



Antea Group Archeologie 2016/63

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen**

**Doortrekking Maas-Waalweg ter hoogte van
Wellseind (gemeente Maasdriel en Zaltbommel)**

projectnummer 403787.01
definitief revisie 00
13 april 2017

Antea Group Archeologie 2016/63

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Doortrekking Maas-Waalweg ter hoogte van Wellseind (gemeente Maasdriel en Zaltbommel)

projectnummer 403787.01
definitief revisie 00
13 april 2017

Auteurs

M. Arkema
G.Sophie

Opdrachtgever

Gemeente Maasdriel
Postbus 10000
5330 GA Kerkdriel

datum vrijgave
13-4-2017

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
R.J. van Helden

vrijgave
G.F. van Paassen

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.1.3 Archeologisch beleid	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	8
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.2 Bekende waarden	13
2.2.1 Archeologische waarden	13
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.3 Archeologische verwachting	15
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	15
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	15
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	16
3 Veldonderzoek	18
3.1 Doel- en vraagstelling	18
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	18
3.3 Resultaten	19
3.3.1 Bodemopbouw	20
3.3.2 Archeologie	21
4 Conclusies en advies	22
4.1 Conclusies	22
4.2 (Selectie)advies	23
Literatuur en geraadpleegde bronnen	24
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
403787 –AR1 Gegevens uit ARCHIS	
403787 - S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

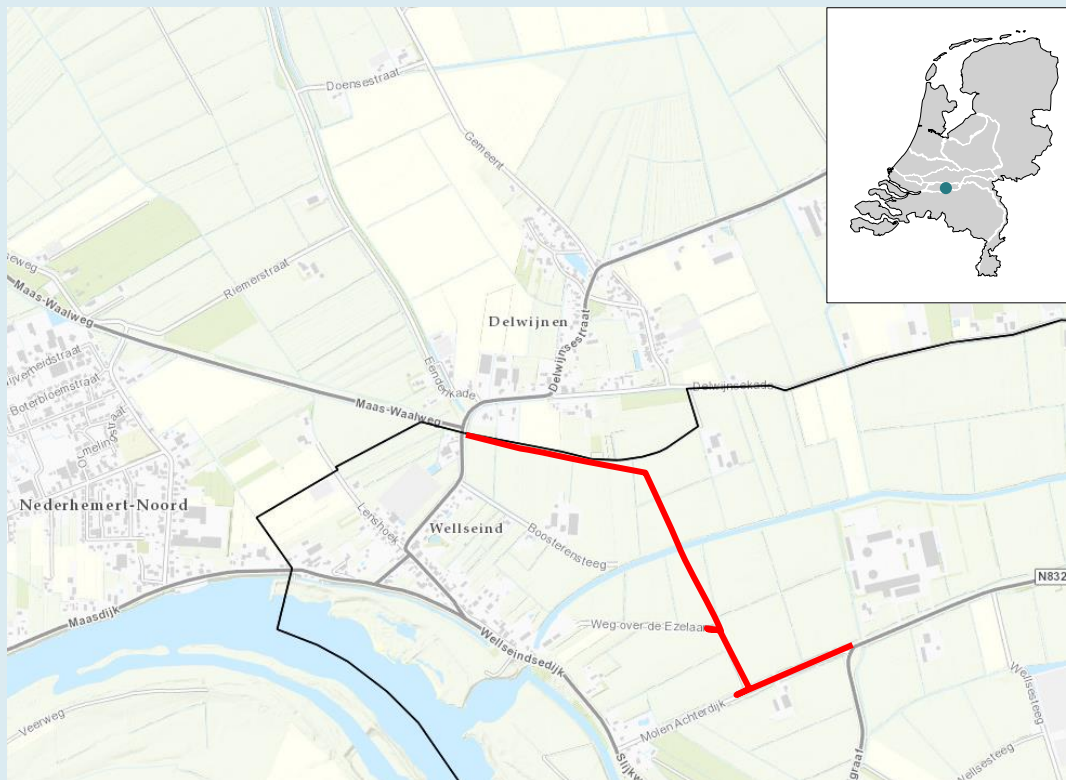
Projectnummer Antea Group 403787.01
OM-nummer 4000349100
Provincie Gelderland
Gemeente Maasdriel
Plaats Wellseind
Toponiem Doortrekken Maas-Waalweg

Kaartblad 44E
Coördinaten 140010/419770 142010/419440

Opdrachtgever Gemeente Maasdriel
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering Mei / juni 2016
Projectteam R.J. van Helden (projectleider)
M. Arkema (KNA-archeoloog)
G. Sophie (senior KNA-archeoloog)

Vrijgave conform KNA H. Koopmanschap (senior prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Maasdriel, deskundig archeologie: Regioarcheoloog
Rivierenland, Omgevingsdienst Rivierenland (dhr. H-J. van Oort,
0344-579314 / 06-46849690 of H.vanOort@ODRivierenland.nl).

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot niet van toepassing



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal, Copyright Esri Nederland en het Kadaster).

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Maasdriel heeft Antea Group in oktober 2016 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase). Dit in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het plangebied gelegen tussen Wellseind en de N832 (gemeente Kerkdriel en klein deel gemeente Zaltbommel). Het betreft het doortrekken van de Maas-Waalweg waardoor een doorlopende verbinding ontstaat tussen de A2 bij Kerkdriel (gemeente Maasdriel) en Zuilichem (gemeente Zaltbommel).

Voor de aanleg van de weg dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. In het kader hiervan worden diverse deelonderzoeken uitgevoerd, waaronder archeologie.

Het plangebied ligt ten zuidoosten van Wellseind en sluit aan op de N832. De westelijke aansluiting van het tracé op de huidige Maas-Waalweg ligt in de gemeente Zaltbommel. Hier wordt een nieuwe rotonde aangelegd. De geplande rotonde ligt in deze gemeente zowel in een zone met waarde 2 als waarde 3. In deze zones geldt dat bij ingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 100 m² (waarde 2) of 2.500 m² (waarde 3) archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het tracé zelf gaat door de gemeente Maasdriel. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied in twee categorieën met een zeer hoge en middelhoge verwachting in verband met aanwezigheid van stroomgordels/oeverwallen in de ondergrond (waarde 5 en 6). In deze zones geldt dat bij ingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 1.000 (hoog) of 5.000 (middelhoog) m² archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied met name resten vanaf de late ijzertijd kunnen worden verwacht. Landschappelijk gezien ligt het noordelijk deel van het plangebied op de scheiding ligt van twee stroomgordels met een verschillende datering. Meer naar het zuiden liggen komafzettingen direct op de pleistocene afzettingen. Om deze verwachting te toetsen, enig inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en eventuele verstoringen in kaart te brengen is een inventariserend booronderzoek uit te voeren (verkennende fase).

Tijdens het booronderzoek blijkt in boringen 1 tot en met 7 komgronden tot de maximaal geboorde diepte aanwezig zijn (2 tot 4 meter). Ter hoogte van de toekomstige rotonde (boringen 31 t/m 35) is de bodem verstoord door de aanleg van de huidige weg. In de overige boringen zijn oever- en beddingafzettingen van de Broek stroomgordel aangetroffen op een variërende diepte van 1,3 tot 1,75 m onder maaiveld. Er zijn in de opgeboorde grond nergens aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren of vegetatiehorizonten. Hoewel nog geen archeologische vindplaatsen bekend zijn van de Broek stroomgordel, valt niet volledig uit te sluiten dat op oever- (en bedding)afzettingen archeologische resten kunnen worden aangetroffen.

Het advies luidt om het tracé tot 1,20 m –m vrij te geven en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren wanneer de weg wordt aangelegd. Mocht uit het definitieve ontwerp naar voren komen dat ter plaatse van het deel van de weg dat nu archeologisch is onderzocht toch diepere bodemingrepen (dieper dan 1,2 meter minus huidig maaiveld) nodig

zijn, dan is het advies over te gaan tot proefsleuvenonderzoek, variant begeleiding, op die locaties.

Bovenstaande is een selectieadvies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Maasdriel.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). In dit geval betekent dat bij het aantreffen van vondsten en /of sporen de gemeentelijk archeoloog en/of regioarcheoloog direct in kennis gesteld dient te worden (contactpersoon dhr. H. van Oort, 0344-579314 / 06-46849690 of H.vanOort@ODRivierenland.nl).

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Maasdriel heeft Antea Group in oktober 2016 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkenkende fase). Het veldonderzoek werd daarbij begin januari 2017 uitgevoerd. Beide onderzoeken vonden plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het plangebied gelegen tussen Wellseind en de N832 (gemeente Kerkdriel en klein deel gemeente Zaltbommel). Het betreft het doortrekken van de Maas-Waalweg waardoor een doorlopende verbinding ontstaat tussen de A2 bij Kerkdriel (gemeente Maasdriel) en Zuilichem (gemeente Zaltbommel).

Voor de aanleg van de weg dient het bestemmingsplan te worden gewijzigd. In het kader hiervan worden diverse deelonderzoeken uitgevoerd, waaronder archeologie.

Het plangebied ligt ten zuidoosten van Wellseind en sluit aan op de N832. De westelijke aansluiting van het tracé op de huidige Maas-Waalweg ligt in de gemeente Zaltbommel. Hier wordt een nieuwe rotonde aangelegd. De geplande rotonde ligt in deze gemeente zowel in een zone met waarde 2 als waarde 3. In deze zones geldt dat bij ingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 100 m² (waarde 2) of 2.500 m² (waarde 3) archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Het tracé zelf gaat door de gemeente Maasdriel. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied in twee categorieën met een zeer hoge en middelhoge verwachting in verband met aanwezigheid van stroomgordels/oeverwallen in de ondergrond (waarde 5 en 6). In deze zones geldt dat bij ingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 1.000 (hoog) of 5.000 (middelhoog) m² archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Tussen het opstellen van het bureauonderzoek en de uitvoer van het veldwerk heeft afstemming plaatsgevonden met de adviseurs van beide bevoegde overheden zodat de veldwerkstrategie vooraf akkoord is bevonden (zie ook paragraaf 2.4).

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen beantwoord zoals: "Waar kunnen we wat verwachten?". Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

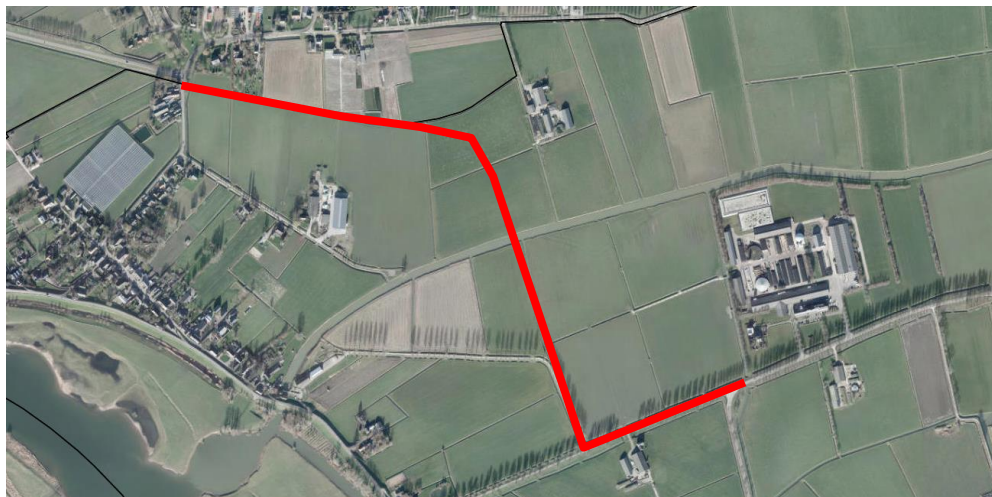
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het is van belang een onderscheid te maken tussen plangebied enerzijds en onderzoeksgebied anderzijds. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval wordt een zone van circa 500 m rondom het plangebied voldoende geacht om het gespecificeerd verwachtingsmodel op te kunnen stellen, omdat dit gebied landschappelijk en historisch gezien aansluit op het plangebied.

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied ligt tussen Wellseind en de N832. Het betreft een tracé van circa 1,6 kilometer, waarvan een groot deel nieuw aangelegd wordt. Ter hoogte van de N832 wordt het huidige tracé aangehouden.



Afbeelding 2: Ligging plangebied op luchtfoto (bron: Copyright Esri Nederland en het Kadaster).

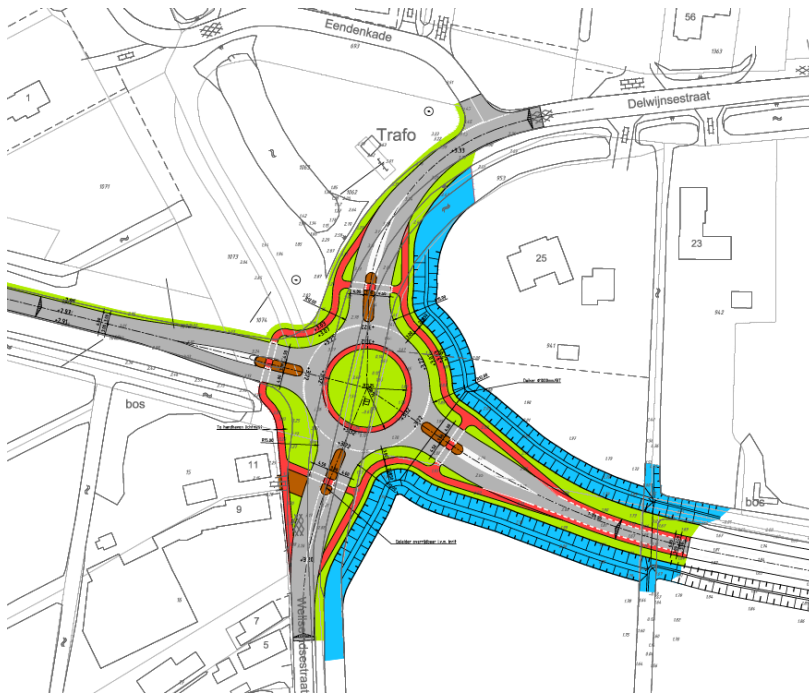
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het grootste deel van het plangebied bestaat op dit moment uit weiland en sloten. In het zuidelijk deel is reeds de N832 aanwezig. De aansluiting in het westen betreft eveneens een bestaande weg.

Consequenties toekomstig gebruik

In verband met de aanleg van de toekomstige weg worden graafwerkzaamheden uitgevoerd. Ter hoogte van de gemeente Zaltbommel wordt het bestaande kruispunt aangepast en wordt een rotonde aangelegd waarbij bermsloten opnieuw gegraven worden en een duiker wordt aangelegd (zie Afbeelding 3). De nieuwe weg zal tussen de 11 en 13 m breed worden, exclusief de nieuw te graven bermsloten. De exacte diepte van de grondwerkzaamheden zijn nog niet bekend, maar reiken waarschijnlijk in ieder geval tot 0,5 m onder maaiveld. De omvang van de graafwerkzaamheden zal de vrijstellingsgrenzen van beide gemeenten overschrijden en reiken dieper dan 0,3 m onder maaiveld.



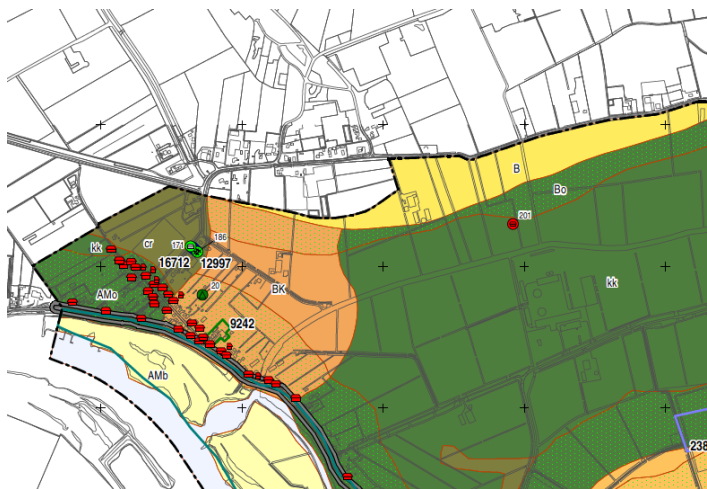
Afbeelding 3: Nieuw aan te leggen rotonde westelijke zijde van het plangebied, ter hoogte van gemeente van Zaltbommel (bron: opdrachtgever).

2.1.3 Archeologisch beleid

In de Wet op de Archeologische Monumentenzorg is de verantwoordelijkheid voor archeologie(beleid) grotendeels bij de gemeentelijke overheid neergelegd. Gemeenten dienen archeologie te borgen in hun ruimtelijk beleid, bijvoorbeeld door dubbelbestemmingen voor archeologie op te nemen in bestemmingsplannen. Om dat te kunnen doen hebben veel gemeenten een archeologische beleidskaart opgesteld. Op basis van deze kaart kan archeologie in bestemmingsplannen worden verwerkt. De gemeente Maasdriel en Zaltbommel hebben beiden een eigen archeologische beleidskaart opgesteld.

Gemeente Maasdiel

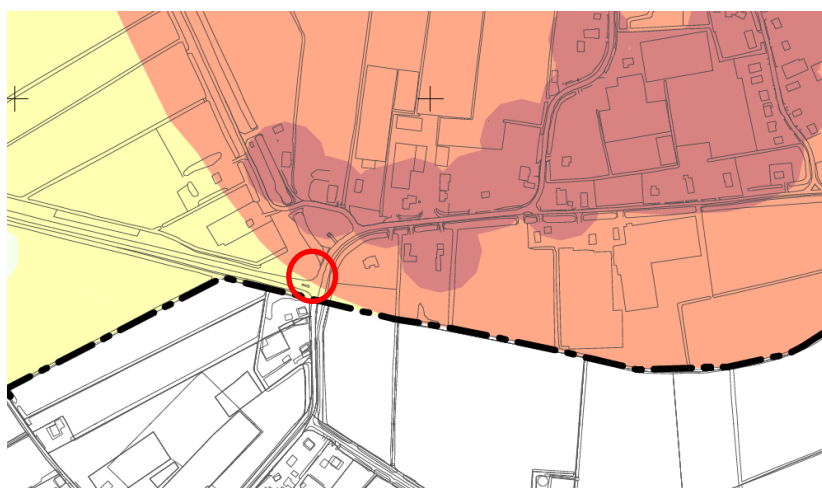
Op de beleidskaart van Maasdiel heeft het plangebied een (zeer) hoge tot middelmatige archeologische verwachting (waarde 5 en 6). Op dit moment is in het huidige bestemmingsplan van Maasdiel buitengebied binnendijs geen vastgestelde archeologische beleidsinformatie opgenomen.



Afbeelding 4: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Maasdiel met in rood de toekomstige Maas-Waalweg. In geel en oranje de meandergordels van Bruchem en Broek met een (zeer) hoge verwachting, in groen de komgronden met een lage archeologische verwachting (bron: ODR).

Gemeente Zaltbommel

In de gemeente Zaltbommel ligt het plangebied binnen de bestemmingsplangrenzen van het Buitengebied Zaltbommel (NL.IMRO.0297.BGBBP20130009-VS02). Het zuidelijk deel van het plangebied ligt in een zone met waarde 3. In deze zones geldt dat bij ingrepen dieper dan 0,3 m en groter dan 2.500 m² archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In het noordelijk deel van het plangebied geldt waarde 2, hier is archeologisch onderzoek noodzakelijk vanaf bodemingrepen dieper dan 0,3 m onder maaiveld en groter dan 100 m².



Afbeelding 5: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Zaltbommel met in rood kader aansluiting bestaande op nieuwe Maas-Waalweg. In geel waarde archeologie 3, oranje waarde archeologie 2 en donkerroze waarde archeologie 1 (bron: www.zaltbommel.nl).

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Het plangebied waar de Maas-Waalweg doorgetrokken gaat worden ligt in het rivierengebied aan de oostkant van een bocht in de Afgedamde Maas. In dit gebied komen met name rivierafzettingen voor, maar de sedimentatie stond ook onder invloed van zeespiegelbewegingen. Er komen diverse (vaak smalle) stroomgordels voor met uitgestrekte kommen en vaak dikke (bos)veenpakketten.¹

In het onderzoeksgebied komen fluviatiele afzettingen voor (Formatie van Echteld). Deze sedimenten zijn afgezet gedurende het laatste deel van het Subboreaal (5660 tot 2400 jaar geleden) en in het Subatlanticum (2400 jaar geleden tot heden). Als regel komen ze aan het oppervlakte voor en liggen ze op oudere rivierafzettingen of op het Hollandveen. De sterk kronkelende rivierbedding verlegde zich regelmatig waardoor zich nieuwe stroomgordels ontwikkelden. De oude stroomgordels werden overdekt met veen.²

Stroomgordels van rivieren worden lithostratigrafisch onderverdeeld in kom-, oever-, (rest)geul-, bedding- en crevasseafzettingen. Wanneer de rivier bij hoog water buiten haar bedding treedt, vindt aan weerszijden van de geul sedimentatie plaats. Crevasse-afzettingen worden gevormd na doorbraken van oeverwallen bij hoogwaterstanden. Wanneer de erosiegeulen van crevasse-complexen zo groot werden dat ze de functie van de hoofdriever gedeeltelijk of geheel overnamen, wordt dit een avulsie genoemd.

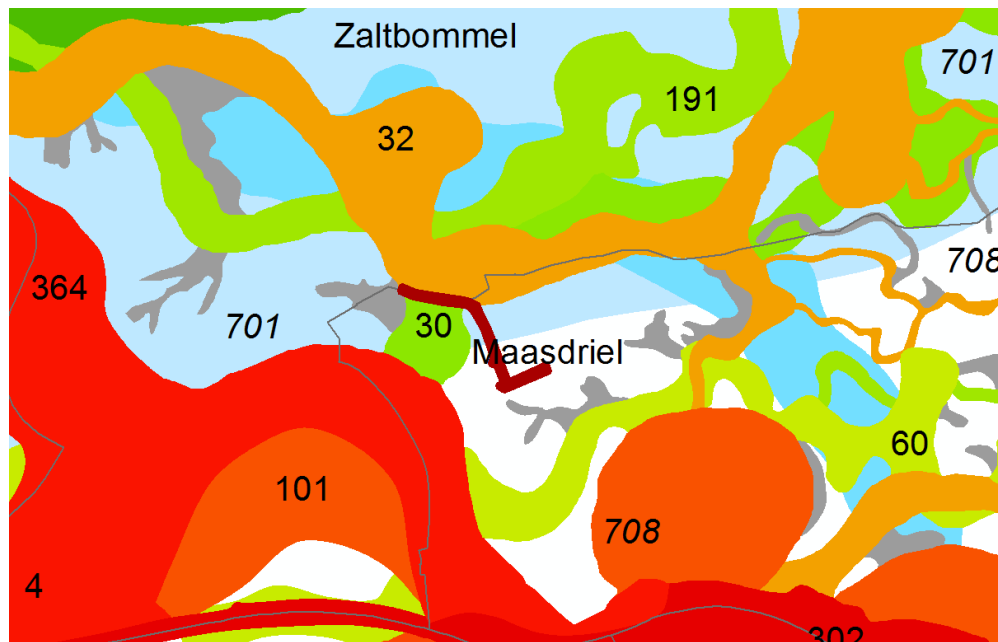
Buiten de stroomgordel liggen de lagergelegen komgebieden. Bij hoogwater kunnen die gebieden onder water komen te staan. Wanneer de hoogste waterstand is geweest wordt de overstroomde vlakte van de rivier afgesneden van de rivier en kunnen in het rustige water fijne kleideeltjes bezinken. Hierdoor wordt in de komgebieden zware en lichte klei aangetroffen.³

De loop van de rivieren heeft zich in de loop der eeuwen verschillende keren gewijzigd als gevolg van zogenaamde stroomgordelverleggingen. In het gebied tussen de Waal/Merwede en de Maas liggen verschillende oude stroomgordels in de ondergrond en sommige zijn in het landschap nog te herkennen als langgerekte ruggen, hoewel de meeste diep in de ondergrond liggen en deels zijn opgeruimd door het steeds veranderende rivierenpatroon. In en rond het onderzoeksgebied zijn verschillende stroomgordels bekend. De meeste stroomgordels zijn niet meer actief en deels weggeërodeerd door in een later stadium actieve rivierlopen.

¹ Berendsen, 2004

² Stiboka, 1990

³ Berendsen 2001.



Afbeelding 6: Uitsnede kaart Cohen & Stouthamer met plangebied in rood. Zie voor de nummers van de elementen in deze afbeelding de tekst.

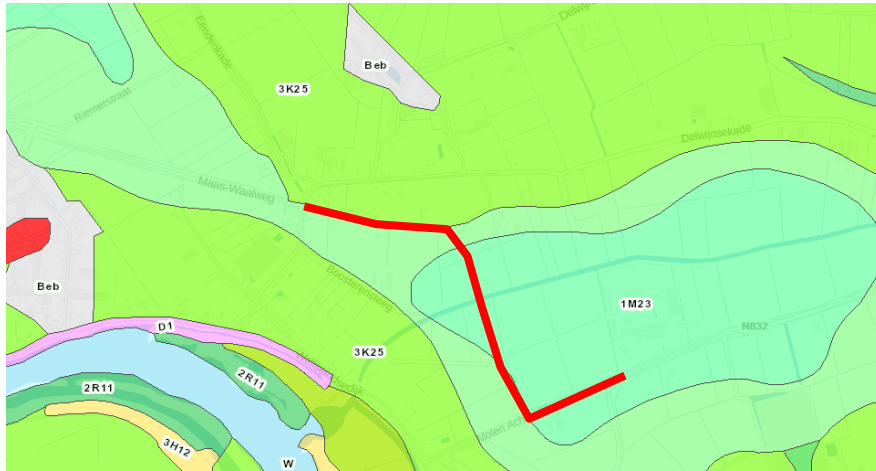
Het noordelijk deel van het plangebied ligt op de kaart van Cohen en Stouthamer op de grens tussen de stroomgordels van Broek en Bruchem (resp. nummers 30 en 32).⁴ De stroomgordel van Broek is vanaf 5590 tot 4800 BP actief geweest en wordt door de stroomgordel van Bruchem doorsneden. OP de stroomgordel van Broek zijn geen archeologische vondsten bekend. De stroomgordel van Bruchem was van 2560 tot 1760 BP actief, op de oeverwallen van dit systeem zijn resten uit de vroege ijzertijd (ten zuiden van Bruchem), maar ook uit de Romeinse tijd aangetroffen.

Het toekomstige tracé buigt af naar het zuiden en loopt dan door een laagterras waar tussen 20.000 en 12.900 sedimentatie van de toenmalige Maas en Rijn heeft plaatsgevonden. Het zuidelijk deel van het plangebied loopt over een pleniglaciaal laagterras (nummer 708) dat tussen 40.000 en 20.000 BP is gevormd.

Geomorfologie en AHN

Het plangebied doorsnijdt diverse eenheden op de geomorfologische kaart (Afbeelding 7). Vanuit het noordwesten loopt het toekomstig tracé langs de rand van een rivieroeverwal (code 3K25). Vervolgens gaat het tracé door een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (code 2M22) en een rivierkomvlakte (code 1M23).

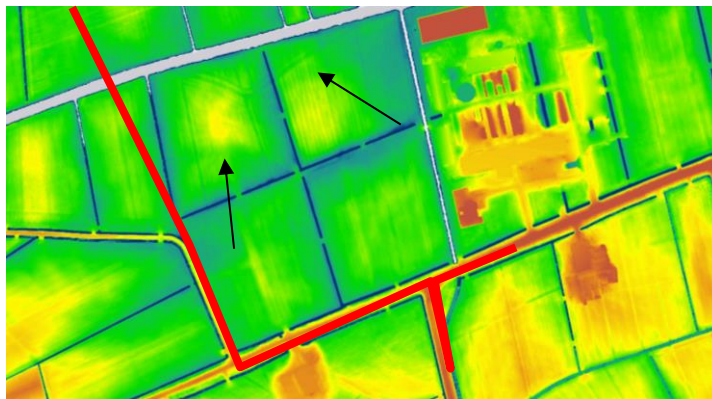
⁴ Cohen en Stouthamer 2012.



Afbeelding 7: Detail geomorfologische kaart met plangebied in rood (bron: Archis3)

AHN

Op het AHN-beeld is te zien dat ten zuiden en ten noorden van het plangebied hoger gelegen rivieroeverwallen liggen. Binnen het laaggelegen komgedeelte zijn de oude verkavelingssloten nog zichtbaar. Tevens is een oude knik in de rechtgetrokken Wellsche Wetering nog zichtbaar. Opvallend is dat een aantal akkers in het midden wat hoger zijn. Het is niet bekend of dit een recent door ploegen is bewerkstelligd of een oudere ophoging betreft.



Afbeelding 8: Uitsneden AHN met plangebied in rood (noordelijk deel boven, de pijlen geven de voormalige knik in de Wellsche Wetering aan en één van ophogingen in een perceel, bron: ahn.nl)

Bodem en grondwater

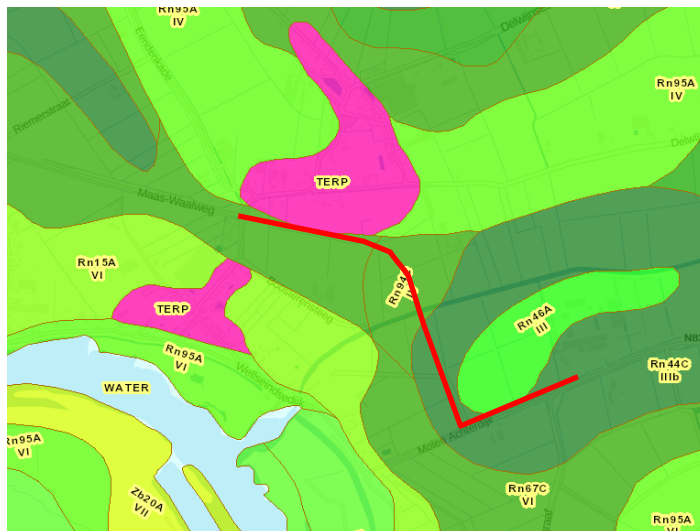
Binnen het plangebied worden rivierkleigronden aangetroffen bestaande uit poldervaaggronden (codes Rn94C en Rn44C, Rn46A, zie Afbeelding 9).

Kalkloze poldervaaggronden met zware zavel en lichte klei profielverloop 4 (code Rn94C) betreffen stroom op komgronden die ontstaan wanneer de rivier afzettingen deponeert langs de randen van de komgebieden.

Kalkloze poldervaaggronden met zware klei en profielverloop 4 (code Rn44C) worden aangetroffen in de laagste delen van het landschap, de kommen, en het betreffen zware kleigronden. Veelal is de klei roestig tot circa 0,6 m onder maaiveld met daaronder een blauwgrijze reductiekleur. Er kunnen op verschillende diepten begroeiingshorizonten voorkomen (laklagen).

Kalkhoudende poldervaaggronden met zware klei en profielverloop 3 of 3 en 4 of 4 (Rn46A) betreffen eveneens komgronden. Deze gronden bestaan voor 0,4 tot 0,5 m uit kalkhoudende tot kalkrijke matig zware klei. Daaronder bevindt zich een kalkloze zware klei tussenlaag of – ondergrond. De zware klei gaat op wisselende diepte over in lichter materiaal. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is 0,4- 0,6 m onder maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is 0,9-1,2 m onder maaiveld.

Het plangebied kent in het noordelijk deel grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich tussen de 0,4 tot 0,8 m onder maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich op meer dan 1,2 m onder maaiveld bevindt. In het zuidelijk deel is de grondwatertrap IIIB. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich tussen de 0,25 tot 0,4 m onder maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tussen de 0,8 en 1,2 m onder maaiveld.⁵



Afbeelding 9: uitsnede bodemkaart met plangebied in rood (bron: Archis3)

⁵ www.maps.bodemdata.nl, STIBOKA 1970

van de N832 en de kruising van de huidige Maas-Waalweg met de Wellseindsestraat/Delwijnsestraat door de aanleg van de weg verstoord. Hoe diep en hoe breed (naast de huidige weg) de verstoring reikt is op basis van het bureauonderzoek niet aan te geven.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Op circa 250 ten noorden van het noordelijke deel van het tracé liggen twee AMK-terreinen met een hoge archeologische waarde. Het betreffen twee huisterpen die in de late middeleeuwen worden gedateerd (AMK-terreinen 4201 en 4202). Op AMK-terrein 4201 zijn eveneens aardewerkresten verzameld uit de Romeinse tijd, vroege en late middeleeuwen.

AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
4201	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
4201	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
4202	hoge archeologische waarde	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

Tabel 1. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

De waarnemingen zijn met name rondom het noordwestelijk deel van het plangebied bekend. Het betreffen veel vondsten die zijn gedaan ter hoogte van de huissterpen die ten noorden en ten zuiden van het plangebied liggen. Er zijn diverse vondsten bekend die wijzen op bewoning vanaf de tweede eeuw na Chr.

Ten zuidwesten van het begin van het tracé zijn aan de Wellseindsestraat (waarneming 403885) zijn bij een booronderzoek resten aangetroffen die wijzen op een mogelijke vloer of vindplaats die vanaf de late middeleeuwen wordt gedateerd. Bij proefsleuvenonderzoek zijn hier vervolgens twee grachten aangetroffen die in verband zijn gebracht met de ontginning van het gebied (waarnemingen 403885).

Verder is, ten noorden van het plangebied, bij een booronderzoek aan de Delwijnsestraat in een duidelijke archeologische laag in de oeverafzettingen archeologisch materiaal aangetroffen (waarneming 409505) op 0,3 tot 1,1 m onder maaiveld. Ook ter hoogte van de restgeul zijn op de restgeulafzettingen archeologische indicatoren aangetroffen. Een tweede archeologische laag is aangetroffen op 1,9 tot 2,1 m onder maaiveld.

Eveneens ten noorden van het plangebied zijn bij de Delwijnsestraat 50 zijn aanwijzingen voor een verhoogde huisplaats uit de nieuwe tijd aangetroffen, oudere resten aan de basis van het ophogingspakket worden echter niet uitgesloten (waarneming 415271). Ten noordwesten van het plangebied zijn aanwijzingen voor een grafveld uit de ijzertijd – Romeinse tijd (waarneming 42696). Het betreffen twee grafkuilen en een mogelijke stookplaats.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
7856	Onbekend	Middeleeuwen vroeg B: 525 - 725 nC	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC

Waarnr	Complex	Begin	Eind
7864	Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC	Romeinse tijd vroeg: 12 - 70 nC
14318	Onbekend	Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC	Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC
40965	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
40967	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
41015	Huisterp	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
42696	Grafveld, crematies	IJzertijd laat: 250 - 12 vC	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
403885	Onbekend	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
409505	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
415271	Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC	Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC
416700	Perclering/verkaveling	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Direct ten noorden van het plangebied zijn bij een booronderzoek afzettingen van de stroomrug van Bruchem aangetroffen (onderzoeksmelding 49821). In de zavelige afzettingen zijn geen archeologische resten/lagen aangetroffen. Ten zuiden van dit gebied (dus ter hoogte van het toekomstig tracé) heeft een geul gelegen waar een geringe mate van veenvorming heeft plaatsgevonden. Onderin de boringen zijn de afzettingen van de stroomgordel van Broek aangetroffen. Het betroffen gelaagde zand/klei afzettingen die zijn afgezet in een dynamisch milieu. De verwachting voor het aantreffen van resten uit het neolithicum en de bronstijd is daardoor laag. Ook het booronderzoek op het daarnaast gelegen perceel heeft geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats opgeleverd (onderzoeksmelding 56063).

Iets verder ten noorden op de huisterp heeft booronderzoek uitgewezen dat er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn (onderzoeksmeldingen 24299, 24649). Het betreft waarschijnlijk een nederzettingsterrein met minimaal twee archeologische lagen. In Archis staat geen verder archeologisch onderzoek vermeld voor deze locatie.

Het archeologisch onderzoek ten zuidwesten heeft alleen sporen uit de nieuwe tijd opgeleverd (12997 en 16712, zie ook bij de waarnemingen).

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
12997	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	Archeologisch: booronderzoek	2005
16712	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	2006
24299	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2007
24649	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2007
49821	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2011
56063	De Steekproef, Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2013

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er worden binnen het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht.⁷

⁷ www.atlasleefomgeving.nl

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie. Het plangebied kent een hoge trefkans gezien de aanwezigheid van diverse stroomruggordels en oeverwallen.

Provinciale verwachtingskaart

Op de provinciale Verwachtingskaart ligt het plangebied in een zone van archeologische parel en is van provinciaal belang.⁸ Dit heeft met name te maken met de ligging ten opzichte van de stroomruggordels en oeverwallen.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied in een zone met waarde 5 en 6. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezige stroomgordels (van Broek en Bruchem) en oeverwallen in de ondergrond. Ook op de beleidskaart van de gemeente Zaltbommel is de waarde archeologie 2 gebaseerd op de aanwezigheid van oeverwallen in de ondergrond.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens kan het volgende gespecificeerde verwachtingsmodel worden opgesteld:

Datering

Op basis van bekende waarnemingen en onderzoeken rondom het plangebied worden vooral resten vanaf de late ijzertijd verwacht. Direct ten noorden van het plangebied zijn resten aangetroffen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen (ter hoogte van de huisterpen). Resten van voor de late ijzertijd kunnen niet uitgesloten worden, mede gezien de datering van de stroomgordel van Broek, maar de kans op het aantreffen daarvan wordt minder hoog ingeschat.

Complextype

Op basis van de onderzoeken rondom het plangebied worden kunnen bewoningsresten worden verwacht, hoewel deze eerder op de hoger gelegen oeverwal ten noorden van het plangebied verwacht worden. Binnen het plangebied worden eerder *off-site* sporen verwacht die verband houden met in de omgeving gelegen nederzettingen. De aanwezigheid van begravingen kan evenmin worden uitgesloten.

Omvang

De omvang van eventuele vindplaatsen varieert, van puntvondsten tot oppervlakten van meer dan een hectare voor een nederzettingsterrein.

⁸ <http://flamingo.prvgld.nl>

Diepteligging

Op basis van onderzoeken en gegeven uit de omgeving worden resten vanaf circa 0,3 m onder maaiveld, direct onder de moderne bouwvoor, verwacht.

Locatie

Met name in het noordelijk deel van het tracé worden archeologische resten verwacht, ter hoogte van de stroomgordels Broek en Bruchem. In het overige deel van het plangebied kunnen archeologische resten niet worden uitgesloten.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsterreinen kenmerken zich door een vondstlaag en sporen (paalkuilen, erf- of perceels)greppels, waterputten, (afval)kuilen etc.). *Off site* sporen betreffen met name (afval)kuilen en greppels. Begravingen kunnen bestaan uit geïsoleerde graven of grotere urnenvelden met crematiegraven (al dan niet met bijgiften) en grafstructuren (kringgrepels, palenkransen). Er kunnen artefacten van niet-vergankelijk materiaal worden verwacht (aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen, metalen voorwerpen, glas). Resten van vergankelijk materiaal (hout, houtskool, bot, etc.) worden vooral in diepere grondsporen verwacht.

Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied worden geen grootschalige verstoringen verwacht, buiten de normale verstoring door gebruik voor landbouw van het gebied. Lokaal ter hoogte van de Hoofdwetering (eerder Wellsche Wetering) kunnen wel grotere verstoringen worden verwacht in verband met het recht trekken van de wetering.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Uit de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat het noordelijk deel van het plangebied op de scheiding ligt van twee stroomgordels met een verschillende datering. Meer naar het zuiden liggen komafzettingen direct op de pleistocene afzettingen. Om deze verwachting te toetsen, enig inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en eventuele verstoringen in kaart te brengen wordt geadviseerd een inventariserend booronderzoek uit te voeren (verkennende fase). Hierbij dient te worden onderzocht of de verschillende eenheden (oeverafzettingen / komgronden) kloppen met de ligging zoals verwacht op basis van het bestaande kaartmateriaal. Daarnaast dient in kaart te worden gebracht of de pleistocene afzettingen zich binnen 2 m onder maaiveld bevinden.

Overleg met bevoegd gezag

Het bureauonderzoek en de advisering over het vervolgonderzoek is besproken met de gemeentelijke archeoloog van de gemeente Zaltbommel (mevrouw M. Sanders) en de regioarcheoloog (de heer drs. H.J. van Oort) in zijn rol als adviseur voor de gemeente Maasdriel. De gemeente Zaltbommel heeft aangegeven dat afstemming met de regioarcheoloog voor dit project voldoende is.

Op basis van het archeologische verwachtingsmodel en het oordeel van de regioarcheoloog de heer drs. H.J. van Oort worden in de zone met (middel)hoge verwachting om de 25 m boringen

geplaatst, conform de gangbare norm bij tracéonderzoeken in de gemeente Zaltbommel en Maasdriel. Tevens worden ter controle ook nog enkele boringen in de zone met lage verwachting uitgevoerd, om te kijken of de begrenzingen van de zones van lage en middelhoge verwachting en ligging van stroomgordelafzettingen correct zijn.

Om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen, voeren we een booronderzoek uit. Voor het veldonderzoek worden de boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een 3 cm guts. Binnen het tracé worden de boringen om de 25 m uitgevoerd. Op de locatie van de nieuwe rotonde worden vier boringen uitgevoerd.

De lengte van het te boren tracé is circa 700 m, exclusief de overgang naar de zone met lage verwachting, waarvoor we twee boringen reserveren. Op de locatie van de nieuwe rotonde worden vier boringen uitgevoerd. In totaal komt dit neer op 35 boringen tot 2 m –mv. Indien de omstandigheden het toestaan, wordt elke vijfde boring doorgezet tot 3 m –mv.

De resultaten van het veldonderzoek zijn in hoofdstuk 3 van dit rapport verwerkt samen met en aanvullend op de resultaten van het bureauonderzoek zoals hierboven samengevat.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	10 en 11 januari 2017
Veldteam	Gerjan Sophie (senior KNA-prospector), Kaspar Torremans en Marcel Botermans (KNA-prospector)
Weersomstandigheden	10 januari droog, wisselend bewolkt circa 5 graden Celsius 11 januari bewolkt, enkele buien, harde wind, circa 8 graden Celsius, later enkele opklaringen
Boortype	7 cm Edelman (bovenste meter) en 3 cm guts
Methode conform Leidraad SIKB ⁹	Niet van toepassing, het betreft een tracé. Om de 25 meter is een boring uitgevoerd.
Aantal boringen	35
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Niet van toepassing

⁹ Tol e.a. 2012

Wijze inmeten boringen	GPS Panasonic Toughpad en ten opzichte van bestaande topografische kenmerken in plangebied
Overige toegepaste methoden	Niet van toepassing
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104 / ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Brokkelen en snijden opgeboorde grond.
Bemonstering	Niet van toepassing
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Nihil: grasland en berm (boring 32 – 35)
Omschrijving oppervlaktekartering	Niet uitgevoerd

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.



Afbeelding 12: Impressie van het plangebied tijdens het onderzoek ter plaatse van de toekomstige rotonde; blik oost-zuidoostwaarts



Abbeelding 13: Impressie van het plangebied tijdens het onderzoek, blik richting westen (links) en richting noord / noordwesten.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied kenmerkt zich door een dunne bouwvoor van gemiddeld 30 cm met daaronder een pakket beige tot beigebruine klei, veel gevallen zwak tot matig roesthoudend. Daaronder variërend vanaf 1,00 m tot 1,70 loopt hetzelfde pakket door, maar dan in de gereduceerde (neutraal) grijze variant, zonder roest. Deze klei is overal matig siltig en te bestempelen als komklei. In de boringen 1 tot en met 7 zet het komkleipakket zich door tot einde boring. Meestal is er in deze boringen sprake van enkele laagjes plantresten.

Vanaf boring 8 tot en met 29 is onderin het opgeboorde profiel altijd sprake van tenminste zandige klei en in veel gevallen ook van zand. Het meest ondiepe voorkomen van zandige klei is op een diepte van 1,30 m-mv in boring 9. In boring 25 is zandige klei aanwezig vanaf 2,30 m –mv en in boring 28 is vanaf 2,50 m sprake van zand. Alleen in boringen 30 en 31 is binnen de twee meter die geboord is geen zandige klei of zand aangetoond. Daarmee is er zeker sprake van behoorlijke variatie in diepte van het voorkomen van oever- en beddingafzettingen.

Uit het kaartbeeld van het AHN blijkt de hoogte van het plangebied zich gemiddeld op circa 1,90 + NAP bevindt. Het hoogste zandvoorkomen van de Bruchem stroomgordel wordt tussen 2,7 en 1,4 m + NAP verwacht. Het hoogste zandvoorkomen van de Broek stroomgordel bevindt zich tussen 0,5 en 0,0 m + NAP. Uitgaande van deze aan Cohen en Stouthamer ontleende gegevens lijkt hier sprake te zijn van oever en beddingafzettingen van de Broek stroomgordel.

Ter plaatse van de toekomstige rotonde zijn boringen 32 tot en met 35 gezet in het bestaande cunet van de weg. De bodemopbouw van deze boringen wijst op verstoring door de aanleg van de weg. Boring 34 is gepoogd vier keer te zetten, maar is telkens op puin gestaakt. Mogelijk is op deze locatie sprake van een oud cunet van de Eendenkade.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren of vegetatiehorizonten aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Het ontbreken van vegetatiehorizonten geeft echter wel aan dat binnen het plangebied de kans op het aantreffen van bewoningsresten laag kan worden ingeschat.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In paragraaf 3.1 is een aantal onderzoeksvragen gesteld. Hier wordt gepoogd voor zover mogelijk en relevant deze vragen te beantwoorden.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
In het plangebied is sprake van vaaggronden. In boringen 1 tot en met 7 is daarbij sprake van komgronden tot de maximaal geboorde diepte (twee tot vier meter). Boringen 8 tot en met 29 tonen op wisselende diepte oever- of beddingafzettingen. Boringen 29 en 30 bestaan tot de maximaal geboorde diepte uit komklei. Boringen 31 tot en met 35 zijn uitgevoerd in het duidelijk hoger gelegen cunet nabij de bestaande Maas-Waalweg.
- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*
Er zijn in de opgeboorde grond nergens aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren of vegetatiehorizonten. Wel zijn oever- en beddingafzettingen van -hoogstwaarschijnlijk- de Broek stroomgordel aangetroffen. In één boring zijn die aangetroffen vanaf 1, 30 m – mv, in één boring vanaf 1,55 –mv en in alle andere gevallen dieper dan 1, 75 m –mv. Hoewel nog geen archeologische vindplaatsen bekend zijn van de Broek stroomgordel, valt niet volledig uit te sluiten dat op oever- (en bedding)afzettingen archeologische resten kunnen worden aangetroffen.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Voor de aanleg van de weg zullen bodemingrepen plaatsvinden. Naar verwachting zijn die echter niet zodanig dat de oeverafzettingen aangesneden zullen worden.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Er is reeds een wegonwerp, waardoor planaanpassing geen optie is.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
De verwachte oeverafzettingen van de Broek stroomgordel zijn aangetroffen.
- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie paragraaf 4.2

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de uitgevoerde boringen kan niet worden uitgesloten dat archeologische vindplaatsen aanwezig zijn op de oeverafzettingen die zijn aangetroffen tijdens het veldwerk. Dit met uitzondering van de zone met komgronden (boringen 1 t/m 7) en ter plaatse van het geroerd talud ter hoogte van de toekomstige rotonde (boringen 32 t/m 35).

In slechts één boring is sprake van aanwezigheid van oeverafzettingen op een diepte van 1,3 m-mv, in nog één op 1,55 m -mv en alle overige boringen waar oever is aangetroffen is dat dieper dan 1,75 m -mv. Op basis van de plannen komt het wegdek van de nieuwe weg 0,25 tot 0,5 m hoger te liggen dan het huidige maaiveld. Daartoe moet dan een funderingsbed worden aangelegd, waarvoor maximaal 0,70 tot 0,90 m ten opzichte van het huidige maaiveld wordt ontgraven.

Het advies luidt om het tracé tot 1,20 m -m vrij te geven en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren wanneer de weg wordt aangelegd. Mocht uit het definitieve ontwerp naar voren komen dat ter plaatse van het deel van de weg dat nu archeologisch is onderzocht toch diepere bodemingrepen (dieper dan 1,2 meter minus huidig maaiveld) nodig zijn, dan is het advies over te gaan tot proefsleuvenonderzoek, variant begeleiding op die locaties.

Bovenstaande is een selectieadvies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Maasdriel.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). In dit geval betekent dat bij het aantreffen van vondsten en /of sporen de gemeentelijk archeoloog en/of regioarcheoloog direct in kennis gesteld dient te worden (contactpersoon dhr. H. van Oort, 0344-579314 / 06-46849690 of H.vanOort@ODRivierenland.nl).

Antea Group
Oosterhout, februari 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl



Abbeelding 13: Impressie van het plangebied tijdens het onderzoek, blik richting westen (links) en richting noord / noordwesten.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied kenmerkt zich door een dunne bouwvoor van gemiddeld 30 cm met daaronder een pakket beige tot beigebruine klei, veel gevallen zwak tot matig roesthoudend. Daaronder variërend vanaf 1,00 m tot 1,70 loopt hetzelfde pakket door, maar dan in de gereduceerde (neutraal) grijze variant, zonder roest. Deze klei is overal matig siltig en te bestempelen als komklei. In de boringen 1 tot en met 7 zet het komkleipakket zich door tot einde boring. Meestal is er in deze boringen sprake van enkele laagjes plantresten.

Vanaf boring 8 tot en met 29 is onderin het opgeboorde profiel altijd sprake van tenminste zandige klei en in veel gevallen ook van zand. Het meest ondiepe voorkomen van zandige klei is op een diepte van 1,30 m-mv in boring 9. In boring 25 is zandige klei aanwezig vanaf 2,30 m –mv en in boring 28 is vanaf 2,50 m sprake van zand. Alleen in boringen 30 en 31 is binnen de twee meter die geboord is geen zandige klei of zand aangetoond. Daarmee is er zeker sprake van behoorlijke variatie in diepte van het voorkomen van oever- en beddingafzettingen.

Uit het kaartbeeld van het AHN blijkt de hoogte van het plangebied zich gemiddeld op circa 1,90 + NAP bevindt. Het hoogste zandvoorkomen van de Bruchem stroomgordel wordt tussen 2,7 en 1,4 m + NAP verwacht. Het hoogste zandvoorkomen van de Broek stroomgordel bevindt zich tussen 0,5 en 0,0 m + NAP. Uitgaande van deze aan Cohen en Stouthamer ontleende gegevens lijkt hier sprake te zijn van oever en beddingafzettingen van de Broek stroomgordel.

Ter plaatse van de toekomstige rotonde zijn boringen 32 tot en met 35 gezet in het bestaande cunet van de weg. De bodemopbouw van deze boringen wijst op versterking door de aanleg van de weg. Boring 34 is gepoogd vier keer te zetten, maar is telkens op puin gestaakt. Mogelijk is op deze locatie sprake van een oud cunet van de Eendenkade.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren of vegetatiehorizonten aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

In paragraaf 3.1 is een aantal onderzoeksvragen gesteld. Hier wordt gepoogd voor zover mogelijk en relevant deze vragen te beantwoorden.

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
In het plangebied is sprake van vaaggronden. In boringen 1 tot en met 7 is daarbij sprake van komgronden tot de maximaal geboorde diepte (twee tot vier meter). Boringen 8 tot en met 29 tonen op wisselende diepte oever- of beddingafzettingen. Boringen 29 en 30 bestaan tot de maximaal geboorde diepte uit komklei. Boringen 31 tot en met 35 zijn uitgevoerd in het duidelijk hoger gelegen cunet nabij de bestaande Maas-Waalweg.
- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*
Er zijn in de opgeboorde grond nergens aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren of vegetatiehorizonten. Wel zijn oever- en beddingafzettingen van -hoogstwaarschijnlijk- de Broek stroomgordel aangetroffen. In één boring zijn die aangetroffen vanaf 1, 30 m – mv, in één boring vanaf 1,55 –mv en in alle andere gevallen dieper dan 1, 75 m –mv. Hoewel nog geen archeologische vindplaatsen bekend zijn van de Broek stroomgordel, valt niet volledig uit te sluiten dat op oever- (en bedding)afzettingen archeologische resten kunnen worden aangetroffen.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*
Voor de aanleg van de weg zullen bodemingrepen plaatsvinden. Naar verwachting zijn die echter niet zodanig dat de oeverafzettingen aangesneden zullen worden.
- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
Er is reeds een wegontwerp, waardoor planaanpassing geen optie is.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
De verwachte oeverafzettingen van de Broek stroomgordel zijn aangetroffen.
- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie paragraaf 4.2

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de uitgevoerde boringen kan niet worden uitgesloten dat archeologische vindplaatsen aanwezig zijn op de oeverafzettingen die zijn aangetroffen tijdens het veldwerk. Dit met uitzondering van de zone met komgronden (boringen 1 t/m 7) en ter plaatse van het geroerd talud ter hoogte van de toekomstige rotonde (boringen 32 t/m 35).

In slechts één boring is sprake van aanwezigheid van oeverafzettingen op een diepte van 1,3 m-mv, in nog één op 1,55 m -mv en alle overige boringen waar oever is aangetroffen is dat dieper dan 1,75 m -mv. Op basis van de plannen komt het wegdek van de nieuwe weg 0,25 tot 0,5 m hoger te liggen dan het huidige maaiveld. Daartoe moet dan een funderingsbed worden aangelegd, waarvoor maximaal 0,70 tot 0,90 m ten opzichte van het huidige maaiveld wordt ontgraven.

Het advies luidt om het tracé tot 1,20 m -m vrij te geven en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren wanneer de weg wordt aangelegd. Mocht uit het definitieve ontwerp naar voren komen dat ter plaatse van het deel van de weg dat nu archeologisch is onderzocht toch diepere bodemingrepen (dieper dan 1,2 meter minus huidig maaiveld) nodig zijn, dan is het advies over te gaan tot proefsleuvenonderzoek, variant begeleiding op die locaties.

Bovenstaande is een selectieadvies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Maasdriel.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Oosterhout, februari 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad
Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)
Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie 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, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

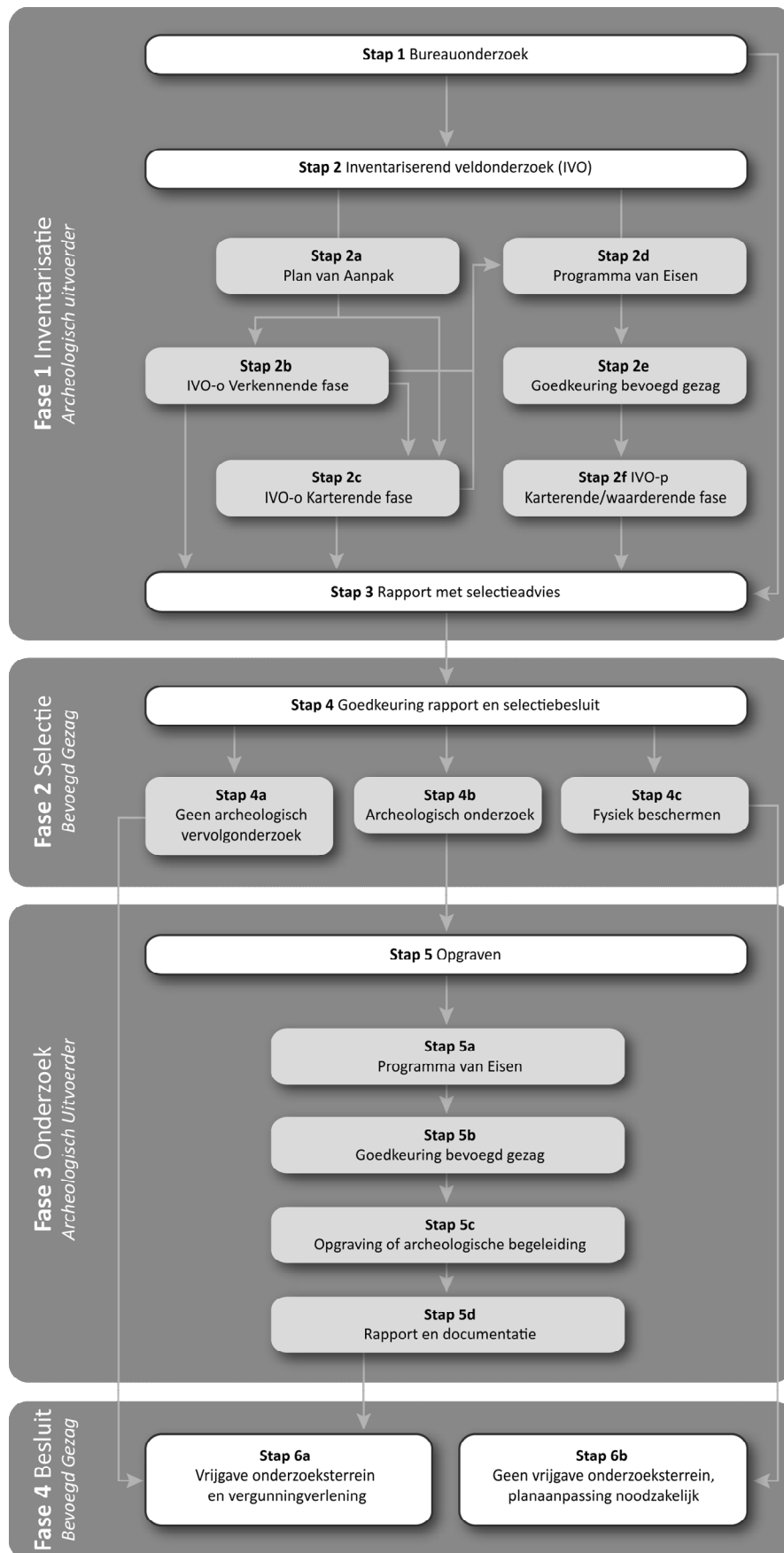
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

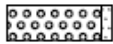
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

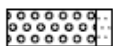
grind



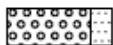
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

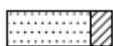


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



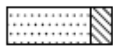
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

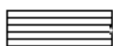


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



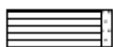
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



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

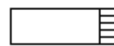


Leem, sterk zandig

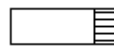
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



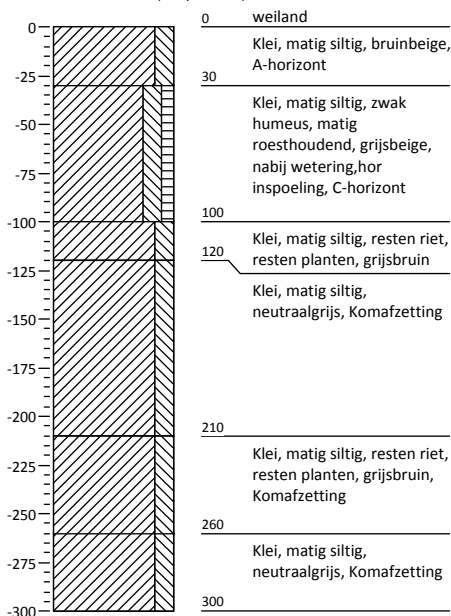
water



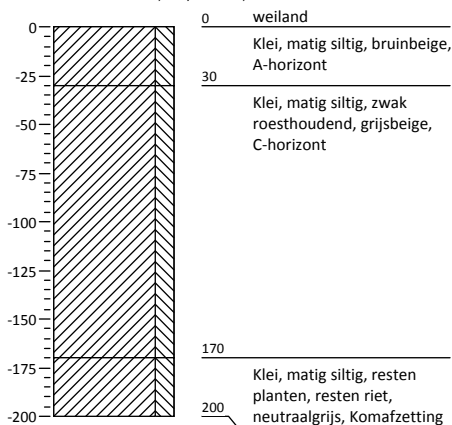
gezeefd traject

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**Boring: 01**

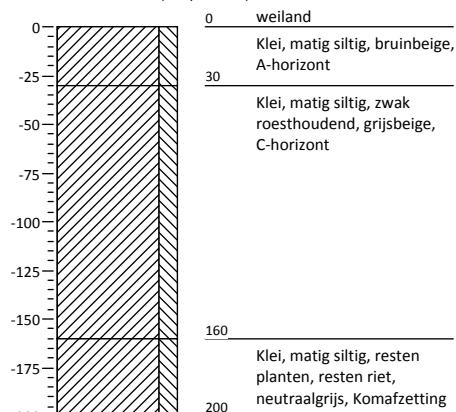
Coördinaten: 141552,03 / 419463,25

**Boring: 02**

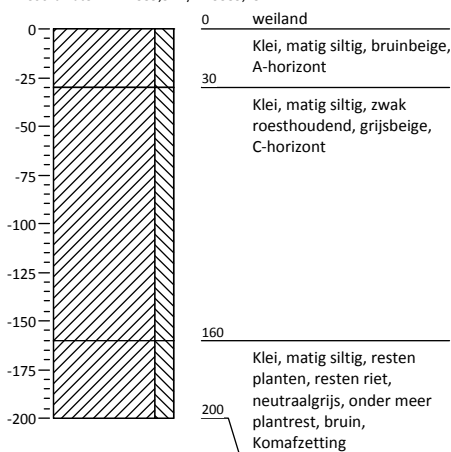
Coördinaten: 141550,12 / 419490,48

**Boring: 03**

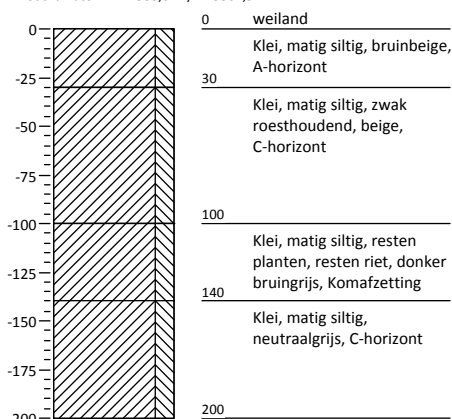
Coördinaten: 141543,18 / 419512,40

**Boring: 04**

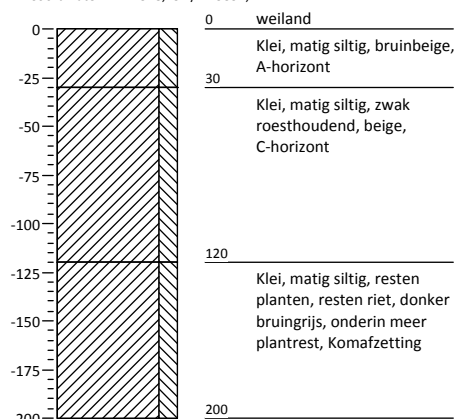
Coördinaten: 141539,52 / 419539,73

**Boring: 05**

Coördinaten: 141535,07 / 419564,94

**Boring: 06**

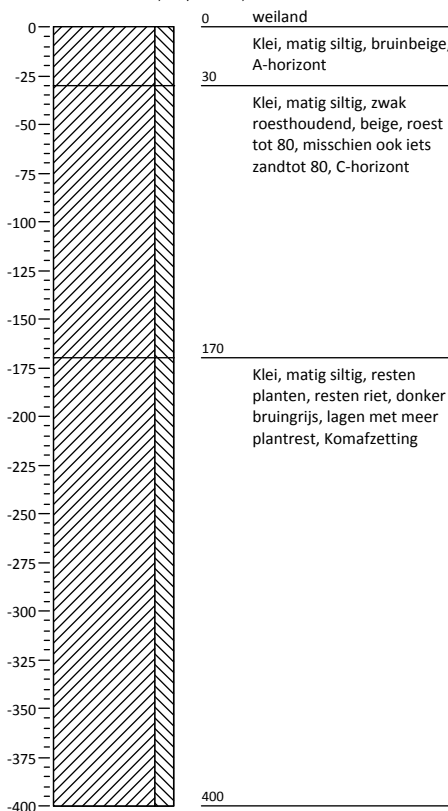
Coördinaten: 141528,45 / 419592,74



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

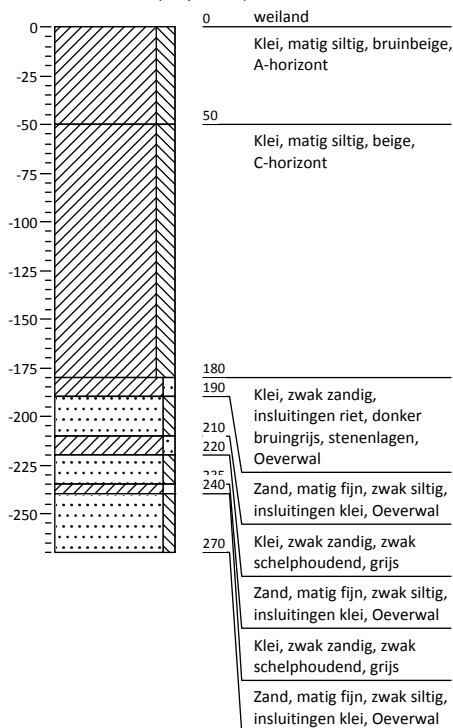
Boring: 07

Coördinaten: 141513,82 / 419635,94



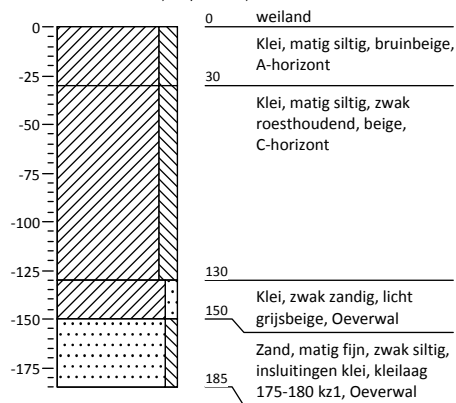
Boring: 08

Coördinaten: 141500,63 / 419658,79



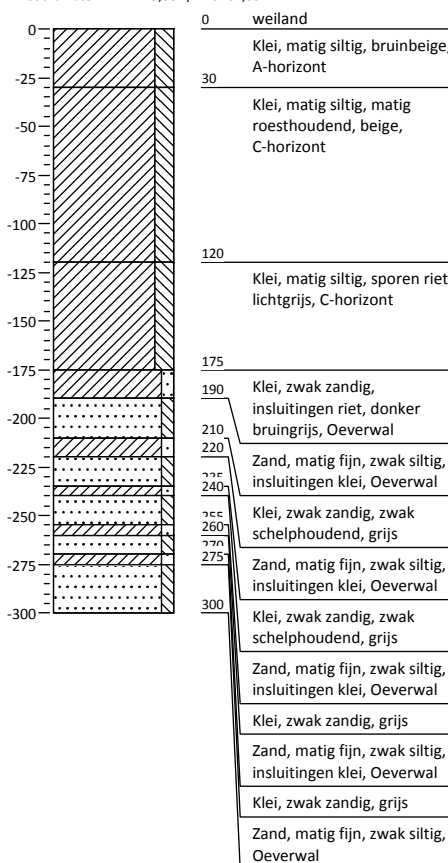
Boring: 09

Coördinaten: 141486,39 / 419681,45



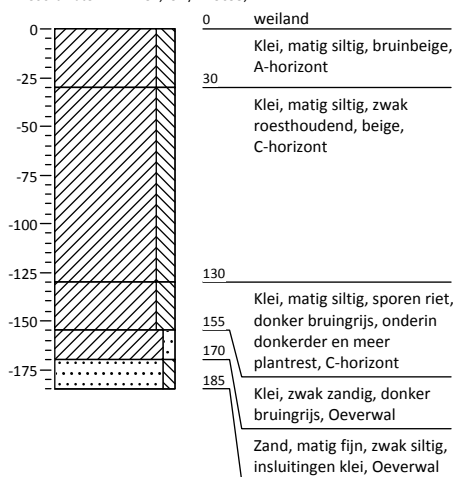
Boring: 10

Coördinaten: 141473,68 / 419702,03



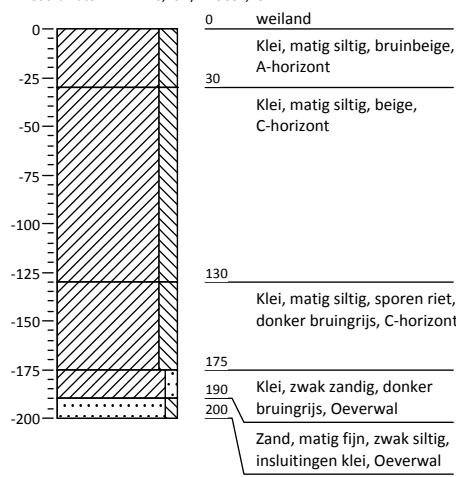
Boring: 11

Coördinaten: 141454,29 / 419693,41



Boring: 12

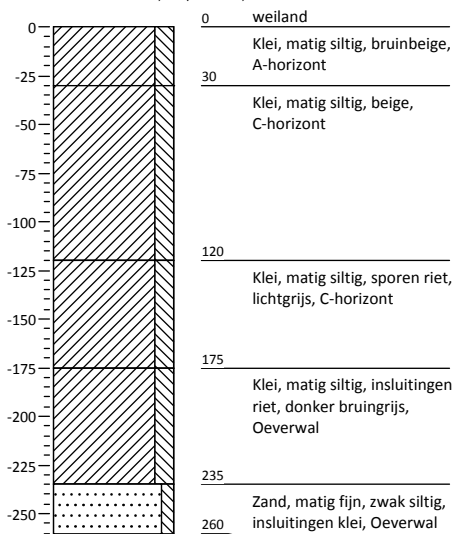
Coördinaten: 141426,10 / 419682,48



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

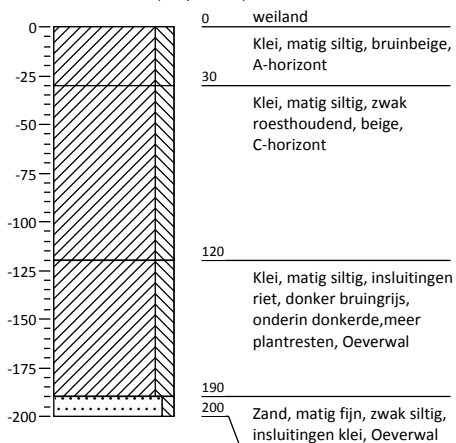
Boring: 13

Coördinaten: 141399,27 / 419671,73



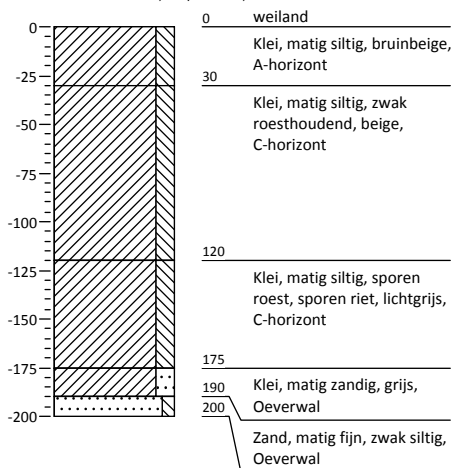
Boring: 14

Coördinaten: 141376,91 / 419662,48



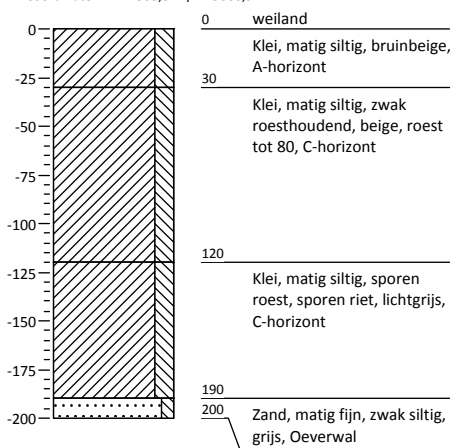
Boring: 15

Coördinaten: 141339,10 / 419662,96



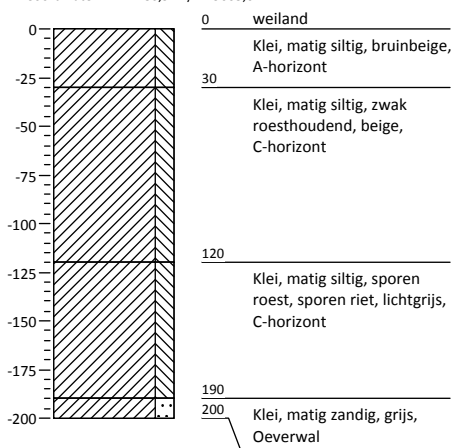
Boring: 16

Coördinaten: 141308,81 / 419660,92



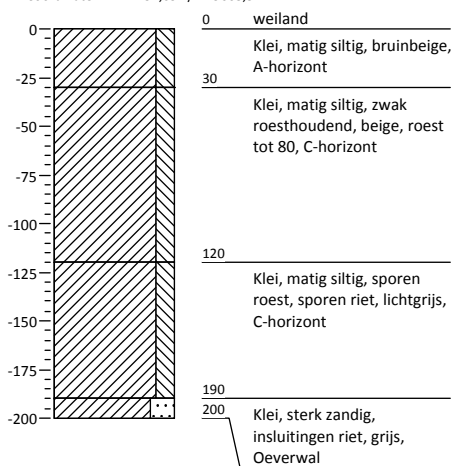
Boring: 17

Coördinaten: 141280,97 / 419663,62



Boring: 18

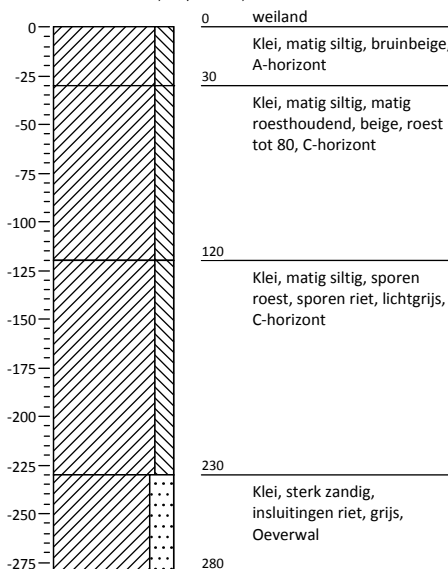
Coördinaten: 141254,09 / 419663,54



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

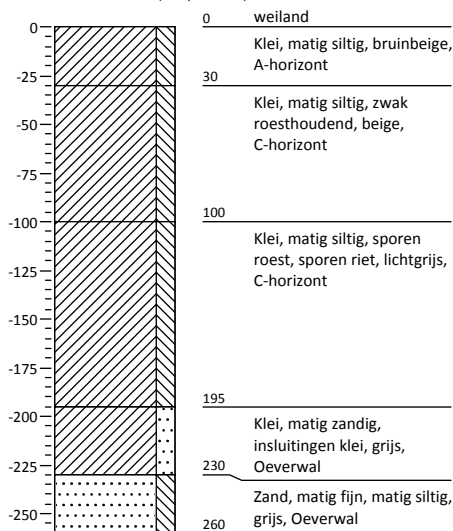
Boring: 19

Coördinaten: 141229,01 / 419665,81



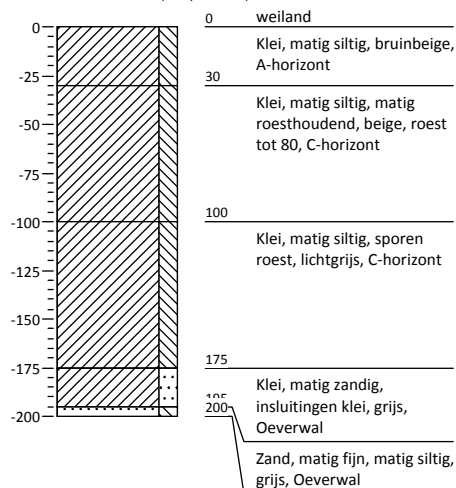
Boring: 20

Coördinaten: 141201,89 / 419674,07



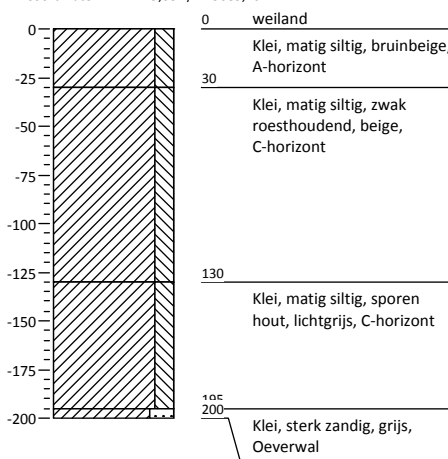
Boring: 21

Coördinaten: 141170,69 / 419681,62



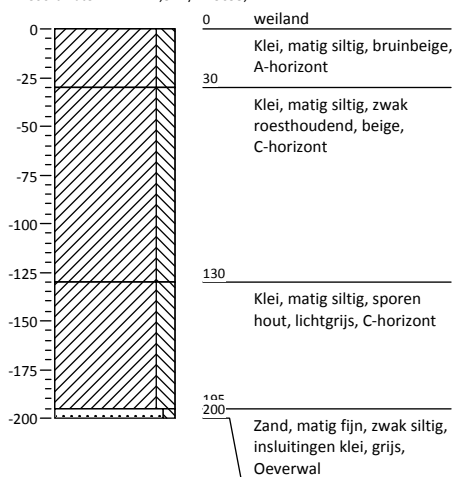
Boring: 22

Coördinaten: 141149,68 / 419689,10



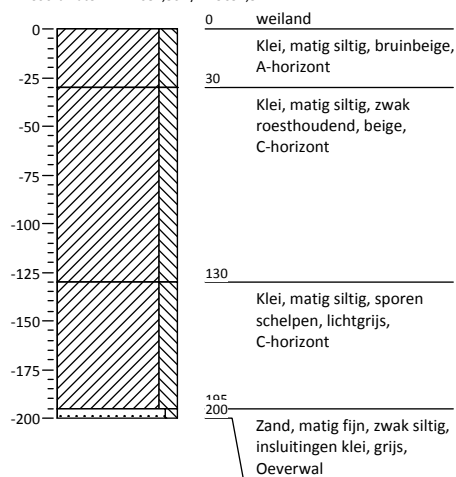
Boring: 23

Coördinaten: 141117,87 / 419693,71



Boring: 24

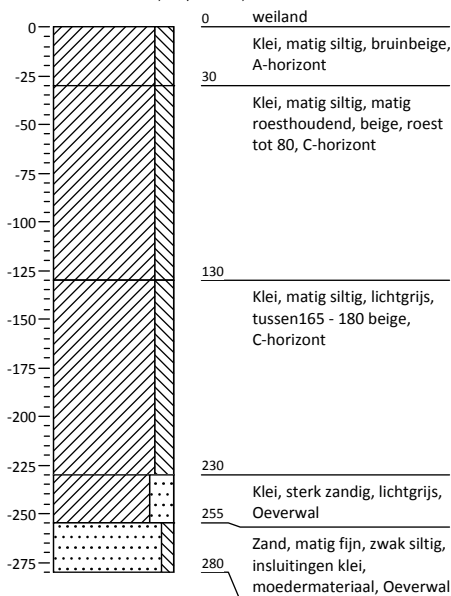
Coördinaten: 141087,30 / 419697,37



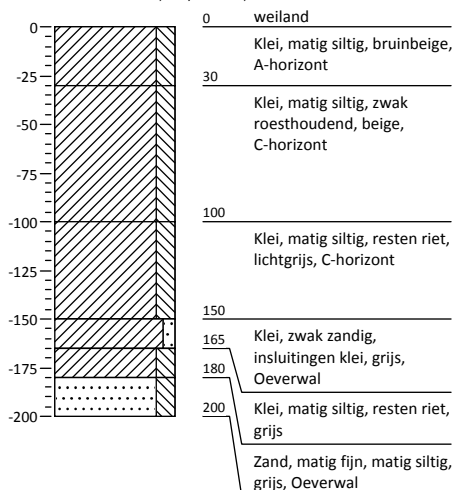
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: 25

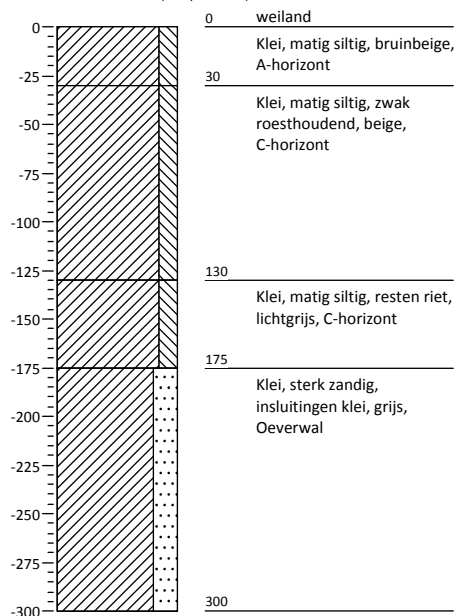
Coördinaten: 141056,19 / 419708,54

**Boring: 26**

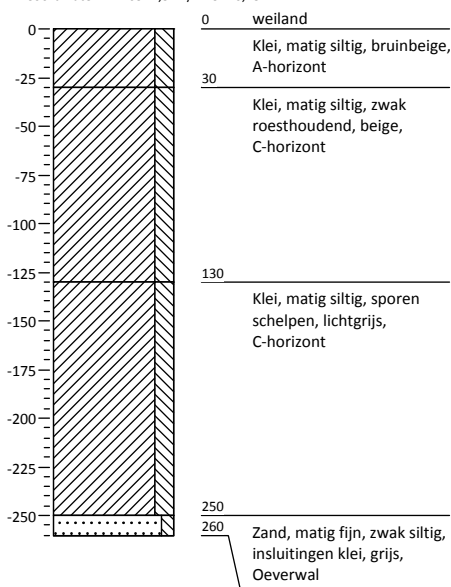
Coördinaten: 141023,78 / 419711,01

**Boring: 27**

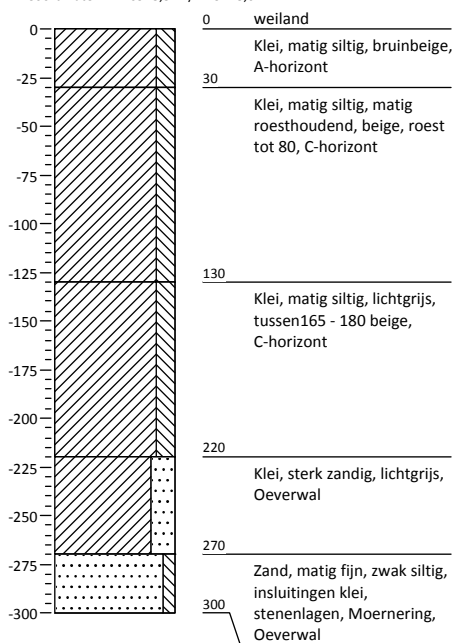
Coördinaten: 140997,24 / 419716,17

**Boring: 28**

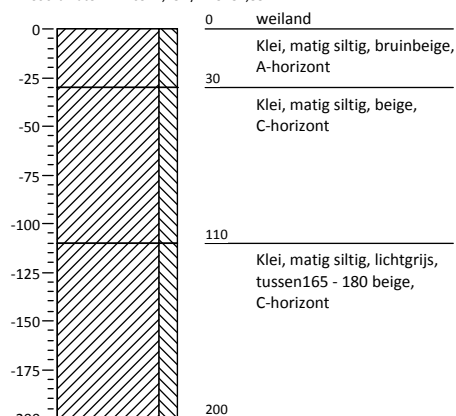
Coördinaten: 140971,54 / 419720,23

**Boring: 29**

Coördinaten: 140943,31 / 419728,04

**Boring: 30**

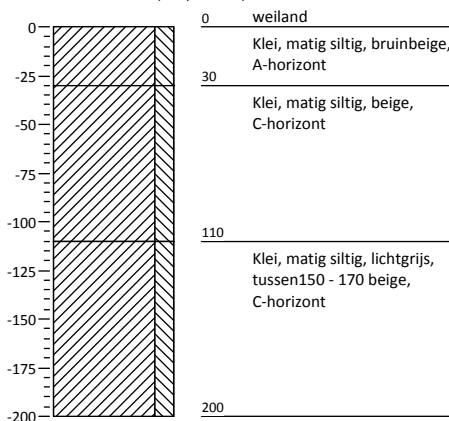
Coördinaten: 140914,43 / 419737,83



Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

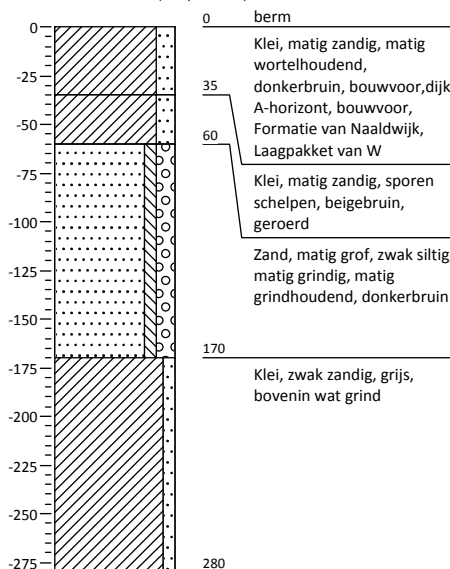
Boring: 31

Coördinaten: 140892,15 / 419746,70



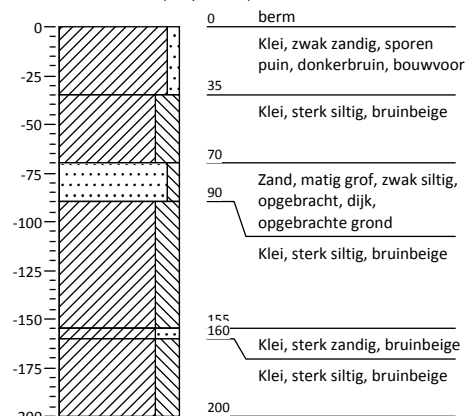
Boring: 32

Coördinaten: 140864,18 / 419747,72



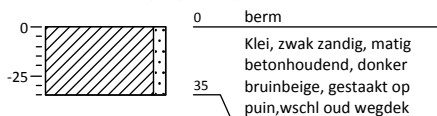
Boring: 33

Coördinaten: 140872,59 / 419782,87



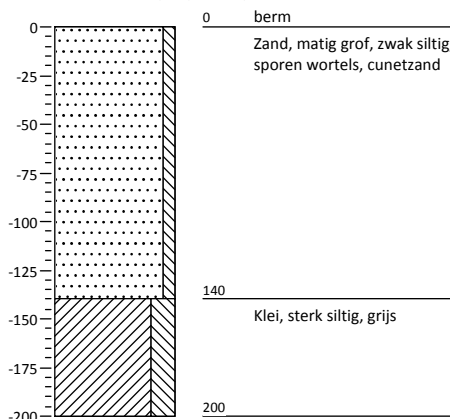
Boring: 34

Coördinaten: 140842,77 / 419789,65

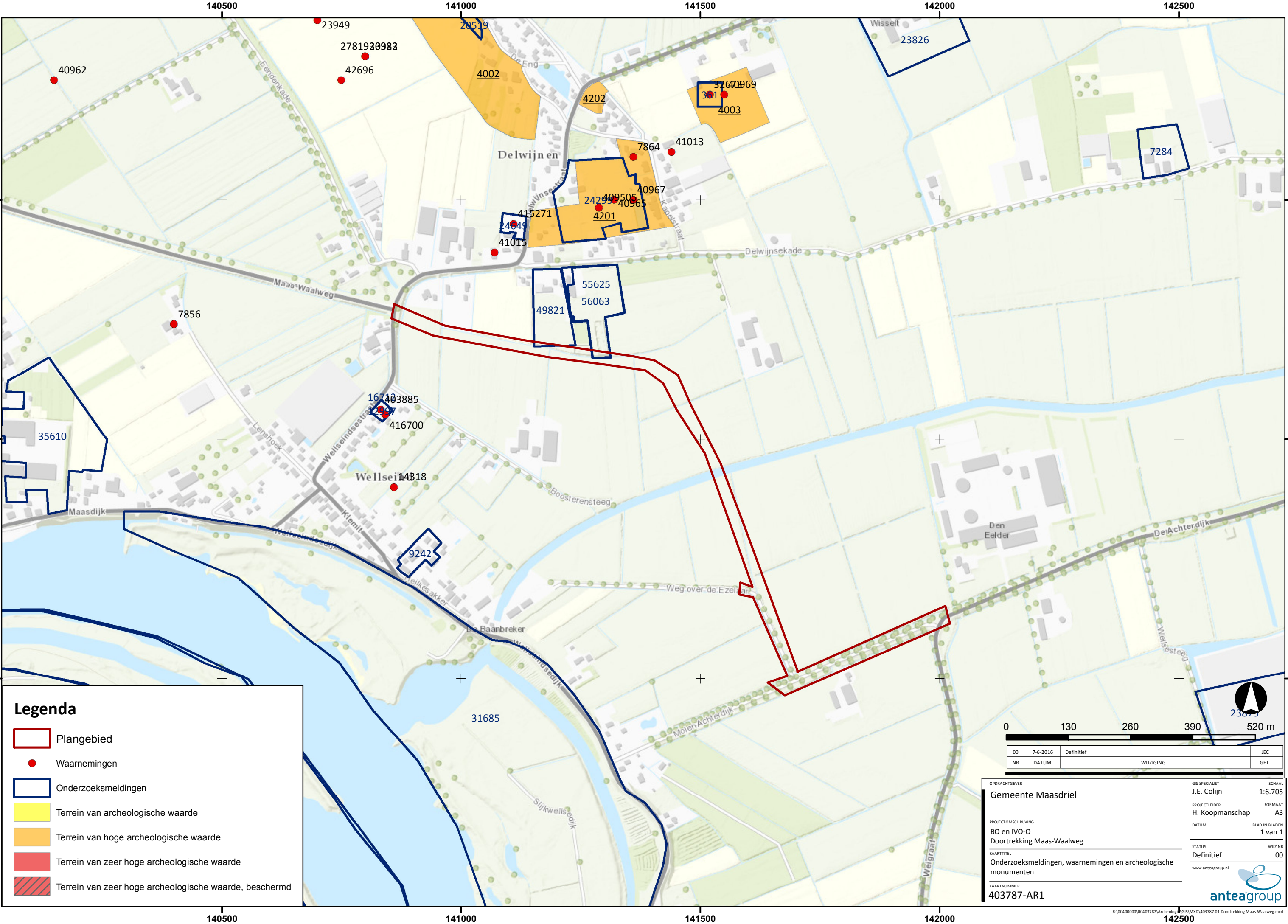


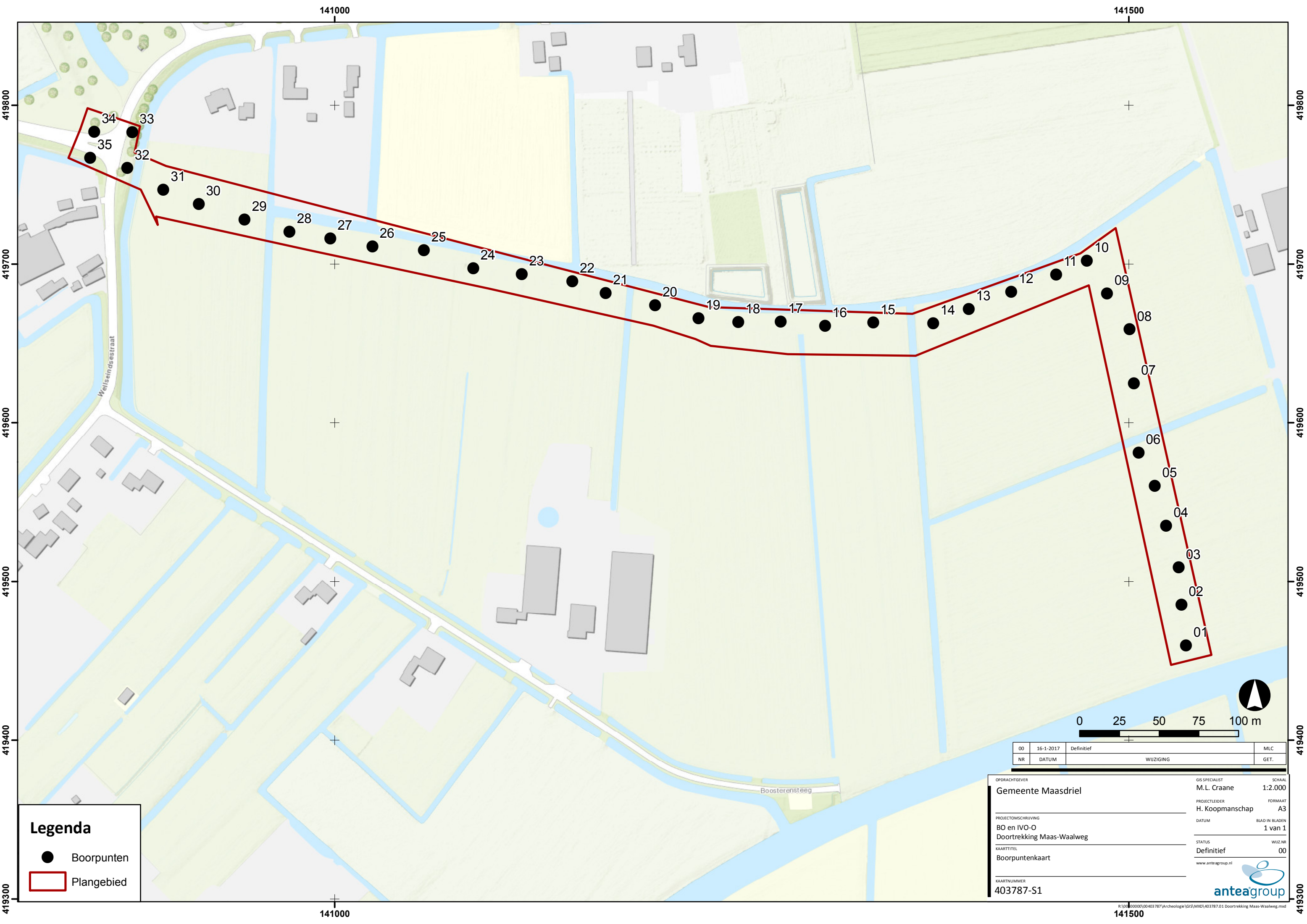
Boring: 35

Coördinaten: 140834,31 / 419772,30



Kaartbijlagen





Legenda

Boorpunten

Plangebied

00	16-1-2017	Definitief	MLC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

Gemeente Maasdriel

PROJECTOMSCHRIJVING

BO en IVO-O
Doortrekking Maas-Waalweg

KAARTTITEL

Boorpuntenkaart

KAARTNUMMER

403787-S1

GIS SPECIALIST

M.L. Craane

PROJECTLEIDER

H. Koopmanschap

DATUM

1 van 1

STATUS

Definitief

WIJZ.NR

00

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

A3

www.anteagroup.nl

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. hans.koopmanschap@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.