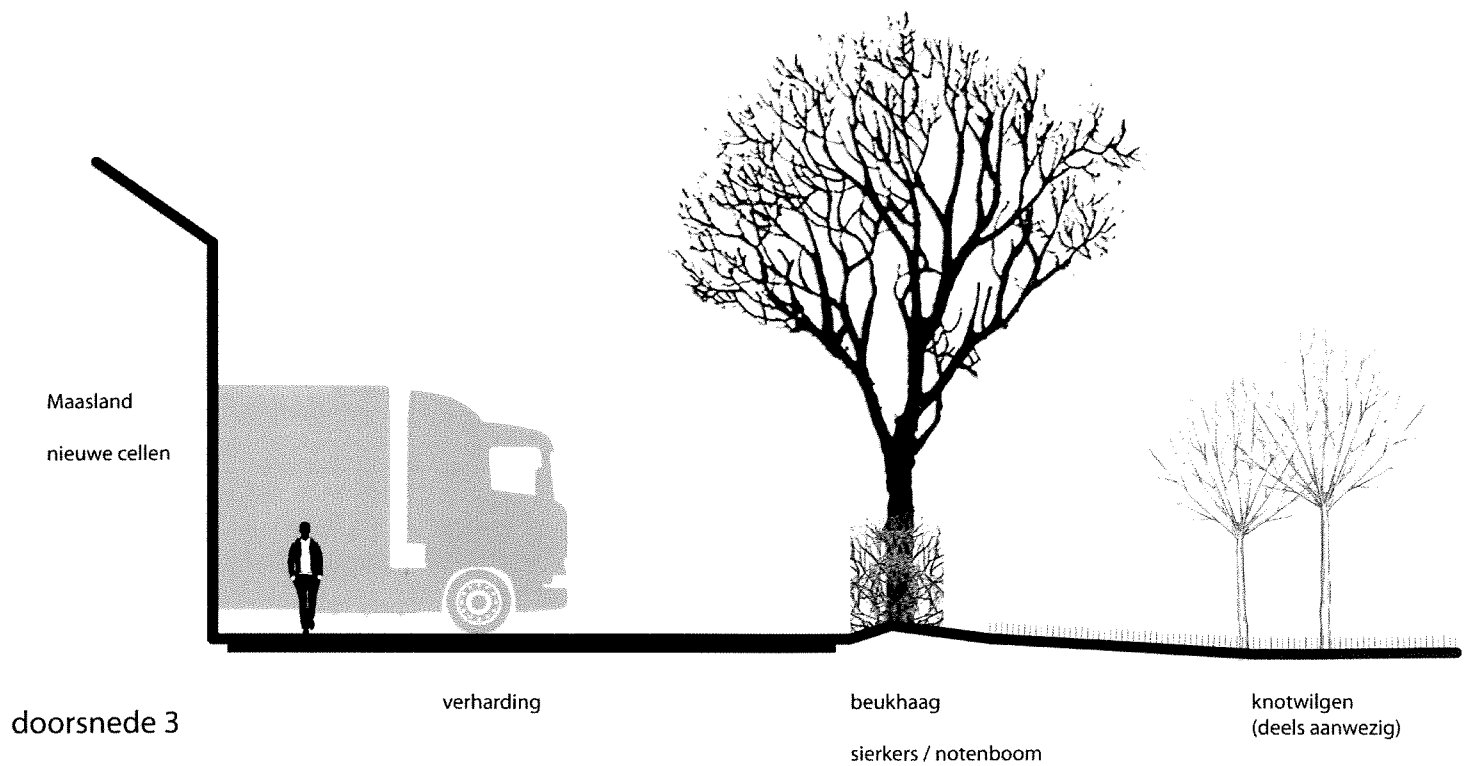
fruitbomen

verharding
(nieuw)

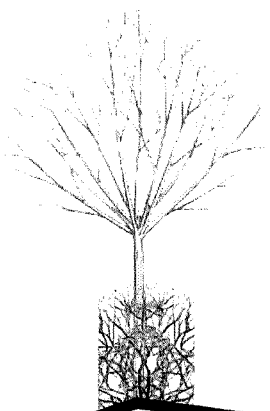
beukhaag

knotwilgen





Maasland
nieuwe cellen



doorsnede 5

verharding

beukhaag

akker

knotwilgen in rij



waterberging

ca. 700 m²

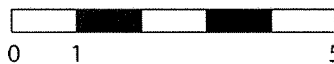
doorsnede 6

gras

bomen
els / populier / (knot)wilgen

flauwe oever, taludhelling 1:6

kade van ca. 0,5 m hoog



0

1

5 meter