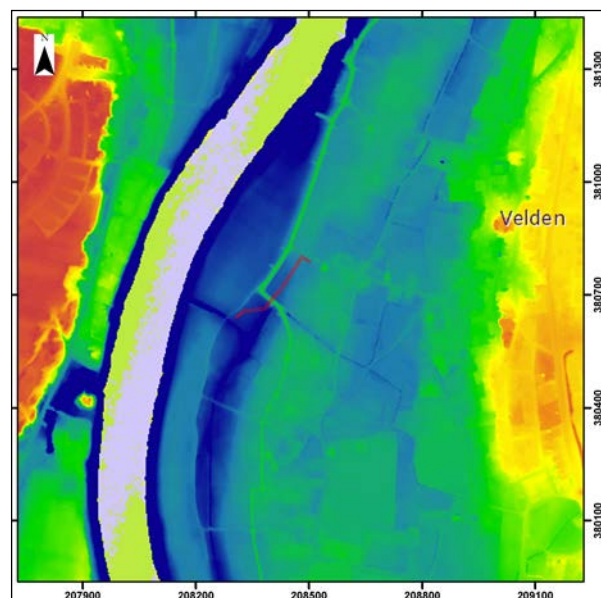
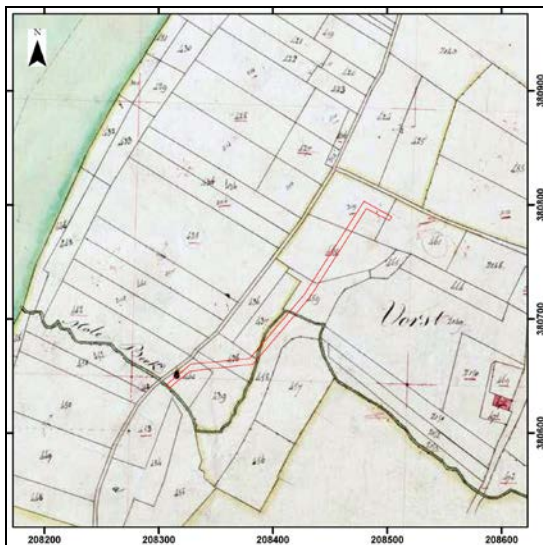




Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Rioolpersleiding Maasweg', Velden, Gemeente Venlo

A. C. Mientjes

J. E. van den Bosch





Archeologisch Bureauonderzoek en
verkennend Inventariserend Veldonderzoek
door middel van grondboringen
'Plangebied Rioolpersleiding Maasweg',
Velden, Gemeente Venlo

A. C. Mientjes

J. E. van den Bosch

**Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van
grondboringen 'Plangebied Rioolpersleiding Maasweg', Velden, Gemeente Venlo**

A. C. Mientjes
J. E. van den Bosch

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, mei 2016

ISBN/EAN: 978-94-6192-414-8

SOB Research Project nr.: 2380-1601

Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen ‘Plangebied Rioolpersleiding Maasweg’, Velden, Gemeente Venlo

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	9
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
2.3	Veldonderzoek	9
2.4	Rapportage	10
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	11
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	16
3.3	Historische gegevens	22
3.4	Verstoringsen	23
3.5	Luchtfoto's	24
3.6	Actueel Hoogtebestand Nederland	24
3.7	Archeologisch Verwachtingsmodel	225
4.	Resultaten veldonderzoek	27
4.1	Inleiding	27
4.2	Booronderzoek	28
4.3	Bodemopbouw	28
4.4	Archeologische indicatoren	28
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	31
5.1	Samenvatting en conclusies	31
5.2	Aanbevelingen	32
	Literatuur	33
	Verklarende woordenlijst	35
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	37
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	39
Bijlage 3:	Overzicht Boorgegevens	41
Bijlage 4:	SOB Research: Gegevens	49

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de aanleg van een nieuwe rioolpersleiding ten westen van Velden en direct ten zuiden van de kruising tussen de Maasweg en een onverharde landweg, die aansluit op de oostzijde van de Vorstweg (Gemeente Venlo). Het plangebied heeft een lineaire vorm, met een lengte van circa 275 meter, een breedte van circa 24 meter en een oppervlakte van circa 0.66 hectare.

In het kader van de planrealisatie zal een leidingsleuf worden gegraven met een breedte van circa 4.0 meter en een diepte van circa 2.0 - 3.0 meter beneden het maaiveld. De breedte van de werkstrook, waar de teelaarde zal worden verwijderd tot een diepte van circa 0.3 meter beneden het maaiveld, bedraagt circa 24 meter.

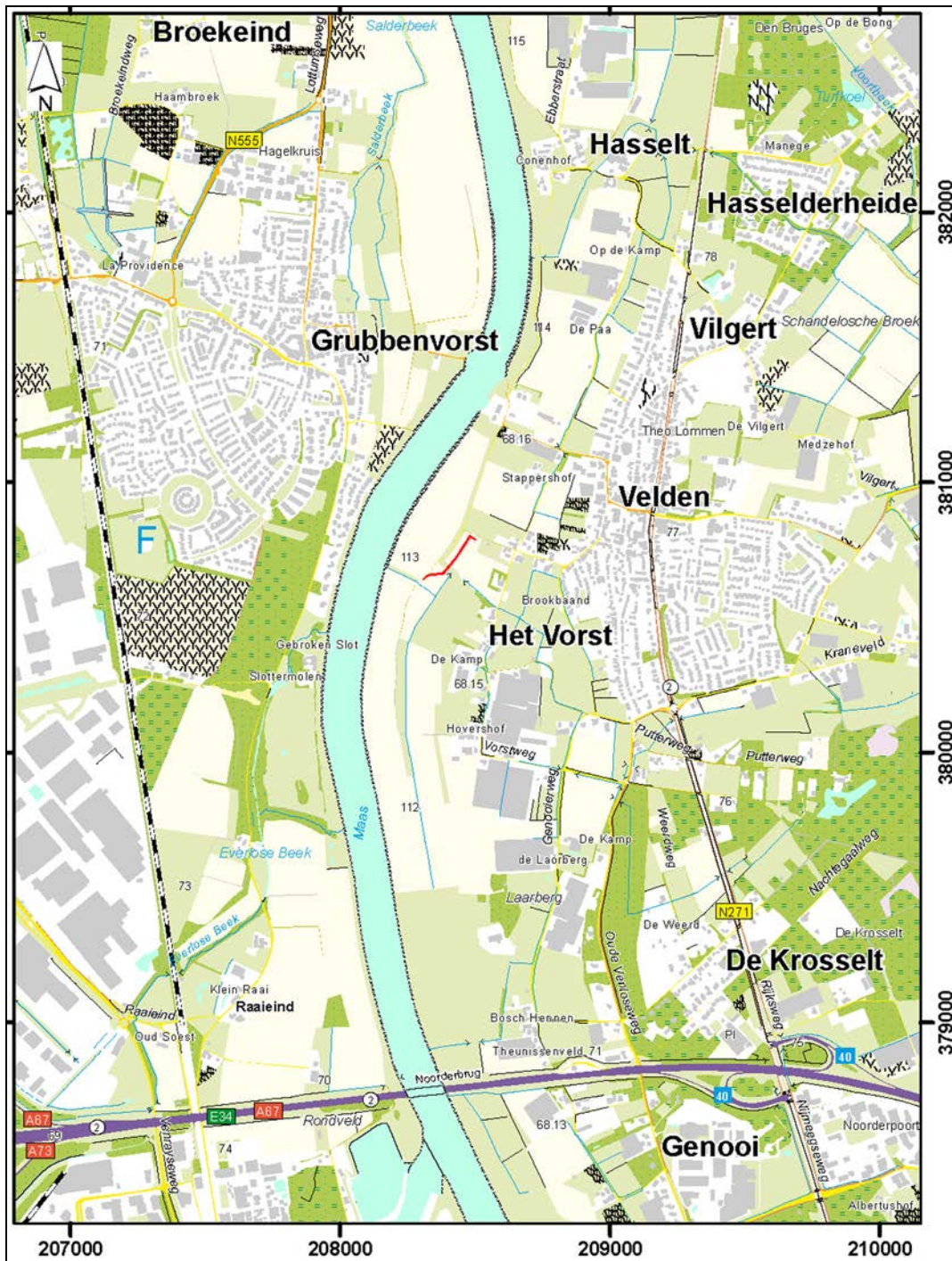


Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge of middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor een dergelijke zone geldt, op basis van artikel 8.4, eerste lid en artikel 8.4, 2de lid, onder b van de Erfgoedverordening Venlo 2010 van de Gemeente Venlo, een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Tevens wordt op de gemeentelijke beleidskaart ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een archeologische vindplaats weergegeven. Op basis van artikel 8.4, eerste lid en artikel 8.4, 2de lid, onder d van de Erfgoedverordening Venlo 2010 van de Gemeente Venlo, geldt een archeologische onderzoeksverplichting binnen een straal van 50 meter rondom een dergelijke archeologische vindplaats, wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien Dit betreft de meest noordelijke 130 meter van het nieuwe leidingtracé.

In het kader van de vergunningprocedure moest dan ook een verkennend archeologisch onderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap binnen de Archeologische Monumentencyclus.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode lijn), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Topografische Dienst, Emmen [2016]. Schaal 1: 25.000.

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 19 januari 2016) heeft Kragten op 25 januari 2016 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het uitvoeren van een grondige analyse van de beschikbare archeologische, historische en geologische informatie. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en werd een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Dit onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de aanwezigheid van bodemverstoringen, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is op 3 februari 2016 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

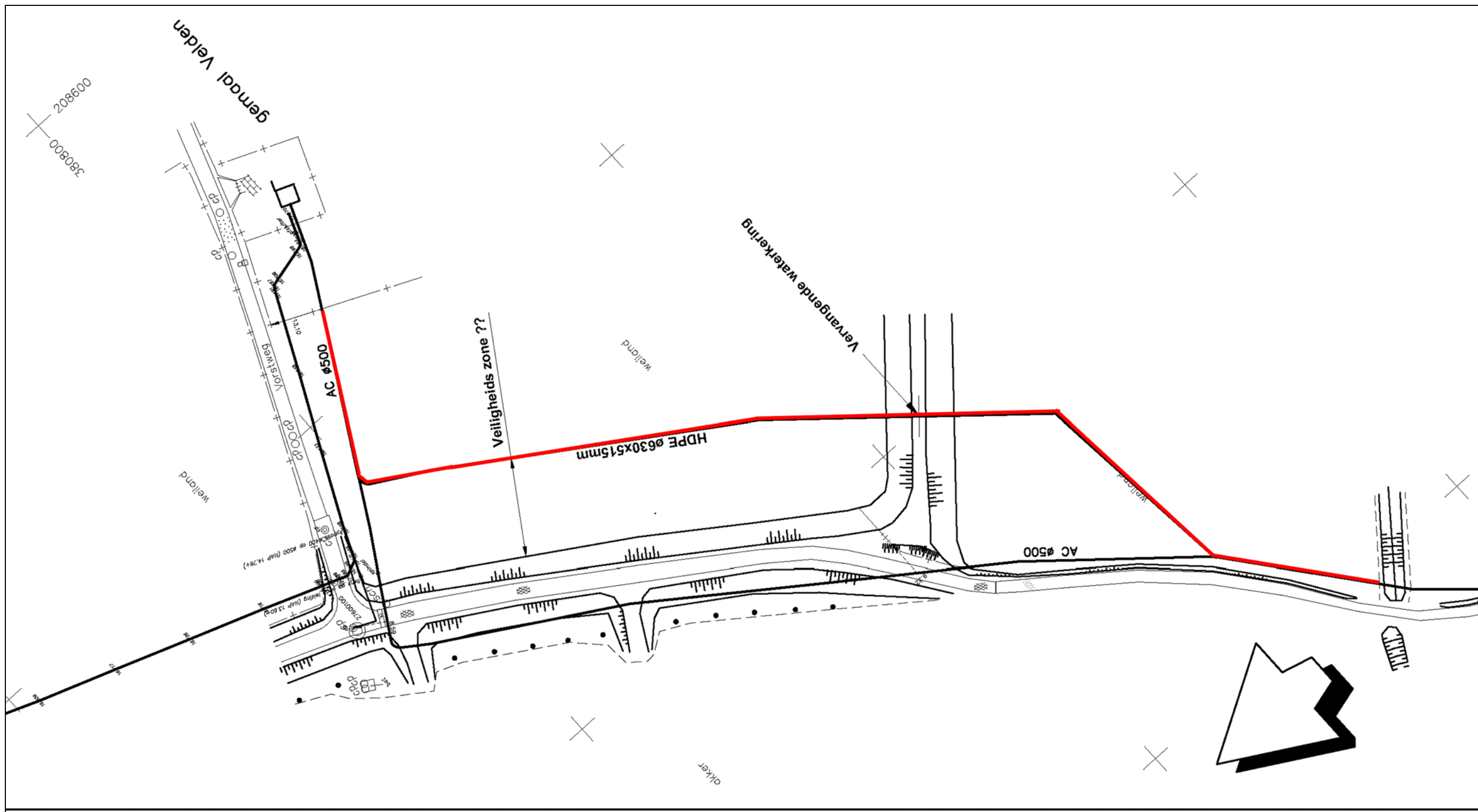
1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

A. C. Mientjes	voorbereiding, bureauonderzoek, veldonderzoek en rapportage
J. E. van den Bosch	bureauonderzoek, rapportage en eindredactie



Afbeelding 3. De ligging van het nieuwe leidingtracé (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen [2016]. Schaal 1: 2.500.



Afbeelding 4. Ontwerpplan (plattegrond) met de ligging van het nieuwe leidingtracé (rood gemarkeerd). Bron basiskaart: Waterschapsbedrijf Limburg, 2 augustus 2005. Schaal 1: 1.000.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting (Archeologisch Verwachtingsmodel) vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3 en Dans Easy), TNO-GDN (DINO-loket) en de Topografische Dienst. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, protocol 4002 Bureauonderzoek.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft het opstellen van de gespecificeerde, archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

In totaal zijn 7 boringen uitgevoerd binnen een lineair grid met een onderlinge afstand van circa 30 - 50 meter. De locaties van de 7 boringen en NAP-hoogtes van het maaiveld zijn bepaald met gebruikmaking van een GPS (Sokkia Rover GRX1). De maximale onnauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt circa of +/- 3 centimeter.

De boringen zijn tot een maximale diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot een diepte van 0.7 meter beneden het maaiveld en vervolgens doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter tot maximaal 3.0 meter beneden het maaiveld.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen geschikte methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek akkerland aanwezig, met een goede vondstzichtbaarheid tussen het ingezaaide wintervoer. Er is ter plaatse van het plangebied dan ook tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij twee raaien zijn gelopen op een afstand van circa 8 meter ten weerszijden van de boorraai.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een (eventueel) vervolgonderzoek of een planaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

De rapportage is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Dit deel van Nederland is niet gekarteerd op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000. Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 52 Oost¹, Venlo en de Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 52 Oost, Venlo.² Daarnaast is gebruik gemaakt van de fysisch geografische informatie die is verkregen bij eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken in de nabijheid van het plangebied³ en van de Archeologische Verwachtingskaart van het Maasdal (RCE/ Rijkswaterstaat). Tevens is het archief van TNO-GDN (DINO-loket) geraadpleegd.

3.1.2 Regionale geologische context

Het plangebied ligt binnen het rivierterrassenlandschap van de Maas en de Rijn dat gedurende het Pleistoceen (circa 2.5 miljoen tot 12.000 jaar geleden) en het Holoceen (circa 12.000 jaar geleden tot heden) is ontstaan. De ontwikkeling van dit landschap is beïnvloed door tektonische bewegingen van de aardkorst en wisselende klimaatomstandigheden. Hierbij heeft de afwisseling van koude (glaciale) en warme (interglaciale) perioden en gerelateerd sedimentatie en insnijding door de rivieren het huidige landschap gevormd. Tijdens de IJstijden bestonden de rivieren uit een stelsel van meerdere ondiepe geulen (een zogenaamd vlechtend rivierenpatroon), die grind en zand uit het achterland transporteerden en afzetten, terwijl in de warme perioden de rivieren een meanderend patroon kregen en bestonden uit een enkele geul die zich in de oudere rivierafzettingen insneed. Door dit laatste proces zijn de terrasvormen ontwikkeld, die gekenmerkt worden door duidelijk zichtbare steilwanden. De aan het oppervlak aanwezige Maassedimenten binnen het plangebied zijn hoofdzakelijk afgezet tijdens het laatste deel van de laatste IJstijd, het Weichselien (circa 116.000 tot 12.000 jaar geleden). Deze afzettingen worden gerekend tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye en bestaan hoofdzakelijk uit grind en grof zand die binnen een vlechtend rivierenpatroon zijn afgezet. Tijdens de warmere perioden in het Weichselien en vervolgens het Holoceen (huidige geologische tijdvak) heeft de Maas zich meerdere malen in de Formatie van Kreftenheye ingesneden zodat er verscheidene terrasranden zijn ontstaan en een smalle holocene riviervlakte direct langs de huidige loop van de Maas. Op delen van het laagterras van de Formatie van Kreftenheye zijn in het in het Vroeg Holoceen vanuit de Maas ook nog oever- en komkleien afgezet, die worden gerekend tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen.

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op de Bodemkaart van Nederland wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code bEZ30 (Hoge bruine Enkeerdgronden, grof zand) en met Grondwatertrap VII (zie Afbeelding 5).⁴

Met uitzondering van het meest noordelijke deel van het plangebied wordt ter plaatse en/of in de directe omgeving van het plangebied een voormalige, min of meer parallel met het plangebied georiënteerde smalle restgeul van de Maas weergegeven (gemarkeerd met een stippellijn).

¹ Stiboka, 1975

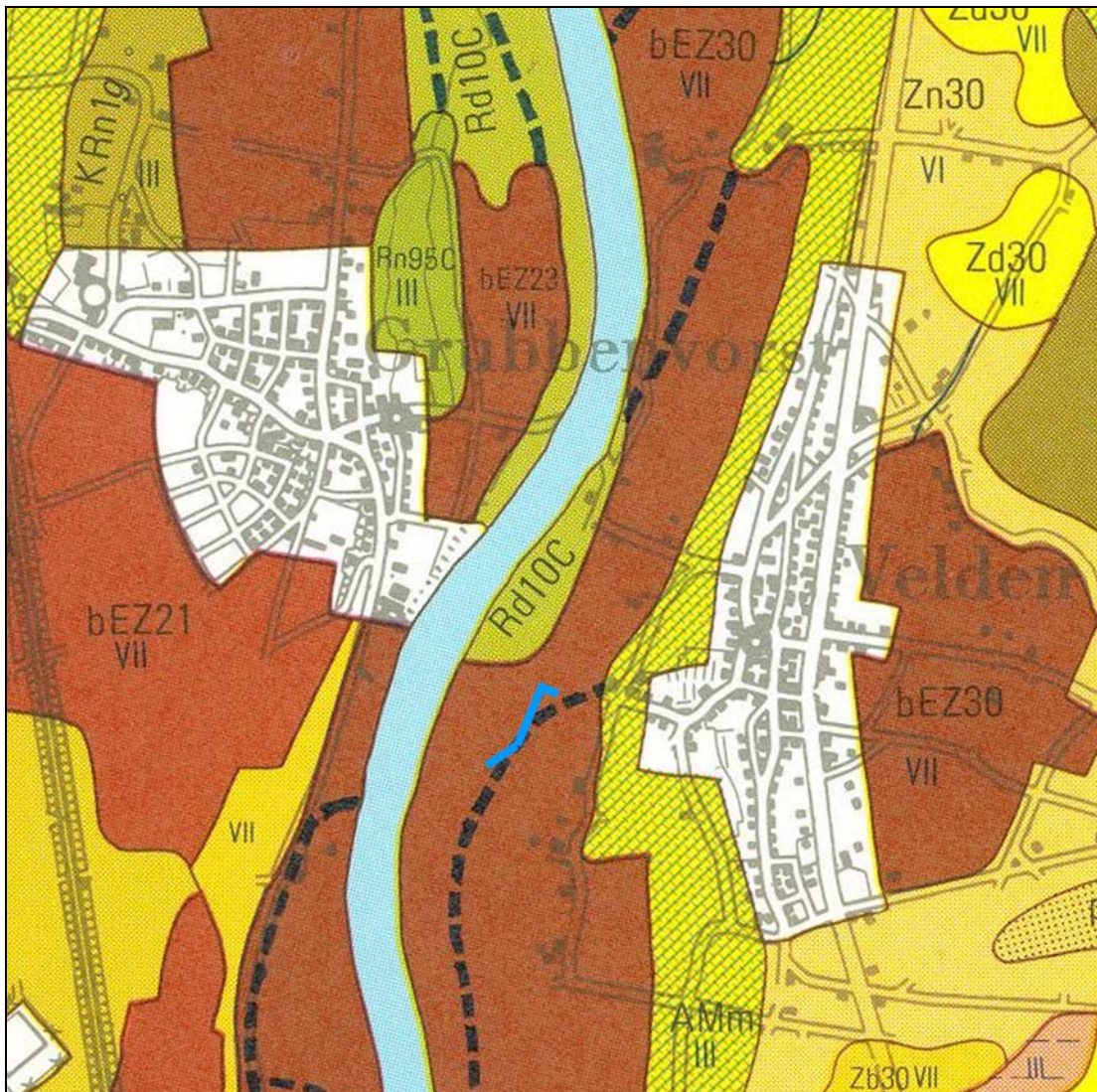
² De Lange, 1990

³ Borsboom & Hensen, 2006; Van der Feest, 2014; Stiekema, 2014; Verhoeven & Schutte, 2004

⁴ Bij grondwatertrap VII ligt de gemiddelde hoogste grondwaterstand op een diepte van meer dan 0.8 meter beneden het maaiveld en de gemiddelde laagste grondwaterstand op een diepte van meer dan 1.2 meter beneden het maaiveld.

Circa 100 meter ten oosten van het plangebied wordt een brede, zuid - noord georiënteerde zone weergegeven met de code AMm. Dit betreft een zone met een voormalige, min of meer parallel met het plangebied georiënteerde, voormalige restgeul van de Maas

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland wordt ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de code 2R10 (zie Afbeelding 6). Dit betreft een voormalige geul van het vlechtend riviersysteem.. Binnen een dergelijke zone kunnen vooral (venige) klei- en leemafzettingen worden aangetroffen. Ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code 4E9 (Dalvlakteterras). Binnen een dergelijke zone kunnen vooral grove en grindige zandafzettingen worden aangetroffen (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye).



Afbeelding 4. De globale ligging van het plangebied, geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 52 Oost (Venlo). Schaal 1: 20.000.

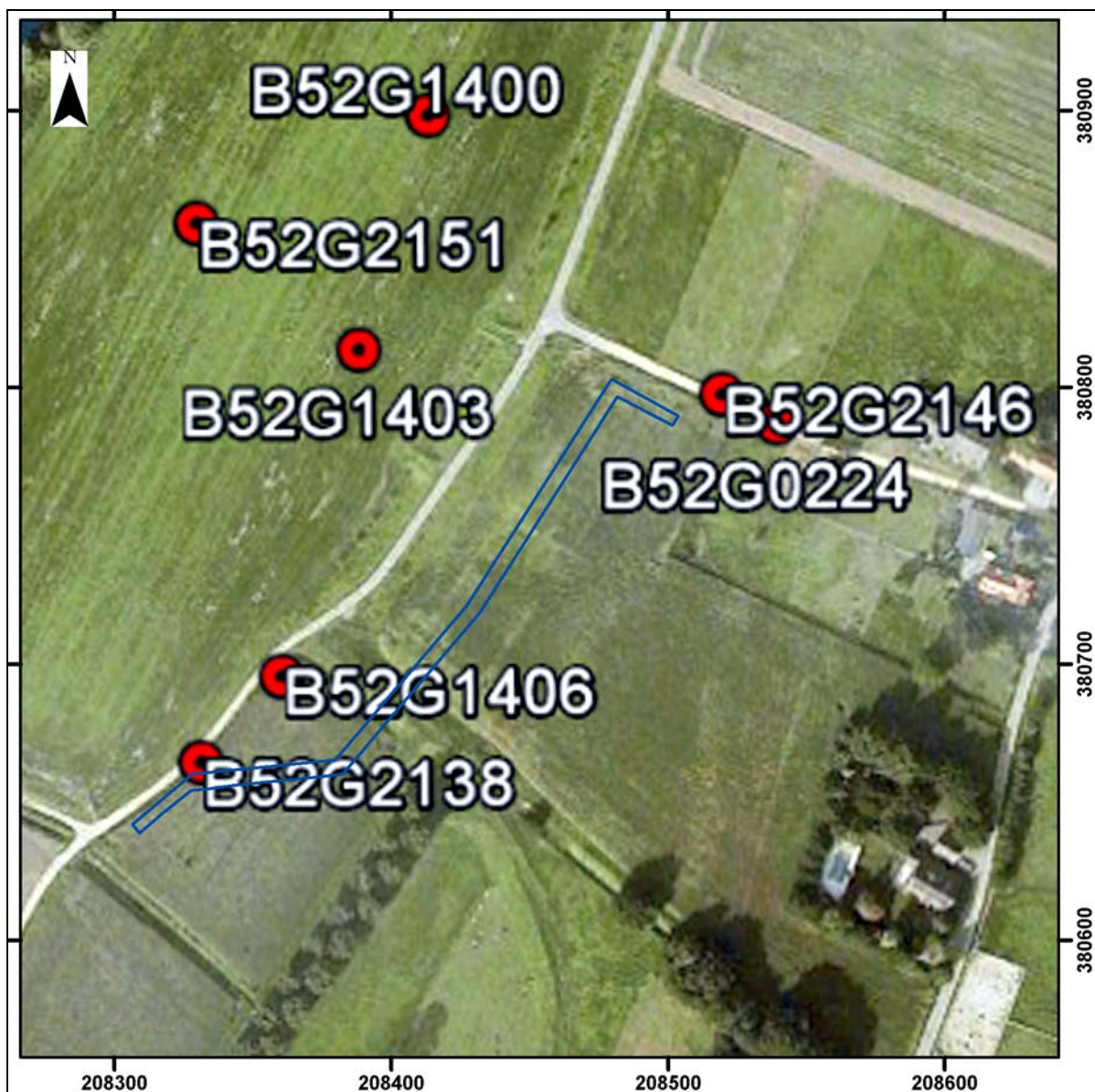


Afbeelding 6. De globale ligging van het plangebied, geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geomorfolologische Kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 52 Oost (Venlo). Schaal 1: 20.000.

In het DINO-loket (NITG-TNO) zijn de boorgegevens gearchiveerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 7 in het DINO-loket (NITG-TNO) gearchiveerde boringen, die in het verleden in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B52G0224, B52G1400, B52G1403, B52G1406, B52G2138, B52G2146 en B52G2151 (zie Afbeelding 7).

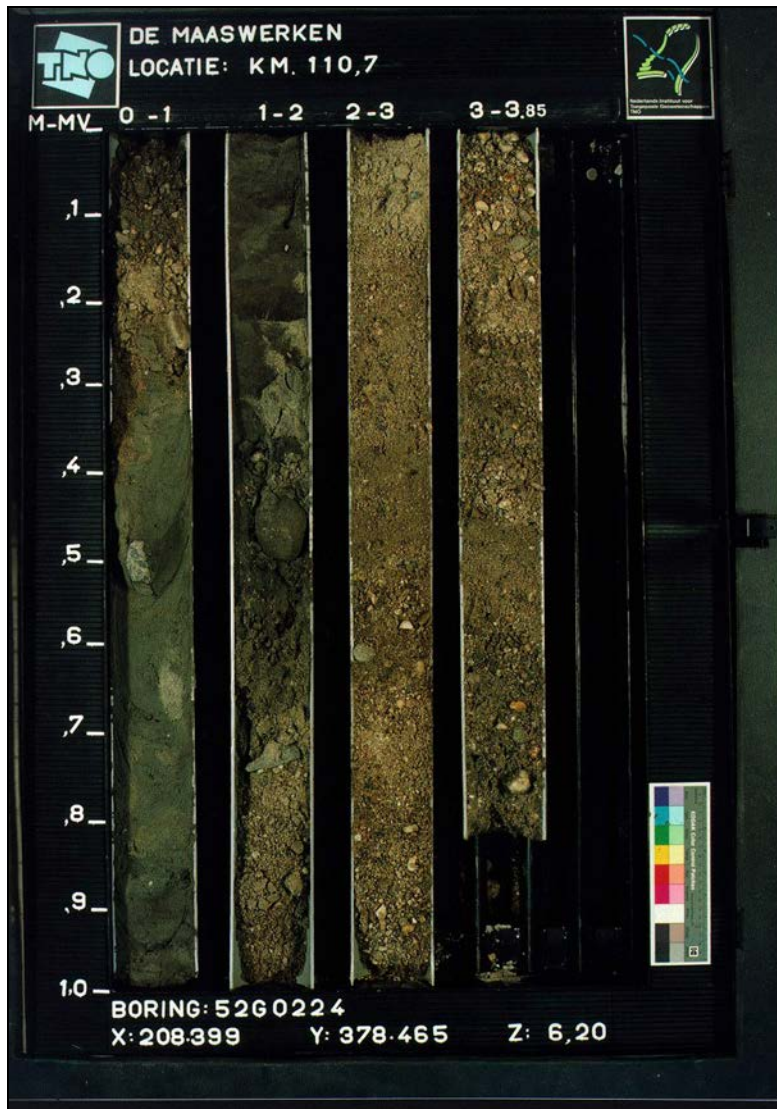
Ter plaatse van alle boringen is tot een diepte van circa 0.3 - 0.5 meter beneden het maaiveld een bovenlaag aangetroffen met matig humeus zand (ter plaatse van Boring nr. B52G1406 matig humeuze klei). Dit zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van een dun antropogeen opgebracht/ bewerkt plaggendek.

Alleen ter plaatse van Boring nr. B52G0224 werden vanaf het maaiveld afzettingen aangetroffen met zeer grof en grindig zand. In de dieper gelegen lagen nam de grindigheid toe en op een diepte van 6.2 - 9.3 meter beneden het maaiveld werd alleen grind aangetroffen. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat hier een hoogliggend, dagzomend rivierterras uit het Pleistoceen aanwezig is met Afzettingen van de Formatie van Beegden. Ter plaatse van alle andere boringen werden vanaf een diepte van circa 0.5 meter beneden het maaiveld (matig humeuze) klei- en leemafzettingen aangetroffen. Vanaf een overwegende diepte van 1.9 - 3.0 meter beneden het maaiveld werden daaronder afzettingen met matig fijn zand aangetroffen. Alleen ter plaatse van Boring nr. B52G2146 werd al op een diepte van 0.8 - 1.4 meter beneden het maaiveld een tussenlaag met matig fijn zand aangetroffen op de daaronder gelegen laag met leemafzettingen. Vanaf een diepte van 1.9 meter beneden het maaiveld werden daar ook de (geul-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aangetroffen (grof tot zeer grof, grindig zand).



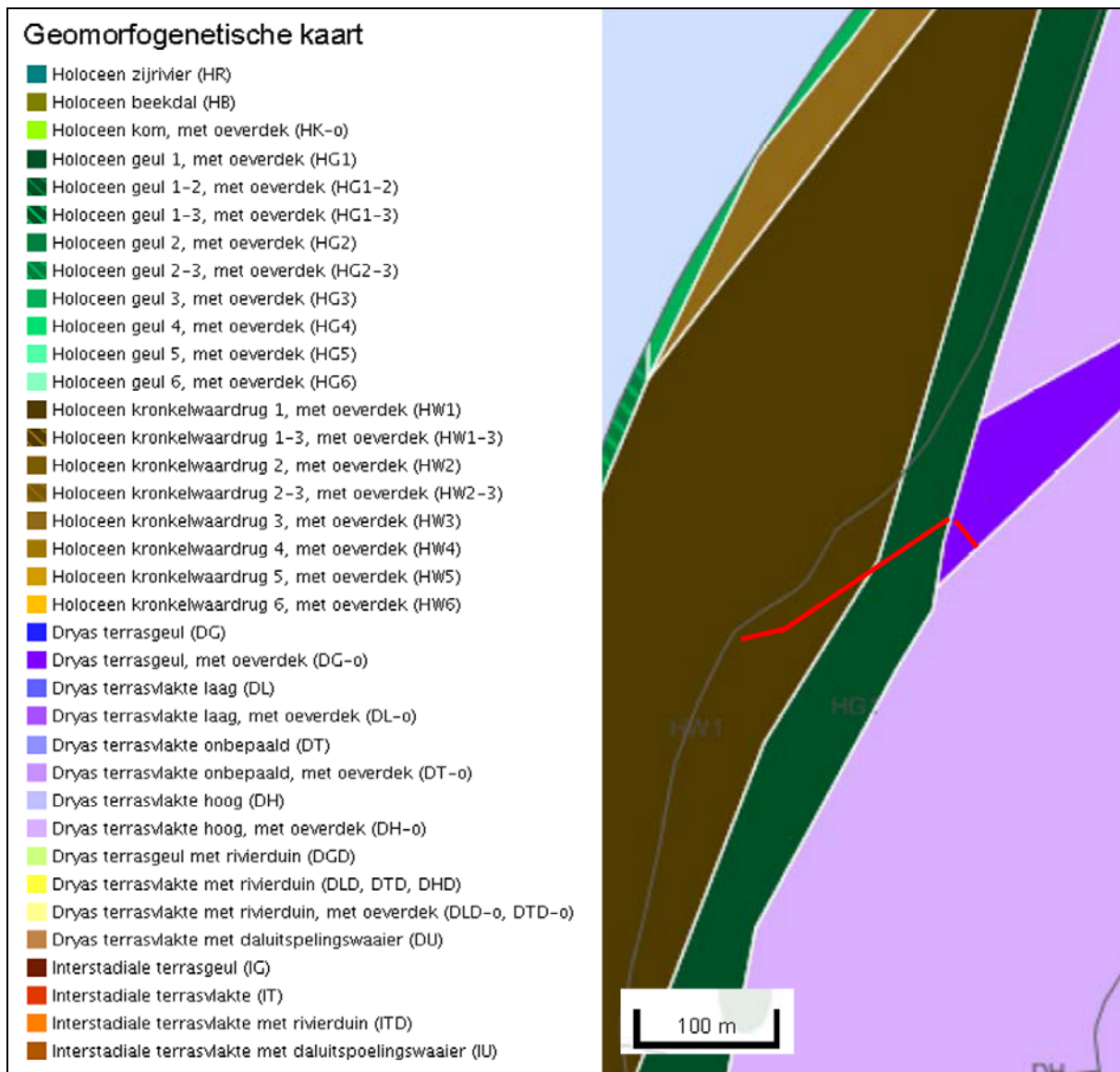
Afbeelding 7. De locatie van de in het DINO-loket gearhiveerde boringen (rood gemarkeerd en genummerd), in de omgeving van het plangebied (blauw omkaderd). Schaal 1: 2.500.

De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de andere beschikbare fysisch geografische gegevens, zij het dat de Pleistocene terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye ter hoogte van het noordelijke deel van het plangebied meer oostelijk lijken te liggen dan kon worden verwacht op basis van de bodemkaart en de geomorfologische kaart. De top van deze afzettingen loopt immers vrij stijl af van vrijwel dagzomend ter plaatse van Boring nr. B52G0224, naar een diepte van 1.9 meter beneden het maaiveld ter plaatse van Boring nr. B52G2146. Tussen dit Dalvlakteterras en het ten westen van de Maasweg gelegen (jongere) Pleistocene Maasterras zijn leem- en kleiafzettingen aangetroffen die waarschijnlijk uit het Vroeg Holoceen stammen en die zijn afgezet in de daar aanwezige restgeul van de Maas.



Afbeelding 8. Foto van de boorkernen van Boring nr. B52G0224, tot een diepte van 3.25 meter beneden het maaiveld.. Op de foto is zichtbaar dat tot op deze diepte zeer grof zand met grind aanwezig is. Deze grof zandige en grindige afzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als Pleistocene afzettingen uit het Jonge Dryas (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye).

Op de recent opgestelde archeologische verwachtingskaart voor het Maasdal (RCE, 2015) wordt, op de bijbehorende geomorfogenetische kaart ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone met een voormalige terrasgeul uit het Dryas weergegeven (code DG, zie Afbeelding 9). Dit betreft een geul, die als onderdeel van het vlechtend riviersysteem, actief was in (een deel van) het laatste deel van het Pleistoceen, in de periode tussen 12.000 - 10.000 voor Chr. Daar Ter plaatse van het ten zuiden daarvan gelegen gebied wordt een zone weergegeven waar in het Vroeg Holoceen nog een restgeul actief is geweest (code HG1). Ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven waar een Holocene kronkelwaardrug met een oeverdek is afgezet (code HW1).

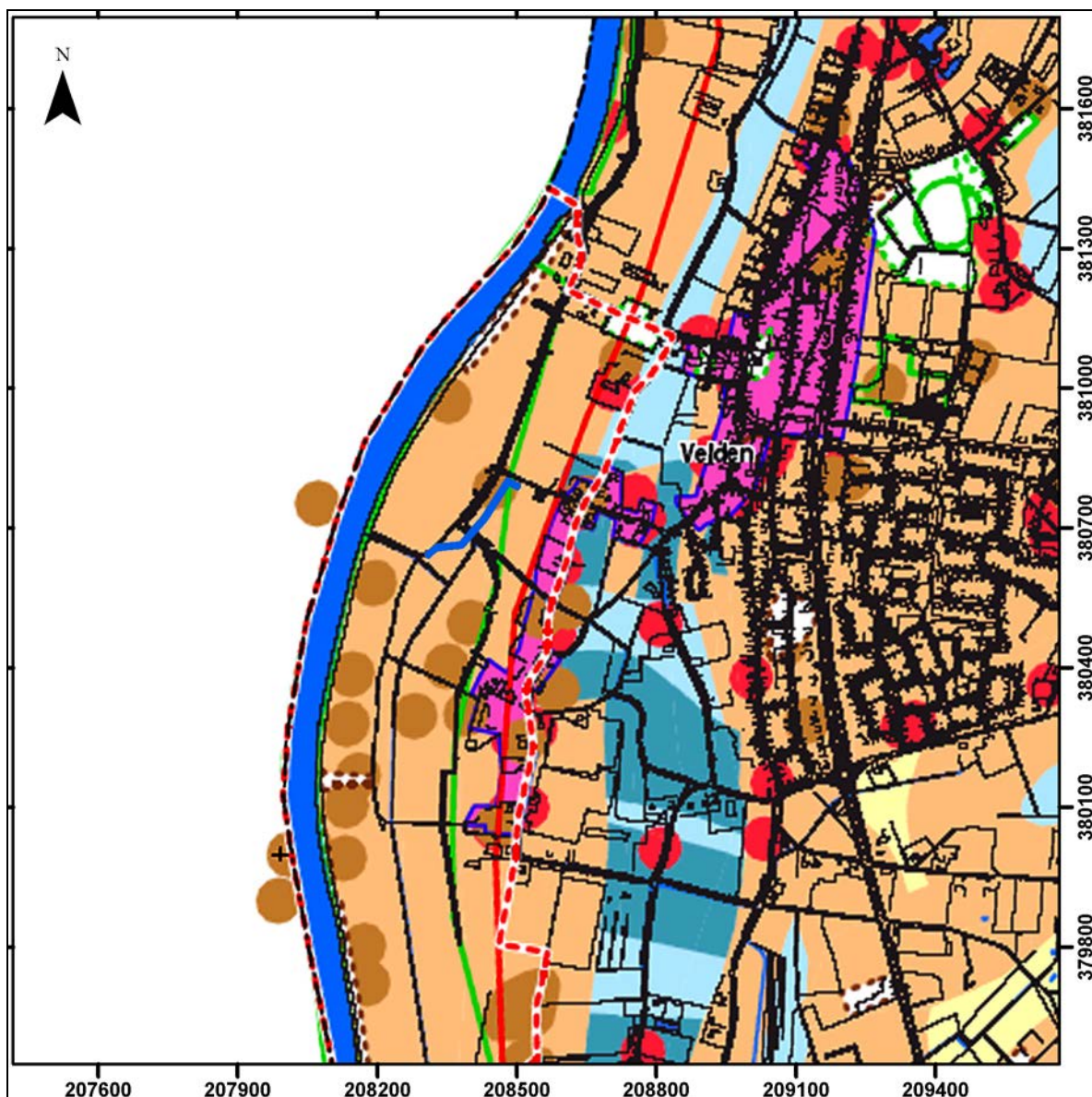


Afbeelding 9. Archeologische Verwachtingskaart Maasdal, Geomorfogenetische kaart. Bron: RCE, 2016.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo en het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) geraadpleegd. Daarnaast zijn eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken in de nabijheid van het plangebied bestudeerd.

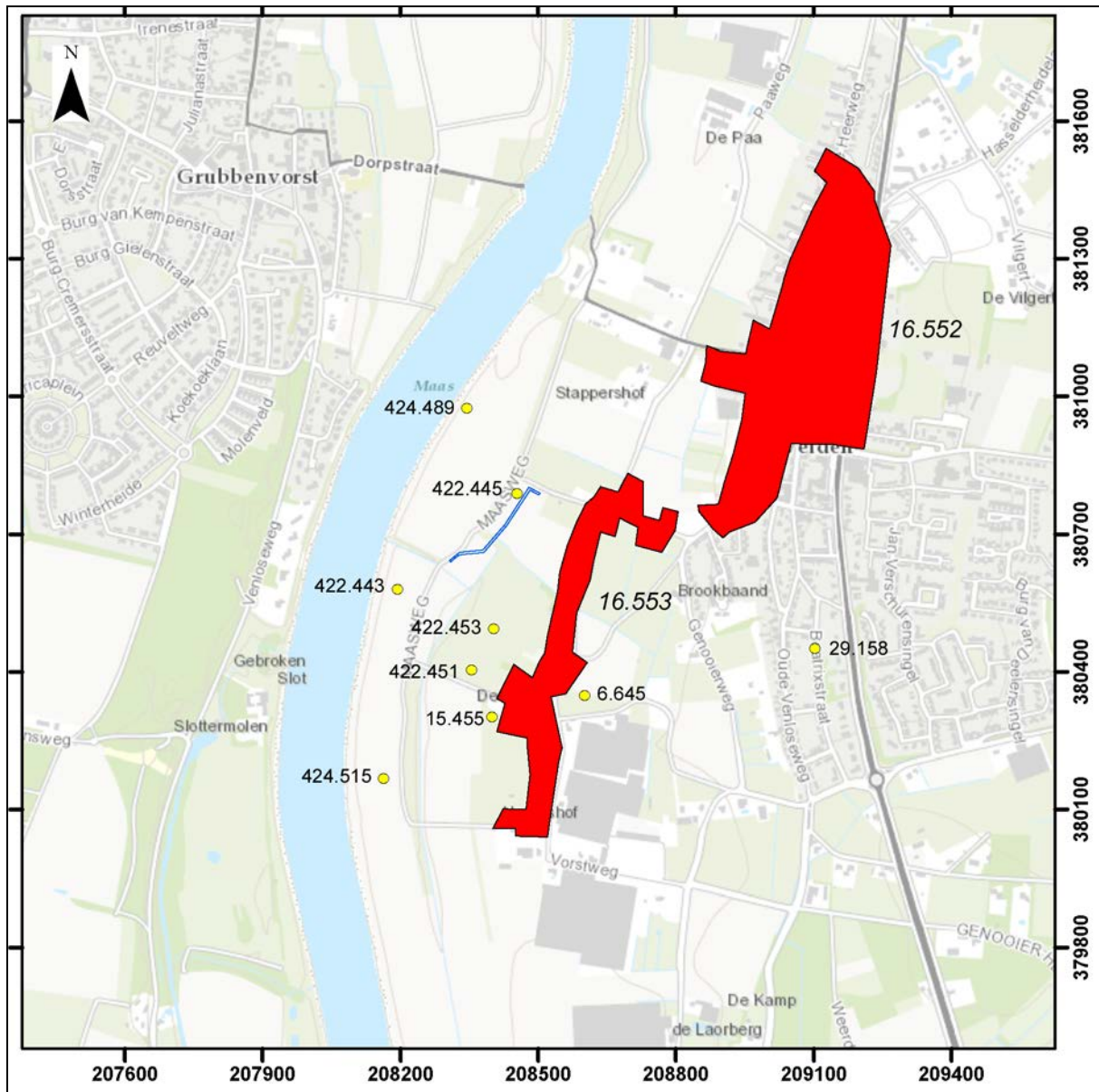
Op Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge of middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden (zie Afbeelding 9). Tevens wordt op deze kaart en op de kaart van Archis3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een archeologische vindplaats weergegeven (zie Afbeelding 10 en 11). Daar werden in 2005 tijdens een veldkartering door BAAC 2 vuurstenen afslagen uit de periode van het Mesolithicum - Neolithicum, aangetroffen (Archis3, Waarneming nr. 422.445). Het plangebied is tevens gelegen binnen een Provinciaal Archeologische Aandachtsgebied (Maasdal).



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (blauwe lijn), geprojecteerd op een uitsnede van Kaartbijlage 6A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015). De lichtbruin gekleurde zone betreft een zone met een hoge of middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden. De donkerbruine cirkels markeren de locaties van archeologische vindplaatsen. De paarse zones betreffen archeologische monumenten (AMK-terreinen). Schaal 1: 15.000.

Op basis van het synthese-onderzoek van M. de Grooth uit 2007 (de Grooth, 2007) kan worden aangenomen dat ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan geen archeologische resten uit de vroege prehistorie bekend zijn, naast de voornoemde archeologische vindplaats (Archis3, Waarneming nr. 422.445). Ditzelfde geldt voor de Late Prehistorie, (van Hoof, 2007), de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen (Stoepker, 2007).

Ter plaatse van het plangebied werd, met uitzondering van de voornoemde veldkartering door BAAC in 2005, nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015) en in het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) een archeologische waarneming weergegeven (zie Afbeelding 10 en 11).



Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een blauwe lijn), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De gele punten geven vindplaatsen (Archis3 waarnemingen) en de rode vlakken monumenten (AMK-terreinen) weer binnen en in de nabijheid van het plangebied. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen [2016]. Schaal 1: 15.000.

Op Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo⁵ en op de kaart van Archis2 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. Op deze kaarten worden in de directe omgeving van het plangebied twee archeologische monumenten (AMK-terreinen) weergegeven, op een afstand van circa 500 meter ten (noord)oosten van het plangebied (zie Afbeelding 10 en 11). Dit betreft:

1. Monument nr. 16.552, ‘Terrein van hoge archeologische waarde’. Dit betreft de oude dorpskern van Velden, met archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (vanaf circa 1300 A.D. tot heden).
2. Monument nr. 16.553, ‘Terrein van hoge archeologische waarde’. Dit betreft de oude dorpskern van Het Vorst, met archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (vanaf circa 1300 A.D. tot heden).

⁵ RAAP, 2015

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

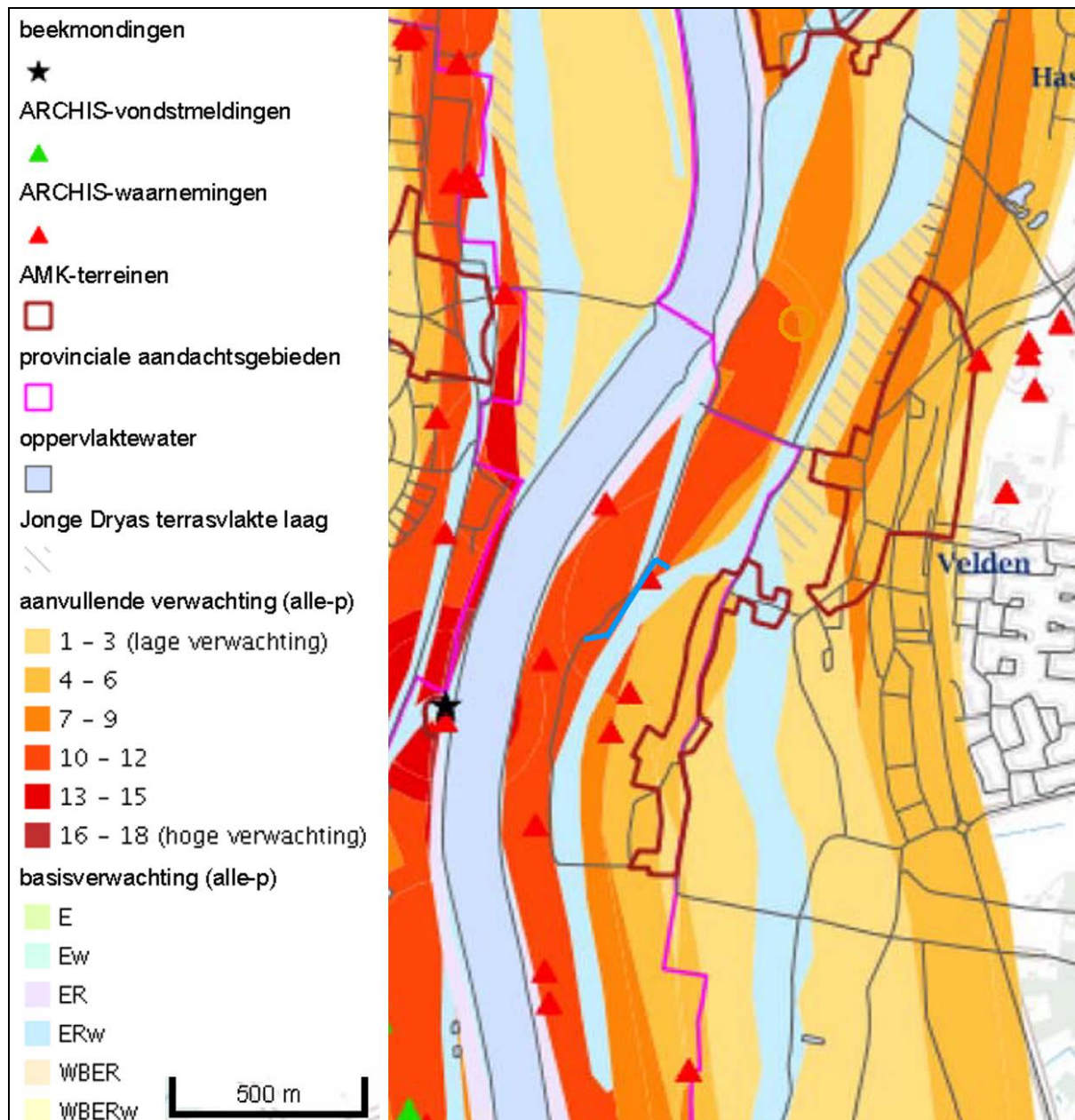
Op Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente en op de kaart van Archis2 wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een vindplaats weergegeven (zie Afbeelding 10 en 11). Deze vindplaats betreft 2 vuurstenen afslagen uit de periode van het Mesolithicum - Neolithicum, die in 2005 tijdens een veldkartering door BAAC zijn aangetroffen (Archis3, Waarneming nr. 422.445). Op deze kaart en op de kaart van Archis2 worden ook in de directe omgeving van het plangebied een aantal archeologische waarnemingen weergegeven, binnen een straal van circa 500 meter. Dit betreft:

1. Waarneming nr. 6.645. Hier werd in 1985 bij niet-archeologische graafwerkzaamheden aardewerk uit de Late Middeleeuwen B aangetroffen.
2. Waarneming nr. 15.455. Hier werden in 1981 onder onbekende omstandigheden twee vuurstenen bijlen aangetroffen uit de periode van het Midden Neolithicum A t/m het Laat Neolithicum B.
3. Waarneming nr. 29.158. Hier werd in 1963 bij niet-archeologische graafwerkzaamheden een stenen bijl aangetroffen uit de periode van het Vroege Neolithicum B t/m de Bronstijd.
4. Waarneming nr. 422.443. Hier werden in 2005 bij een veldkartering uitgevoerd door BAAC twee vuurstenen afslagen aangetroffen uit het Mesolithicum - Neolithicum.
5. Waarneming nr. 422.451. Hier werden in 2005 bij een booronderzoek uitgevoerd door BAAC vier fragmenten Pingsdorf-aardewerk (Vroege Middeleeuwen D - Late Middeleeuwen A) aangetroffen.
6. Waarneming nr. 422.453. Hier werd in 2005 bij een booronderzoek uitgevoerd door BAAC een fragment baksteen aangetroffen uit de periode van de Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd C.
7. Waarneming nr. 424.489. Hier werd in 2005 bij een booronderzoek uitgevoerd door BAAC een fragment bot uit het Mesolithicum aangetroffen.
8. Waarneming nr. 424.515. Hier werden in 2005 bij een veldkartering uitgevoerd door BAAC zes aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd A aangetroffen en daarnaast drie vuurstenen artefacten uit de periode van het Midden Paleolithicum t/m het Neolithicum.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten.

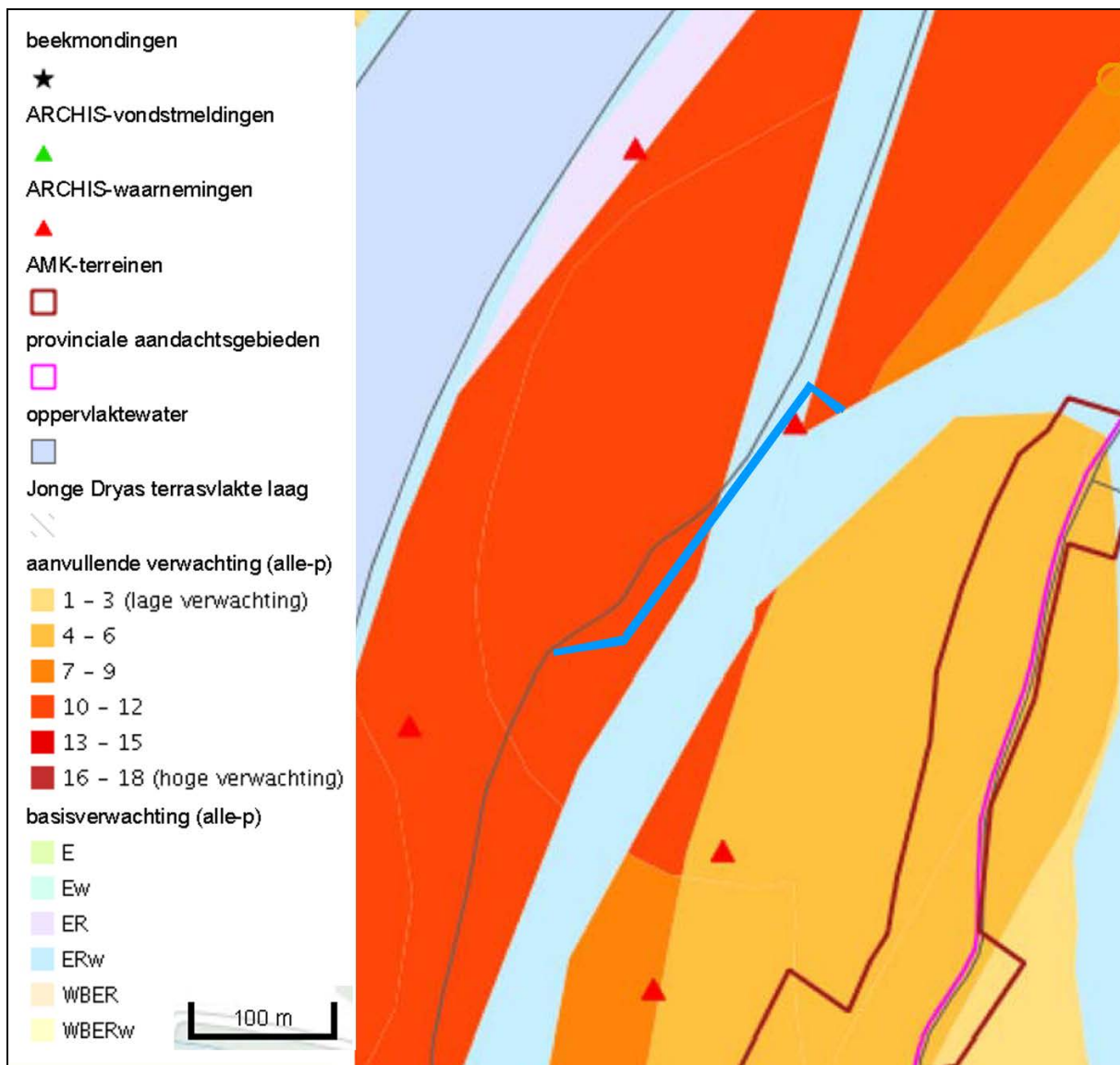
Op de recent opgestelde archeologische verwachtingskaart voor het Maasdal (RCE en Rijkswaterstaat, 2016) wordt, op de bijbehorende archeologische verwachtingskaart ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (aanvullende archeologische verwachting, Score 10), waarbij uit alle perioden archeologische resten kunnen worden verwacht die zijn gerelateerd aan bewoning, begravingen en economische en rituele activiteiten (zie Afbeelding 12 en 13). De aanvullende, archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van jagers-verzamelaars is middelhoog (JV, Score 3, wonen en begraven), de aanvullende archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van vroege landbouwsamenlevingen is middelhoog (LBV, Score 3, wonen en begraven), de aanvullende archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van late landbouwsamenlevingen is middelhoog (LBL, Score 2, wonen en begraven) en de aanvullende archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van staatsamenlevingen is middelhoog (SSL, Score 2, wonen en begraven),

Op de archeologische verwachtingskaart voor het Maasdal (RCE en Rijkswaterstaat, 2016) wordt, op de bijbehorende archeologische verwachtingskaart ter plaatse van het centrale deel van het plangebied een zone weergegeven met een kans op de aanwezigheid van archeologische resten, waarbij uit alle perioden archeologische resten kunnen worden verwacht die zijn gerelateerd aan aan water gebonden economische en rituele activiteiten (Code ERw). Alleen voor archeologische resten van staatsamenlevingen is deze verwachting beperkt tot de aanwezigheid van resten van aan water gebonden economische activiteiten (Code Ew). De eerder vermelde binnen het plangebied gelegen archeologische vindplaats ligt binnen deze zone.



Afbeelding 12. Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (overzichtskaart). De ligging van het plangebied is gemarkeerd met een blauwe lijn. Bron: RCE en Rijkswaterstaat, 2016.

Op de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (RCE en Rijkswaterstaat, 2016) wordt, op de bijbehorende archeologische verwachtingskaart ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (aanvullende archeologische verwachting, Score 11), waarbij uit alle perioden archeologische resten kunnen worden verwacht die zijn gerelateerd aan bewoning, begravingen en economische en rituele activiteiten (zie Afbeelding 12 en 13). De aanvullende, archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van jagers-verzamelaars is hoog (JV, Score 5, wonen en begraven), de aanvullende archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van vroege landbouwsamenlevingen is hoog (LBV, Score 4, wonen en begraven) en de aanvullende archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten van late landbouwsamenlevingen is middelhoog (LBL, Score 2, wonen en begraven). Alleen voor archeologische resten van staatsamenlevingen is deze verwachting beperkt tot de aanwezigheid van resten van economische activiteiten (Code E).

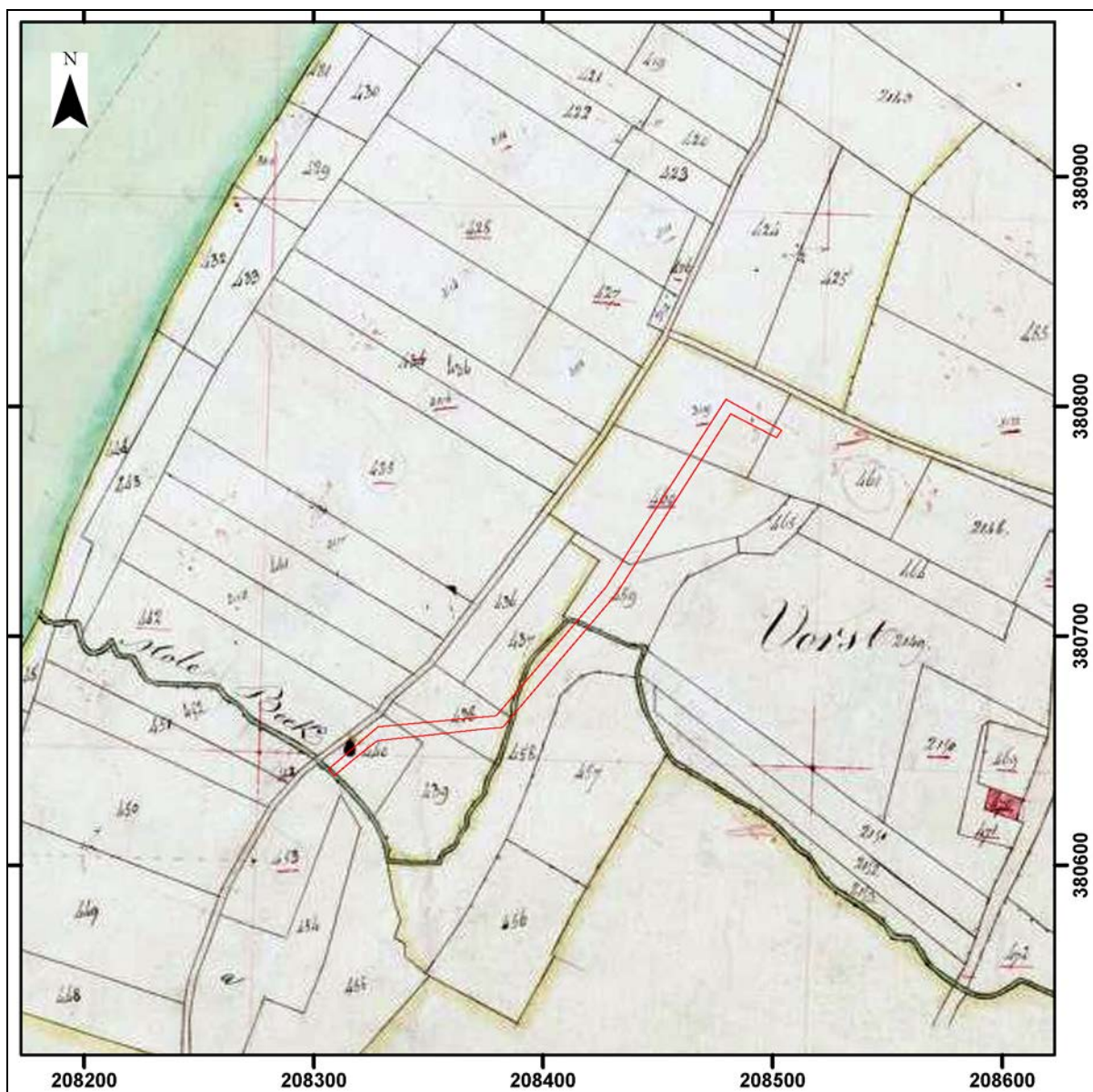


Afbeelding 13. Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (detailkaart). De ligging van het plangebied is gemarkeerd met een blauwe lijn. Bron: RCE en Rijkswaterstaat, 2016.

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ten oosten van de huidige loop van de Maas, direct ten zuiden van de kruising tussen de Maasweg en een onverharde landweg, die aansluit op de oostelijke zijde van de Vorstweg, in het landelijk gebied ten westen van de bebouwde kom van Velden en Het Vorst. De eerste schriftelijke vermelding van Velden dateert uit 1144 A.D., toen in een charter van de aartsbisschop van Keulen betreffende de stichting van de proosdij te Millen, Velden werd vermeld. Staatkundig heeft Velden - samen met Arcen - eeuwenlang deel uitgemaakt van het Graafschap Gelre, later het Hertogdom Gelre. Het Vorst, tegenwoordig onderdeel van de bebouwde kom van Velden, verwijst volgens historici mogelijk naar een voormalig koninklijk jachtgebied in de Late Middeleeuwen.

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de Tranchotkaart uit 1805, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1843, de Topografische Militaire Kaart uit 1837 - 1844 en de topografische kaart uit 1895, 1936, 1958 en 1979 geraadpleegd.



Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1843. Bron: Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed [2016]. Schaal 1: 3.000.

Op de Tranchotkaart uit 1805 en de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1843 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 14). Wel worden op deze kaarten de Maasweg en de onverharde landweg, die aansluit op het oostelijke deel van de Vorstweg al weergegeven. De Maasweg volgde en volgt nog steeds gedeeltelijk de waterkering (dijklichaam), evenwijdig met de oostelijke oever van de Maas. Ter plaatse van het zuidelijke en centrale deel van het plangebied wordt de 'Mole Beek' weergegeven, die in deze periode (begin 19^{de} eeuw) nog grotendeels een meanderende loop had. Een identieke situatie is weergegeven op de Topografische Militaire Kaart uit 1837 - 1844 (kaart niet weergegeven in deze rapportage). De voornoemde beek, wordt ook op deze kaart weergegeven met de naam Molen Beek. Op basis van deze kaarten moet wel worden geconcludeerd dat deze beek mogelijk oorspronkelijk een meer noordelijk georiënteerde loop heeft gehad, die mogelijk voor 1800 kunstmatig is verlegd in zuidelijke richting. Met uitzondering van het meest westelijke deel is deze beek in de 20^{ste} eeuw gedempt. Ook op de jongere topografische kaarten uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Ter plaatse van het plangebied waren in deze periode - evenals in de voorafgaande periode - landbouw- en weidegronden aanwezig.



Afbeelding 15. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een gele lijn), geprojecteerd op de Cultuurhistorische Inventarisatiekaart Venlo 2015.

Op de Cultuurhistorische Inventarisatiekaart Venlo 2015 zijn op basis van luchtfoto's ook loopgraven en antitankgrachten uit de Tweede Wereldoorlog ingetekend (zie Afbeelding 15). Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied minstens één oost - west georiënteerde loopgraaf (dunne onderbroken groene stippellijn). De dikkere groene stippellijn betreft een historische heg of haag).

3.4 Verstoringen

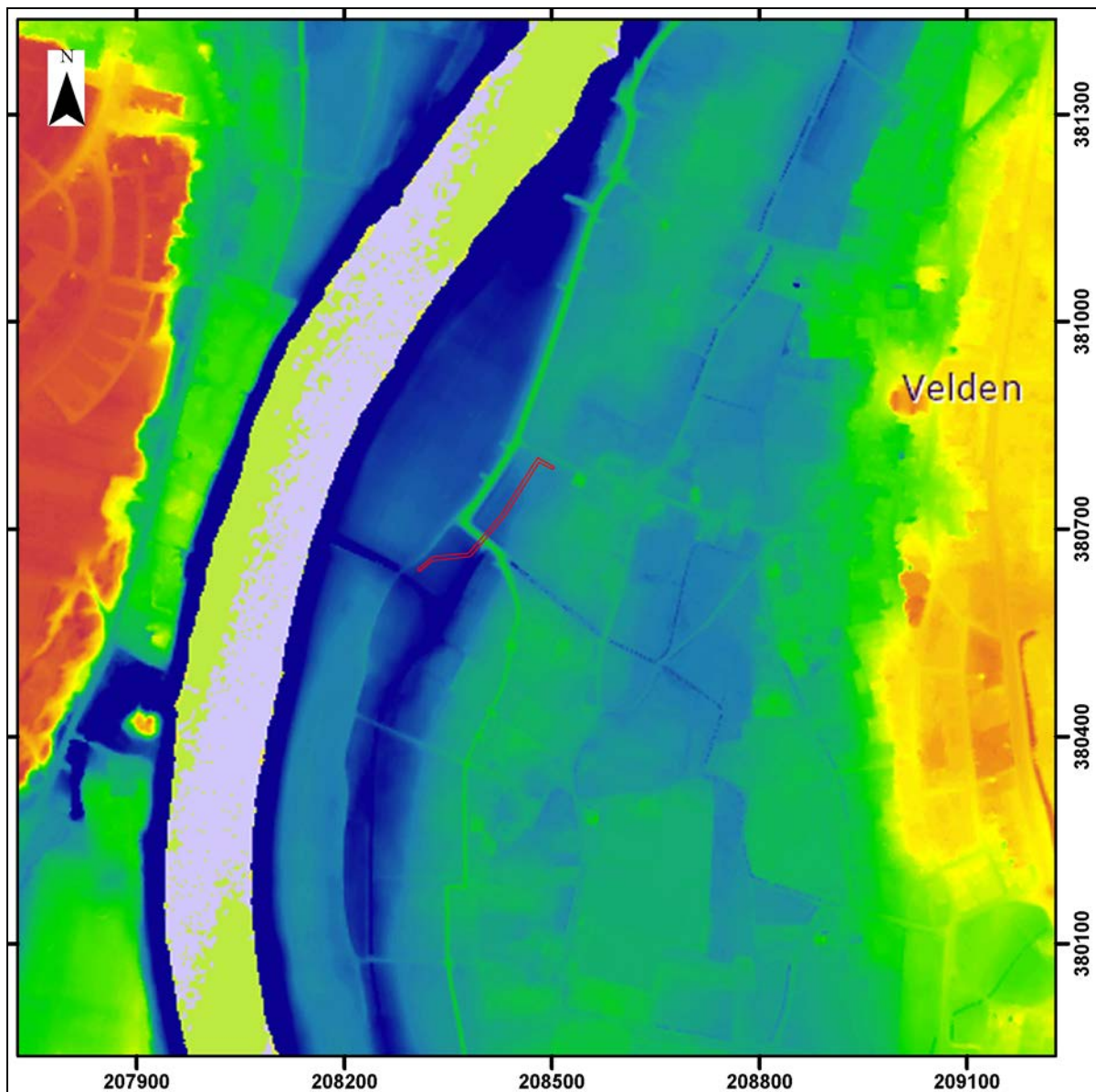
Er bestaan op basis van het bureauonderzoek geen aanwijzingen voor significante verstoringen in het plangebied. Daarnaast zijn volgens het kadaster (KLIC) alleen ter plaatse van het meest zuidwestelijke en noordoostelijke deel van het plangebied rioolleidingen (onder druk) aanwezig.

3.5 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek is een luchtfoto geraadpleegd uit 1989 (ROBAS fotonummer 52.719). Ten tijde van de opname was ter plaatse van het plangebied landbouwgrond aanwezig. Op deze luchtfoto zijn ter plaatse van het plangebied geen duidelijk als zodanig te herkennen archeologische fenomenen zichtbaar.

3.6 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 16 en 17). Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 15.0 - 16.5 meter +NAP, oplopend van zuid naar noord.



Afbeelding 16. De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de groene en (donker)blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2016. Schaal 1: 10.000.

Het zuid - noord georiënteerde lijnvormige element betreft de waterkering (dijklichaam). Daarnaast is ook op basis van het AHN duidelijk dat het grootste deel van het plangebied is gelegen ter plaatse van een oude, verlandde, globaal zuid - noord georiënteerde Maasgeul uit het Laat Pleistoceen en/ of het Vroeg Holoceen (de donkerblauwe zone).



Afbeelding 17. De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode lijn), geprojecteerd op een meer gedetailleerde uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de groene en (donker)blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2016.

3.7 Archeologisch Verwachtingsmodel

Het meest noordelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van een Pleistoceen dalvlakteterras (code 4E9) van de Maas, waarschijnlijk ter plaatse een verlandde restgeul uit het Dryas. Binnen deze zone kan een bodemopbouw worden verwacht met een ploegvoor, op grove, grindhoudende zandafzettingen (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye). Vanaf een diepte van circa 6.0 meter beneden het maaiveld zijn daar ook dikke grindlagen aanwezig. De top van deze zandafzettingen loopt af van oost naar west en van noord naar zuid.

Ter plaatse van het centrale deel van het plangebied zijn de fossiele resten van een voormalige Maasgeul uit het Vroeg Holoceen aanwezig. Daar kan een bodemopbouw worden verwacht met klei- en lemlagen, op lagen met fijne zandafzettingen, die daar zijn afgezet gedurende het Vroeg Holoceen. Het is mogelijk dat de bovenlaag daar, tot een diepte van 0.3 - 0.5 meter beneden het maaiveld, bestaat uit een plaggendek (code bEZ30, 'hoge bruine enkeerdgronden, grof zand') uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd.

Op en in de top van de (terraszand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Op en in de (klei- en leem-) afzettingen ter plaatse van de voormalige Maasgeul kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Mesolithicum t/m de Middeleeuwen. Archeologische vindplaatsen uit genoemde perioden kunnen dagzomend worden aangetroffen, of in de top van de klei- en leemafzettingen beneden het mogelijk aanwezige plaggendek, vanaf een diepte van circa 0.3 - 0.5 meter beneden het maaiveld. Binnen deze zone zouden archeologische resten ook in de dieper gelegen lagen kunnen worden aangetroffen.

Ter plaatse van dit deel van het plangebied kunnen ook de fossiele, gedempte resten worden verwacht van de Molenbeek. Dit betreft waarschijnlijk een in de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd (voor 1800) kunstmatig aangelegd deel van deze beek. Ter plaatse van dit deel van het plangebied kunnen ook resten worden verwacht van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog (zie Afbeelding 15).

Het zuidelijke deel van het plangebied lijkt voor wat betreft de bodemopbouw en de archeologische verwachting vergelijkbaar met het centrale deel van het plangebied. Vooral voor wat betreft de aanwezigheid van de Molenbeek en de aanwezigheid van de loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog geldt hier een andere verwachting. Er worden hier geen resten van het gekanaliseerde deel van de voormalige Molenbeek verwacht (wel direct ten zuiden van het plangebied) en ook geen resten van de loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog

Het plangebied is gelegen ter plaatse van een gradiëntzone, de overgangszone van een hoger gelegen drogere zone naar een lager gelegen nattere zone. Met uitzondering van het hoger gelegen meest noordelijke deel van het plangebied is de verwachting voor de aanwezigheid van de resten van sedentaire nederzettingen klein. Wel bestaat er een relatief hoge verwachting dat binnen deze zone archeologische resten aanwezig zijn van seizoenkampen van jagers - verzamelaars, uit de periode van het Mesolithicum t/m het Midden Neolithicum en de resten van activiteitszones (o.a. jacht- en viskampen), knuppelpaden, afvaldeposities en (rituele) deposities uit de periode van het Midden Neolithicum t/m het begin van de Late Middeleeuwen. Uit de periode van het Laat Neolithicum t/m de IJzertijd zouden ook grafmonumenten en/of grafvelden aanwezig kunnen zijn. Daarnaast kunnen geïsoleerde vondsten worden aangetroffen die te relateren zijn aan de jacht of visvangst, zoals pijlen, fuiken en netten. Dat de kans op de aanwezigheid van dergelijke resten groot is blijkt ook uit de vondst van 2 vuurstenen werktuigen uit het Mesolithicum ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied (Waarneming nr. 422.445). Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit deze periode en aangetroffen.

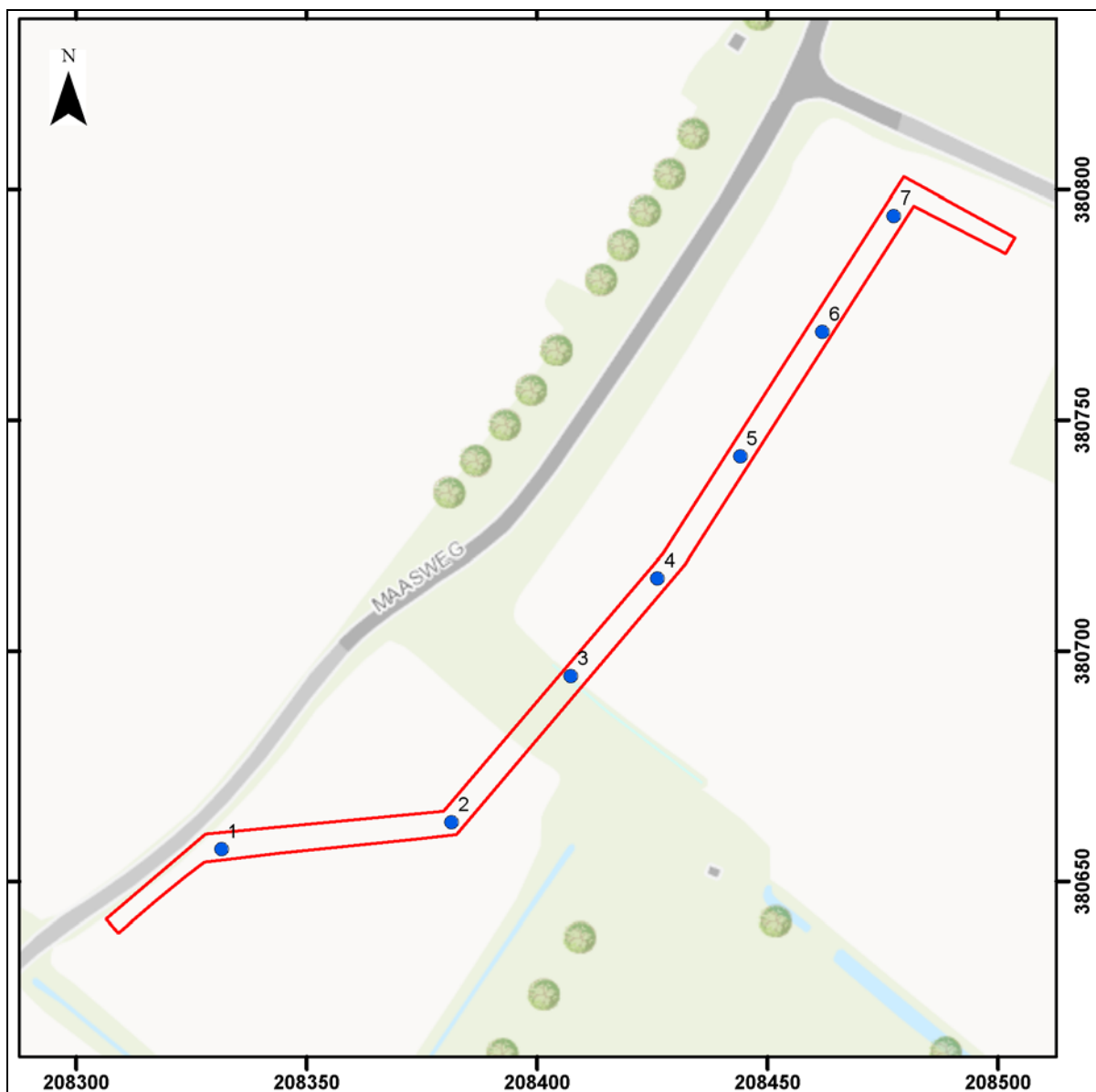
Er zijn geen historische aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van bebouwing of infrastructuur gedurende de Nieuwe Tijd. Wel is het mogelijk dat hier, zoals vaker het geval is langs de oevers van de Maas, resten van loopgraven en/of schuttersputjes uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn.

Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van ingrijpende bodemverstoringen.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig) was ter plaatse van het plangebied akkerland aanwezig, ingezaaid met wintervoer. Tussen het ingezaaide gewas bestond een goede vondstzichtbaarheid. Daarom is in aanvulling op het booronderzoek binnen het gehele plangebied een oppervlaktekartering uitgevoerd. Het maaiveld lag ter plaatse van de boorlocaties op een hoogte van circa 14.9 - 16.3 meter +NAP, oplopend van zuid naar noord.



Afbeelding 18. De locaties van de boringen (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Bron GBKN: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2016]. Schaal 1: 1.500.

4.2 Booronderzoek

Binnen het plangebied zijn lineair 7 boringen uitgevoerd, tot een diepte van circa 1.6 - 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 18 en 19). Een aantal boringen (Boring nr. 3 t/m 7) kon niet worden doorgezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld vanwege de aanwezigheid van een drainagebuis of grind (Boring nr. 3) en de aanwezigheid van ondoordringbaar Maasgrind (Boring nr. 4 t/m 7). Ter plaatse van Boring nr. 3 was sprake van een verstoorde bodem tot een diepte van circa 1.6 meter beneden het maaiveld (einddiepte boring). Vermoedelijk betreft dit de gedempte loop van de Molenbeek.

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het grootste deel van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met een kleiige bouwvoor, op bruine en grijze, siltige kleilagen met veelal roestvlekken, op matig grof zand met grind (zie Afbeelding 19 en Bijlage 4). Alleen ter plaatse van Boring nr. 7 werd direct onder de bouwvoor grof, Pleistoceen geulzand aangetroffen.

De bouwvoor bestond uit donkerbruine, matig siltige en matig humeuze klei met af en toe puinbrokjes en -spikkels. De bouwvoor had een dikte van 0.15 - 0.40 meter. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat in het plangebied geen 'hoge bruine enkeerdgronden' (code bEZ30) aanwezig zijn. Waarschijnlijk is in het plangebied daarom alleen sprake van het bodemtype dat is omschreven als 'gronden in een oude Maasmeander' (code AMm).

Beneden de bouwvoor zijn lagen met matig tot uiterst siltige of uiterst zandige klei aangetroffen. De bovenste kleilagen waren bruin van kleur en bevatten (veel) roest. Deze klei was over het algemeen matig tot sterk gerijpt. De onderste kleilagen waren (licht)grijs van kleur, terwijl de klei matig gerijpt tot ongerijpt was. De overgang tussen deze kleilagen was over het algemeen geleidelijk.

Beneden de kleilagen is ter plaatse van Boring nr. 2, 5 en 6, op een diepte van respectievelijk 2.25, 1.5, 0.8 meter beneden het maaiveld, de top van een laag met roodbruin of lichtgrijs, matig grof zand met grind aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 7 werd deze laag direct beneden de bouwvoor aangetroffen, op een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld. De hoeveelheid grind in deze laag nam met de diepte toe. Ter plaatse van Boring nr. 4 t/m 7 was vanaf een diepte van respectievelijk 2.7, 1.9, 2.1 en 2.0 meter beneden het maaiveld een laag met voor de boor ondoordringbaar grind aanwezig.

De kleilagen kunnen worden gerelateerd aan het dichtslibben van de Maasmeander gedurende het Vroeg Holoceen. Deze verlandde Maasmeander is onder meer ook duidelijk zichtbaar op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; zie Paragraaf 3.6) en is in de ondergrond van het zuidelijke en centrale deel van het plangebied aanwezig. De lagen bestaande uit matig grof zand met grind kunnen daarentegen worden geïnterpreteerd als de westelijke flank van het Maasterras uit het Jonge Dryas (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye). De top van dit Maasterras loopt binnen het tracé van Boring nr. 2 t/m 7 op in noordelijke richting, totdat deze top dagzomend aanwezig is ter plaatse van Boring nr. 7. Alleen ter plaatse van Boring nr. 1 werden deze afzettingen binnen het bereik van de boordiepte niet aangetroffen.

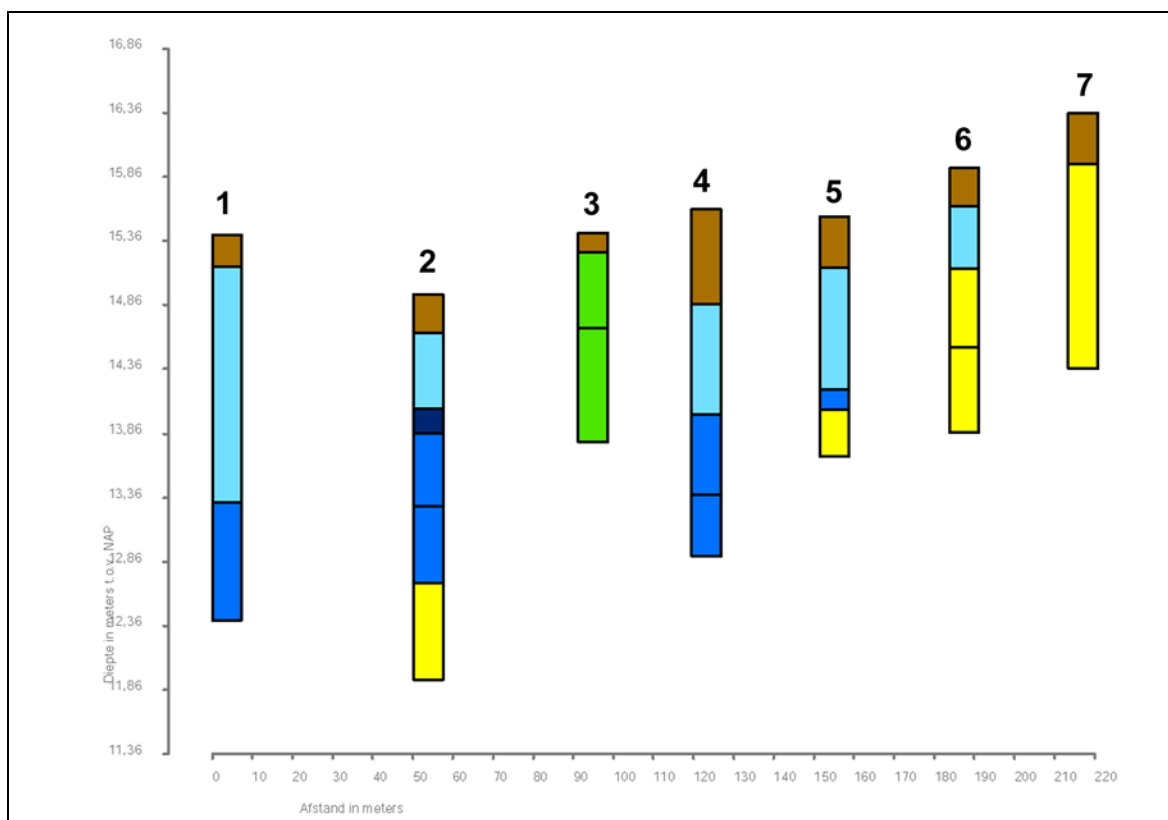
4.4 Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, met uitzondering van puinbrokjes en -spikkels in de bouwvoor. Bij de oppervlaktekartering is met name in het noordelijke deel van het plangebied recent (baksteen)puin, aardewerkfragmenten en onder meer ook plastic waargenomen.

Mogelijk hangt dit samen met de eerdere aanleg van een rioolpersleiding langs het verlengde van de Vorstweg. Daarnaast zijn (fragmenten) van Maaskeitjes en ander natuurlijk vuursteen op het oppervlak waargenomen. Bewerkt vuursteen is niet aangetroffen.

Daarbij dient te worden opgemerkt dat het booronderzoek niet was gericht op het opsporen van archeologische indicatoren. Daarvoor is deze methode niet geschikt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie dat er geen archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van het ontbreken van archeologische vondsten bij de oppervlaktekartering zou kunnen worden geconcludeerd dat de hier mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen dieper zijn gelegen en daardoor bij het ploegen niet zijn aangesneden (dit geldt met name voor archeologische resten op en in de top van de geulzand afzettingen), of dat er (ook) sprake is van ondiep gelegen archeologische vindplaatsen met een geringe vondstdichtheid, of dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.



Afbeelding 19. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 7.

Legenda:

- Bruin: klei, bouwvoor
- Groen: klei, vergraven (bij gedempte sloot)
- Lichtblauw: klei, bruin, geulafzettingen (Maasmeander)
- Blauw: klei, grijs, geulafzettingen (Maasmeander)
- Donkerblauw: zand, geulafzettingen (Maasmeander)
- Geel: zand, grof, al dan niet met grindinschakelingen, terrasafzettingen (Formatie van Beegden)

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de aanleg van een nieuwe rioolpersleiding ten westen van Velden en direct ten zuiden van de kruising tussen de Maasweg en een onverharde landweg, die aansluit op de oostzijde van de Vorstweg (Gemeente Venlo). Het plangebied heeft een lineaire vorm, met een lengte van circa 275 meter, een breedte van circa 24 meter en een oppervlakte van circa 0.66 hectare. In het kader van de planrealisatie zal een leidingsleuf worden gegraven met een breedte van circa 4.0 meter en een diepte van circa 2.0 - 3.0 meter beneden het maaiveld. De breedte van de werkstrook, waar de teelaarde zal worden verwijderd tot een diepte van circa 0.3 meter beneden het maaiveld, bedraagt circa 24 meter.

Op Kaartbijlage 6-A van de Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge of middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor een dergelijke zone geldt, op basis van artikel 8.4, eerste lid en artikel 8.4, 2de lid, onder b van de Erfgoedverordening Venlo 2010 van de Gemeente Venlo, een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 vierkante meter en met een diepte van meer dan 0.4 meter beneden het maaiveld. Tevens wordt op de gemeentelijke beleidskaart ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een archeologische vindplaats weergegeven. Op basis van artikel 8.4, eerste lid en artikel 8.4, 2de lid, onder d van de Erfgoedverordening Venlo 2010 van de Gemeente Venlo, geldt een archeologische onderzoeksverplichting binnen een straal van 50 meter rondom een dergelijke archeologische vindplaats, wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien. Dit betreft de meest noordelijke 130 meter van het nieuwe leidingtracé. In het kader van de vergunningprocedure moest dan ook een verkennend archeologisch onderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap binnen de Archeologische Monumentencyclus.

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 19 januari 2016) heeft Kragten op 25 januari 2016 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn verschillende archieven geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bestaande geologische, archeologische en historische informatie. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. In het kader van het veldwerk, dat op 3 februari 2016 is uitgevoerd, ter toetsing - en ter aanvulling - van het Archeologisch Verwachtingsmodel, zijn 7 boringen uitgevoerd tot een diepte van 1.6 - 3.0 meter beneden het maaiveld.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Het plangebied ligt ter plaatse van de westelijke flank van een Pleistoceen dalvlakteterras (code 4E9) van de Maas, dat hier is afgezet aan het eind van het Pleistoceen (Jonge Dryas). De top van de terrasafzettingen met grof zand en grind (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye) is ter plaatse van het tracé van Boring nr. 2 t/m 7 aangetroffen op een diepte van 2.25 - 0.4 meter beneden het maaiveld, oplopend van zuid naar noord.

2. Direct ten westen van - en grotendeels ook op - de terrasafzettingen zijn direct beneden de bouwvoor, vanaf een diepte van 0.15 - 0.40 meter beneden het maaiveld, klei-afzettingen aangetroffen van een fossiele, restgeul van de Maas, die waarschijnlijk in het Vroeg Holoceen is dichtgeslibd (code 2R10).

3. Op en in de top van de direct onder de ploegvoor aanwezige (terraszand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen. Op en in de (klei- en leem-) afzettingen ter plaatse van de voormalige restgeul van de Maas kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Mesolithicum t/m de Middeleeuwen. Binnen deze laatstgenoemde zone zouden archeologische resten ook in de dieper gelegen lagen kunnen worden aangetroffen.

4. Het plangebied is gelegen ter plaatse van een voormalige gradiëntzone, de overgangszone van een hoger gelegen drogere zone naar een lager gelegen nattere zone. Met uitzondering van het hoger gelegen meest noordelijke deel van het plangebied is de verwachting voor de aanwezigheid van de resten van sedentaire nederzettingen klein. Wel bestaat er een relatief hoge verwachting dat binnen deze zone archeologische resten aanwezig zijn van seizoenkampen van jagers - verzamelaars, uit de periode van het Mesolithicum t/m het Midden Neolithicum en de resten van activiteitszones (o.a. jacht- en viskampen), knuppelpaden, afvaldeposities en (rituele) deposities uit de periode van het Midden Neolithicum t/m het begin van de Late Middeleeuwen. Uit de periode van het Laat Neolithicum t/m de IJzertijd zouden ook grafmonumenten en/of grafvelden aanwezig kunnen zijn. Daarnaast kunnen geïsoleerde vondsten worden aangetroffen die te relateren zijn aan de jacht of visvangst, zoals pijlen, fuiken en netten. Dat de kans op de aanwezigheid van dergelijke resten groot is blijkt ook uit de vondst van 2 vuurstenen werktuigen uit het Mesolithicum ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied (Waarneming nr. 422.445). Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit deze periode en aangetroffen.

5. Er zijn geen historische aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van bebouwing of infrastructuur gedurende de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van het centrale deel van het plangebied zijn hoogstwaarschijnlijk resten aanwezig van een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. Ter plaatse van deze zone zijn ook resten aanwezig van het hier hoogstwaarschijnlijk in de Nieuwe Tijd (voor 1800) gekanaliseerde, kunstmatig verlegde deel van de Molenbeek. Wanneer het hier toch een deel van natuurlijke loop van deze beek zou betreffen, kunnen rondom de locatie deze voormalige beek dezelfde archeologische vondstcomplexen worden verwacht als ter plaatse van de gehele voornoemde gradiëntzone, zij het in nog sterkere mate.

6. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van ingrijpende bodemverstoringen.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en booronderzoek (IVO-Overig) moet worden geconcludeerd dat de voorgenomen planrealisatie kan leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Behoudenswaardige archeologische resten kunnen namelijk al dazomend aanwezig zijn. Archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom noodzakelijk geacht.

Geadviseerd wordt om de civieltechnische graafwerkzaamheden, bestaande uit de aanleg van de werkstrook en de leidingsleuf, onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren.

Voor de uitvoering van de Archeologische Begeleiding moet een Programma van eisen worden opgesteld, dat voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden moet zijn goedgekeurd door de Gemeente Venlo.

Literatuur

- Berg, M. van de: Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales; Wageningen: 1996
- Berendsen, H. J. A.: Landschappelijk Nederland; Assen: 1997
- Borsboom, A. J. en G. Hensen: Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen Kloosterstraat te Velden; Rapportnr. 175283; Synthebra Archeologie bv, Weert: 2006
- Feest, N. J. W. van der: Archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek door middel van boringen Plan Maasdal Velden, plangebied Ebbenstraat 29-33 te Velden; Aeres Milieu bv, Roermond: 2014
- Gaauw, P. van der: Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- Gaauw, P. van der: Provinciale Archeologische Aandachtsgebieden: Archeologisch Selectiedocument; Provincie Limburg, Maastricht: 2008
- Grooth, M. E. Th. de: De Vroege Prehistorie; in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Provincie Limburg, Maastricht: 2007
- Hoevenberg, J.: Evaluatie Limburg in de Romeinse Tijd, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Provincie Limburg, Maastricht: 2007
- Hoof, L. G. L. van: Late Prehistorie, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Provincie Limburg, Maastricht: 2007
- Lange, G. W. de: Geomorfologische kaart van Nederland 1 : 50.000 : toelichting op kaartblad 52 Venlo; Staring Centrum, Wageningen: 1990
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De Ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA), versie 1.0 (www.noaa.nl): 2016
- RAAP: Archeologische Beleidskaart Gemeente Venlo (Actualiseren Archeologische Basiskaart; RAAP-adviesdocument 529, 2015); RAAP, Weesp: 2015
- Renes, J.: De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap; Assen/ Maastricht: 1988.
- Renes, J.: Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg; Maastricht: 1999
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: februari 2016
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB/ CCvD): Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3; SIKB/ CCvD, Gouda: 2014

- Stiekema, M.: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Oude Venloseweg (ong.) te Velden in de Gemeente Venlo; Econsultancy bv, Swalmen: 2014
- Stoeper, H.: Evaluatie en Synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde Archeologische Onderzoek met Betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2007
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas, 1: 25.000, Limburg; Groningen: 1995
- Uitgeverij Nieuwland: Grote Historische topografische Atlas Limburg, schaal 1: 25.000, +/- 1894 - 1926; Tilburg: 2006
- Uitgeverij Robas Producties/ Topografische Dienst: Foto-atlas Limburg; Den Ilp/ Emmen: 1989
- Verhoeven, A. A. A. en A. H. Schutte: Inventariserend veldonderzoek in het kader van de aanleg van de Hoogwatergeul te Lomm (Gemeente Arcen en Velden); ADC rapport 233; ADC ArcheoWerken, Amersfoort: 2004
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, 1: 50.000, deel 4, Zuid-Nederland, 1838 - 1857; Groningen: 1990
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, 1: 25.000, Limburg, 1837 - 1844; Groningen: 1992

Geraadpleegde internetsites:

- <http://ahn.geodan.nl/ahn>
- <http://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
- <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
- http://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Archeologische_verwachting_Maasdal#
- <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- http://www.limburg.nl/Beleid/Kunst_en_Cultuur/Natuurlijk_Cultuur/Provinciale_archeologische_aandachtsgebieden
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://www.venlo.nl>

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
archeologische indicator	aanwijzing voor de aanwezigheid in het verleden van mensen
artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
C-horizont	moerige of minerale laag die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
Edelmanboor	grondboor, te vergelijken met een palenboor
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
glaciaal	IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
<i>in situ</i>	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten, maar ook met betrekking tot bodemlagen
interglaciaal	warmer periode tussen twee ijstijden
interstadiaal	relatief warme periode binnen een glaciaal
Jonge Dryas	laatste koude periode tijdens het Weichselien (circa 13.000 - 12.000 jaar geleden)
lutum	gronddeeltjes die kleiner zijn dan 2 μm
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
periglaciaal	- gebied dat grenst aan de ijsskape tijdens een IJstijd - klimaatzone in grensgebied ijsbedekking tijdens een IJstijd - kenmerkende verschijnselen van grensgebied ijsbedekking
Plaggendek	dikker akkerdek ontstaan ten gevolge van bemesting met (heide)plaggen vermengd met dierlijke mest in de loop der tijd. Bodemkundig wordt ook van 'eerdlaag' gesproken. In toenemende mate wordt de term plaggendek gebruikt om deze antropogene ophooglaag aan te duiden i.p.v. 'esdek'.

De laatste term is meer een cultuurlandschappelijke benaming, vaak gereserveerd voor de regio van Gelderland, Overijssel en Drenthe

Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de ijstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pleniglaciaal	koudste periode laatste van de laatste IJstijd, het Weichselien, circa 20.000 BP tot 13.000 BP
podzol	bodem waarin de humus door uitspoeling uit de bovengrond (A1-horizont) verdwenen is en op enige diepte weer neergeslagen is als een donkere band (B-horizont of humuspodzol-B genaamd). Tussen de A1-horizont en de B-horizont ontstaat een grijze, humus en ijzer arme laag: de A2-horizont. Podzolisering vindt vooral plaats in zure, mineraal en lutum arme zandgronden
sediment	door wind, water en/of ijs verplaatste en vervolgens afgezette korrels of deeltjes (bijvoorbeeld zand, grind, lutum, silt)
stadiaal	koude periode binnen een glaciaal
vlechtende rivier	type rivier dat zich kenmerkt door verschillende geulen langs elkaar, die elkaar kruisen, met hiertussen vaak grind- en zandbanken. Dit type rivier kwam in Nederland voor onder koude, glaciële omstandigheden gedurende het Pleistoceen
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), circa 116.000 tot 11.500 jaar geleden

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Rioolpersleiding Maasweg', Velden, Gemeente Venlo
SOB Research Project nr.	2380 - 1601
Opdrachtgever:	Kragten Schoolstraat 8, 6049 BN Herten Postbus 14, 6040 AA Roermond Contactpersoon: de heer R. Peeten Tel.: 088 - 3366160 E-mail: rp@kragten.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 E-mail: sobresearch@wxs.nl Contactpersoon SOB Research: De heer A. C. Mientjes, Senior KNA Archeoloog/ Senior Prospector Tel.: 06 - 53151221 E-mail: a.c.mientjes@sobresearch.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Venlo Postbus 3434, 5902 RK Venlo Contactpersoon: de heer J. Schotten (Beleidsadviseur Erfgoed), Afdeling Ruimte en Economie, Team Regie en Advies Tel.: 077 - 3596363 E-mail: j.schotten@venlo.nl
Datum opdracht:	25 januari 2016
Datum conceptrapport:	1 maart 2016
Datum definitief rapport:	4 mei 2016
Provincie:	Limburg
Gemeente:	Venlo
Plaats:	Velden
Toponiem:	Maasweg
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Arcen en Velden, sectie H, perceel nr. 271.
Huidig grondgebruik:	Landbouwgrond
Toekomstige situatie:	Rioolpersleiding, beneden landbouwgrond.
Kaartblad:	52G
Geologie:	Formatie van Kreftenheye (Maasterrassen), grotendeels afgedekt door geul- en oeverafzettingen uit het Vroeg Holoceen.
Geomorfologie:	Dalvlakteterras (code 4E9) en voormalige geul van een vlechtend riviersysteem (code 2R10).
Bodemtype:	Voormalige geul van een vlechtend riviersysteem (code

	AMa).
Grondwatertrap:	VII
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 15.0 - 16.5 meter +NAP.
Coördinaten plangebied (lineair element):	Zuidwest: 208.307/ 380.640 Noordoost: 208.502/ 380.789
Oppervlakte van het plangebied:	Circa 0.66 hectare.
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 4.
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	3986962100
Deponering:	<p>Depothouder:</p> <p>Het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg Contactpersoon: mevrouw K. L. Schmitz-Winthagen Tel.: 043 - 3898960 Mob. 06 - 52086263 E-mail: kl.winthagen@prvlimburg.nl</p> <p>Deponering/ depotbeheer:</p> <p>Provinciaal Bodemdepot voor Bodemvondsten Centre Ceramique 50, 6221 KV Maastricht Depotbeheerder: de heer S. Kusters Tel.: 043 - 3897049 043 - 3504586 (depot) Mob.: 06 - 52720731 E-mail: sjj.kusters@prvlimburg.nl</p>
Deponering digitale documentatie:	E-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal								
Geologische perioden				Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk	Datering			
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden		
					B	1650-1850		
					A	1500-1650		
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500		
					vroeg	450-1050		
				Romeinse tijd	laat	270-450		
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	midden	70-270		
					vroeg	12 v C.-70 n C.		
					laat	250-12		
	Atlanticum		7300-3700	bronstijd	midden	500-250		
vroeg					800-500			
laat					1100-800			
Boreaal		8700-7300	neolithicum	midden	1800-1100			
				vroeg	2000-1800			
				laat	2850-2000			
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	midden	4200-2850			
				vroeg	5300-4200			
				laat	6450-5300			
Pleistoceen	Laat Glaciaal		Late Dryas	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800	
			Allerød					11.050-9700
			Vroege Dryas					11.500-11.050
			Bølling					12.000-11.500
	Pleniglaciaal		Vroegste Dryas			30.500-12.500		
			laat				Denekamp	
			midden				Hengelo	60.000-30.500
	Vroeg Glaciaal		vroeg			Moershoofd	71.000-60.000	
			114.000-71.000					
	Weichselien		Odderade			114.000-71.000		
			Brørup					
	Eemien		126.000-114.000					
	Saalien II		236.000-126.000					
	Oostermeer		241.000-236.000					
	Saalien I		322.000-241.000					
Belvédere/Holsteinien		336.000-322.000						
Glaciaal x		384.000-336.000						
Holsteinien		416.000-384.000						
Elsterien		463.00-416.000						
				vroeg	tot 300.000			

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

Boring: 2

Coördinaten: X: 208.381,3 NAP: 14.9 Beschrijver: A. C. Mientjes
 Y: 380.662,7 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016

Opmerking: Top grondwater op circa 0.40 meter beneden het maaiveld

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.00 - 0.30	klei, matig siltig, matig humeus	donker	bruin		Bouwvoor
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.30 - 0.89	klei, uiterst siltig		bruin		Geulafzetting (verlandde meander)
	<i>Lithologie:</i>	met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	Sterk-matig gerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	onderin donker bruingrijs en heterogeen			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.89 - 1.08	matig grof zand		bruin grijs		Geulafzetting (verlandde meander)
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang scherp			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.08 - 1.65	klei, matig siltig	licht grijs	bruin		Geulafzetting (verlandde meander)
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Matig tot ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang scherp			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.65 - 2.25	klei, uiterst siltig	licht	grijs		Geulafzetting (verlandde meander)
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	Ongerijpt	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.25 - 3.00	matig grof zand	licht	grijs		Pleistoceen (Jonge Dryas terras)
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang diffuus			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			

Boring: 3

Coördinaten: X: 208.407,3 NAP: 15.4 Beschrijver: A. C. Mientjes
Y: 380.694,5 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016

Opmerking: Top grondwater op circa 0.40 meter beneden het maaiveld

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.00 - 0.15 klei, matig siltig, matig donker bruin Bouwvoor
humeus

Lithologie: Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.15 - 0.74 klei, sterk siltig donker grijs bruin Vergraven

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:
heterogeen

Opmerking: boring naast gedempte sloot (zuidzijde)

Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:
0.74 - 1.63 klei, uiterst zandig licht bruin grijs Vergraven

Lithologie: heterogeen Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels; naast gedempte sloot (zuidzijde); ondoordringbaar vanwege drainagebuis of grind in ondergrond (2 pogingen)

Boortype: Guts 3

Boring: 4

Coördinaten: X: 208.426,0 NAP: 15.6 Beschrijver: A. C. Mientjes
 Y: 380.715,7 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016

Opmerking: Top grondwater op circa 0.40 meter beneden het maaiveld

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*

0.00 - 0.74 klei, matig siltig, matig donker bruin Bouwvoor
 humeus Vergraven

Lithologie: heterogeen *Consistentie:* Sterk-matig gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: kiezels; lichtbruine vlekjes (heterogeen)

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*

0.74 - 1.60 klei licht bruin Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk-matig gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang scherp; naar onderen sterk gerijpt en veel roest

Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*

1.60 - 2.22 klei grijs Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang geleidelijk

Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*

2.22 - 2.70 klei, uiterst zandig grijs Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*

Opmerking: overgang scherp; kiezels; ondoordringbaar [hieronder Pleistocene afzettingen Jonge Dryas]

Boortype: Guts 3

Boring: 5

Coördinaten: X: 208.444,0 NAP: 15.6 Beschrijver: A. C. Mientjes
 Y: 380.742,1 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016
 Opmerking: Top grondwater op circa 0.40 meter beneden het maaiveld

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0.00 - 0.40 klei, matig siltig, matig donker bruin Bouwvoor
 humeus

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
 0.40 - 1.35 klei bruin Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: naar onderen matig gerijpt
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
 1.35 - 1.51 klei, uiterst siltig licht grijs Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
 1.51 - 1.87 matig grof zand licht grijs Pleistoceen (Jonge Dryas terras)

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang scherp; kiezels; ondoordringbaar
Boortype: Guts 3

Boring: 6

Coördinaten: X: 208.461,8 NAP: 15.9 Beschrijver: A. C. Mientjes
Y: 380.769,1 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016
Opmerking: Top grondwater op circa 0.40 meter beneden het maaiveld

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
0.00 - 0.30 klei, matig siltig, matig donker bruin Bouwvoor
humeus

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
0.30 - 0.79 klei, matig siltig bruin Geulafzetting (verlandde meander)

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* Sterk-matig gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
0.79 - 1.40 matig grof zand rood bruin Pleistoceen (Jonge Dryas terras)

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang scherp; veel roest
Boortype: Guts 3

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
1.40 - 2.06 matig grof zand licht grijs Pleistoceen (Jonge Dryas terras)

Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk; kiezels; ondoordringbaar
Boortype: Guts 3

Boring: 7

Coördinaten: X: 208.477,3 NAP: 16.3 Beschrijver: A. C. Mientjes
Y: 380.794,3 Oxi/red: Boorder: A. C. Mientjes Datum: 03-02-2016
Opmerking: Top grondwater op circa 0.50 meter beneden het maaiveld

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
0.00 - 0.40 klei, sterk zandig, matig donker bruin Bouwvoor
humeus

Lithologie: *Consistentie:* Matig gerijpt *Organische Inhoud:*
Opmerking: af en toe kiezels
Boortype: Edelman 7

Diepte: *Grondsoort:* *Kleur:* *Horizont:* *Interpretatie:*
0.40 - 2.00 matig grof zand rood bruin Pleistoceen (Jonge Dryas terras)

Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: veel roest; af en toe kiezels; ondoordringbaar [vanaf 1.10 meter beneden het maaiveld liep guts leeg en boorgat vol]
Boortype: Guts 3

Bijlage 4 SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost

E-mail: sobresearch@wxs.nl

Internet: www.sobresearch.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01