



Transect-rapport 1492

Dorpstraat 34 - 34a te Dreumel Gemeente West Maas en Waal (GL)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende
fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Dorpstraat 34-34a te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (GL). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 1492
Auteur	Drs. A.A. (André) Kerkhoven
Versie	Concept 1.0
Datum	13-11-2017
Projectnummer	17100028
Onderzoeksmelding	4575523100
Opdrachtgever	Buro SRO
Uitvoerder	Transect b.v. Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente West Maas en Waal Dhr. drs. H.J. (Huib Jan) van Oort
Adviseur namens bevoegde overheid	Regioarcheoloog Rivierenland Omgevingsdienst Rivierenland H.vanOort@ODRivierenland.nl
Beheer documentatie	Transect BV, Utrecht
Omslagafbeelding	Aanzicht op het plangebied.

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospecteur	14-11-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in november 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in een plangebied aan de Dorpstraat 34-34a in Dreumel (gemeente West Maas en Waal; figuur 1). De aanleiding van het onderzoek is een omgevingsprocedure ten behoeve van de sloop van een deel van de bestaande bebouwing in het plangebied en vervolgens de nieuwbouw van twee nieuwe woningen ter hoogte van de te slopen bebouwing aan de Dorpstraat-zijde.

Het bureau- en verkennend booronderzoek zijn uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat het plangebied een hoge tot zeer hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode van de IJzertijd-Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd.

In de bovenste 25 tot 80 cm van de ondergrond bevindt zich een archeologische laag, in de vorm van een mogelijke terplaag en mogelijk ook een oude woongrond.

Uit archeologisch onderzoek in de directe nabijheid van het plangebied blijkt dat de datering van oude woongronden in Dreumel terug gaat tot in de Middeleeuwen en zelfs de Romeinse tijd.

Verder blijkt uit historische kaarten dat het plangebied al vanaf het begin van de 19^e eeuw bebouwd is en in het plangebied een herberg stond; De Zwaan genaamd. Oudere kaarten van het plangebied waren niet beschikbaar, maar de centrale ligging in de dorpskern en het feit dat het plangebied is omringd door huisterpen i.c. woonheuvels is indicatief voor een zeer hoge verwachting op archeologische resten uit de Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

Gezien dat archeologische resten binnen 80 cm onder het huidige maaiveld worden verwacht, zullen deze vrijwel zeker worden verstoord. Daarbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat ter plaatse van de bestaande bebouwing en ter plaatse van vastgestelde ondergrondse opslagvoorzieningen de bodem en hiermee ook eventuele archeologische resten lokaal verstoord zullen zijn.

Advies

Gezien de hoge tot zeer hoge archeologische verwachting van het plangebied wordt bij bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Het is aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente West Maas en Waal, om op basis van de resultaten van dit onderzoek en het afgegeven advies te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen, dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente West Maas en Waal.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening plan- en onderzoeksgebied en nieuwe situatie	7
4.	Beleidskader	9
5.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	11
6.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	14
7.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	16
8.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	19
9.	Resultaten veldonderzoek.....	20
10.	Beantwoording onderzoeksvragen	21
11.	Conclusie en advies	22
12.	Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	24
Bijlage 2.	Geomorfologie	25
Bijlage 3.	Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)	26
Bijlage 4.	Bodem	27
Bijlage 5.	Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)	28
Bijlage 6.	Boorpuntenkaart.....	29
Bijlage 7.	Foto's van boorkernen	30
Bijlage 8.	Boorstaten.....	32

1. Aanleiding

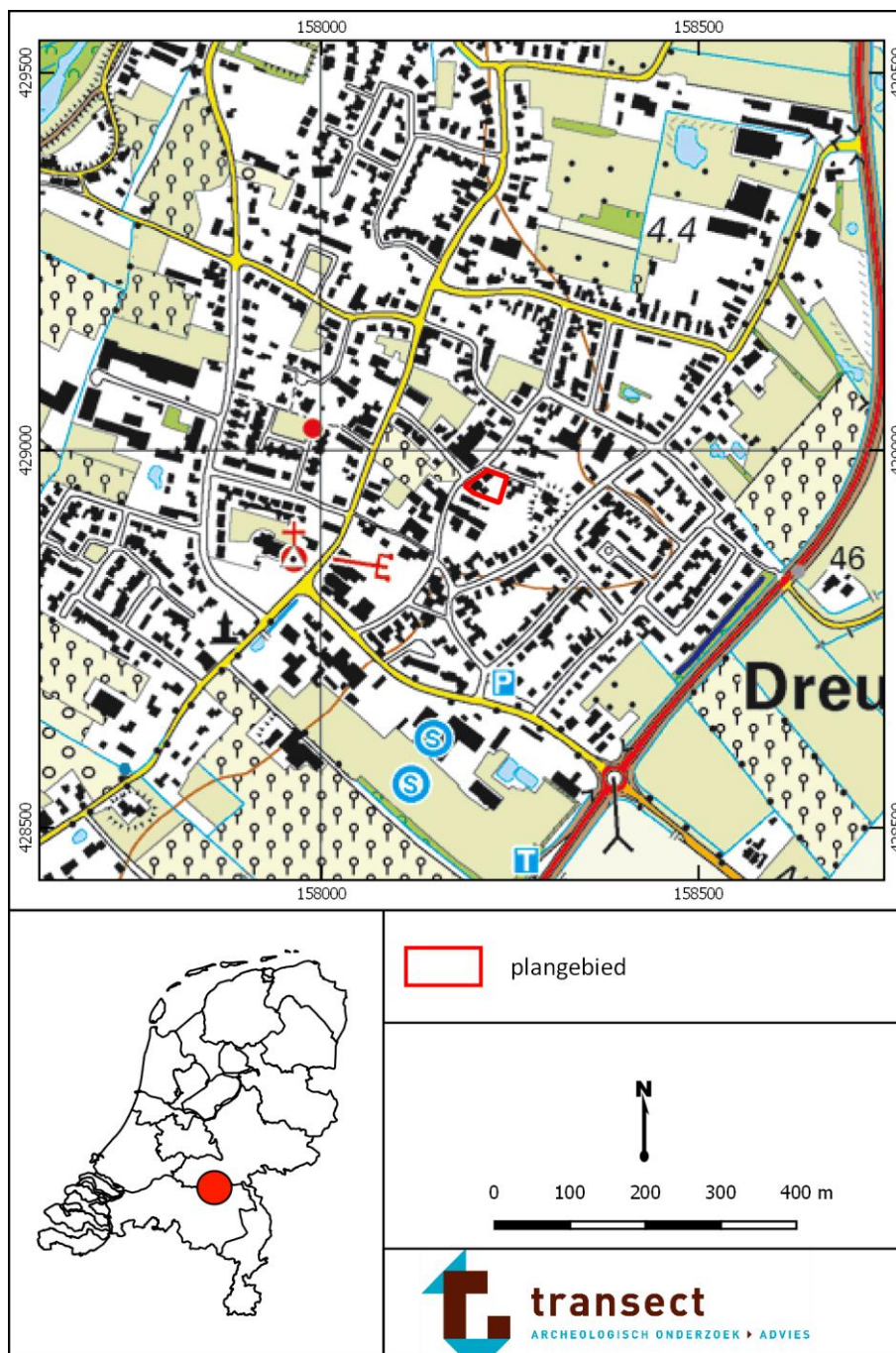
In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v.¹ in november 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in een plangebied aan de Dorpstraat 34-34a in Dreumel (gemeente West Maas en Waal; figuur 1). De aanleiding van het onderzoek is een omgevingsprocedure ten behoeve van de sloop van een deel van de bestaande bebouwing in het plangebied en vervolgens de nieuwbouw van twee nieuwe woningen ter hoogte van de te slopen bebouwing aan de Dorpstraat-zijde.

Het plangebied heeft in het bestemmingsplan Archeologie West Maas en Waal van 2015 een dubbelbestemming Waarde-Archeologie - Gebiedsaanduiding overige zone – waarde archeologie 1. Voor deze dubbelbestemming geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm onder maaiveld of/dan wel voor het ophogen van gronden met een omvang groter dan 100 m² en hoger dan 70 cm. Het plangebied is circa 1350 m² groot, hetgeen als uitgangspunt is genomen voor de maximale omvang van geplande bodemverstoringen. Als zodanig is het plan archeologisch onderzoeksplichtig.

Op basis van deze onderzoeksplicht heeft de gemeente West Maas en Waal in eerste instantie een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek geëist met als doel om de archeologische verwachting van het plangebied te specificeren en te toetsen middels enkele boringen. De uitkomsten worden gebruikt voor een selectiebesluit. Indien blijkt dat de hoge archeologische verwachting van het plangebied wordt bevestigd, kan dit aanleiding zijn voor vervolgonderzoek. Indien de hoge verwachting niet wordt bevestigd, kan de gemeente afzien van verdere eisen met betrekking tot vervolgonderzoek. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het advies dat Transect b.v. op basis van het bureau- en booronderzoek in dit rapport heeft opgesteld. De gemeente kan hier echter gemotiveerd van afwijken.

Het bureau- en verkennend booronderzoek zijn uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.



Figuur 1. Ligging van het plangebied.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- *Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?*
- *Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?*
- *In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?*
- *Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?*

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied en nieuwe situatie

Plaats	Dreumel
Toponiem	Dorpstraat 34-34a
Gemeente	West Maas en Waal
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39D
Kadastrale gegevens	Gemeente West Maas en Waal, nr. 958
Centrumcoördinaat	158.227 / 428.953
Oppervlakte plangebied	Circa 1350 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied.

Plangebied

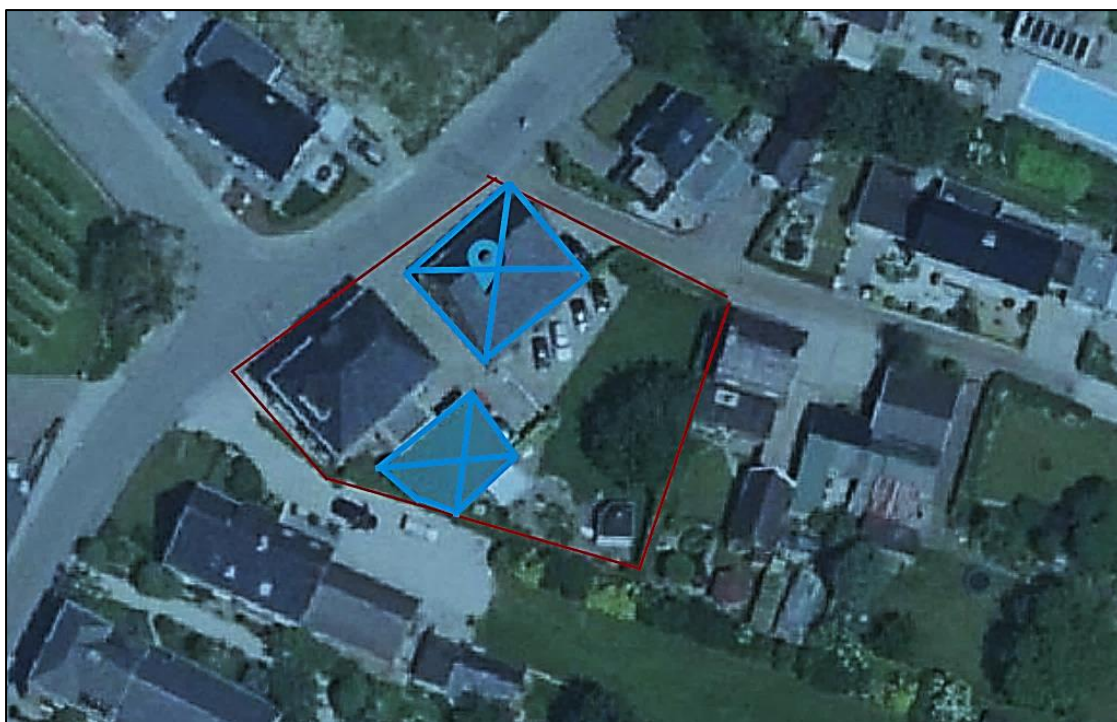
Het plangebied omvat het perceel aan de Dorpstraat 34-34a. Voor de begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar de rode belijning op de boorpuntenkaart in bijlage 6 van dit rapport. Het plangebied omvat in de huidige hoedanigheid bebouwing met tuin.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, binnen een straal van circa 500 m. Dit gebied wordt bij het onderzoek betrokken om in het kader van het bureauonderzoek tot een beter inzicht te komen in de lokale en regionale landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie, op basis waarvan de archeologische verwachting van het plangebied zelf beter kan worden gespecificeerd. Het verkennend booronderzoek beperkt zich uiteraard tot alleen de erfvergroting i.c. vergroting van het bestemmingsvlak, waarbinnen nieuwe bodemingrepen gaan plaatsvinden.

Nieuwe situatie

De nieuwe situatie bestaat uit nieuwbouw in de vorm van twee nieuwe woningen (figuur 2). Hiertoe worden twee gebouwen in het plangebied gesloopt. Het ontwerp en de funderingswijze van de nieuwe woningen is nog niet bekend.



Figuur 2: Te slopen gebouwen (blauw). Aan de straatzijde worden ter plaatse van het te slopen pand twee nieuwe woningen gebouwd.

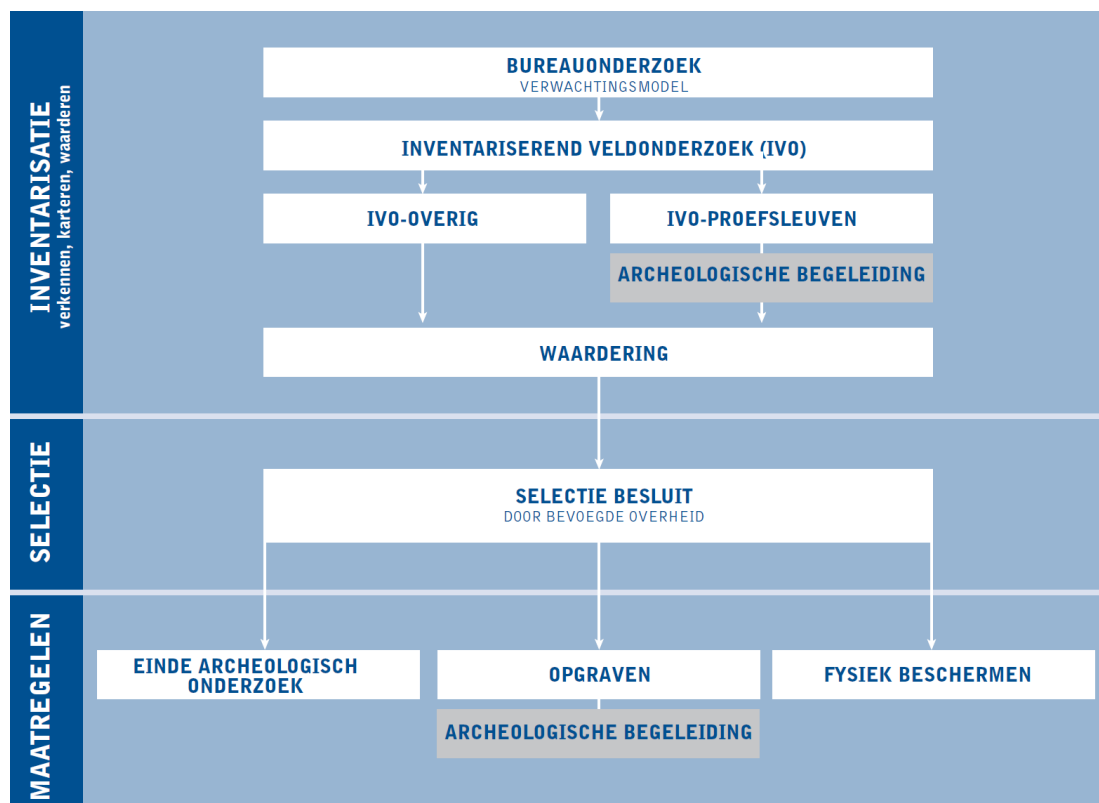
4. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Kom Vinkel, gemeente 's-Hertogenbosch
Onderzoeksgrens	>100 m ² , >0,4 m -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2019 in werking zal treden.

Het plangebied heeft in het bestemmingsplan Archeologie West Maas en Waal van 2015 een dubbelbestemming Waarde-Archeologie - Gebiedsaanduiding overige zone – waarde archeologie 1. Voor deze dubbelbestemming geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 40 cm onder maaiveld of/dan wel voor het ophogen van gronden met een omvang groter dan 100 m² en hoger dan 70 cm. Het plangebied is circa 1350 m² groot, hetgeen als uitgangspunt is genomen voor de maximale omvang van geplande bodemverstoringen. Als zodanig is het plan archeologisch onderzoeksplichtig.

Het uitgevoerde en in dit rapport gerapporteerde bureauonderzoek vormt de eerste stap in het archeologisch onderzoeks- en behoudsproces (figuur 4). Het resultaat is een advies, dat aan het eind van dit rapport is opgenomen. Op basis van dit advies en het onderliggende rapport bepaalt het bevoegd gezag, in deze de gemeente, of dat er vervolgonderzoek nodig is en welke vervolgstap(-pen) moeten worden gezet. Zo kan het plangebied worden vrijgegeven, maar is het ook mogelijk dat er verder onderzoek of aanvulling van het onderzoek nodig is.



Figuur 3: Archeologisch onderzoeks- en behoudsproces.

5. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Bebouwd; in direct omringende omgeving Rivieroeverwal (3K25). Cohen & Stouthamer 2012: Dreumel-stroomrug.
Maaiveldhoogte	Circa 6.0 m +NAP
Bodem	Bebouwd; in direct omringende omgeving kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4 (Rn94C)
Grondwatertrap	Niet bekend; in direct omringende omgeving VI

Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlands rivierengebied, op de zuidoever van de Waal en maakt deel uit van de Rijn-Maas delta. Dit gebied werd in het Holocene (10.000 BP – heden), tot aan de bedijking van de rivieren vanaf circa de 11^e-12^e eeuw na Chr., gekenmerkt door een overwegend meanderend riviersysteem, bestaande uit stroomgordels met stroom- en restgeulen, kronkelwaarden, oeverwallen en crevasses. Direct buiten de stroomgordels lagen de rivierkommen en oeverwalachtige vlaktes. Deze vormeenheden hebben hun sporen in het landschap en in de bodem achtergelaten, in de vorm van stroomgordelafzettingen, crevasse-afzettingen en komafzettingen (Berendsen, 1997). Na de bedijking van de rivieren in de Middeleeuwen kwamen dijkdoorbraken voor. Hierdoor zijn de zogenaamde wielen, waaïen of waalen ontstaan en zijn overslaggronden afgezet. Deze afzettingen worden ook wel aangeduid met dijkdoorbraakafzettingen.

Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ("vlechtend") patroon verspreid lagen. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar konden op grote schaal rivierduinen ontstaan (Berendsen en Stouthamer, 2001).

Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 14.650 tot 14.000 BP en 13.900 tot 12.850 BP). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd "Hochflutlehm" afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10.000 BP, in het Holocene, zette de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die toen bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holocene over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere

afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen & Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 6000 BP in de omgeving van Tiel heeft gelegen. Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon veenvorming optreden op de plekken die verder verwijderd van een rivier lagen (circa 4.000 v. Chr.). Uiteindelijk raakte het volledige laat-pleistocene dal opgevuld met holoceen sediment en konden rivieren buiten het oude rivierdal treden.

Lithologisch worden alle holocene rivierafzettingen tot de Formatie van Echteld gerekend (voorheen Betuwe Formatie). Het veen in het Midden-Nederlandse rivierengebied wordt tot de Formatie van Nieuwkoop, voorheen de Broek Formatie, gerekend. Overigens betreft het hier lithogenetische eenheden, die niet zijn gebonden aan een stratigrafisch niveau. Omdat stroomruggen overwegend uit grof- en fijnzandige sedimenten bestaan, kwamen zij als gevolg van differentiële inklinking boven het omringende land te liggen. Hierdoor vormden zij aantrekkelijke vestigingslocaties. In het midden van het Nederlandse rivierengebied liggen vele van dergelijke stroomruggen.

Geomorfologie en geologie

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van de Dreumel-stroomgordel. Het plangebied ligt op de fossiele stroomrug hiervan, waarvan de top van de – oever- en beddingafzettingen – door Cohen & Stouthamer (2012) op 0 tot 3.0 m +NAP wordt verwacht. Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 6.0 m +NAP. Het plangebied ligt op de geomorfologische kaart (bijlage 2) in ongekarteerd i.c. bebouwd gebied, maar uit het wel gekarteerde direct omringende gebied valt af te leiden dat het plangebied op een rivieroeverwal moet liggen (3K25).

De actieve fase van de Dreumel-stroomgordel wordt tussen 3700 en 3100 BP gedateerd (circa 2120-1340 cal v.Chr.; Cohen & Stouthamer 2012). Dit betekent dat vanaf circa het Neolithicum-Bronstijd op de oeverafzettingen bewoning mogelijk was. Noch op de kaart van Cohen & Stouthamer (2012) en noch op die van Berendsen & Stouthamer (2004) staan in het plangebied rivierduinafzettingen geprojecteerd.

De hoogteverschillen die in en direct rondom het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland 2.0 (AHN2) zijn te zien (bijlage 3), zijn grotendeels toe te schrijven aan (huis- en dorps)terpen. De locatiekeuze zal grotendeels bepaald zijn door de in de ondergrond aanwezige afzettingen van de Waal, die westelijk van het plangebied ligt. De stroomrug van de Dreumel laat zich niet of lastig in het maaiveldreliëf onderscheiden. Mogelijk dat dit samenhangt met de diepere ligging van de oever- en beddingafzettingen en de ‘inbedding’ i.c. afdekking met stroomgordelafzettingen van de Waal (westelijk van het plangebied).

Op het schaalniveau van het plangebied is op het AHN2 te zien dat binnen het plangebied het maaiveld richting de Dorpstraat iets oploopt, te weten van circa 5,9 m +NAP naar circa 6,4 m +NAP. Waarschijnlijk heeft dit te maken met terpvorming i.c. een oude woongrond die in het rivierengebied veelvuldig op stroomruggen voorkomen. In dit specifieke geval liggen de woningen aan de westzijde van de Dorpstraat duidelijk op een terplichaam i.c. kunstmatige verhoging. We zien ook dat de huizen aan de oostzijde van de Dorpstraat deels op – kunstmatige - verhogingen staan. Deze verhogingen in het maaiveld zijn grotendeels te verklaren door woonheuvels i.c. huisterpen (al dan niet aan elkaar gegroeid). Gezien de scherpe contouren van enkele van de verhogingen, lijkt ook sprake te zijn van afgraving en ophoging i.c. egalisatie. Dit geldt bijvoorbeeld voor het noordelijk gelegen huis aan de oostzijde van de Dorpstraat; nr. 42c. Het zuidelijk gelegen woonhuis aan de Dorpstraat 32 lijkt wel op een relatief ongeschonden woonheuvel te liggen. De vraag is hoe oud de woonheuvels zijn. In de 18e

en 19e eeuw is Dreumel verscheidene malen overstroomd, zodat men mag aannemen dat het bouwen van woonhuizen en boerderijen op woonheuvels een lange traditie kent, te weten tot in de 19^e eeuw.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart is in het plangebied sprake van niet kalkloze poldervaaggronden (kaartcode Rn94C, Bijlage 5). De poldervaaggronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Tevens worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel voor in westelijk Nederland (de Bakker, 1966). In een poldervaaggrond kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn, zogenaamde laklagen, die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer, waardoor sprake was van een afgenomen opslibbing van sediment. Daardoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer, raakte dit niveau begraven en kenmerkt het zich als een donkere, matig humeuze kleilaag in de bodem. In het plangebied bestaan de poldervaaggronden naar verwachting voornamelijk uit kalkloze, zware tot lichte klei of zavel (zwak tot sterk siltige of zandige klei). De ontkalking van de klei/zavel is indicatief voor oeverwalafzettingen.

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit komt overeen met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 40 tot 80 cm -Mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van meer dan 120 cm -Mv. Deze wat hogere grondwatertrap sluit aan bij de ligging van het plangebied op een stroomrug. De wat drogere bodemcondities kunnen een nadelig effect hebben op de conservering van archeologische organische materialen, zoals bot. De bodemtextuur (zandige klei) impliceert echter relatief anaerobe omstandigheden, zodat mag worden verondersteld dat de nadelige effecten van deze wat hogere grondwatertrap beperkt zijn.

6. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Nee
Archeologische onderzoeksmeldingen	Nee

De archeologische verwachting van een plangebied wordt naast het landschap mede bepaald door de bewoningsgeschiedenis ervan. Eerder uitgevoerde onderzoeken, terreinen van archeologische waarde (monumenten) en archeologische waarnemingen (vondsten/sporen) kunnen de verwachting nader specificeren en soms informatie verschaffen over de mogelijke diepteligging en conserveringsgraad van archeologische waarden in het plangebied.

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Er staan in Archis ook geen vondsten of onderzoeken binnen het plangebied geregistreerd. Binnen het gemeentelijk beleid heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een stroomrug en in de oude nederzettingkern van Dreumel.

Op circa 200 m westelijk van het plangebied staan drie vondstmeldingen in Archis geregistreerd (zie bijlage 5). De dichtstbijzijnde van de drie, vondstnr. 3977217200, lijkt alleen te verwijzen naar een boring. In Archis staan onder dit nummer geen vondsten vermeld.

Vondstnr. 2726633100 verwijst naar een onbepaald aantal keramiekvondsten, die in 1981 bij de kerk zijn gedaan. Ook het vondstcomplex is niet nader bepaald ('Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald').

Vonstnr. 2837085100 betreft een oude woongrond die door Stichting voor Bodemkartering in 1948 bij de Hoge Pol – De Hofkooi – Korenmolen is vastgesteld. Daarbij werden tussen de bouwlanden en boomgaarden meerdere keramiekfragmenten geraapt, waaronder een onbekend aantal grijsbakkend gedraaid aardewerk, Pingsdorf witbakkend aardewerk, kogelpotaardewerk en steengoed. Deze dateren uit de Middeleeuwen.

In de wijdere omgeving van het plangebied (buiten het onderzoeksgebied) liggen meerdere archeologische monumenten (AMK-terreinen) die representatief zijn voor de archeologische verwachting van het plangebied. Het betreft onder andere een 19^e eeuwse vluchtheuvel voor overstromingen (AMK-terrein 3850), een woonheuvel i.c. boerderijterp uit de Middeleeuwen-Nieuwe tijd (AMK-terrein 3803; tijdens een proefsleuvenonderzoek is aan de basis van de woonheuvel een 12^e-eeuwse cultuurlaag vastgesteld) en meerdere nederzettingsterreinen op – de flanken van – rivierduinen uit het Mesolithicum tot Late Middeleeuwen (AMK-terreinen 3804, 3810, 12589 en 12590). Binnen AMK-terrein 3810 ligt tevens een grafveld uit de Vroege IJzertijd.

Voor wat betreft de in Archis in de directe omgeving van het plangebied geregistreerde onderzoeksmeldingen heeft nr. 2355872100 (Zwaanstraat 7) betrekking op een bureauonderzoek. Aangezien bureauonderzoeken alleen bestaande informatie inventariseren wordt deze hier niet verder behandeld.

Nr. 2269907100 heeft betrekking op een booronderzoek aan de Rooysestraat-Zwaanstraat. Dit onderzoek is uitgevoerd in 2010 en is illustratief voor de archeologische verwachting in het plangebied aan de Dorpsstraat 34-34a. Tijdens het booronderzoek zijn 45-90 cm -Mv en 50150 cm -Mv

(donker)grijsbruin gekleurde cultuurlagen aangeboord met archeologische indicatoren, waaronder keramiek (kogelpotaardewerk, Badorf-aardewerk en Paffrath-aardewerk), onverbrand bot, fosfaat en houtskool. Deze cultuurlagen c.q. oude woongronden of terplagen worden op basis van het vondstmateriaal in de Middeleeuwen (Karolingische tijd t/m de Late Middeleeuwen) en Nieuwe tijd gedateerd. Daarnaast zijn er in de vorm van een zandlaag indicaties voor een crevasse i.c. oeverwaldoorbraak. In het zuidelijke gedeelte van het plangebied is een restgeul aangeboord, die mogelijk de Dreumel-stroomgordel vertegenwoordigt.

Circa 150 m zuidwestelijk van het plangebied staat aan de Rooijsestraat-Paulusstraat een opgraving in Archis geregistreerd (nr. 2455550100, en een voorafgaand booronderzoek nr. 2181568100). De gegevens hiervan konden binnen het bestek van dit bureauonderzoek niet worden gevonden.

Nils Kerkhoven (archeoloog en woonachtig in Dreumel) heeft in het centrum van Dreumel met vrijwilligers tijdens noodopgravingen vele vondsten uit de Romeinse tijd gedaan, waarmee is aangetoond dat de geschiedenis van het dorp verder terug gaat in de tijd dan de Middeleeuwen.

Verder is het recente onderzoek van Nils Kerkhoven noemenswaardig in onder andere de uiterwaarden van de Dreumel, waar meerdere archeologische vondsten zijn gedaan, waaronder uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen, inclusief scheepswrakken (in prep.).

Andere onderzoeksmeldingen die in Archis staan geregistreerd, worden hier niet behandeld omdat uit bovenstaande inventarisatie duidelijk de hoge archeologische verwachting van het onderzoeksgebied blijkt. Deze strekt zich uit van de prehistorie tot en met de Nieuwe tijd en is voor een belangrijk deel gekoppeld aan de oeverafzettingen van de Waal en ophogingen (cultuurlagen i.c. oude woongronden) die terug kunnen gaan tot in de IJzertijd-Romeinse tijd.

7. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Herberg 'De Zwaan' (1811-1832)
Huidig gebruik	Bebouwd
Bekende verstoringen	Onbekend

De oudst bekende historische vermelding van Dreumel ('Tremele') dateert uit 893. Het wordt in dat jaar als 'Tremele' aan de Vayl (Waal) in een goedereninventaris van de abdij van Prum genoemd. De abdij heeft op dat moment vier boerderijen met landerijen in het dorp in eigendom. Later, namelijk in 1225, wordt het dorp weer genoemd, maar dan in een brief van kardinaal legaat Kenrad (bisschop van Porte).

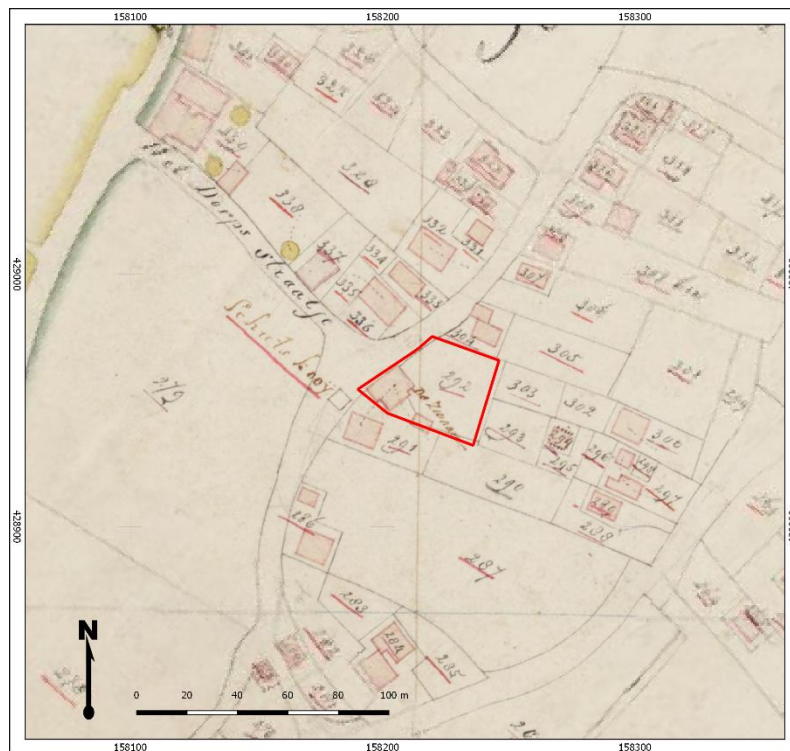
Verder is bekend dat Dreumel in de 18^e en 19^e eeuw regelmatig last had van overstromingen als gevolg van dijkdoorbraken. Overstromingen zijn geregistreerd in 1740, 1757, 1781, 1784, 1811, 1855 en 1926 (Steur & Heijink 1973, Hebinck 2010).

Historische situatie

De oudst geraadpleegde kaart is het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (figuur 4). Hierop staat in de zuidwesthoek van het plangebied bebouwing afgebeeld. Volgens het register bij het Kadastrale Minuutplan betreft het een herberg, met als eigenaar de herbergier Hendrik van Welij. Op de kaart zelf staat bij de bebouwing de naam van de herberg, namelijk 'De Zwaan' (perceelsnr. 292). Het overige deel van de kavel is onbebouwd. Deze situatie blijft tot in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw ongewijzigd (figuren 5 en 6). Op de kaart uit 1980 is de huidige situatie met twee hoofdgebouwen aan de Dorpstraat te zien (figuur 7).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het huidige gebruik van het plangebied bestaat uit een woonerf met twee hoofdgebouwen, een bijgebouw en een tuin. Volgens het Bodemloket was het noordelijke pand (Dorpstraat 34a) in het verleden in gebruik als brandstofdetailhandel (1920), benzine-service-station (1920) en autohandel (1968). Uit het tot nu toe uitgevoerde milieuhygiënisch onderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is (of was?) van een ondergrondse dieseltank, een ondergrondse benzinetank en een ondergrondse hbo-tank. Welke verdere bodemingrepen naast die van deze ondergrondse voorzieningen en die van de huidige bebouwing in het plangebied hebben plaatsgevonden is onbekend. Op het AHN2 in bijlage 2 zijn geen opvallende anomalieën te zien, die hierop kunnen wijzen.



Figuur 4: Het plangebied op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (Bron: RCE).



Figuur 5: Het plangebied op de topografisch militaire kaart van omstreeks 1880 (Bron: Topotijdreis).



Figuur 6: Het plangebied op de topografisch militaire kaart van omstreeks 1931 (Bron: Topotijdreis).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart van 1980 (Bron: Topotijdreis).

8. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog tot zeer hoog
Periode	IJzertijd-Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In en op oeverafzettingen en overstromingsafzettingen van de Waal
Diepteligging	Vanaf maaiveld.

Archeologische verwachting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge tot zeer hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode van de IJzertijd-Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd. Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied in de dorpskern van Dreumel, waarvan met archeologisch onderzoek is vastgesteld dat de geschiedenis minimaal tot in de Romeinse tijd terug gaat.

Stratigrafische positie

Archeologische resten worden verwacht in en op oeverafzettingen van de Waal, op afzettingen van de stroomrug van de Dreumel én in en op kunstmatige ophogingen, zoals terplagen en oude woongronden. Gezien de continue aanwezigheid van bebouwing binnen het plangebied vanaf 1811-1832 (oudere kaarten waren niet voorhanden) en de centrale ligging in de dorpskern van Dreumel, moet rekening worden gehouden met begraven i.c. ondergrondse bebouwingsresten die tot in de Late Middeleeuwen kunnen dateren.

Archeologische indicatoren en complextypen

Archeologische waarden in het plangebied zijn naar verwachting te herkennen aan een archeologische laag. Deze kan uit een oude woongrond, ophogingen en andersoortige cultuurlagen bestaan. De dikte van een archeologische laag kan variëren, afhankelijk van de intensiteit en duur van de nederzettingsactiviteiten. Archeologische lagen zijn vaak rijk aan vondsten, zoals keramiek, bot, metaal en archeologisch bouwpuin.

Voor wat betreft complextypen moet in het plangebied rekening worden gehouden met verhoogde woonplaatsen, in het bijzonder met resten van woonhuizen, boerderijplaatsen en sporen van landgebruik.

Beperkingen

Sporen van kortstondige bewoning kenmerken zich meer door (kleinschalige) grondsporen dan door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel een verwachting worden uitgesproken op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

9. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor en steekguts
Boordiameter	7 cm (Edelman) / 3 cm (steekguts)
Maximale boordiepte	320 cm -Mv

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 8. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 5 boringen gezet.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van maximaal 320 cm -Mv. Boringen 1 en 4 zijn gestuit op beton (boring 1) en een ondoordringbare grindlaag.

De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bewerkt vuursteen, aardewerk, baksteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor de boorpuntenkaart zie bijlage 6. De foto's en beschrijvingen van de boringen zijn in bijlagen 7 en 8 van dit rapport opgenomen. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 3).

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een ophogingslaag, die aan de Dorpstraatzijde (boringen 2 en 3) 60 tot 80 cm dik is en richting boring 5 uitwigt tot een dikte van 25 cm. Het betreft een matig tot sterk zandige, matig tot sterk humeuze, donkerbruingrijze, matig stevige laag met roestvlekken. Deze laag bevat onder andere baksteen, keramiek (roodbakkend met loodglazuur), porselein en glas, dat waarschijnlijk verband houdt met de voormalige herberg De Zwaan die op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is afgebeeld. Als zodanig heeft het vondstcomplex een Nieuwe tijd-signatuur.

Zowel aan de basis van de ophogingslaag in boring 2 als aan de basis van de ophogingslaag in boring 3 is op de foto's in bijlage 7 een overgang naar een vaalgrijze zone te zien, die mogelijk een oude woongrond vertegenwoordigt. Deze is in het veld niet afzonderlijk beschreven, maar laat zich met enige moeite wel op de foto's van de boorkernen herkennen.

Onder deze cultuurlagen liggen oeverafzettingen, bestaande uit sterk siltige tot zandige klei. Deze zullen grotendeels samenhangen met de stroomgordel van de Waal.

Archeologische interpretatie

In het plangebied is sprake van een archeologische cultuurlaag. De top hiervan ligt aan maaiveld. Deze cultuurlaag neemt binnen het plangebied van oost naar west in dikte toe (van 25 cm naar 60 tot 80 cm).

10. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

Het plangebied ligt op de Dreumel-stroomrug die hier is afgedekt door oeverafzettingen van de Waal.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

Binnen het plangebied is sprake van een ophogingspakket op oeverafzettingen. De top van dit pakket ligt aan maaiveld. De dikte van dit pakket neemt richting de Dorpstraat toe van 25 cm ter hoogte van boring 5, naar 60 tot 80 cm in boringen 2 en 3. Dit wil zeggen dat binnen het plangebied tot maximaal circa 80 cm onder maaiveld archeologische waarden worden verwacht.

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

In de geslaagde boringen (boringen 2, 3 en 5) is zowel de natuurlijke als de archeologische i.c. antropogene bodemopbouw intact. Boringen 1 en 4 zijn gestuit op respectievelijk beton en een ondoordringbare grindlaag. Dit is indicatief voor lokale bodemverstoringen, wat strookt met de verwachting uit het bureauonderzoek.

- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

Op basis van het verkennend booronderzoek blijft de verwachting op archeologische resten uit de periode van de IJzertijd-Romeinse tijd t/m de Nieuwe van het plangebied onveranderd hoog.

11. Conclusie en advies

Conclusie

Uit het archeologisch vooronderzoek blijkt dat het plangebied een hoge tot zeer hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode van de IJzertijd-Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd.

In de bovenste 25 tot 80 cm van de ondergrond bevindt zich een archeologische laag, in de vorm van een mogelijke terplaag en mogelijk ook een oude woongrond.

Uit archeologisch onderzoek in de directe nabijheid van het plangebied blijkt dat de datering van oude woongronden in Dreumel terug gaat tot in de Middeleeuwen en zelfs de Romeinse tijd.

Verder blijkt uit historische kaarten dat het plangebied al vanaf het begin van de 19^e eeuw bebouwd is en in het plangebied een herberg stond; De Zwaan genaamd. Oudere kaarten van het plangebied waren niet beschikbaar, maar de centrale ligging in de dorpskern en het feit dat het plangebied is omringd door huisterpen i.c. woonheuvels is indicatief voor een zeer hoge verwachting op archeologische resten uit de Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

Gezien dat archeologische resten binnen 80 cm onder het huidige maaiveld worden verwacht, zullen deze vrijwel zeker worden verstoord. Daarbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat ter plaatse van de bestaande bebouwing en ter plaatse van vastgestelde ondergrondse opslagvoorzieningen de bodem en hiermee ook eventuele archeologische resten lokaal verstoord zullen zijn.

Advies

Gezien de hoge tot zeer hoge archeologische verwachting van het plangebied wordt bij bodemingrepen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek.

Het is aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente West Maas en Waal, om op basis van de resultaten van dit onderzoek en het afgegeven advies te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen, dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente West Maas en Waal.

12. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

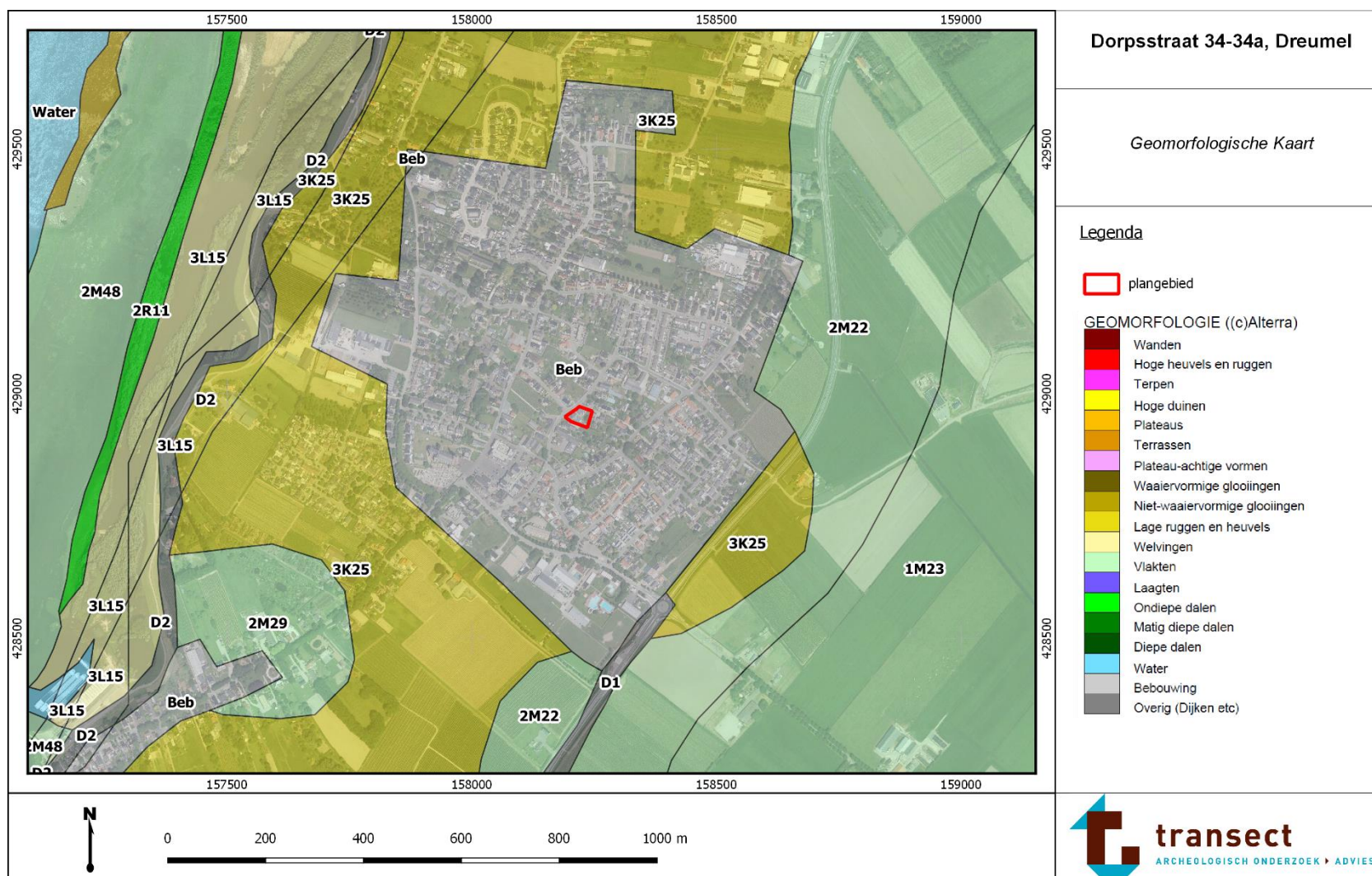
Literatuur

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, H.F.J. Kempen e.a., 2009. *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Hebinck, K.A., 2010. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor Margrietstraat 33 te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (Gld.)*. ARC-Rapporten 2010-185. Geldermalsen.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Schokker, J., 2003. *Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands)*, Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314). Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/57. Heerenveen.
- Steur, G.G.L. & W. Heijink, 1973. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 39 West Rhenen en 39 Oost Rhenen. Wageningen. Stiboka.
- Verboom-Jansen, M., 2012. *Een archeologisch bureau-onderzoek aan de Zwaanstraat te Dreumel, gemeente West Maas en Waal (Gld.)*. ARC-Rapporten 2012-9. Geldermalsen.
- Zijverden, W.K. van & J. de Moor, 2014. *Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen*. Leiden.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

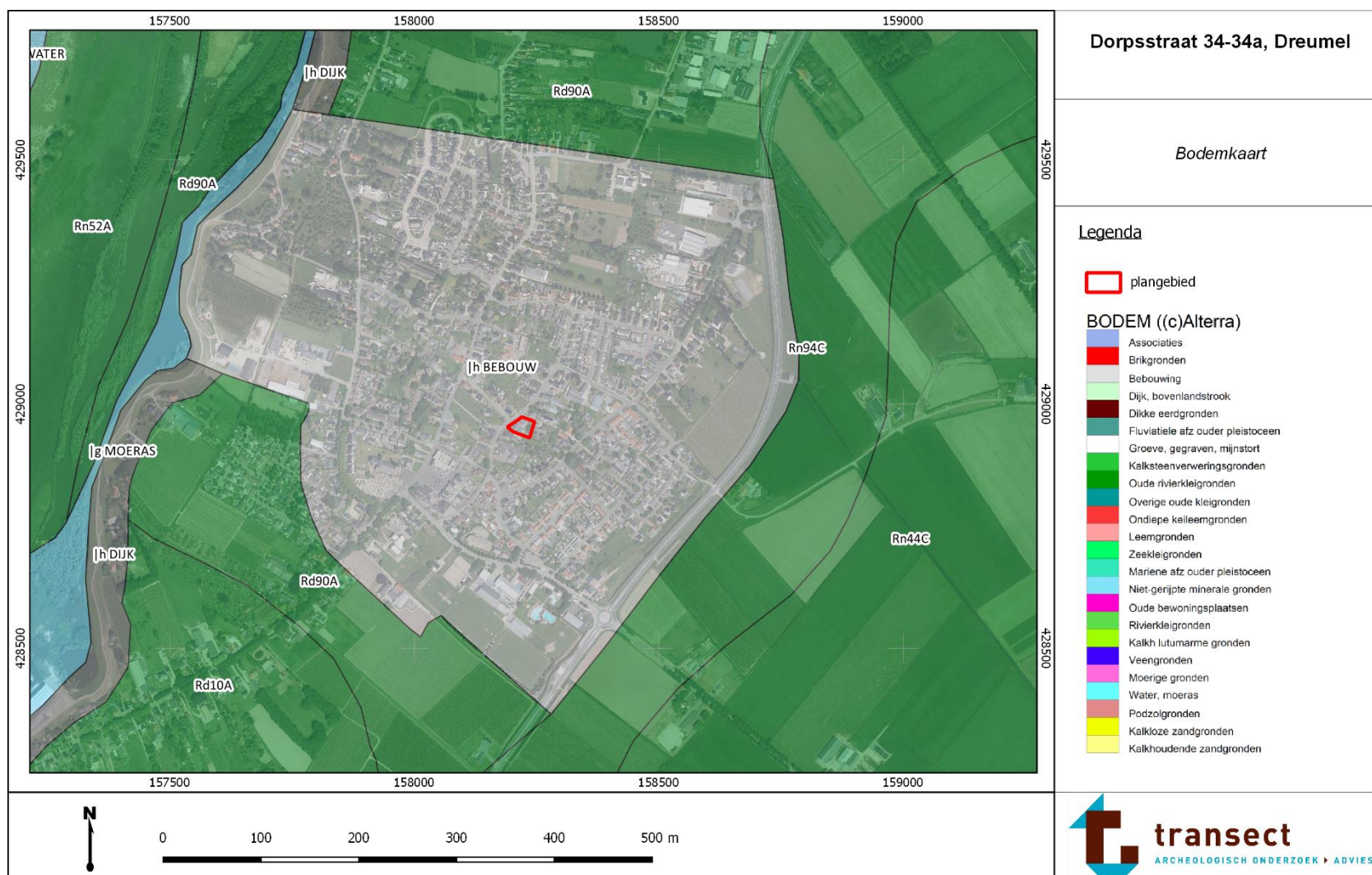
Bijlage 2. Geomorfologie



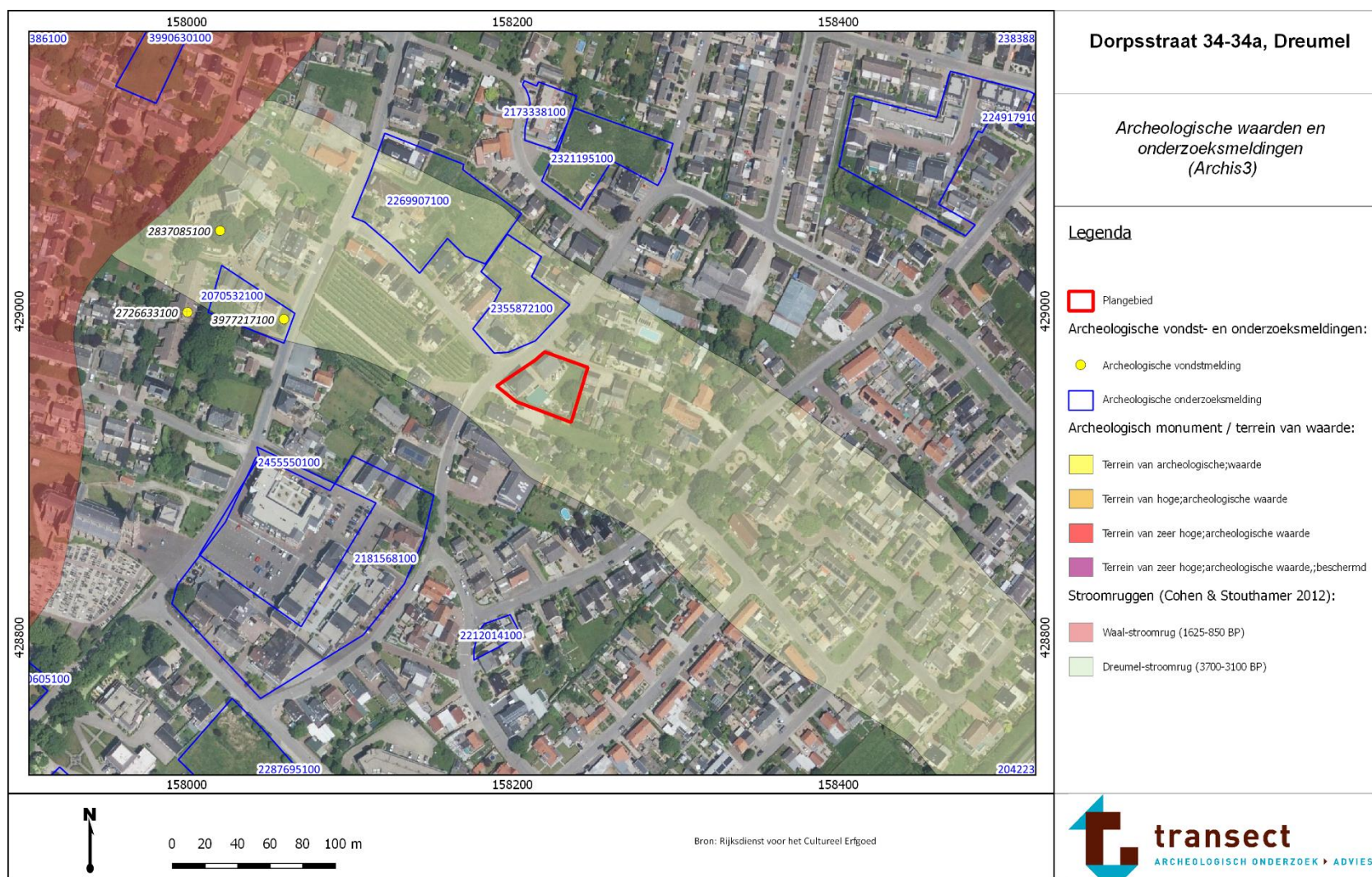
Bijlage 3. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)



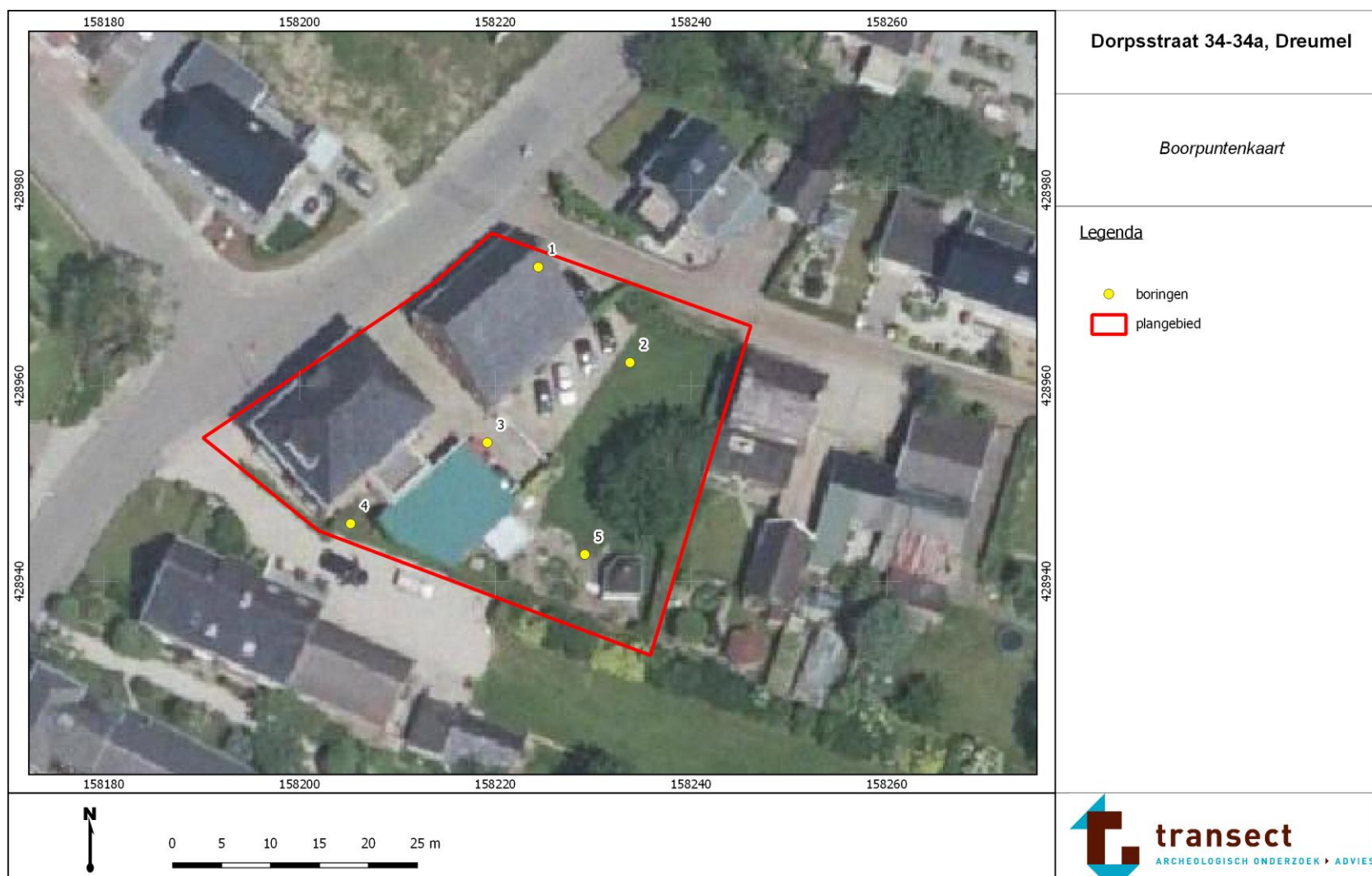
Bijlage 4. Bodem



Bijlage 5. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)



Bijlage 6. Boorpuntenkaart



Bijlage 7. Foto's van boorkernen

De boorkernen (Edelmanboor) op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. Boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd.



Boring 2: 0 – 150 cm -Mv



Boring 2: 150 – 200 cm -Mv



Boring 2: 200 – 230 cm -Mv



Boring 2: 230 - 250 cm.



Boring 2: 250 - 300 cm.



Boring 2: 300 - 320 cm.



boring: DREUME-1

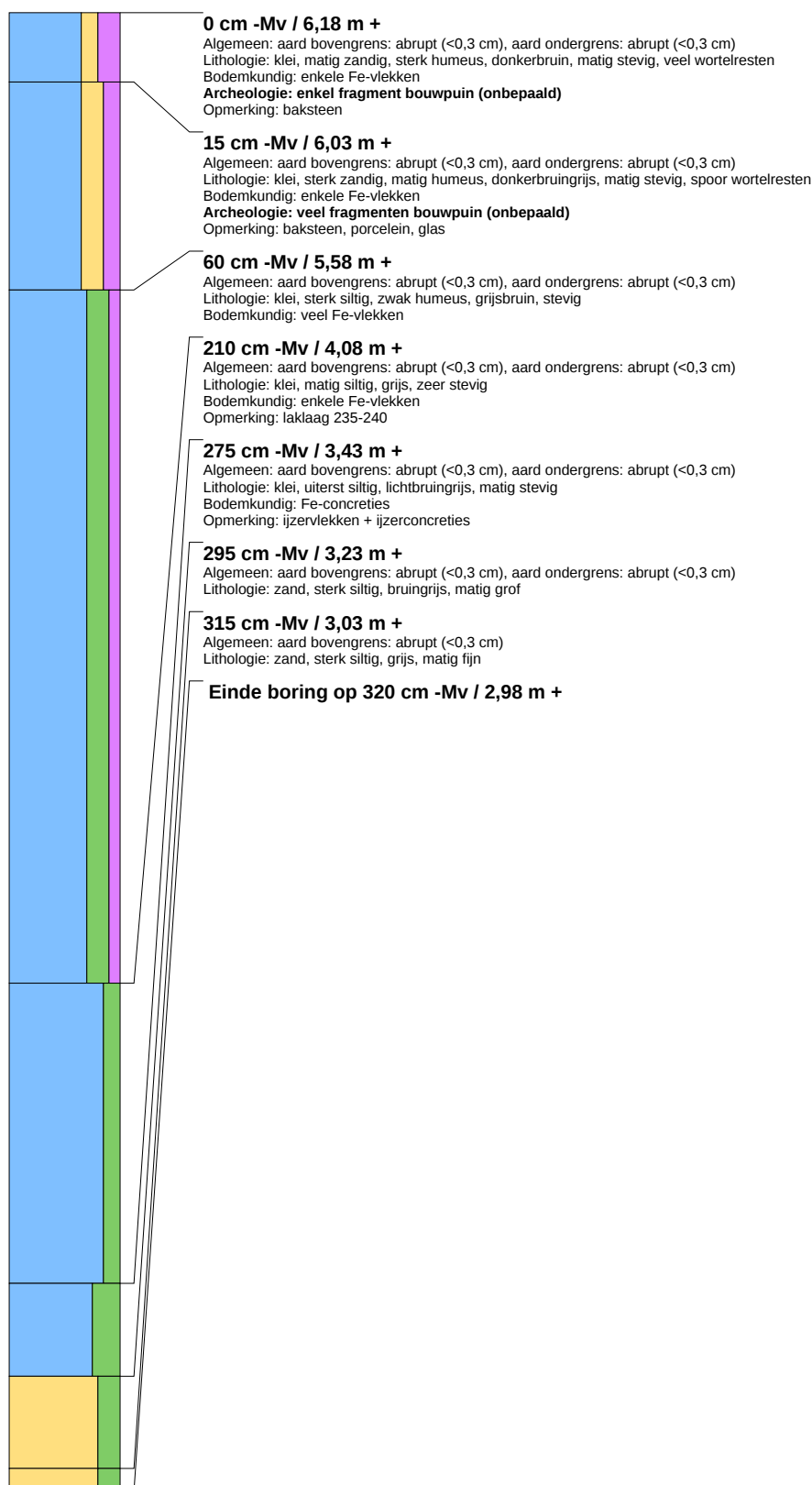
datum: 10-11-2017, X: 158.224, Y: 428.972, hoogte: 6,42, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, opdrachtgever: gemeente / opdrachtgever, uitvoerder: Transect, opmerking: gestaakt ivm betonnen vloer / betonnen gierput





boring: DREUME-2

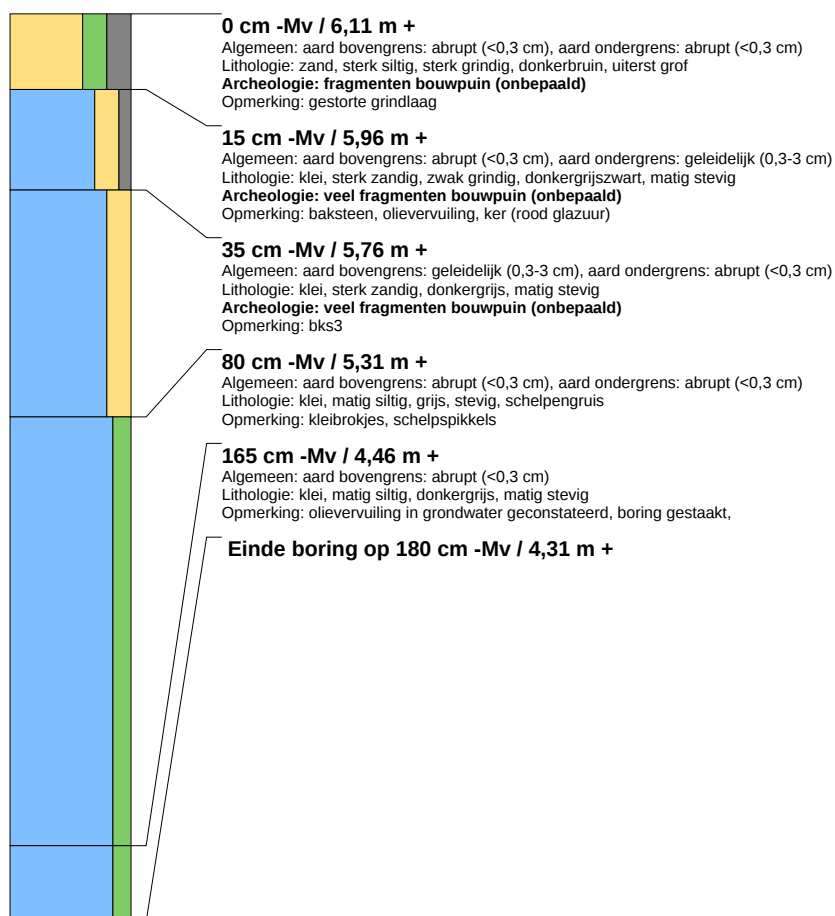
datum: 10-11-2017, X: 158.234, Y: 428.962, hoogte: 6,18, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, opdrachtgever: gemeente / opdrachtgever, uitvoerder: Transect





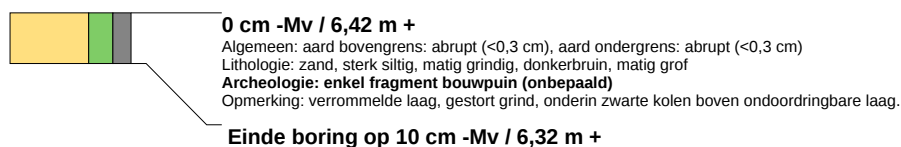
boring: DREUME-3

datum: 10-11-2017, X: 158.219, Y: 428.954, hoogte: 6,11, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, opdrachtgever: gemeente / opdrachtgever, uitvoerder: Transect, opmerking: gestaakt vanwege olie vervuiling



boring: DREUME-4

datum: 10-11-2017, X: 158.205, Y: 428.946, hoogte: 6,42, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, opdrachtgever: gemeente / opdrachtgever, uitvoerder: Transect





boring: DREUME-5

datum: 10-11-2017, X: 158.229, Y: 428.943, hoogte: 5,95, provincie: Gelderland, gemeente: West Maas en Waal, opdrachtgever: gemeente / opdrachtgever, uitvoerder: Transect

