



Transect-rapport 1402

**Kerkdriel, Bussenerweg 1a
Gemeente Maasdriel (GE)**

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

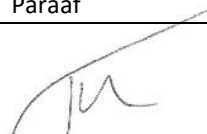
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Kerkdriel, Bussenerweg 1a. Gemeente Maasdriel (GE). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1402
Auteur	F.P.J. van Puijenbroek MSc, Verboom-Jansen MSc
Versie	Conceptversie 1.1
Datum	04-10-2017
Projectnummer	17070058
Onderzoeksmelding	4561720100
Opdrachtgever	bu/RO- Betuwe Acacialaan 31 7391 JV Twello
Uitvoerder	Transect b.v. Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Maasdriel
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Utrecht
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	04-10-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., 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 bu/RO- Betuwe heeft Transect b.v. in september 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Bussenerweg 1a in Kerkdriel (gemeente Maasdriel). De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een woonhuis in het plangebied. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden, is op grond van het bestemmingsplan Kerkdriel en Hoenzadriel (2013) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied crevasseafzettingen aanwezig zijn. Deze hebben in theorie een hoge archeologische waarde. Tijdens het booronderzoek zijn inderdaad crevasseafzettingen gevonden, maar hierin zijn geen kenmerken van bodemvorming aanwezig. Er zijn wel laklagen aangetroffen in de komafzettingen die daarboven liggen, maar deze zijn onder natte omstandigheden gevormd. De combinatie van het ontbreken van bodemvorming in de crevasseafzetting en de aanwezigheid van komklei leidt daarom tot de bijstelling van de archeologische verwachting voor het plangebied naar laag.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen bouwplannen. Er hoeven ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen worden genomen. Op het moment dat er tijdens graafwerkzaamheden toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht bij de bevoegde overheid (de gemeente Maasdriel).

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Maasdriel) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met de eventueel aanwezige waarden in het plangebied.

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 toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Maasdriel.

Inhoud

1. Aanleiding	4
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	5
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	8
5. Beleidskader	9
6. Landschap, geomorfologie en bodem	10
7. Archeologische waarden en onderzoeken	12
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	19
10. Resultaten veldonderzoek	21
11. Conclusies en advies	24
12. Geraadpleegde bronnen	25
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland	26
Bijlage 2. Archeologiebeleid	27
Bijlage 3. Geomorfologie	29
Bijlage 4. Maaiveldhoogte	30
Bijlage 5. Bodem	31
Bijlage 6. Stroomgordels	32
Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken	33
Bijlage 8. Boorpuntenkaart	34
Bijlage 9. Boorfoto's	35
Bijlage 10. Boorstaten	38

1. Aanleiding

In opdracht van bu/RO- betuwe heeft Transect b.v.¹ in september 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Bussenerweg 1a in Kerkdriel (gemeente Maasdriel). De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een woonhuis in het plangebied. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden, is op grond van het bestemmingsplan *Kerkdriel en Hoenzadriel* (2013), als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is 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.

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. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kan het bevoegd gezag kansrijke zones selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones te vrijwaren voor aanvullend onderzoek.

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

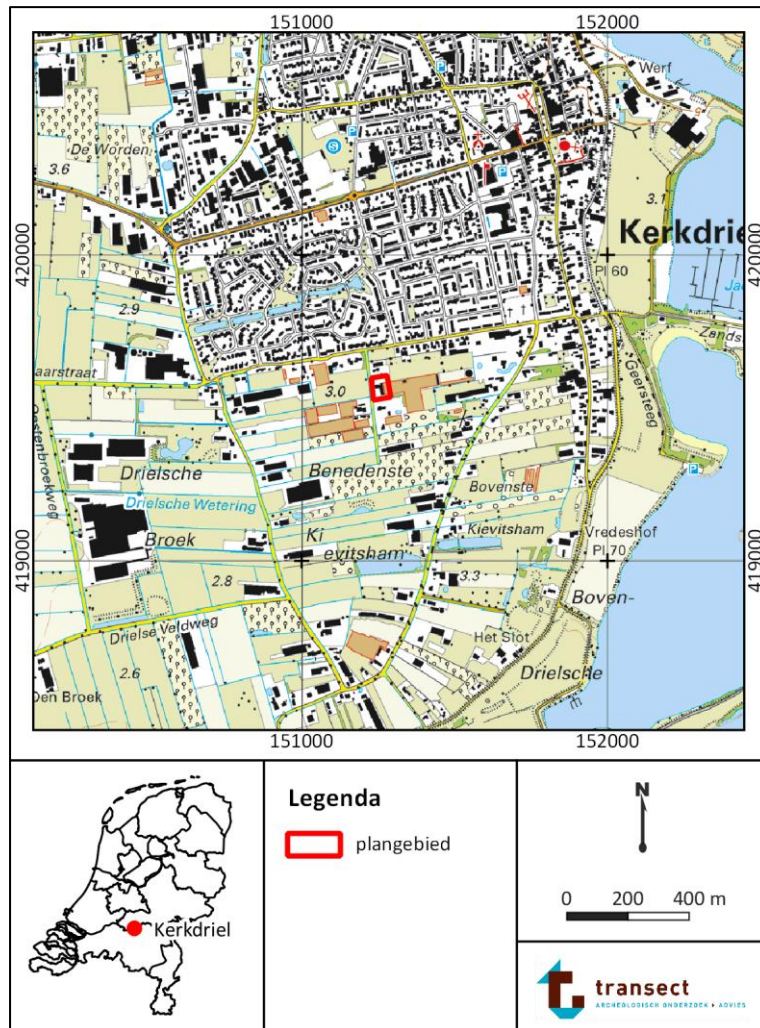
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Kerkdriel
Toponiem	Bussenerweg 1a
Gemeente	Maasdriel
Provincie	Gelderland
Kaartblad	45B
Perceelnummer(s)	N2845, N2844, N3443
Centrumcoördinaat	151.268 / 419.571
Oppervlakte	Circa 4.000 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Bussenerweg 1a in Kerkdriel (gemeente Maasdriel). Het beslaat kadastraal perceel N2845 en gedeeltes van percelen N2844 en N3443. De grenzen van het plangebied worden gevormd door de Bussenerweg aan de oostzijde en een denkbeeldig doorgetrokken lijn vanaf een aardappelveld in het westen. De totale oppervlakte van het plangebied beslaat ongeveer 4.000 m², waarvan momenteel 1.460 m² bebouwd is. Het overige deel is in gebruik als tuin. De exacte ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden, rooien van bomen, aanleg fundering
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied de bestaande bebouwing te slopen en een nieuw woonhuis te bouwen. Op het moment van onderhavig onderzoek zijn de exacte bouwplannen, waaronder verstoringsoppervlak en verstoringsdiepte onbekend. Het kan echter worden aangenomen dat de ondergrond in het plangebied verstoord zal worden bij de aanleg van de fundering.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Kerkdriel en Hoenzadriel</i> (2013)
Onderzoeksgrens	> 250 m ² , dieper dan 30 cm –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. Met ingang van juli 2016 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 (naar verwachting) in 2019 in werking zal treden.

Volgens het bestemmingsplan *Kerkdriel en Hoenzadriel* uit 2013 heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – archeologie 4'. De begrenzing van de bestemmingsplanzones is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel. Op deze beleidskaart heeft het plangebied eveneens een *Waarde 4* gekregen. Hiermee heeft het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten (bijlage 2). Deze hoge verwachting is gebaseerd op de mogelijke ligging van het plangebied op een rivierduin. Deze dubbelwaarde betekent vanuit het bestemmingsplan, dat in het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm –Mv.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Rivierengebied
Geomorfologie	Rivieroeverwal (kaartcode 3K25)
Maaiveldhoogte	3,3 m +NAP
Bodem	Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei (kaartcode Rn95A)
Grondwatertrap	VI

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40.000 en 20.000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal grof zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye) (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.

Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen, onder invloed van een veranderend klimaat. In eerste instantie was er sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden. Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van het rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een "getrapt" rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd 'Hochflutlehm' afgezet (Laagpakket van Wijchen) (De Mulder e.a., 2003; Bennema & Pons, 1952). Pas vanaf 10.000 jaar geleden, in het Holoceen, zetten de warmere 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. De stabilisering van de oevers leidde er ook toe dat de rivier alleen nog buiten haar oever trad tijdens hoogwater. De klei die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel 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. Het plangebied ligt op zo'n oeverafzetting van de Hoorzik stroomgordel. Door deze afzettingen werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen en 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 cq. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 5.500 jaar geleden in de omgeving van 's-Hertogenbosch optrad (Neolithicum). Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken, wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een rivieroeverwal (kaartcode 3K25, bijlage 3). Deze oeverwallen vormen de hoge punten in het rivierenlandschap. Op deze relatief hoge punten kon men goed wonen en landbouw bedrijven, in de nabijheid van gemakkelijke transportroutes. Ten oosten van het plangebied is de rivieroeverwal het meest prominent. Hier bereikt de oeverwal een hoogte van maximaal 5,5 m +NAP (Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN, bijlage 4). De oeverwal is gevormd door de Velddriel stroomrug, als vroegere loop van de Maas. Kerkdriel ligt langs een inmiddels inactieve bocht van de Maas, het gevolg van de kanalisering van de Maas in de jaren '30 van de 20^e eeuw. Op de oeverwal, en rondom de gehele Bommelerwaard, werd al eind 13^e eeuw een dijk aangelegd om het dorp te beschermen voor overstromingen. Plaatselijk bereikt deze dijk hoogtes van 8,0 m +NAP. Vanuit de gemeentelijke beleidskaart bestaat de verwachting voor de aanwezigheid van een rivierduin in het plangebied. Hier zijn echter geen aanwijzingen voor gevonden op geo(morfo)logische kaarten.

Direct om het plangebied liggen afzettingen van de Hoorzik (M) stroomgordel. Deze stroomgordel was actief tussen 2.575 en 1.440 voor Chr. (Cohen e.a., 2012, bijlage 6). Door de vorm van de stroomgordel in de omgeving van het plangebied is het aannemelijk dat het hier gaat om crevasseafzettingen. De hoogste zanddieptes van de Hoorzik stroomgordel liggen op een hoogte van 1,6 – 2,0 m + NAP. De maaiveldhoogte van het plangebied ligt op 3,3 m + NAP. Op crevasse-afzettingen konden nederzettingen zich vestigen. Deze lagen namelijk hoger in het landschap dan de omringende komgebieden (Van Dinter en Van Zijverden, 2010). De crevasse-afzettingen zouden theoretisch bewoond kunnen zijn vanaf het Laat-Neolithicum, maar het zwaartepunt zal liggen op de periode Midden-Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd. Tijdens de eerste fases van de crevasse-vorming lagen deze afzettingen namelijk niet significant hoger in het landschap.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een poldervaaggrond (kaartcode Rn95A, bijlage 5). Dit zijn over het algemeen natte gronden, waar hooguit in zeer beperkte schaal bodemvorming heeft plaatsgevonden.

Binnen het plangebied is de grondwatertrap VI gekarteerd. Grondwatertrap VI houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het gebied tussen de 40 en 80 cm - Mv ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt boven de 120 cm - Mv. Bij dergelijke grondwaterstanden worden binnen 120 cm – Mv geen onverbrande organische archeologische resten meer verwacht. De wisselingen in grondwaterstanden leidt ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, worden aangetast als gevolg van oxidatie. Binnen 120 cm - Mv kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm - Mv kunnen daarnaast theoretisch gezien ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Ja
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Het plangebied bevindt zich in de Bommelerwaard. Hier kon bewoning plaatsvinden op de hoger gelegen gedeeltes in het landschap. Deze bestaan uit oeverwallen en stroomruggen, maar kunnen ook door de mens zijn gemaakt (terpen). In de Late-Middeleeuwen werd het landschap ingedijkt om de rivier in toom te houden. Op de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel is de archeologische verwachting voor het plangebied hoog op basis van de ligging op een verlaten stroomrug (bijlage 2).

In het plangebied is, afgezien van bureauonderzoeken, niet eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Ook zijn geen archeologische vondsten of waarnemingen gemeld binnen het plangebied. Tenslotte ligt het plangebied niet in een zone aangemerkt als een archeologisch waardevol terrein (AMK-terreinen). In de omgeving van het plangebied is echter wel een dergelijk terrein van waarde bekend en zijn onderzoeken uitgevoerd. Deze zullen hieronder kort besproken worden aan de hand van gegevens bekend uit Archis3 en Dans Easy. De ruimtelijke ligging van deze zaken is weergegeven in bijlage 7.

Bekende waarden

- 400 meter ten westen van het plangebied ligt AMK-terrein 14. Het betreft hier een vermoedelijke boerderijterp uit de Late-Middeleeuwen. De kunstmatige ophoging is aan het maaiveld duidelijk te zien. Op dit terrein is in 2004 een booronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat in het plangebied geen laatmiddeleeuwse terp aanwezig was. De ophoging is in recente tijd opgelegd voor een betere afwatering van de boomgaard (Van Liempt, 2004, onderzoeksmelding 2052680100).
- 65 meter ten noordwesten van het plangebied, aan de Paterstraat 2, is een booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit booronderzoek zijn oeverafzettingen en crevasseafzettingen aangetroffen. Daarop is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek is tot op heden niet uitgevoerd (Kalisvaart, 2008, onderzoeksmelding 2206304100).
- 410 meter ten noordoostoosten van het plangebied, aan de Paterstraat 5, zijn twee booronderzoeken uitgevoerd. In beide onderzoeken zijn oeverwallen en beddingafzettingen aangetroffen. Daarnaast zijn Nieuwe Tijd artefacten aangetroffen. In beide gevallen werd proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Op dit moment is echter nog geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Bergman, 2012, onderzoeksmelding 2365162100, Spoelstra, 2013, onderzoeksmelding 2349513100).
- 340 meter ten oosten van het plangebied, aan de Kievitsham, is een bureau- en later een booronderzoek uitgevoerd. Hier zijn direct onder de bouwvoor crevasse-afzettingen aangetroffen. De bovenkant van de crevasse-afzettingen is echter gedeeltelijk opgenomen in de bouwvoor (Krol en Rem, 2010, onderzoeksmelding 2306267100, Krol en Rem, 2011, onderzoeksmelding 2306048100).

Aan de hand van de beschikbare publicaties in de directe omgeving van het plangebied is vast te stellen dat er met name resten kunnen worden aangetroffen op de crevasse- en oeverafzettingen, hetgeen het type afzetting is dat vermoedelijk ook aanwezig is binnen het plangebied op basis van de geomorfologische kaart. Op de oeverafzettingen kunnen vooral vondsten worden gedaan uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Getuige de datering van de Hoorzik stroomrug kan theoretisch gezien op de crevasse-afzettingen bewoning worden aangetroffen vanaf het Laat-Neolithicum. Deze afzettingen worden verwacht op een diepte van meer dan 1,6 m –Mv binnen het plangebied.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Akker-, of bouwland
Huidig gebruik	Bebouwd, tuin, kas
Bekende verstoringen	Landbouw, bebouwing

Historische situatie

Kerkdriel is ontstaan op een rivieroeverwal van de Maas. De eerste vermelding van 'Driela' komt uit de 9^e eeuw. Deze plaats kenmerkte zich tot in de 20^e eeuw door de rietenmandenindustrie. In de tweede helft van de 20^e eeuw nam de vraag naar rieten manden af en kwam de economische focus van Kerkdriel op de champignonteelt te liggen. Riet was veelvuldig aanwezig rondom Kerkdriel door de ligging in het rivierengebied. Deze ligging betekende echter ook dat er een constant gevecht moest worden geleverd met de rivieren. Daarom werden in de Bommelerwaard vanaf de 12^e eeuw dijken aangelegd. In de 14^e eeuw werd de dijkring rond de Bommelerwaard voltooid. Ook werd er een wetering aangelegd om het hemelwater af te voeren. Door politieke onwil en stormen braken de dijken echter nog steeds regelmatig door tot in de 19^e eeuw (mijngelderland.nl).

Het plangebied ligt ten zuiden van het dorp Kerkdriel langs de Bussenerweg. Deze weg volgt dezelfde perceelsgrenzen als op het kadastrale minuutplan zijn getekend. Deze weg is tussen 1950 en 1970 aangelegd, om het intensief gebruikte cultuurlandschap van akkers te bereiken. In de omgeving van het plangebied zijn geleidelijk aan meer boomgaarden opgezet. Tussen 1950 en 1970 is het huidige woonhuis gebouwd. De kas in het zuidoosten van het plangebied is in 1993 gebouwd (edugis.nl). De bebouwde kom van Kerkdriel is vooral in de jaren '80 van de vorige eeuw sterk uitgebreid. Het zuiden, waar het plangebied zich bevindt, heeft echter nog steeds een agrarische bestemming (figuren 2-8).

Militair Erfgoed

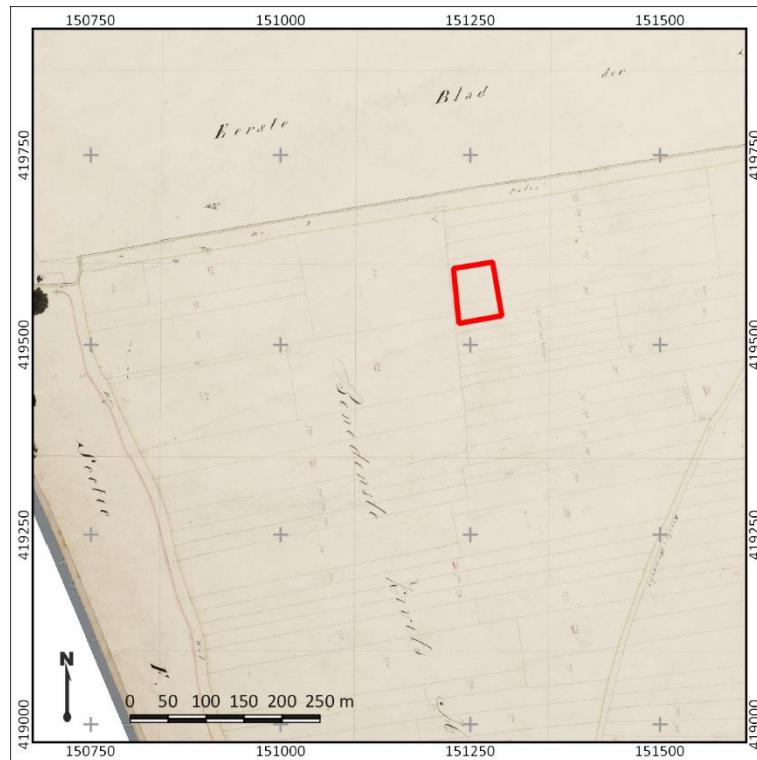
Binnen het plangebied zijn geen waarden uit de Tweede Wereldoorlog bekend op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl). De Bommelerwaard, waarin het plangebied ligt, is in de nadagen van de oorlog één van de laatste bolwerken van de Duitsers geweest. Hierdoor is het gebied lange tijd doelwit geweest van geallieerde artilleriebeschietingen.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is in gebruik als tuin en is bebouwd met een bedrijfspand. Het is niet bekend tot hoe diep er voor de aanleg van het bedrijfspand gegraven is, aangezien bouwtekeningen van het pand niet voorhanden zijn. Het is zodoende niet bekend in hoeverre de oorspronkelijke bodem in het plangebied verstoord is geraakt. Verder is er in het plangebied een kas, een zwembad en een vijver aanwezig.

In het Bodemloket zijn eveneens geen gegevens bekend over eventueel uitgevoerde saneringen binnen het plangebied (www.bodemloket.nl).

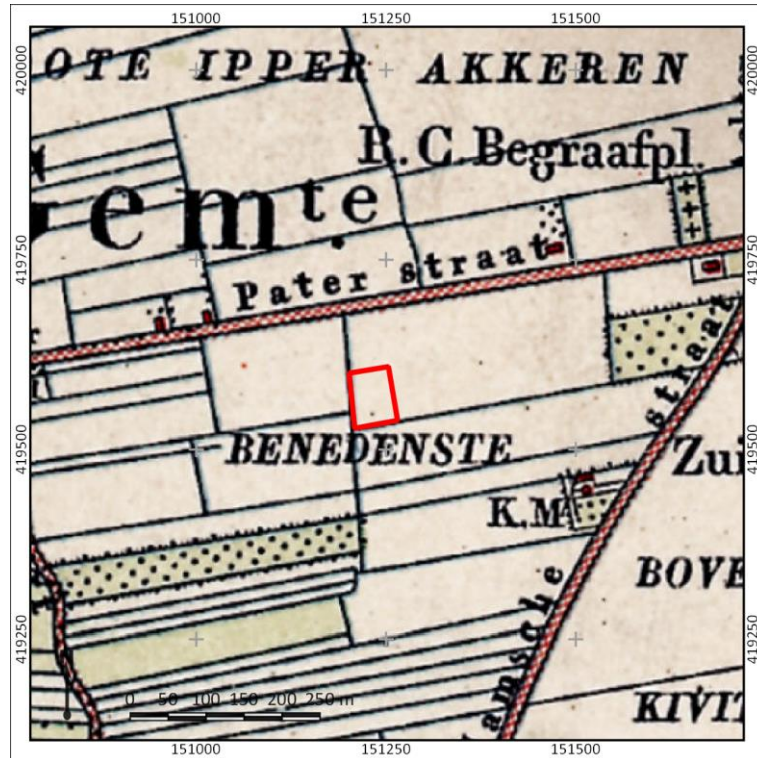
Op basis van het AHN is zichtbaar dat er binnen het plangebied geen grote verschillen in maaiveldhoogte aanwezig zijn. Het is dus waarschijnlijk dat de ondergrond niet verstoord is geraakt behalve door landbouwactiviteiten en de huidige bebouwing en tuinrichting.



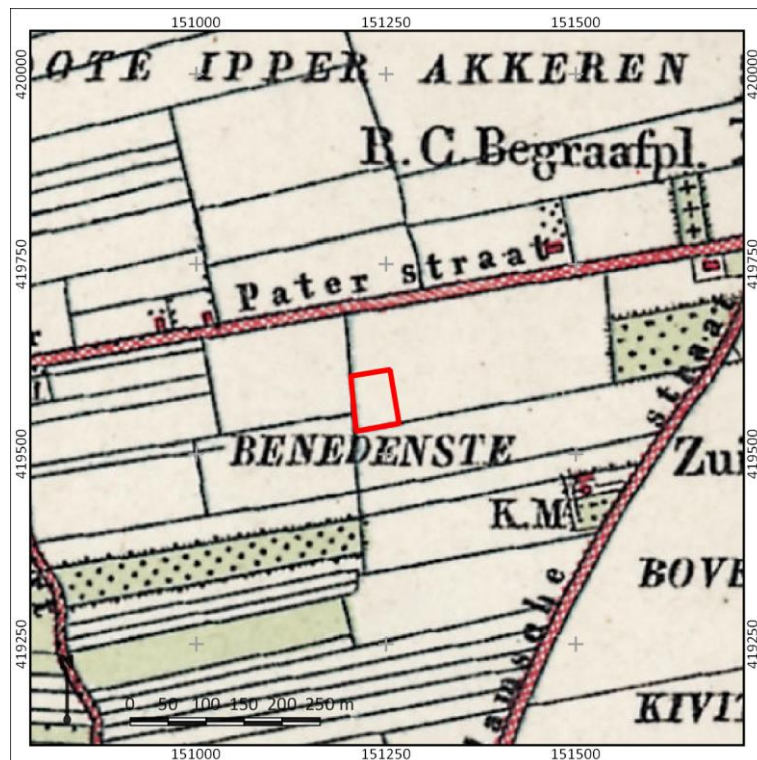
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



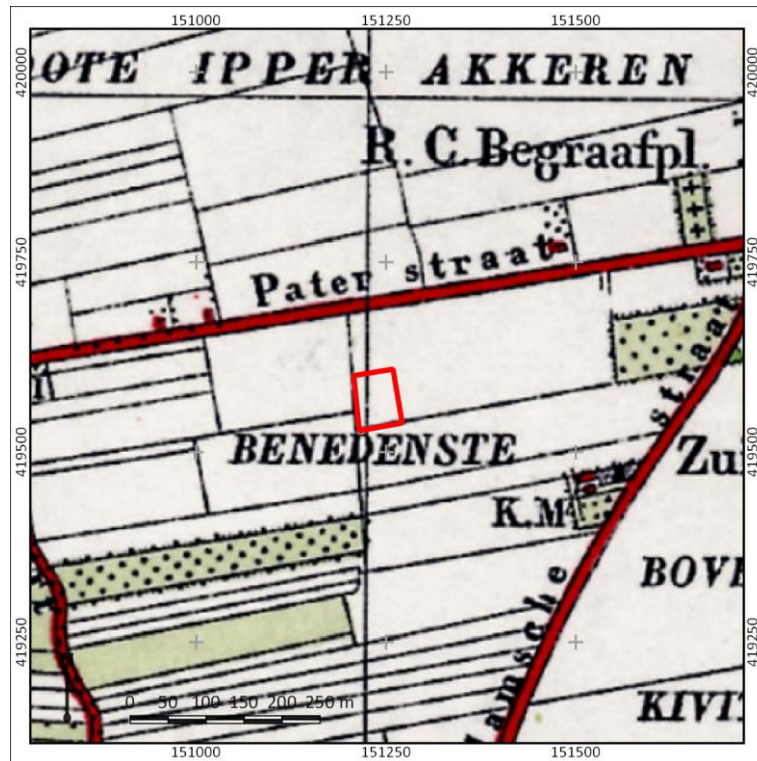
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1870. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1900. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1970. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1990. Bron: topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Neolithicum - Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, vondstconcentraties
Stratigrafische positie	Top van crevasse afzettingen
Diepteligging	Vanaf maaiveld/ vanaf 1,6 m -Mv

Archeologische verwachting

De archeologische verwachting in het plangebied is afhankelijk van de aan- of afwezigheid van crevasseafzettingen. Indien er intacte crevasseafzettingen worden aangetroffen kunnen er nederzettingen worden aangetroffen vanaf het Laat-Neolithicum. Het zwaartepunt van de nederzettingen op de crevasserug ligt in de regio vanaf de Midden-Bronstijd nadat het crevassestelsel niet meer actief was. Op een bepaald moment werden er oever- of komafzettingen bovenop de crevasseafzettingen afgezet. Voor specifiek oeverafzettingen is een hoge verwachting vanwege de relatief hoge en dus droge ligging in het landschap.

Complextypen

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Uit de periodes Laat-Neolithicum tot en met de Bronstijd zullen vondstcomplexen vooral bestaan uit vondstconcentraties van aardewerk, houtskool, vuursteen, (on)verbrand botmateriaal en bewerkt natuursteen. Mogelijk zijn ook sporen van huisplaatsen of sporen van landgebruik (akkerbouw) uit deze periode aan te treffen in de vorm van paalkuilen, ploegkrassen, afvalkuilen of andere diepliggende sporen. Deze resten zullen zich over het algemeen kenmerken als een donkere “vuile laag” of “vondstlaag” op crevasseafzettingen. In de Bronstijd kunnen fragmenten koper of brons worden aangetroffen.
- Vondsten en sporen uit de IJzertijd tot de Vroege Middeleeuwen zullen ook samenhangen met een huisplaats of boerderij en sporen van landgebruik, waarschijnlijk aan te treffen in de top van de oeverwallen of op de top van het verlandingspakket van de Hoorzik stroomgordel. Dit is aan te treffen in de vorm van vondstconcentraties van aardewerk, houtskool, (vuur)steen, verbrand botmateriaal, hout en bouwmaterialen (bijvoorbeeld bak- of tufsteen). Ook kunnen fragmenten metaal aangetroffen worden. Sporen kunnen bestaan uit paal- of afvalkuilen, behorend bij eerder genoemde huizen of boerderijen. Ook deze laag zal zich kenmerken als een “vuile laag” of “vondstlaag”, waarin mogelijk ook sporen van landbouw kunnen worden aangetroffen in de vorm van ploegsporen of een akkerlaag.
- Vondsten en sporen uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd zullen met name samenhangen met sporen van landgebruik. Deze zaken kunnen bestaan uit aardewerk of keramiek, houts- of steenkool, bouw materiaal (hout of baksteen) en (fragmenten) metaal. Ook kunnen uit deze periode afvalkuilen, akkerlagen, of beerputten aangetroffen worden. Aangezien er geen bebouwing op het beschikbare kaartmateriaal zichtbaar is, zullen waarschijnlijk geen oude funderingen of kelders worden aangetroffen

Stratigrafische positie en diepteligging

- Mogelijk zijn direct onder de bouwvoor crevasseafzettingen aanwezig. Hier kunnen resten vanaf het Laat-Neolithicum worden aangetroffen. Deze resten liggen onder latere kom- of oeverafzettingen. Het is in deze fase van het onderzoek onbekend wanneer de kom- en oeverafzettingen op gelijk niveau met de crevasseafzettingen kwamen.

- Boven de crevasseafzettingen worden kom- en oeverafzettingen verwacht. Hier kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf de Late-Middeleeuwen. Deze kunnen vanaf het maaiveld worden aangetroffen.

Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek, echter sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied. Om deze verwachting te kunnen toetsen zijn daarom boringen nodig om over de intactheid van de bodem uitspraken te doen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	5
Type boor	Edelmanboor / gutsboor
Boordiameter	7 cm / 3 cm
Maximale boordiepte	370 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. 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 vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, tot een diepte van maximaal 370 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9 en 10. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Veldwaarnemingen

In het plangebied is een kas en woonhuis aanwezig. De kas is gefundeerd op betonplaten. Daarnaast is er kunstgras aanwezig in de voortuin van het huidige woonhuis. Daarom is gekozen de boringen buiten deze gebieden te zetten. In het plangebied zijn, afgezien van sloten, geen verschillen in reliëf zichtbaar. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Impressie van het plangebied. Links de situatie rond boorpunten 1, 2 en 5. Rechts de situatie rond boringen 3 en 4.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is uiterst variabel binnen de verschillende lagen maar kent wel een vergelijkbare opbouw binnen het gehele onderzochte terrein. Aan de onderkant zijn crevasse-afzettingen aangetroffen. Deze afzettingen bestaan uit sterk siltige klei tot matig siltig zand met vlekken en zandbandjes. In boring 1 is op een diepte van 350 cm -Mv gestaakt in zand. Boringen 2, 3 en 4 zijn gestaakt in de crevasseafzetting. Crevasse-systemen zijn vaak langere tijd inactief waardoor er bodemvorming zou kunnen optreden. In de boringen zijn echter geen bodemhorizonten aangetroffen in de crevasseafzettingen. Daardoor is het waarschijnlijk dat de crevasse-oever niet genoeg tijd hadden voor de vorming van bodemvorming. Alternatief zou de oorspronkelijke top geërodeerd kunnen zijn geraakt.

De crevasseafzettingen werden vanaf een diepte van circa 150-220 cm -Mv afgedekt met komafzettingen. Dit is een vergelijkbare bodemopbouw als circa 80 meter ten noorden van het plangebied aan de Paterstraat is aangetroffen (Kalisvaart, 2008). Deze afzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei. In de komklei is rond 80 cm -Mv bij boringen 2, 3 en 4 laklaag waargenomen, te herkennen aan de donkere kleur.

De bouwvoor kenmerkt zich door matig tot zwak siltige klei en een donkerbruine kleur tot maximaal 75 cm -Mv. In boring 4 en 5 bevond zich ook baksteenpuin in de bouwvoor. Boring 5 is hierin gestaakt.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het vondstmateriaal bleef beperkt tot modern baksteenpuin in de bovenste 75 cm van het bodemprofiel.

Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat in het plangebied crevasse-afzettingen aanwezig zijn. Deze bevinden zich op een diepte van circa 150 tot 220 cm -Mv. Vermoedelijk horen de crevasse-afzettingen tot de Hoorzik stroomgordel, die op basis van het bureauonderzoek vlakbij het plangebied gelegen is. Er zijn echter in de top van de crevasse-afzettingen geen sporen van bodemvorming waargenomen of van rijping die op bewoonbare omstandigheden wijzen. Op de crevasse-afzettingen liggen komafzettingen. Op de crevasseafzettingen liggen komafzettingen. In de komafzettingen is wel een laklaag gevonden op een diepte van 70 tot 80 cm -Mv. Dit niveau heeft zich echter vermoedelijk onder natte omstandigheden gevormd, waarmee het vermoedelijk niet bewoonbaar was. Daarnaast is de

rivierduin, waarop de hoge verwachting in het plangebied is gebaseerd, niet aangetroffen. Hierom is de archeologische verwachting in het plangebied op naar laag bijgesteld.

11. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied crevasseafzettingen aanwezig zijn. Deze hebben in theorie een hoge archeologische waarde. Tijdens het booronderzoek zijn inderdaad crevasseafzettingen gevonden, maar hierin zijn geen kenmerken van bodemvorming aanwezig. Er zijn wel laklagen aangetroffen in de komafzettingen die daarboven liggen, maar deze zijn onder natte omstandigheden gevormd. De combinatie van het ontbreken van bodemvorming in de crevasseafzetting en de aanwezigheid van komklei leidt daarom tot de bijstelling van de archeologische verwachting voor het plangebied naar laag.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen bouwplannen. Er hoeven ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen worden genomen. Op het moment dat er tijdens graafwerkzaamheden toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht bij de bevoegde overheid (de gemeente Maasdriel).

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Maasdriel) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met de eventueel aanwezige waarden in het plangebied.

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 toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Maasdriel.

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.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.mijngelderland.nl

Literatuur

Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht, 2012.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland*. Wageningen, 2013.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. *De ondergrond van Nederland*. Houten, 2003.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

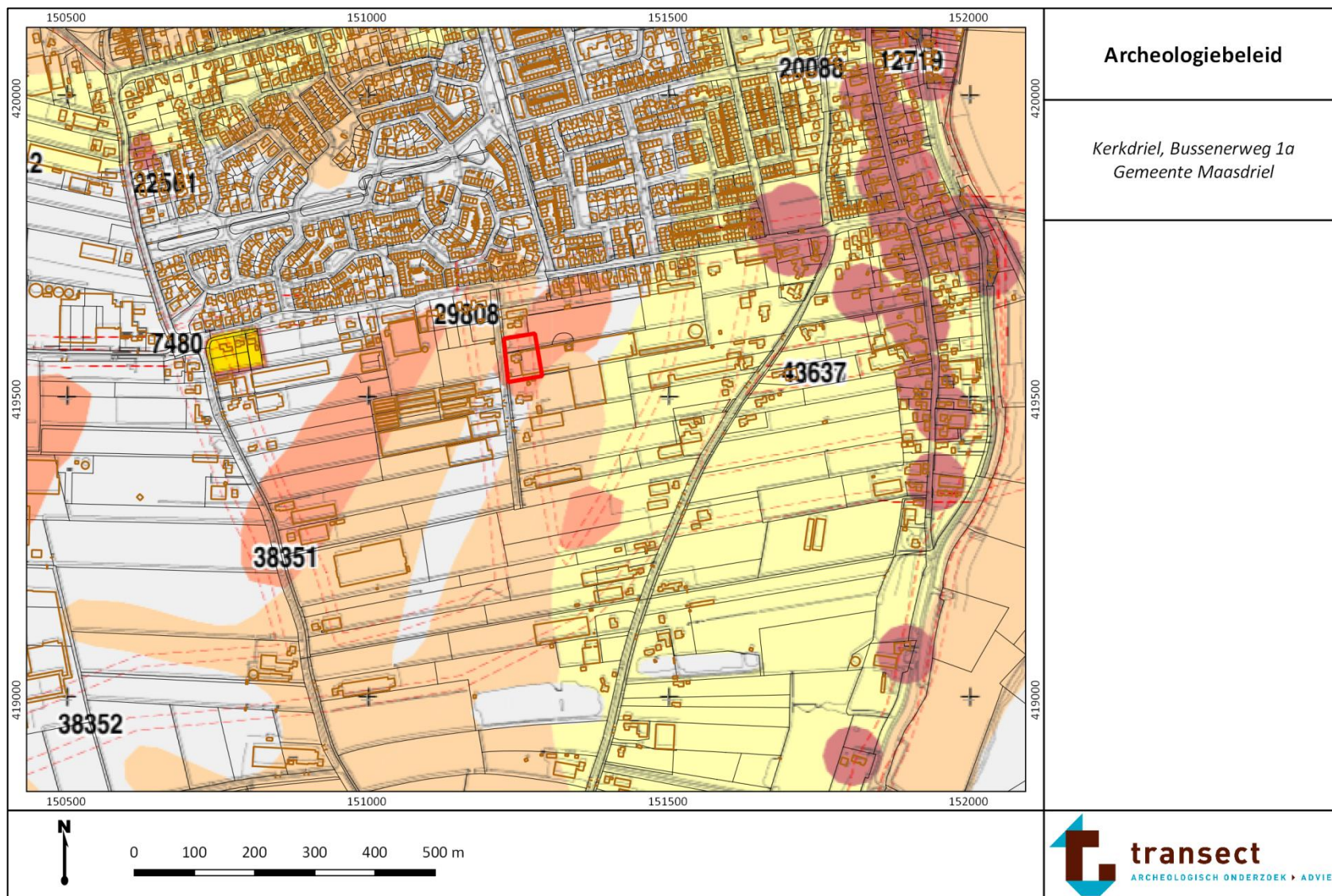
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.
































Vos, P.C.S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

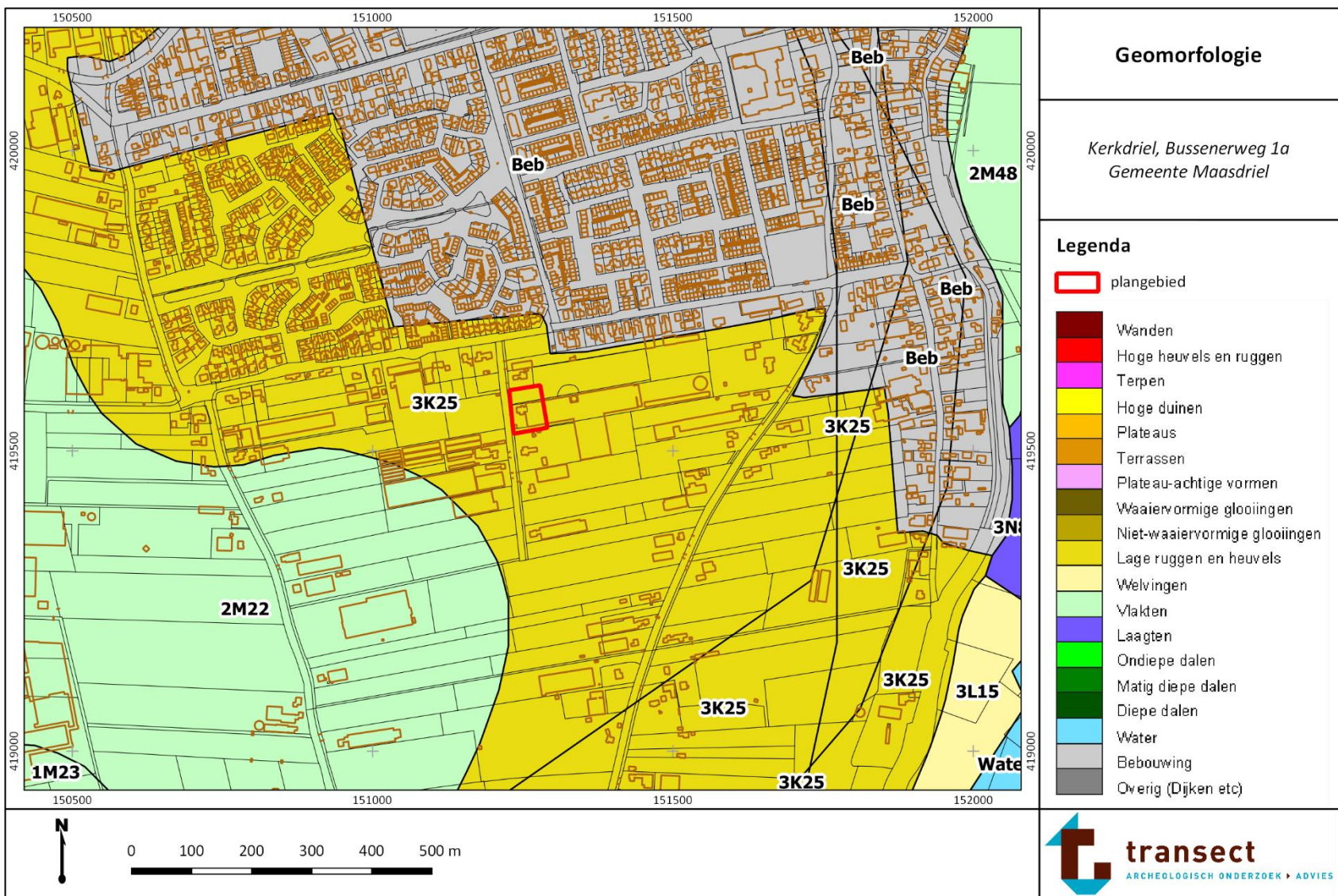
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na 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. Archeologiebeleid

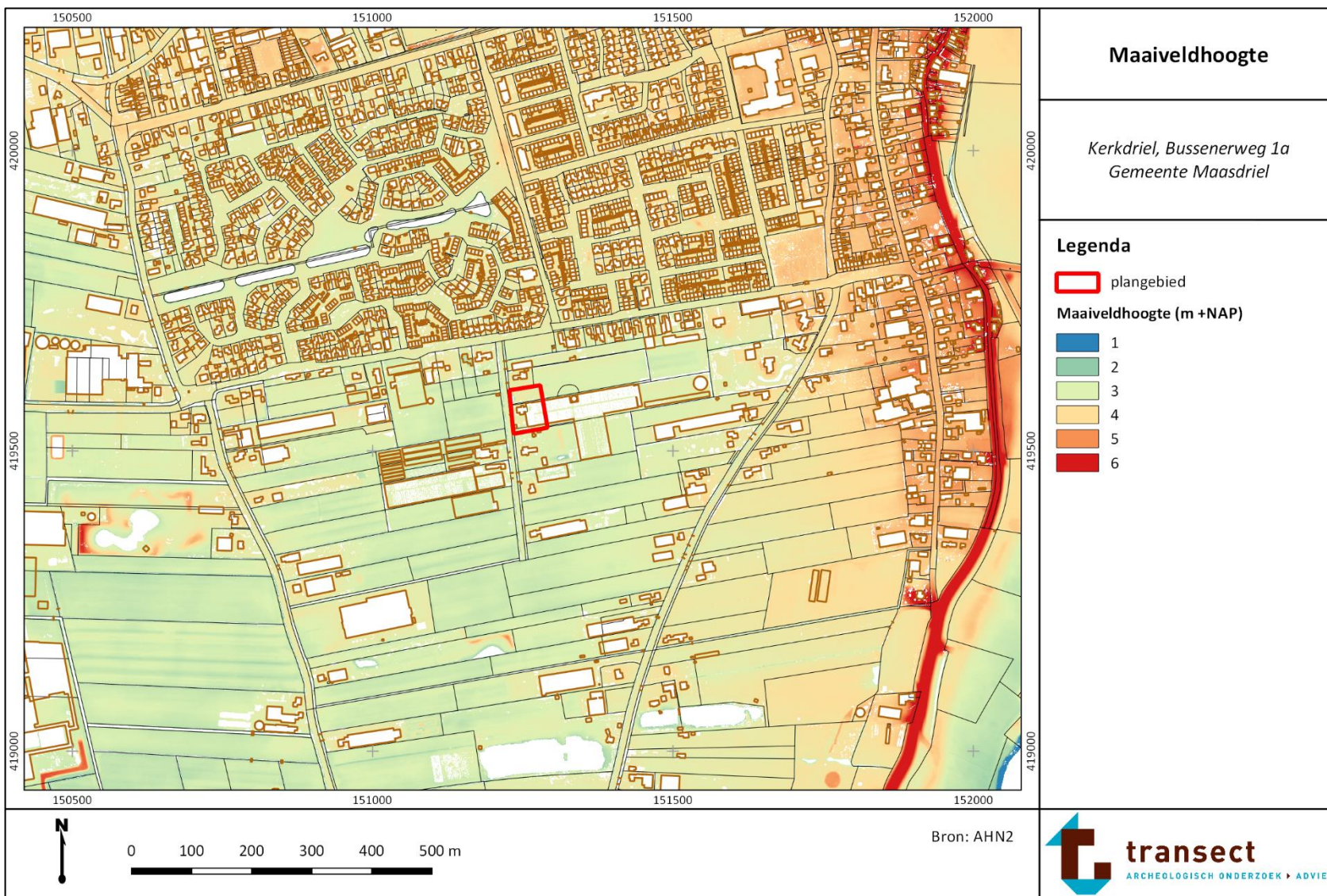


<p>Legenda</p> <p> plangebied</p> <p>Archeologische monumentenzorg in de gemeente Maasdriel Archeologische beleidskaart gemeente Maasdriel RAAP-rapport 2502, kaartbijlage 2, schaal 1:15.000</p> <p>legenda</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beleidszones</th> <th>Vrijstellingsgrens diepte</th> <th>Vrijstellingsgrens oppervlakte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Waarde-archeologie 1</td> <td>10 cm</td> <td>5 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 2</td> <td>30 cm</td> <td>100 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 3</td> <td>30 cm</td> <td>500 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 4</td> <td>30 cm</td> <td>250 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 5</td> <td>30 cm</td> <td>1000 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 6</td> <td>30 cm</td> <td>5000 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 7</td> <td>150 cm</td> <td>1000 m²</td> </tr> <tr> <td> Waarde-archeologie 8</td> <td>150 cm</td> <td>5000 m²</td> </tr> <tr> <td> geen voorschriften</td> <td>geen voorschriften</td> <td>geen voorschriften</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overig</p> <p> gemeente grens Maasdriel</p> <p> onderzoeksmelding + nummer</p>	Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte	 Waarde-archeologie 1	10 cm	5 m ²	 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²	 Waarde-archeologie 3	30 cm	500 m ²	 Waarde-archeologie 4	30 cm	250 m ²	 Waarde-archeologie 5	30 cm	1000 m ²	 Waarde-archeologie 6	30 cm	5000 m ²	 Waarde-archeologie 7	150 cm	1000 m ²	 Waarde-archeologie 8	150 cm	5000 m ²	 geen voorschriften	geen voorschriften	geen voorschriften	<p>Archeologiebeleid, legenda</p> <p><i>Kerkdriel, Bussenerweg 1a Gemeente Maasdriel</i></p>
Beleidszones	Vrijstellingsgrens diepte	Vrijstellingsgrens oppervlakte																													
 Waarde-archeologie 1	10 cm	5 m ²																													
 Waarde-archeologie 2	30 cm	100 m ²																													
 Waarde-archeologie 3	30 cm	500 m ²																													
 Waarde-archeologie 4	30 cm	250 m ²																													
 Waarde-archeologie 5	30 cm	1000 m ²																													
 Waarde-archeologie 6	30 cm	5000 m ²																													
 Waarde-archeologie 7	150 cm	1000 m ²																													
 Waarde-archeologie 8	150 cm	5000 m ²																													
 geen voorschriften	geen voorschriften	geen voorschriften																													
																															

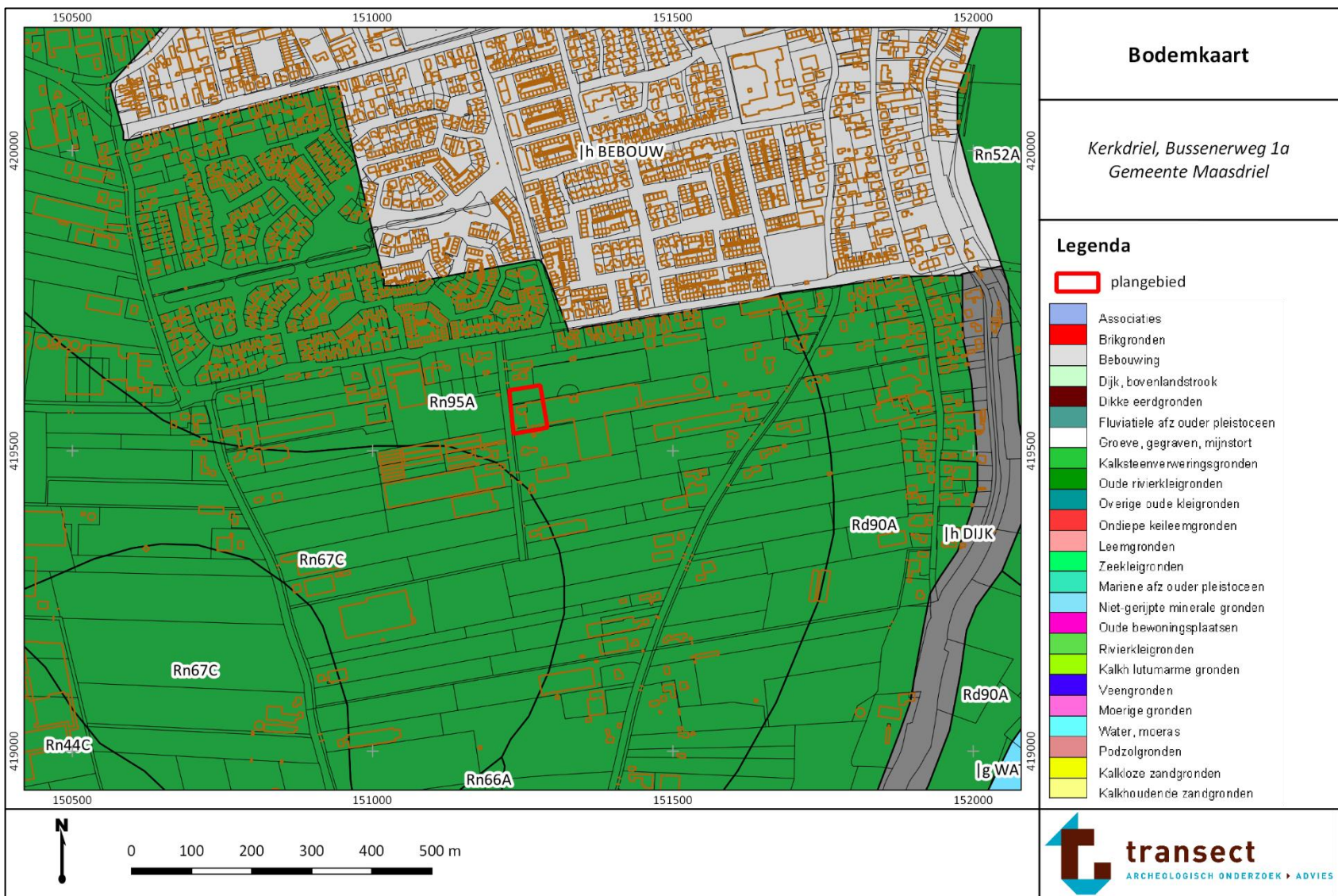
Bijlage 3. Geomorfologie



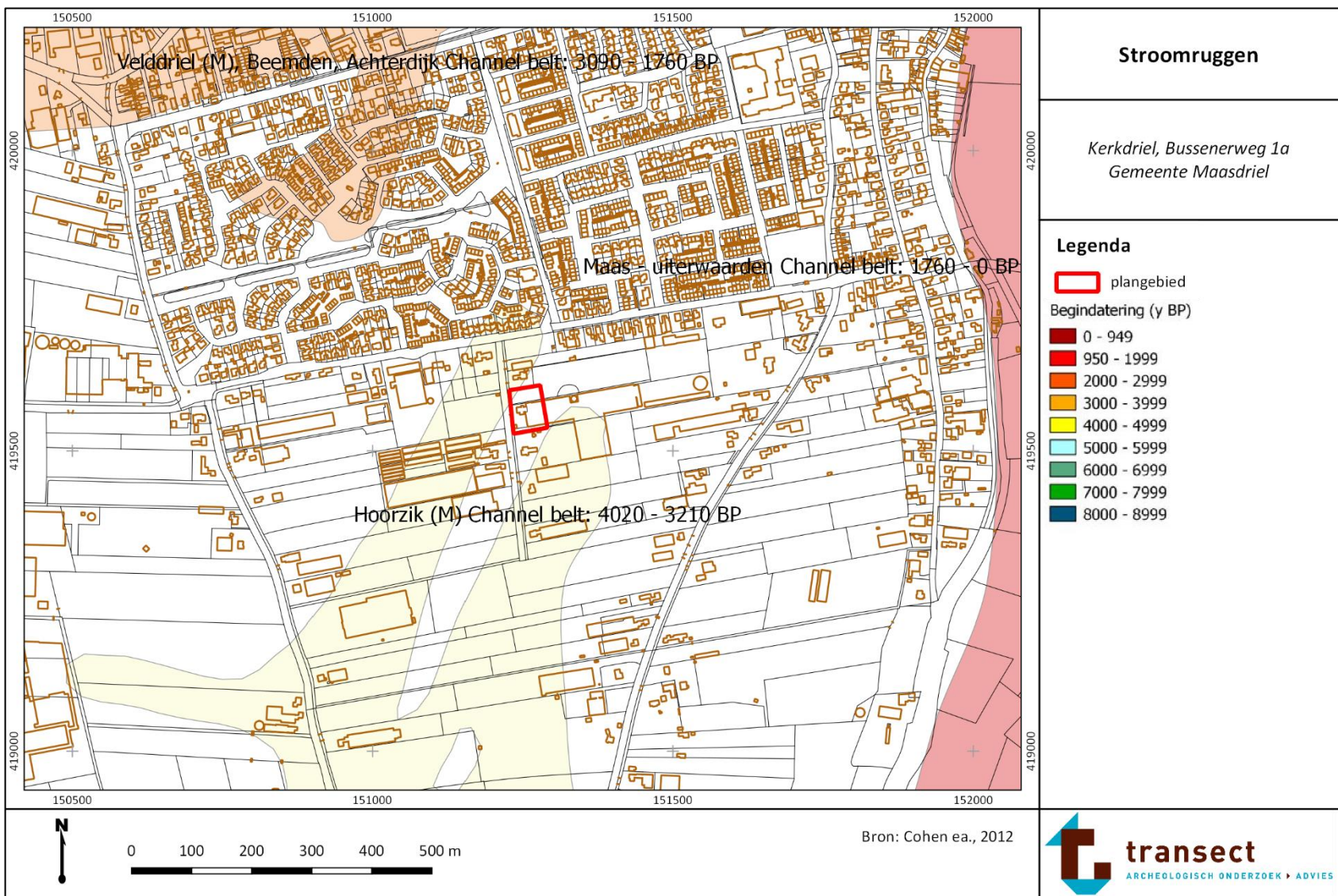
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



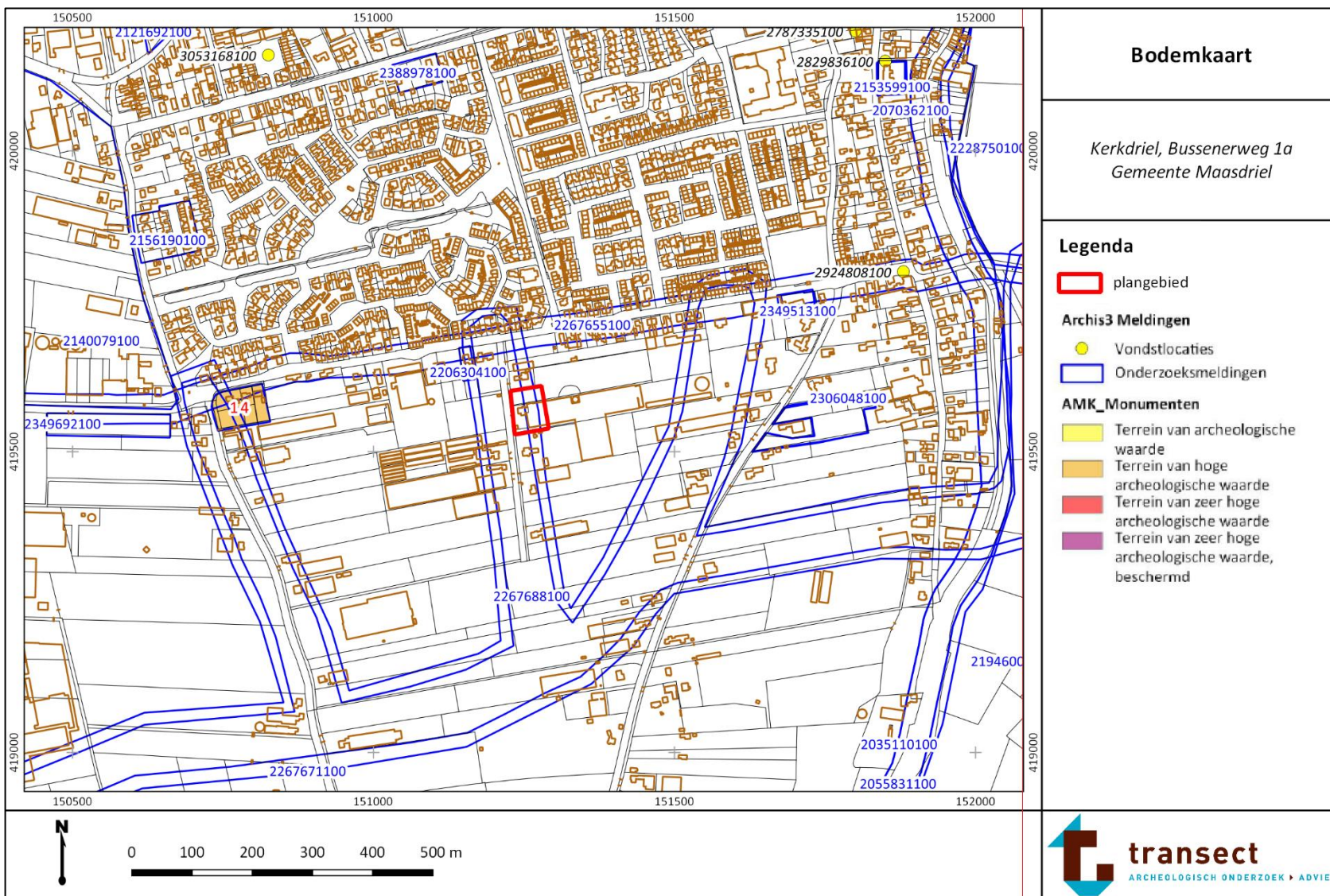
Bijlage 5. Bodem



Bijlage 6. Stroomgordels



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 8. Boorpuntenkaart



Bijlage 9. Boorfoto's

De boorkernen (Edelmanboor) op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd (per 50 cm), waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. De boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd.



Boring 1: 0 – 370 cm –Mv.



Boring 2: 0 – 170 cm –Mv.



Boring 3: 0 – 200 cm –Mv.



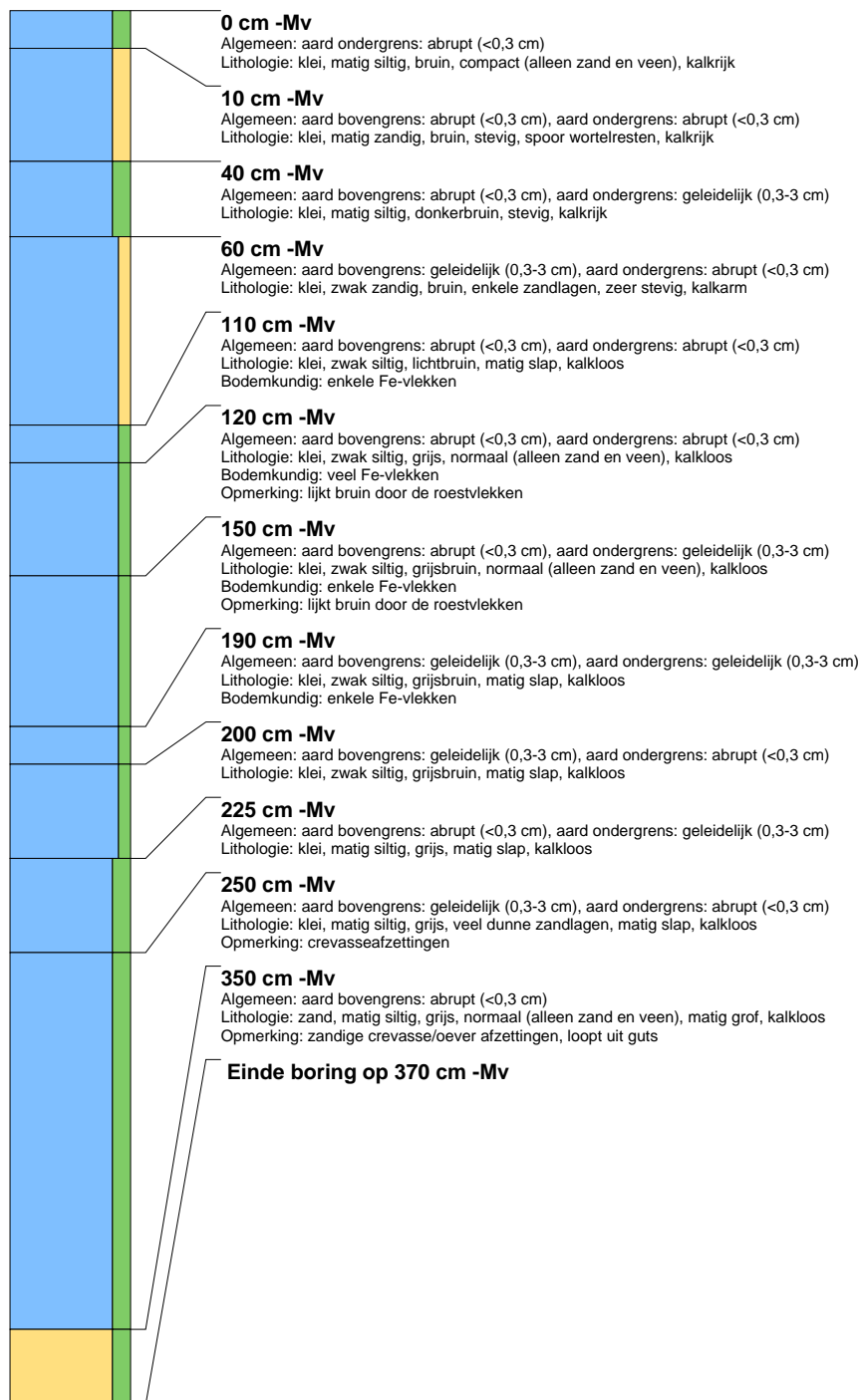
Boring 4: 0 – 250 cm –Mv.



Boring 5: 0 – 40 cm –Mv.

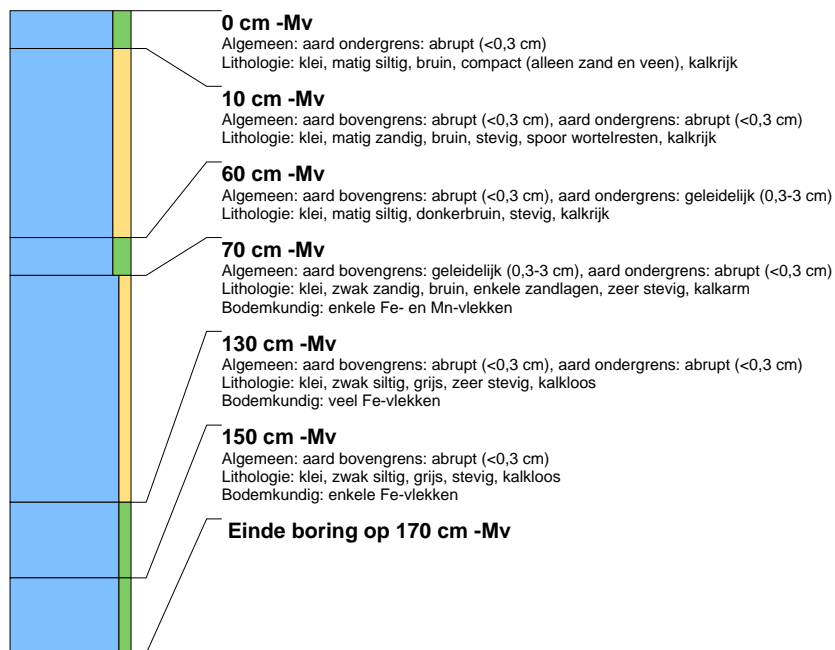
boring: 070058-1

datum: 30-8-2017, provincie: Gelderland, gemeente: Maasdriel, opdrachtgever: Bu/RO Betuwe, uitvoerder: FvP



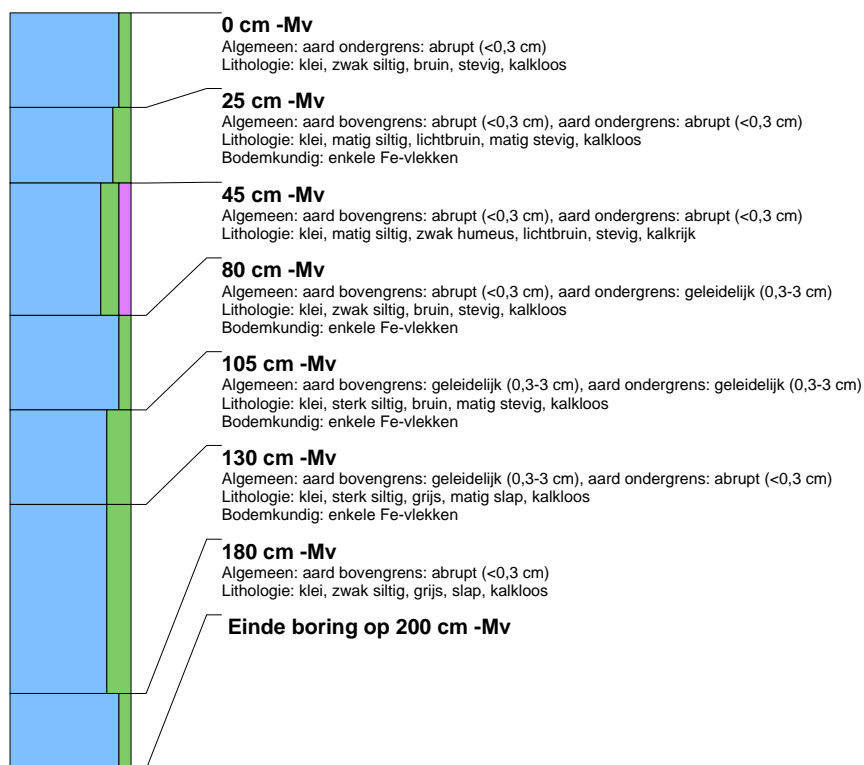
boring: 070058-2

datum: 30-8-2017, provincie: Gelderland, gemeente: Maasdriel, opdrachtgever: Bu/RO Betuwe, uitvoerder: FvP



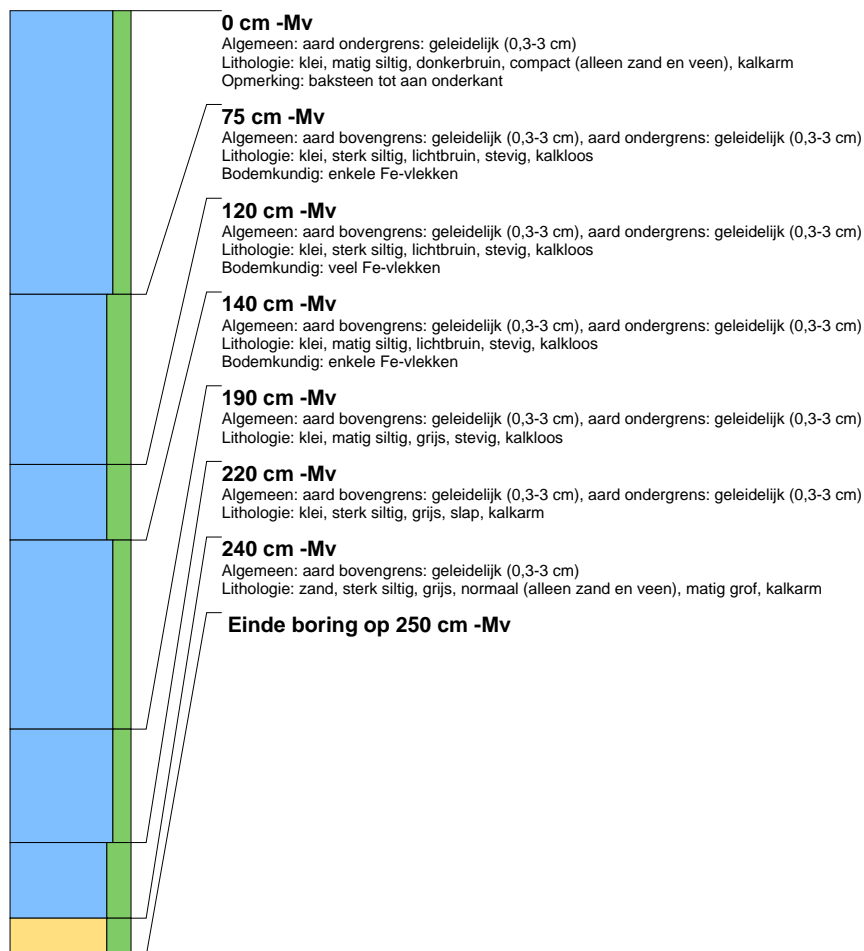
boring: 070058-3

datum: 30-8-2017, provincie: Gelderland, gemeente: Maasdriel, opdrachtgever: Bu/RO Betuwe, uitvoerder: FvP



boring: 070058-4

datum: 30-8-2017, provincie: Gelderland, gemeente: Maasdriel, opdrachtgever: Bu/RO Betuwe, uitvoerder: FvP



boring: 070058-5

datum: 30-8-2017, provincie: Gelderland, gemeente: Maasdriel, opdrachtgever: Bu/RO Betuwe, uitvoerder: FvP

