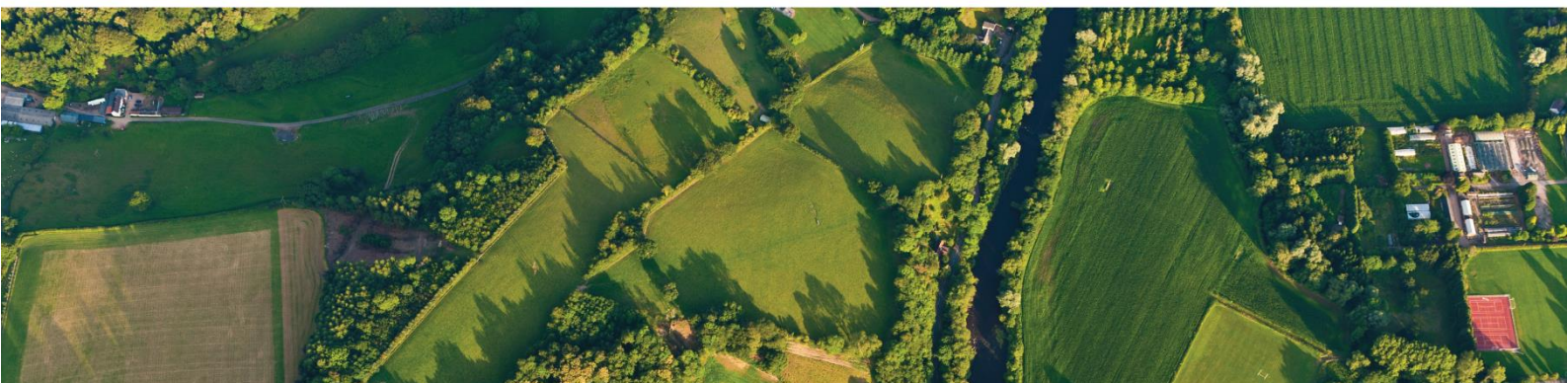




Transect-rapport 1756

Arkel, Rietveld 14 Gemeente Molenlanden (ZH)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Arkel, Rietveld 14, Gemeente Molenlanden (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1756
Auteur	J. (Jurgen) Rap MA
Versie	Definitief 2.0
Datum	04-12-2023
Projectnummer	18050001
Onderzoeksmelding	4614216100
Opdrachtgever	DLV Advies Oostwijk 5 5406 XT Uden
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Molenlanden
Adviseur namens bevoegde overheid	Hamaland Advies
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospector	04-12-2023	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

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 DLV Advies b.v. heeft Transect in mei en juni 2018 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en verkennend booronderzoek (IVO) uitgevoerd in een plangebied aan het Rietveld 14 in Arkel (gemeente Molenlanden). De aanleiding van het onderzoek is voorgenomen sloop van de bestaande bebouwing in het plangebied, waarna een aantal nieuwe woningen en schuren tot stand zal worden gebracht in het plangebied. Voor deze ontwikkelingen is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

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 huidige bestemmingsplan *Buitengebied Giessenlanden* (2015) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in de eerste fase van die plicht.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een pakket oeverwalafzettingen van de Linge, in de top waarvan sprake is van een zeer donkere laag, samenhangend met een mogelijk bewoningsniveau uit de periode Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze aanname wordt ondersteund door de aanwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal. Archeologische waarden in het plangebied kunnen worden aangetroffen direct onder de moderne bouwvoor, in de oeverwalafzettingen, vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv. Gezien landschappelijke ligging van het plangebied op de oeverwal, zal met name sprake zijn van nederzettingsterreinen, erven of erf-gerelateerde verschijnselen als beerputten, afvalkuilen of sporen.

Advies

In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv, waardoor de voorgenomen ingrepen in het plangebied deze waarschijnlijk zullen verstoren. Wij adviseren daarom om een aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren naar de exacte aard en de waarde van eventuele archeologische waarden in het plangebied. Dit onderzoek kan zich beperken tot de locatie waar daadwerkelijk sprake gaat zijn van grondroerende werkzaamheden.

Indien het door civieltechnische aanpassing van het bouwplan mogelijk is om het archeologisch relevante niveau te ontzien (bijvoorbeeld door ophoging) van het plangebied, dan kunnen hieropvolgende bouwwerkzaamheden plaats vinden zonder de noodzaak tot een verder archeologisch onderzoek. In dat geval willen we de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden wel wijzen op de wettelijke plicht om eventuele toevalsvondsten te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Molenlanden (Erfgoedwet 2016, artikel 5:10). In het geval van toevalsvondsten wordt ook contact opgenomen met dhr. R. van Oosterbos van de gemeente Molenlanden (ronald.vanoosterbos@jouwgemeente.nl).

Een dergelijk archeologisch vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De kaders van een dergelijk proefsleuvenonderzoek dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat voorafgaand aan het onderzoek is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Molenlanden, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Inhoud

1.	Aanleiding	6
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	7
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	8
4.	Consequenties toekomstig gebruik	10
5.	Beleidskader	11
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	12
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	14
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	16
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10.	Resultaten veldonderzoek	21
11.	Conclusies en advies	24
12.	Geraadpleegde bronnen	25
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	27
Bijlage 2.	Gemeentelijk beleid	28
Bijlage 3.	Geomorfologie	30
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	31
Bijlage 6.	Bodem	32
Bijlage 7.	Archeologische waarden en onderzoeken	33
Bijlage 8.	Boorpuntenkaart	34
Bijlage 9.	Foto's van boringen	35
Bijlage 10.	Boorbeschrijvingen	37

1. Aanleiding

In opdracht van DLV Advies b.v. heeft Transect¹ in mei en juni 2018 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en verkennend booronderzoek (IVO) uitgevoerd in een plangebied aan het Rietveld 14 in Arkel (gemeente Molenlanden). De aanleiding van het onderzoek is voorgenomen sloop van de bestaande bebouwing in het plangebied, waarna een aantal nieuwe woningen en schuren tot stand zal worden gebracht in het plangebied. Voor deze ontwikkelingen is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

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 huidige bestemmingsplan *Buitengebied Giessenlanden* (2015) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in de eerste fase van die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 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. Hiervoor 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 gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

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 inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. 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 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.

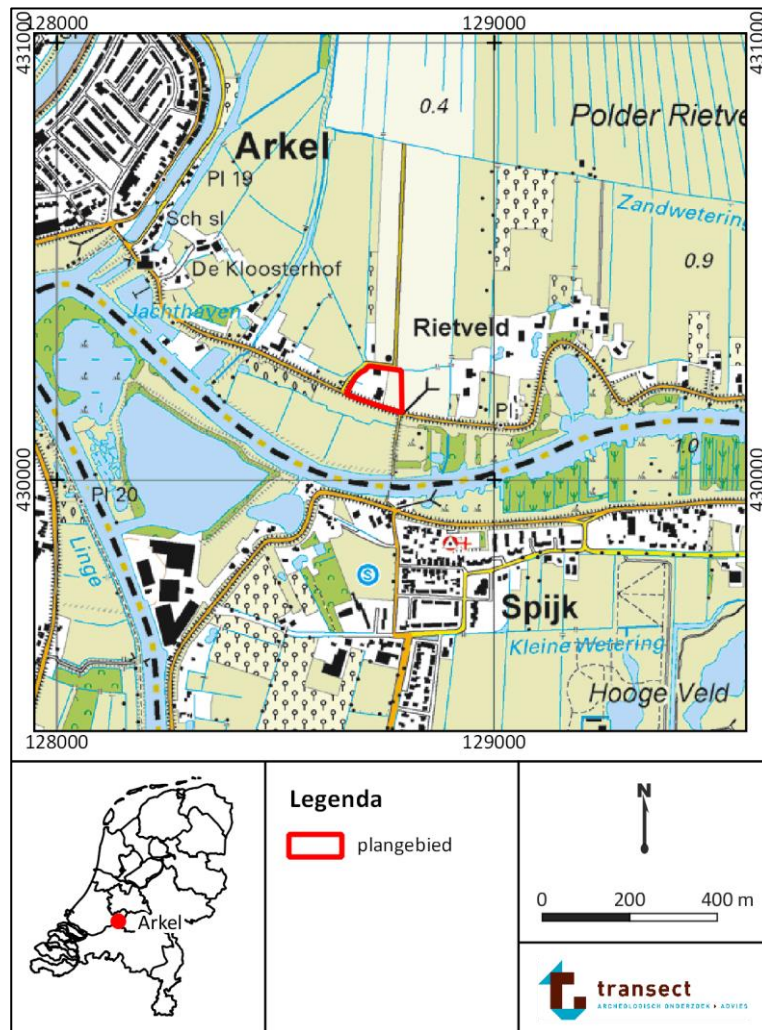
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Arkel
Toponiem	Rietveld 14
Gemeente	Molenlanden
Provincie	Zuid-Holland
Kaartblad	38G
Perceelnummer(s)	<i>Giessenlanden AKL00 G47 (deels)</i>
Centrumcoördinaat	128.736 / 430.215
Oppervlakte plangebied	Circa 9.000 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 bevindt zich ten oosten van Arkel, direct ten noorden van de weg Rietveld, op het adres Rietveld 14 (gemeente Molenlanden). Aan de westzijde en de noordzijde wordt het plangebied begrensd door een kavelpad op het erf van het agrarisch bedrijf. Het beslaat het zuidwestelijke deel van het kadastraal perceel *Giessenlanden AKL00 G47*, met een totale oppervlakte van ongeveer 9.000 m². Het plangebied is momenteel nog bebouwd met een woning en een aantal stallen. Het overige deel van het plangebied is in gebruik als tuin, is verhard of in gebruik als weiland. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

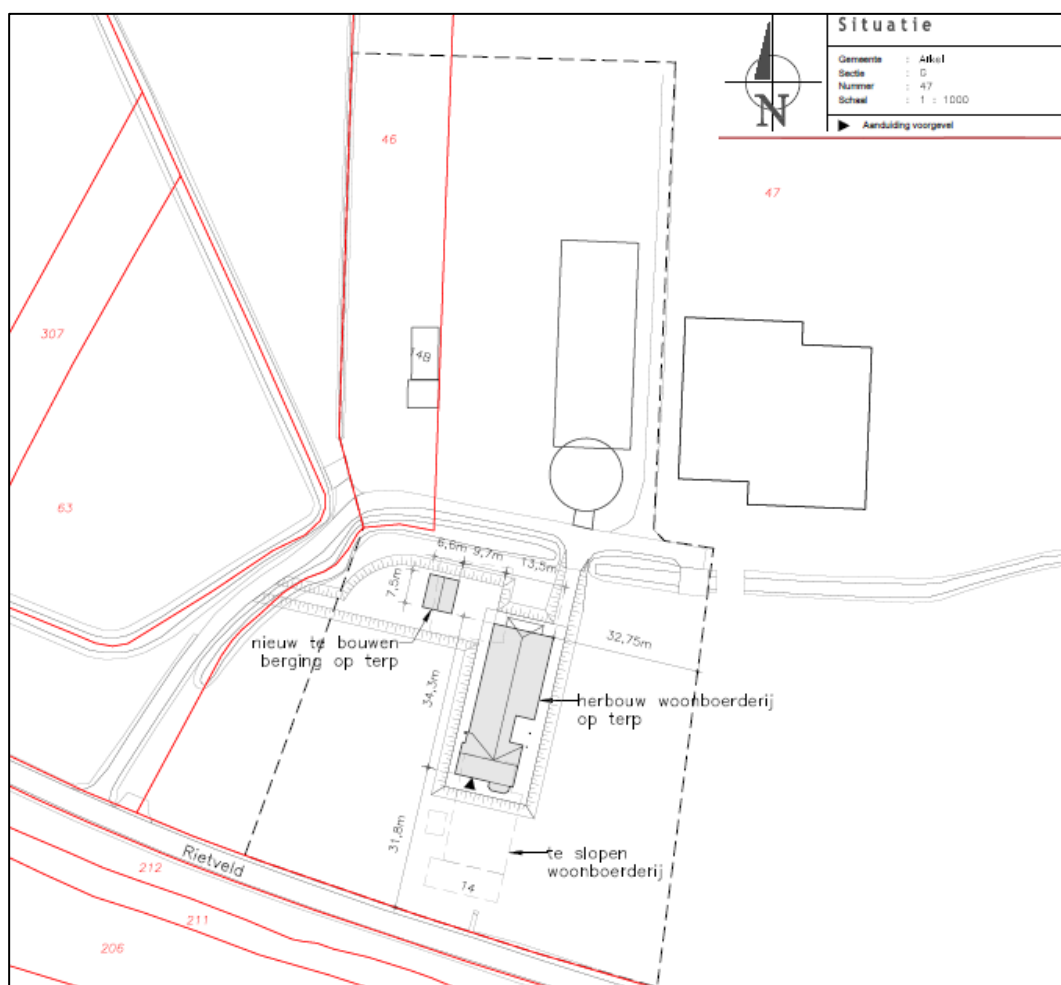


Figuur 1. Het plangebied op een topografische kaart. Bron van de kaart: PDOK.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop en nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden, funderingen
Verstoringsoppervlakte	Circa 3.000 m ²
Verstoringsdiepte	Onbekend

Het plangebied is momenteel nog bebouwd met een woning en een aantal stallen. Deze zullen in de nabije toekomst gesloopt worden, waarbij ook de bestaande funderingen zo veel mogelijk verwijderd zullen worden. Na afloop van de sloop zal een nieuwe woonboerderij en berging gerealiseerd worden. Rondom de nieuwbouw zal tuinaanleg en de aanleg van een stratenplan plaatsvinden. De ondergrond zal daardoor in het plangebied over een totale oppervlakte van ongeveer 3.000 m² in meer of mindere mate geroerd worden. Exacte verstoringsdieptes zijn in dit stadium van de ontwikkelingsplannen nog niet bekend, maar aangenomen wordt dat de funderingen in het plangebied de ondergrond zullen verstoren tot een diepte van 70 cm -Mv, tuinaanleg en straat aanleg zal de ondergrond mogelijk verstoren tot een diepte van 30 cm -Mv. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Vlaktekening van de toekomstige situatie in en om het plangebied. Bron: DLV Advies.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Buitengebied Giessenlanden (2015)
Onderzoeksgrens	Ingrepen groter dan 100 m ² en 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. Sinds 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 in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Molenlanden is vastgesteld door middel van dubbelbestemmingen in de bestemmingsplannen. In het vigerende bestemmingsplan voor het plangebied, *Buitengebied Giessenlanden* (2015), is een dubbelbestemming "Archeologie waarde 2" opgenomen. Deze dubbelbestemming houdt in dat ingrepen groter dan 100 m² en die de ondergrond dieper verstoren dan 30 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht kennen. Deze dubbelbestemming op het gebied van archeologie is afgeleid van de beleidskaart van de gemeente Molenlanden (bijlage 2). Op deze beleidskaart heeft het plangebied een middelmatige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, waarbij binnen het plangebied een historisch element bekend is. De voorgenomen ingrepen in het plangebied overschrijden de aangegeven onderzoeksgrenzen, waardoor in het plangebied een archeologische onderzoekplicht geldt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Rivieroeverwal (3K25)
Maaiveldhoogte	0,8 – 2,5 m +NAP
Bodem	Moeras
	Kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei (Rn95A)
Grondwatertrap	GWT VI

Landschap

De omgeving van Arkel, met inbegrip van het plangebied, ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn (Berendsen, 2005). 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 ervaringen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in in de riviervlakte, 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 Holoceen, zette de verbeterde klimaatsomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuiwingen 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 Holoceen 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 sedimentslast van een rivier en de stijging c.q. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 6500 BP in de omgeving van Leerdam 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.

Stroomgordels, geomorfologie en maaiveldhoogte

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van diverse stroomgordels, waarvan de belangrijkste de Linge is. De Linge ligt direct ten zuiden van het plangebied en is reeds actief sinds circa 200 v. Chr. (2160 BP; Cohen e.a., 2012). Deze rivier heeft daarbij een zandlichaam van enkele meters dik gevormd (stroomrug) met erop en erlangs oeverafzettingen. Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart net naast de geul, direct op de oeverwal (kaartcode 3K25; bijlage 3). Deze oeverwal heeft vanaf de Late IJzertijd een gunstige bewoningsplaats gevormd, die vanaf de Vroege Middeleeuwen zeker bewoond is geraakt. Mogelijk zijn in het plangebied ook overslagafzettingen aanwezig, getuige de aanwezigheid van een wiel en doorbraakwaaier ten oosten van het plangebied (kaartcode 3G7). De dijk langs de Linge is niet gekarteerd op geomorfologische kaart, maar is wel duidelijk zichtbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

De dijk ten zuiden van het plangebied kent een maaiveldhoogte van ongeveer 4,0 m NAP. In het plangebied zelf is sprake van maaiveldhoogtes variërend van 0,8 m NAP tot 2,5 m NAP. Deze verschillen zijn waarschijnlijk het gevolg van recente agrarische activiteiten en de ophoging van het terrein voorafgaand aan de realisatie van de huidige bebouwing. Een deel van het plangebied is tevens ongekarteerd gebleven, hier is waarschijnlijk sprake van een verzameling van bomen centraal in het plangebied.

Bodem en grondwatertrap

Op de bodemkaart is het zuidelijk deel van het plangebied gekarteerd als moeras (bijlage 5). Dit betreft vermoedelijk een onnauwkeurigheid in de kartering van het gebied, aangezien hier de uiterwaarden van de Linge en de Lingedijk liggen. Het noordelijk deel van het plangebied is gekarteerd als een kalkrijke poldervaaggrond in zware zavel of lichte klei (kaartcode Rn95A). 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 riviereengebied 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. Nabij het plangebied bestaan de poldervaaggronden naar verwachting voornamelijk uit zware zavel tot lichte klei (zwak tot sterk siltige of zandige klei).

Binnen het plangebied is de grondwatertrap gekarteerd als GWT VI, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm –Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand altijd boven 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten zoals hout, leer, bot- of plantmateriaal binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Deze zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem waarschijnlijk al zijn afgebroken. Binnen 120 cm –Mv kunnen wel anorganische resten zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 120 cm –Mv kunnen onverbrande organische resten wel bewaard zijn gebleven.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Ja

Archeologische verwachtingen

Het plangebied valt deels binnen de historische kern van het buurtschap Rietveld, dat tegenwoordig wordt aangemerkt als Arkel. Aan de overzijde van de Linge ligt het dorp Spijk. Langs de Linge worden al vanaf de Romeinse tijd kunstmatige woonheuvels opgeworpen, om droog te kunne wonen langs de goed begaanbare rivier. Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status (AMK-terrein). In het plangebied is ook geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Er is wel een aantal archeologische waarden bekend in het plangebied. De relevante onderzoek en waarden uit de omgeving van het plangebied zullen besproken worden aan de hand van bekende gegevens uit Archis en Dans Easy. De ligging van de onderzoeken en vondsten is weergegeven in bijlage 7.

Onderzoeken

Er zijn binnen de omgeving van het plangebied twee onderzoeken bekend, namelijk Rietveld 11 en Zuiderlingedijk. Tijdens het vooronderzoek uit gevoerd in Spijk, Zuiderlingedijk is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting kent op het aantreffen van intacte archeologische waarden, aangezien het in een overstromingsvlakte op een veenpakket ligt. Dit gebied zal gedurende de (pre-)historie lange tijd onbewoonbaar zijn geweest, tot men begon met het opwerpen van woonheuvels en het bedijken van de Linge. In het plangebied is echter geen sprake van een woonheuvel (Nales, 2007; onderzoeksmelding 2157349100).

Het vooronderzoek uitgevoerd in Arkel, Rietveld 11 heeft aangetoond dat binnen het plangebied sprake is van een afgetopte geul- of komafzettingen. Oeverafzettingen (of beddingafzettingen) zijn niet binnen de 2,5 m – mv aangetroffen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats te veronderstellen. Vanwege 1) de afwezigheid van oeverafzettingen, 2) het feit dat de top van de intacte ondergrond is afgegraven en 3) de afwezigheid van oude bodems/vegetatielagen (en/of cultuurlagen) en 4) de afwezigheid van archeologische indicatoren wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten in tegenstelling tot het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek, laag ingeschat (Teekens, 2018; onderzoeksmelding 4654499100).

In april 2019 heeft direct ten noorden van het plangebied een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (ook Rietveld 14 genoemd). Op basis van het bureauonderzoek was nog sprake van een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen, wegens de ligging ter plaatse van de Linge-stroomgordel, die vanaf de Late IJzertijd geschikt is geweest voor bewoning. Voor de Nieuwe tijd is wel sprake van een lage verwachting, aangezien op historische kaarten geen bebouwing zichtbaar is in het plangebied. Uit het karterend booronderzoek blijkt dat weliswaar sprake is van intacte oeverafzettingen van de Linge onder een overslagdek, maar dat het ontbreekt aan archeologische indicatoren of gerijpte oeverniveaus, die wijzen op een bewoond of bewoonbaar niveau. Er is daarom geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen. Er is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd (Melman, 2019; onderzoeksmelding 4677592100).

Vondstmeldingen

- In de directe omgeving van het plangebied is een aantal vondstmeldingen en waarnemingen bekend. In het plangebied zelf is tijdens de bouw van één van de schuren een rechtopstaande pot aangetroffen. Dit betreft een roodbakkende geglaazuurde pot die bol van vorm is. Het betreft waarschijnlijk een aspot, zonder oren of standing, maar met een dekselgeul (vondstmelding 3248621100). De exacte context van deze vondst is vooralsnog onduidelijk. Grenzend aan de westzijde van het plangebied is tijdens een veldkartering in een moestuin in de Rietveldpolder in de jaren '80 een aantal fragmenten aardewerk opgeraapt. Het betreffen fragmenten handgevormd en gedraaid aardewerk uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd (vondstmelding 2882389100).
- Langs de Rietveldsedijk zijn meerdere veldkarteringen uitgevoerd in moestuinen en akkerlanden, waarbij grote hoeveelheden laatmiddeleeuws (grijsbakkend) gedraaid aardewerk en handgevormd aardewerk zijn aangetroffen (vondstmeldingen 2882397100; 2881798100, 2881813100).
- Aan de overzijde van de Linge is in het dorp Spijk melding gemaakt van de funderingen van een kasteel, aangetroffen tijdens onbekende graafwerkzaamheden in de jaren '70 van de 20^e eeuw. De beschrijving van de vondstmelding is karig, maar vermeldt dat de resten zijn "opgeruimd" (vondstmelding 2835149100).

Samenvattend kan worden gesteld dat in de omgeving van het plangebied vooral vondsten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend zijn, die waarschijnlijk zijn te relateren aan de ingebruikname van het gebied na de aanleg van de Lingedijk aan de rand van de Vijfheerenlanden (13^e eeuw).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland, akkerland
Huidig gebruik	Weiland, akker
Bekende verstoringen	Landbouw

Historische situatie

Het plangebied ligt ten oosten van Arkel en ten westen van het historische buurtschap Rietveld. Het ligt vlak ten noorden van de historische Lingedijk in de polder Rietveld. De polder Rietveld valt binnen de Vijfheerenlanden, dit in tegenstelling tot de rest van de gemeente Molenlanden, die zich in de Alblasserwaard bevindt. Deze polders zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen.

Arkel als dorp kent een oorsprong die teruggaat tot de Vroege Middeleeuwen, wanneer het dorp gesticht zou zijn door Jan van Arkel. In de eerste helft van de 13^e eeuw wordt het gebied bij de heerlijkheid Ter Leede gevoegd, wanneer Herbaren van der Lede stamvader van de geslacht Van Arkel wordt. Vervolgens wordt de geschiedenis van het gebied sterk verweven met de historie van Gorinchem. De heerlijkheid verliest zijn zelfstandigheid in 1412, wanneer het na afloop van de Arkelse Oorlogen wordt verdeelt tussen Holland en Gelre.

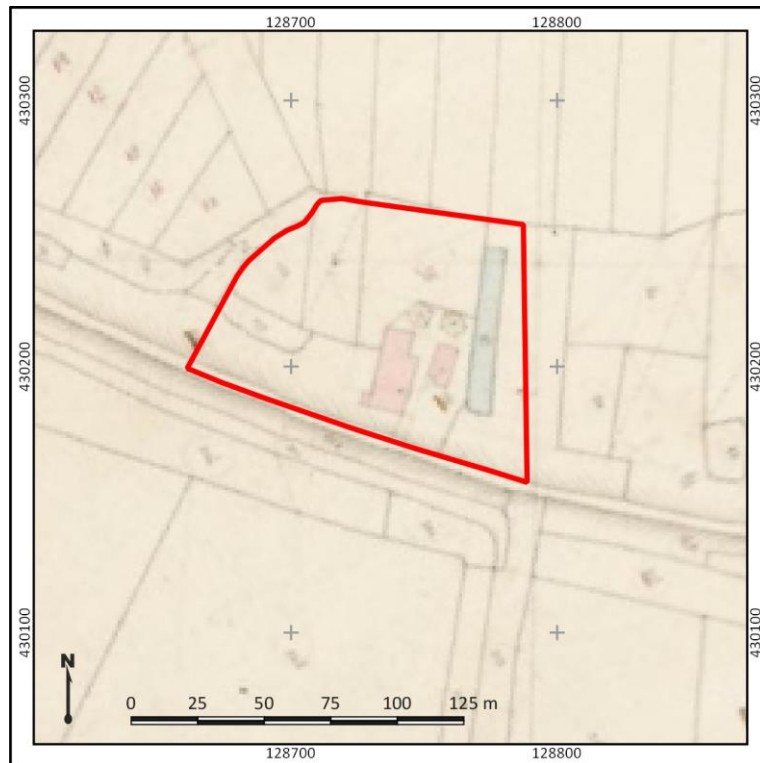
Op de oudst geraadpleegde kaart waarop het plangebied is afgebeeld, de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832, is te zien dat in het plangebied sprake is van bebouwing (figuur 3). Deze percelen zijn dan eigendom van de polderschouten, die zorg droegen voor de instandhouding van het land achter de dijken. In het plangebied zijn op dat moment boomgaarden, bouwland en waterpartijen aanwezig. Het wiel ten oosten van het plangebied is dan al zichtbaar

Op recentere historische kaarten blijft de bonte verzameling van functies zichtbaar (figuur 4-6). Wel valt op dat de bebouwing in de eerste helft van de 20^e eeuw van locatie en/of functie is gewijzigd (figuur 6). Ook wordt in deze periode een pad door het plangebied aangelegd, naar het achterland van het agrarisch bedrijf. In de periode tussen 1950 en het heden wijzigt de locatie en vorm van de bebouwing nog meermaals (figuur 1, 7 en 8). Deze grote hoeveelheid aan ingrepen in de afgelopen eeuw kan hebben gezorgd voor diep reikende verstoringen in het plangebied. Onbekend is of deze bebouwing in het verleden ook voorzien is geweest van (mest-)kelders. De bestaande bebouwing in het plangebied dateert op basis van gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen uit 1850 (het voorhuis), 1890 (schuurtje) en 1950-1952 (stallen).

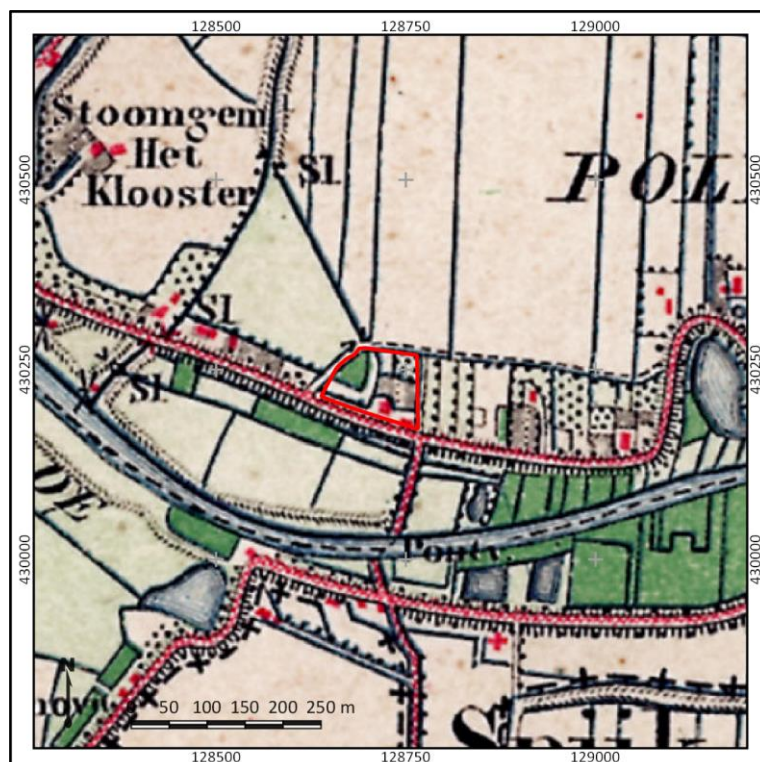
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is in gebruik als weiland of akkerland en is voorzien van bebouwing en bestrating. In hoeverre nog archeologische resten in het plangebied aanwezig kunnen zijn hangt af van de intactheid van de bodem in het plangebied. Mogelijk zijn er verstoringen opgetreden door ploegen en de aanleg van sloten of de onderkeldering van bestaande panden. Ten tijde van het bureauonderzoek is dit echter nog onvoldoende duidelijk.

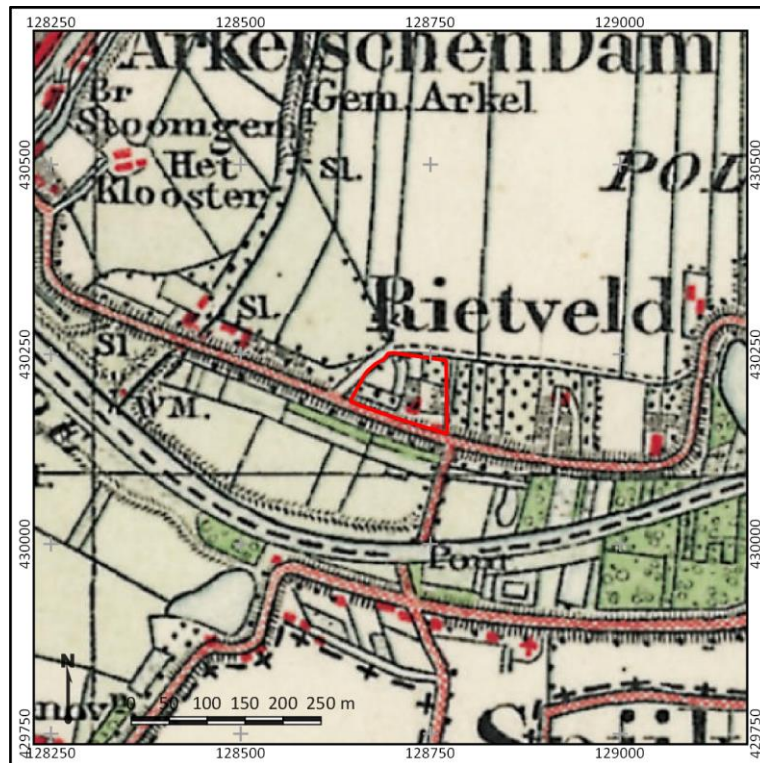
Binnen het plangebied zijn in het Bodemloket geen milieukundige onderzoeken bekend. Het is daarom onwaarschijnlijk dat de ondergrond in het plangebied reeds geroerd of verstoord is geraakt door een milieukundige sanering.



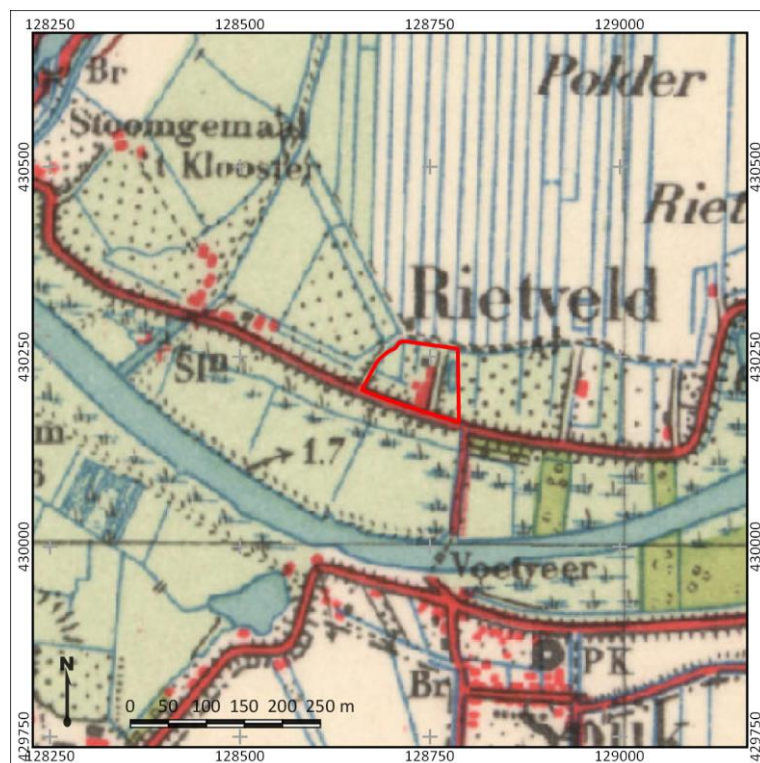
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



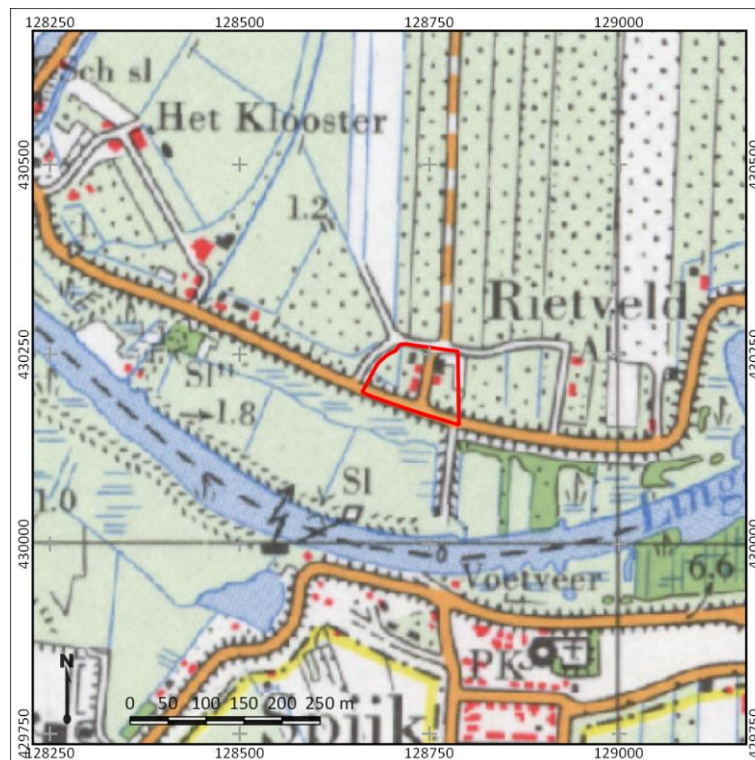
Figuur 4. De ligging van het plangebied op een topografische kaart uit 1880. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5. De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1920. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6. De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit ongeveer 1950. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 7. De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit ongeveer 1980. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 8. De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit ongeveer 1950. Bron: www.topotijdreis.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Middelhoog tot Hoog
Periode	Late IJzertijd – Nieuwe tijd
Stratigrafische positie	Top van oeverafzettingen
Diepteligging	Vanaf maaiveld of begraven onder dun overslagdek

In het plangebied zijn oeverafzettingen aanwezig van de Linge (stroomrug). Op de oevers van deze rivier is bewoning mogelijk geweest in de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen; de periode van activiteit van deze rivier. Hoewel de rivier in de Late Middeleeuwen bedijkt is, zijn de oevers ook na die tijd bewoonbaar geweest aangezien deze relatief hoger, droger en vruchtbaar zijn. Langs de Linge zijn, op ruime afstand en buiten het onderzoeksgebied, tijdens eerder onderzoek oude woongronden uit de Late Middeleeuwen aangetoond. Derhalve is de verwachting voor de periode Late IJzertijd –Middeleeuwen middelhoog tot hoog. Op basis van de aanwezigheid van bebouwing op kaartmateriaal uit de vroege 19^e eeuw, is er ook een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de Nieuwe tijd vast te stellen.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld of begraven onder een dun overslagdek, ontstaan bij de vorming van het wiel ten oosten van het plangebied. Het wordt gevormd door de top van oeverafzettingen. Hierin kan een cultuurlaag aanwezig zijn, die indicatief is voor zowel de aanwezigheid en diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Daarentegen is in het plangebied nog bebouwing aanwezig. De aanleg ervan kan de intactheid van de bodem in het plangebied negatief hebben beïnvloed en daarmee ook eventuele archeologie (als gevolg van graafwerkzaamheden). Tevens kan het gebruik van het gebied als landbouwgrond of een aanwezige mestopslag hebben gezorgd voor een verstoring van het archeologisch relevante niveau.

Complextypen

In het plangebied worden nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. Overslagafzettingen hebben eventuele resten begraven en mogelijk behoeft voor verstoring.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend en booronderzoek
Aantal boringen	7
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
Boordiameter	7 cm (Edelmanboor), 3 cm (gutsboor)
Maximale boordiepte	400 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. Een verkennend booronderzoek heeft niet primair tot doel vindplaatsen op te sporen. In totaal zijn in het plangebied zeven boringen gezet (boring 1-7). Boringen 1-5 zijn zodanig in het plangebied uitgevoerd dat het mogelijk is om een eventuele terp in het plangebied op te sporen.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm in het geval van sediment onder de grondwaterstand of bij slappe lagen, tot een diepte van maximaal 400 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 boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. 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 zijn enige verschillen in maaiveldhoogte op te merken, overeenkomstig met hetgeen is vastgesteld aan de hand van het AHN. Er zijn geen verschillen in maaiveldhoogte waargenomen die aanleiding geven om te veronderstellen dat sprake is van diep reikende verstoringen. De lengte van het gras en de mate van verstoring van het maaiveld rondom de bestaande bebouwing maakte het onmogelijk om archeologische indicatoren aan maaiveld weer te nemen. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Links de noordzijde van de boerderij in het zuiden van het plangebied, rechts het talud vanaf de dijk het plangebied in.

Lithologie en bodemopbouw

- *Bouwvoor*
Tot een diepte van 15-80 cm -Mv is een pakket matig tot sterk humeus, matig zandige klei aangetroffen. Dit pakket bevat enig grind, fragmenten puin en plastic en wat beton. Deze laag is over het algemeen donker grijsbruin tot donkerbruingrijs van kleur. Deze laag is geïnterpreteerd als de moderne bouwvoor, maar maakt in boring 2 waarschijnlijk deel uit van een historisch uitbraakpakket.
- *Oeverwallen met cultuurniveau*
Vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv is een pakket sterk en uiterst siltige tot sterk zandige klei aangetroffen, in het veld geïnterpreteerd als een pakket oeverwalafzettingen. De top van de oeverafzettingen is zeer donkerbruin tot donkerbruingrijs van kleur en vormt mogelijk een loopvlak of nederzettingsniveau. Hiermee is sprake van een archeologisch relevant niveau in de top van oeverwalafzettingen, dat kan dateren uit de periode Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze oeverafzettingen worden aangetroffen tot een diepte van 95-160 cm -Mv, waarbij de dikte van het pakket afzettingen afneemt in zuidelijke richting. Gezien de relatief dunne gelaagdheid in de oeverafzettingen is waarschijnlijk sprake van een geleidelijke opslibbing van de oever van de Linge.
- *Geulafzettingen*
Alle boringen, uitgezonderd boring 4, zijn geëindigd in een pakket geul- en beddingsafzettingen van een fossiele loop van de Linge. Deze afzettingen bestaan uit een sterk gelaagd pakket siltige klei en siltig zand, grijs van kleur en kalkrijk. Het beddingzand bestaat uit slecht gesorteerd matig grof en uiterst grof zand, dat zeer kalkrijk is. In beide afzettingen is een kleine hoeveelheid plantenmateriaal op te merken. De boringen zijn geëindigd in dit pakket op een diepte van 200-400 cm -Mv.

Alleen in boring 4 is een afwijkende bodemopbouw aangetroffen, waar direct onder de bouwvoor tot een diepte van 300 cm -Mv een pakket zwak kleilig veen met bouwpuin is aangetroffen. Dit betreft mogelijk een dempingspakket van een historische watergang of de waterpartij te zien op de historische kaart uit 1811, maar zou ook veenvorming in een restgeul van de Linge kunnen betreffen. Vooralsnog is dit onduidelijk. Door de slapheid van het veen was het niet mogelijk tot een grotere diepte dan 300 cm -Mv uit te voeren.

Archeologische indicatoren

Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren of vindplaatsen aangetroffen. Daarbij moet worden opgemerkt dat het onderhavig onderzoek een verkennend onderzoek betreft, dat niet tot doel heeft gehad om archeologische indicatoren of vindplaatsen op te sporen.

Archeologische interpretatie

Tijdens het veldonderzoek in het plangebied is vastgesteld dat in de top van de oeverafzettingen in het plangebied, aan te treffen vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv, sprake is van een potentieel archeologisch relevant niveau. Dit niveau hangt samen met de bewoonbaarheid van de oevers van de Linge vanaf de Late IJzertijd. Gezien de aanwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal vanaf 1811-1832, is het zeer waarschijnlijk dat in elk geval sprake is van bewoning in het plangebied gedurende de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden kan dan ook worden gehandhaafd.

De aangetroffen oeverwallen bevinden zich op een pakket geul- en beddingsafzettingen van een fossiele loop van de Linge, waarbij het zeer goed mogelijk is dat in boring 4 een veenrestant van een restgeulvulling is aangetroffen. Deze beddingafzettingen van de Linge kunnen vanuit archeologische

perspectief waardevol zijn en kunnen aan water gebonden vindplaatsen bevatten zoals kades, beschoeiingen, scheepswrakken, dumps etc.

11. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een pakket oeverwalafzettingen van de Linge, in de top waarvan sprake is van een zeer donkere laag, samenhangend met een mogelijk bewoningsniveau uit de periode Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Deze aanname wordt ondersteund door de aanwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal. Archeologische waarden in het plangebied kunnen worden aangetroffen direct onder de moderne bouwvoor, in de oeverwalafzettingen, vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv. Gezien landschappelijke ligging van het plangebied op de oeverwal, zal met name sprake zijn van nederzettingsterreinen, erven of erf-gerelateerde verschijnselen als beerputten, afvalkuilen of sporen.

Advies

In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv, waardoor de voorgenomen ingrepen in het plangebied deze waarschijnlijk zullen verstoren. Wij adviseren daarom om een aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren naar de exacte aard en de waarde van eventuele archeologische waarden in het plangebied. Dit onderzoek kan zich beperken tot de locatie waar daadwerkelijk sprake gaat zijn van grondroerende werkzaamheden.

Indien het door civieltechnische aanpassing van het bouwplan mogelijk is om het archeologisch relevante niveau te ontzien (bijvoorbeeld door ophoging) van het plangebied, dan kunnen hieropvolgende bouwwerkzaamheden plaats vinden zonder de noodzaak tot een verder archeologisch onderzoek. In dat geval willen we de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden wel wijzen op de wettelijke plicht om eventuele toevalsvondsten te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Molenlanden (Erfgoedwet 2016, artikel 5:10). In het geval van toevalsvondsten wordt ook contact opgenomen met dhr. R. van Oosterbos van de gemeente Molenlanden (ronald.vanoosterbos@jouwgemeente.nl).

Een dergelijk archeologisch vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P). De kaders van een dergelijk proefsleuvenonderzoek dienen te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat voorafgaand aan het onderzoek is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Molenlanden, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

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
- Erfgoedkaart gemeente Bladel: <https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>
- www.bladel.nl
- Ontgrondingenkaart Noord-Brabant

Literatuur

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

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

Berendsen, H.J.A., 2005b. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden*. Van Gorcum. Assen.

Berkel, G., en K. Samplonius, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Het spectrum.

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

Nales, T., 2007, *Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Zuiderlingedijk 213, Spijk Gemeente Lingewaal*, Katwijk, (B&G projectnummer 04590407/22735),

Melman, J.G.E., 2019, *Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase*, Nieuwegein (Transect rapport 2093)

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

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*. Utrecht.

Teekens, P.C. 2018. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen. Rietveld 1 te Arkel. Antea Group.

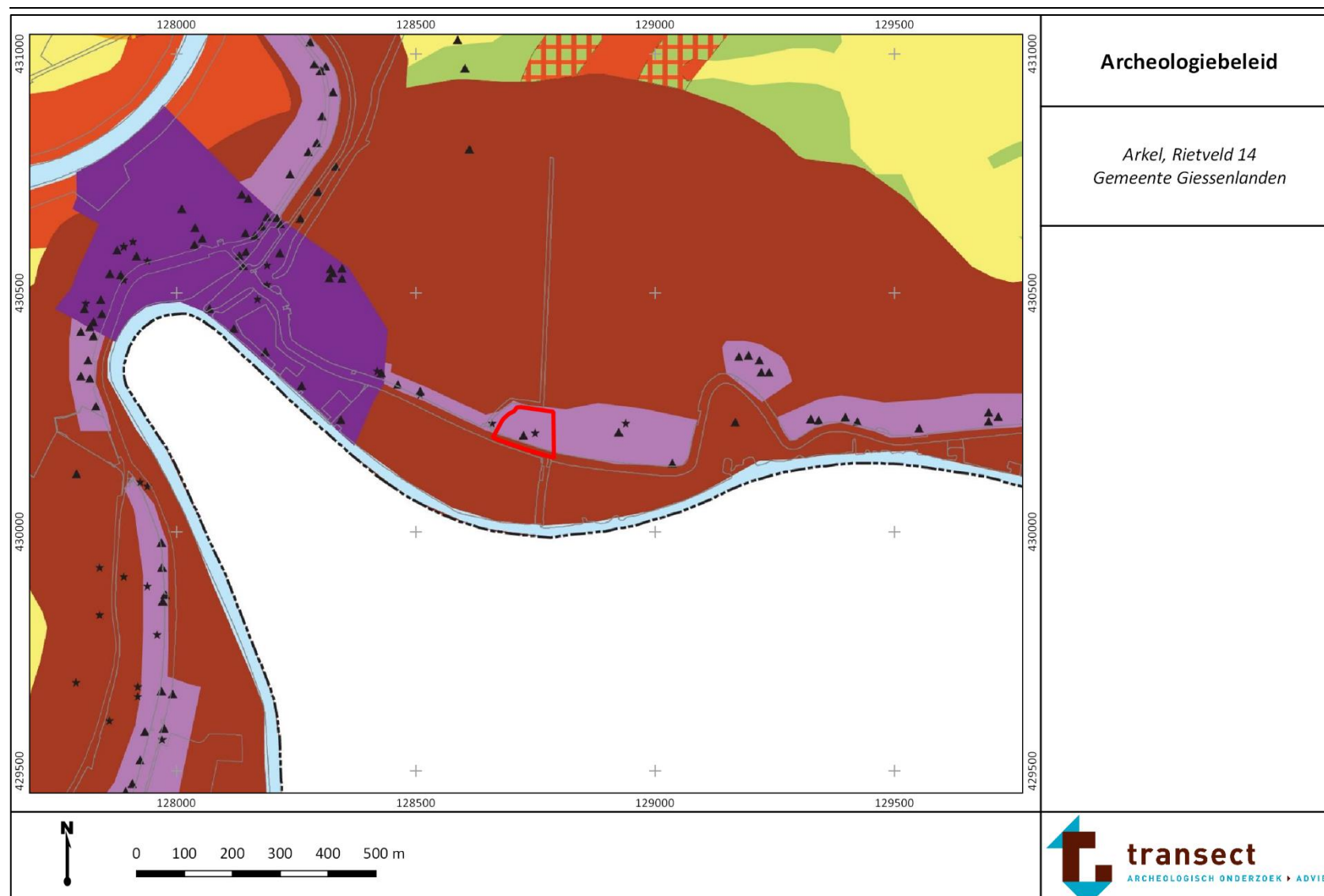
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*. Groningen, 50-81.

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 (conform ABR)

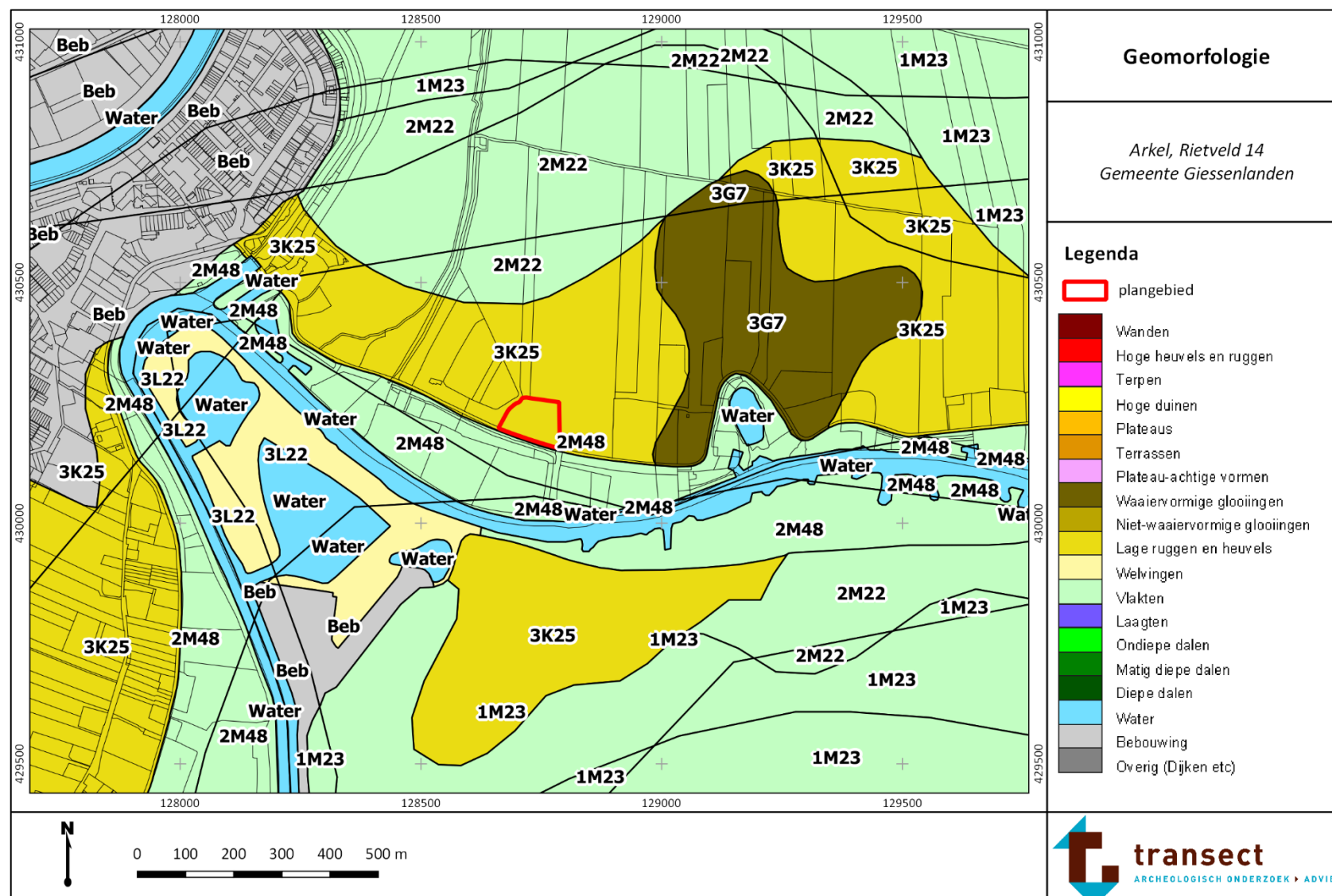
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na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

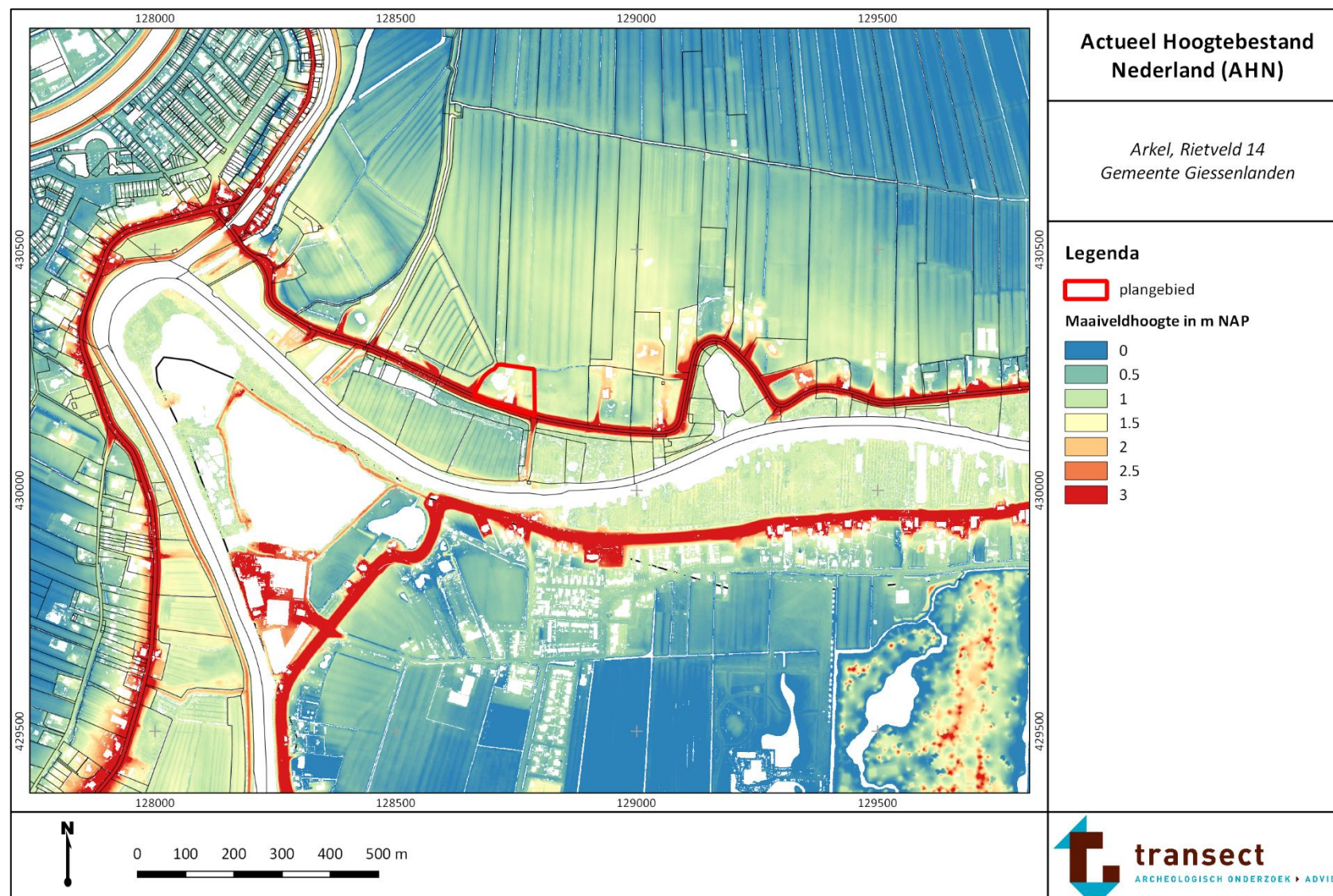


Legenda  plangebied Archeologische waarden  archeologisch rijksmonument  terreinen met een bepaalde archeologische waarde (overige AMK-terreinen)  (potentieel) gem. archeologisch monument Archeologische verwachting specifieke verwachting voor Romeinse tijd  zeer hoge verwachting voor Romeinse tijd specifieke verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd  zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd  zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd  middelmatige verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd zeer hoge verwachting  zeer hoge verwachting hoge verwachting  hoge verwachting aan of nabij het oppervlak  hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter beneden maaiveld  hoge verwachting dieper dan 1,5 m beneden maaiveld  hoge verwachting dieper dan 5 meter beneden maaiveld middelmatige verwachting  middelmatige verwachting lage verwachting  lage verwachting  voor overlappende zones geldt dat de blokjes in het raster de bovenliggende laag vormen Overig  archeologische vondstlocatie met contour  historisch element  gemeentegrens  topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)  water Beleidsadvies Geen enkele bodemversturende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemversturende activiteiten zijn vergunningsplichtig (aanvraag bij RCE). Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek Streven naar behoud in situ. Indien dat niet mogelijk is dient archeologisch onderzoek plaats te vinden. Ingrenen met een oppervlakte kleiner dan 30 m² of tot 30 cm beneden maaiveld zijn vrijgesteld van onderzoek Bij Ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk extra beschermingsregime Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 100 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij Ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij Ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 150 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij Ingrenen groter dan of gelijk aan 250 m² en dieper dan 500 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij Ingrenen groter dan of gelijk aan 500 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij ingrenen groter dan of gelijk aan 10000 m² en dieper dan 30 cm is archeologisch onderzoek noodzakelijk Bij ingrenen geldt het beleidsadvies van de bovenliggende laag. Binnen 50 m van een vondstlocatie (zie contour) is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk bij ingrenen groter dan of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm.	Archeologiebeleid, legenda <i>Arkel, Rietveld 14</i> <i>Gemeente Giessenlanden</i>
	 transect ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

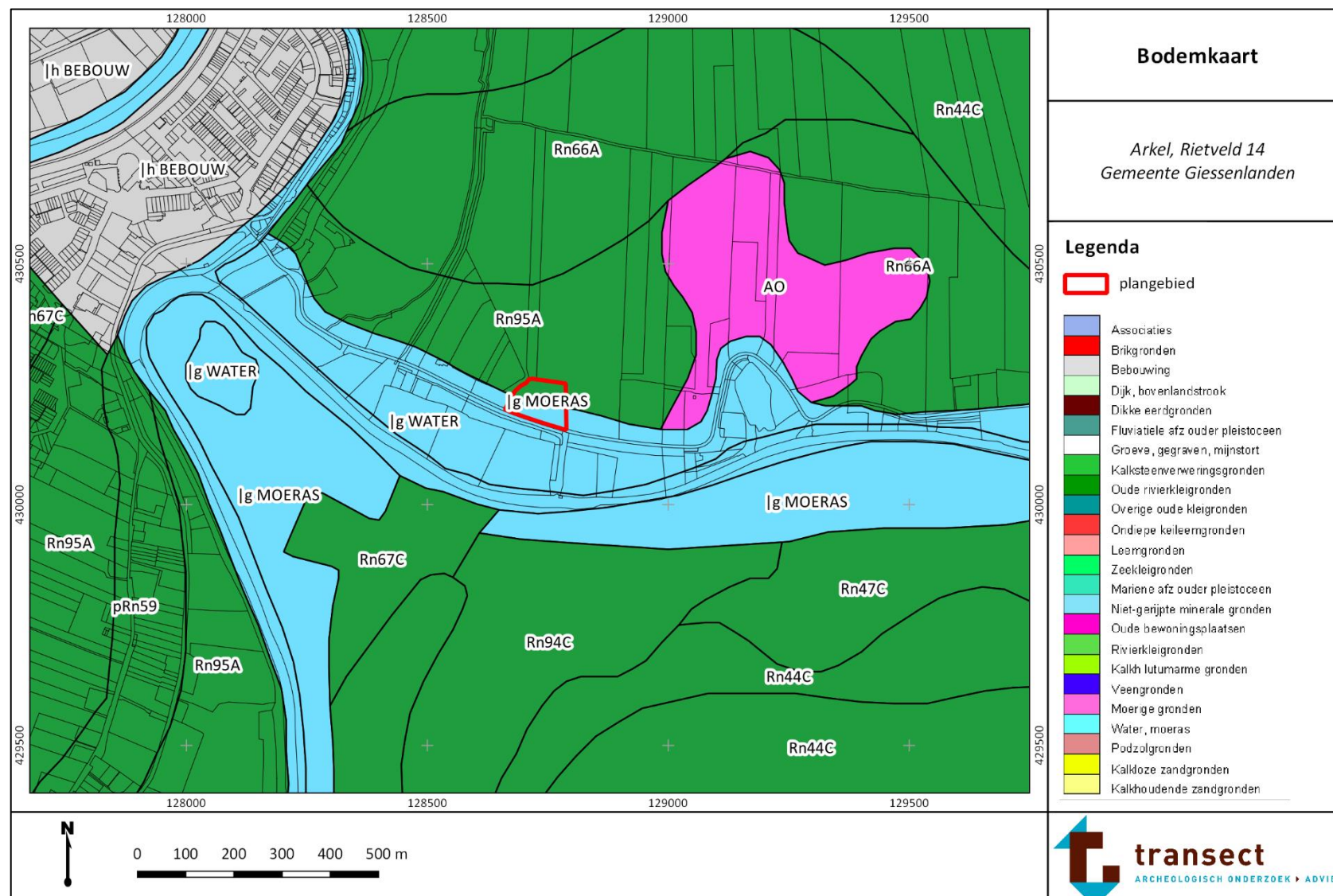
Bijlage 3. Geomorfologie



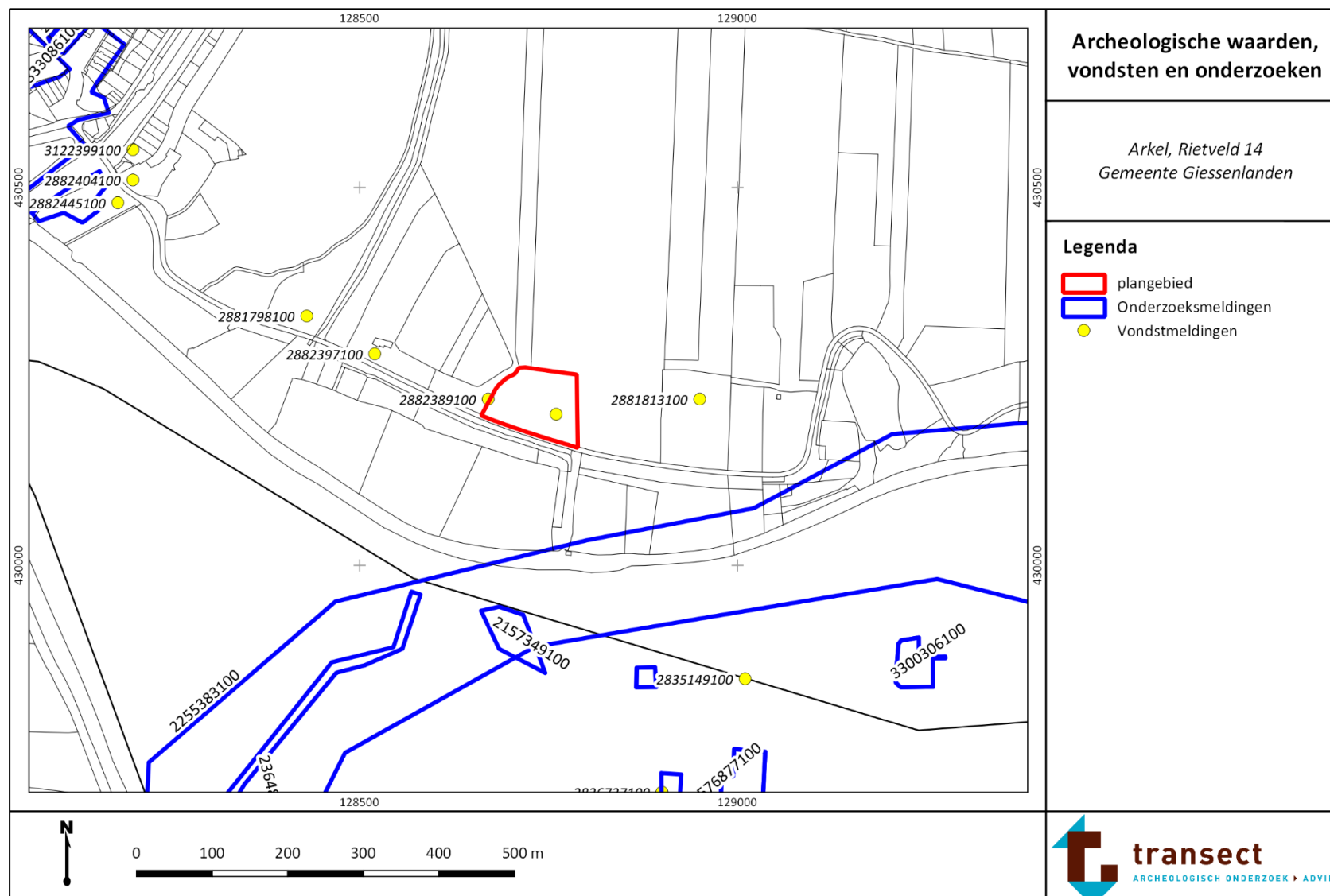
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



Bijlage 6. Bodem



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 8. Boorpuntenkaart



Bijlage 9. Foto's van boringen

Foto's van boringen representatief voor het plangebied. Boorkernen van de Edelmanboor zijn uitgelegd per 50 cm -Mv, waarbij de onderzijde van de boorkern naar boven wijst. Gutsboorkernen zijn uitgelegd met het diepstgelegen sediment aan de rechterzijde op de foto.



Boring 1: 0-200 cm -Mv.



Boring 3: 0-300 cm -Mv.



Boring 4: 0-100 cm -Mv. Dieper gelegen veenpakket niet gefotografeerd

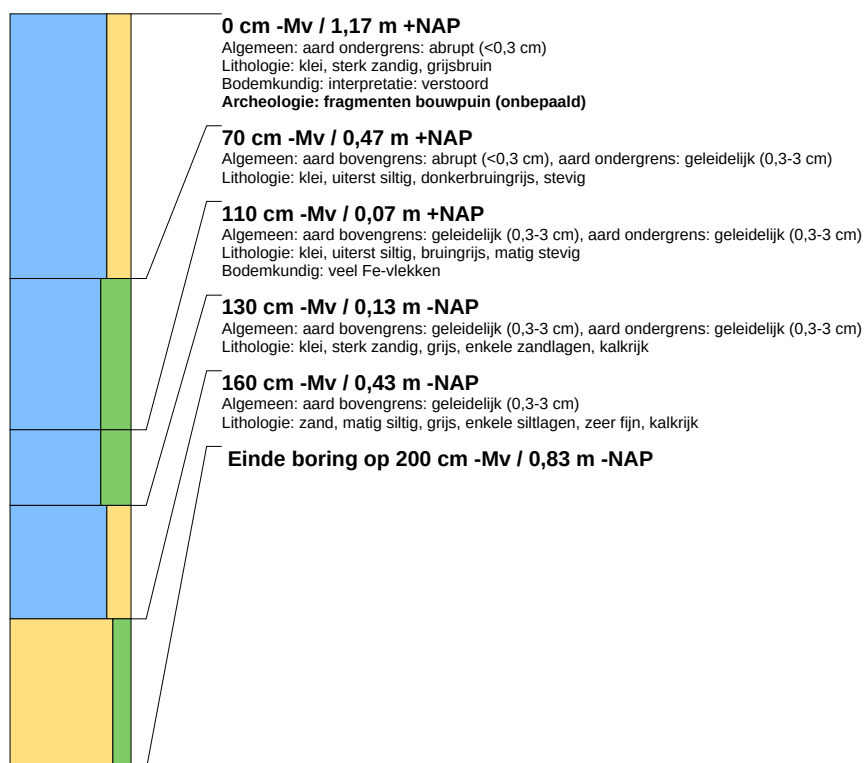


Boring 5: 0-300 cm -Mv, met detailopnames van het traject geulvulling.



boring: ARKEL-1

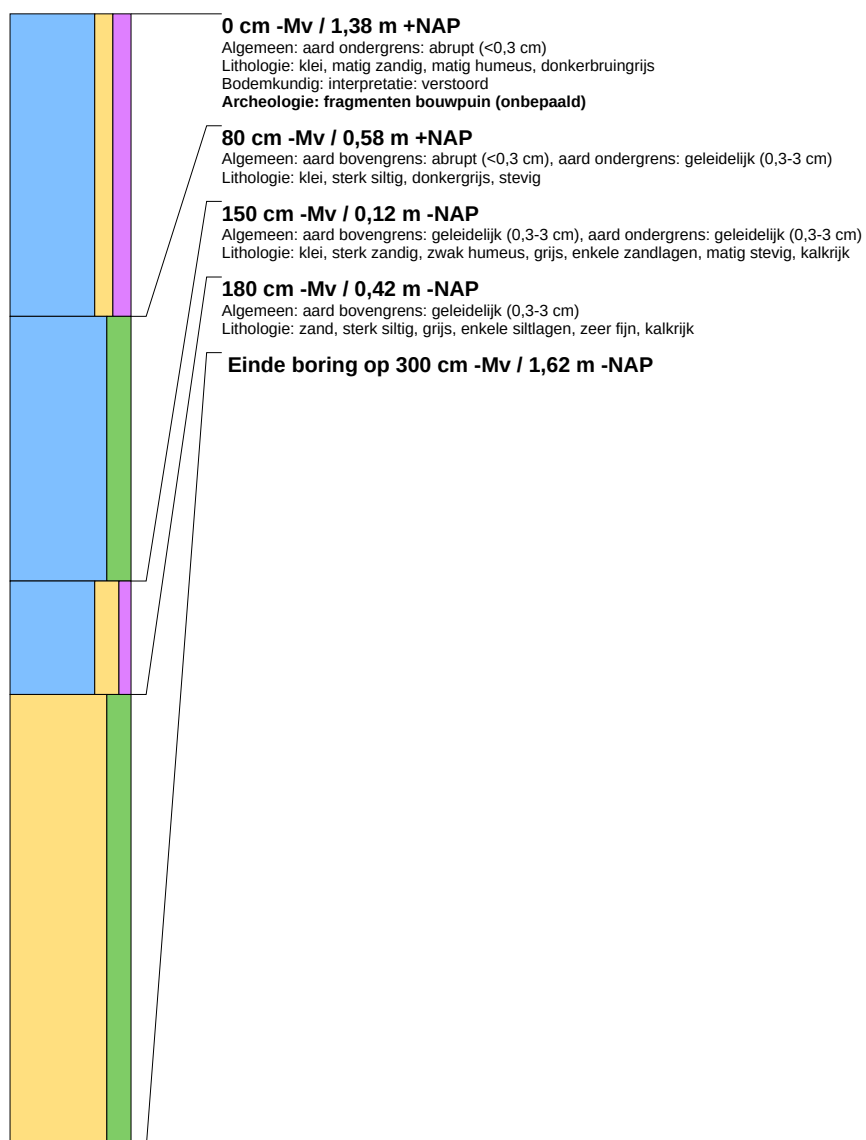
beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.769, Y: 430.241, hoogte: 1,17, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect





boring: ARKEL-2

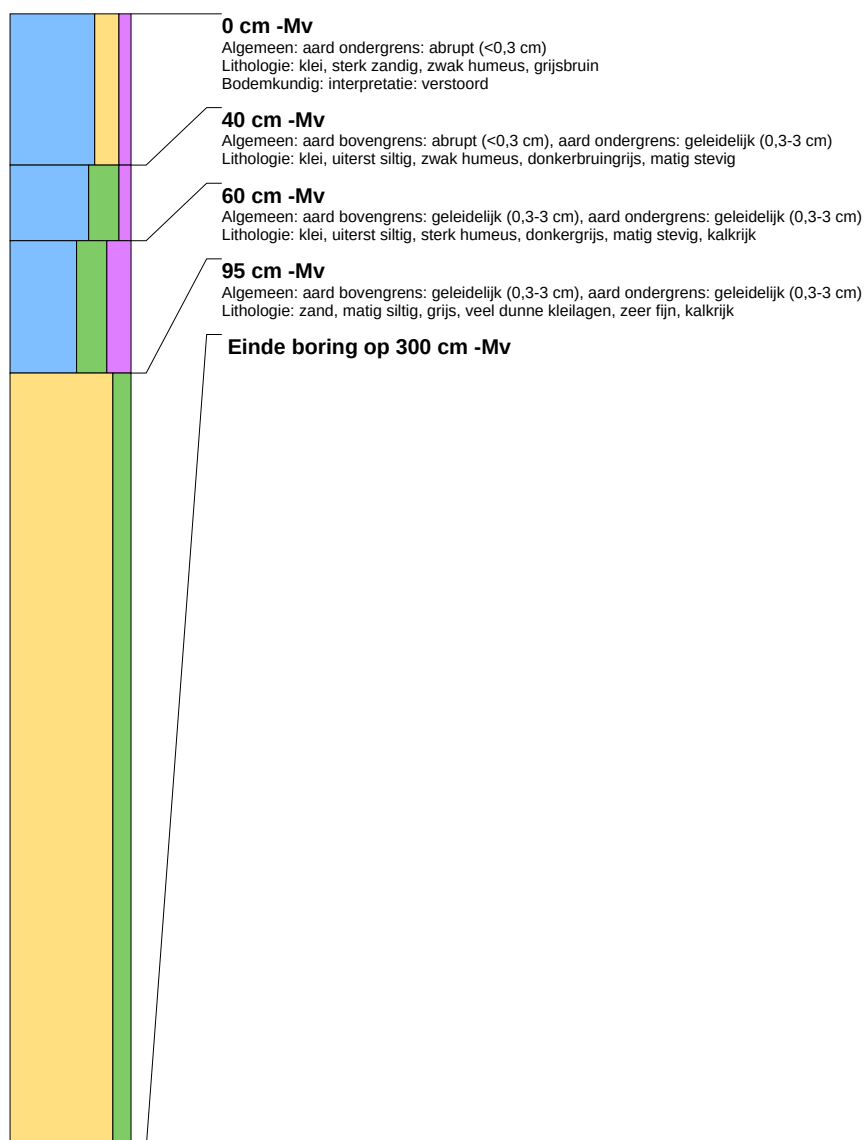
beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.749, Y: 430.231, hoogte: 1,38, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 250 guts loopt leeg





boring: ARKEL-3

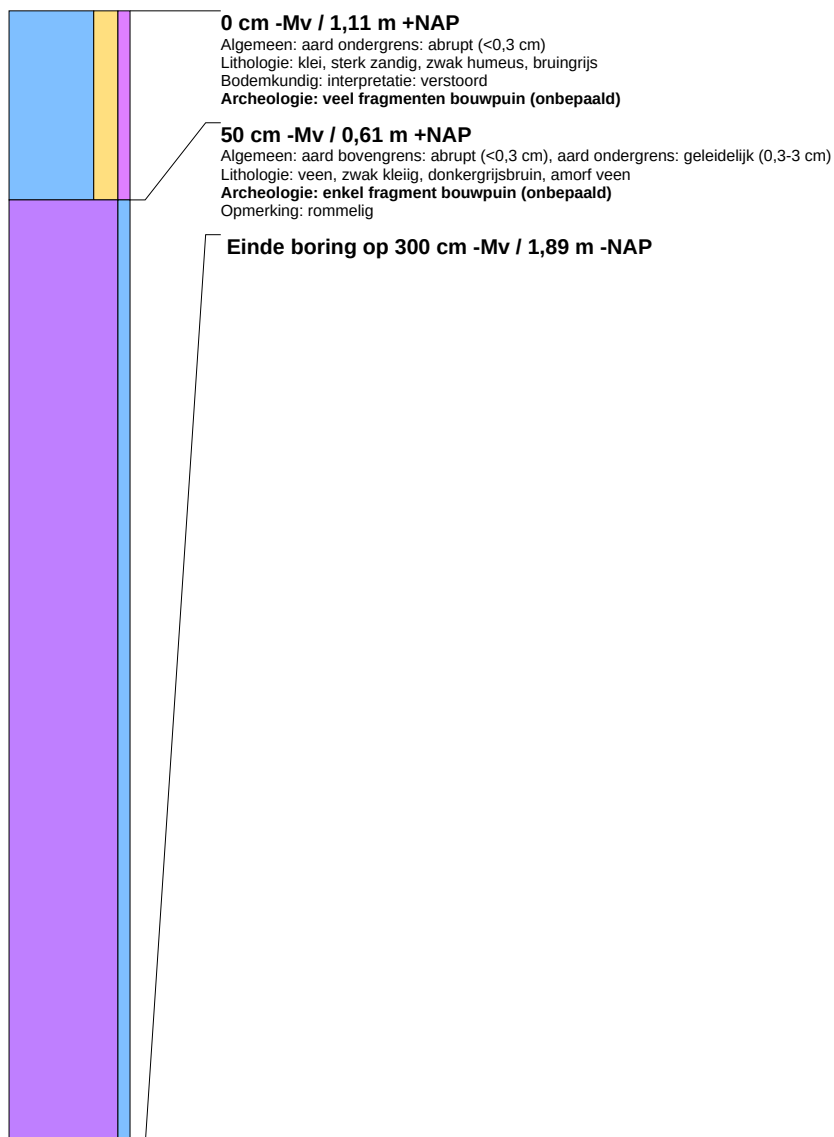
beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.726, Y: 430.222, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 250 guts loopt leeg





boring: ARKEL-4

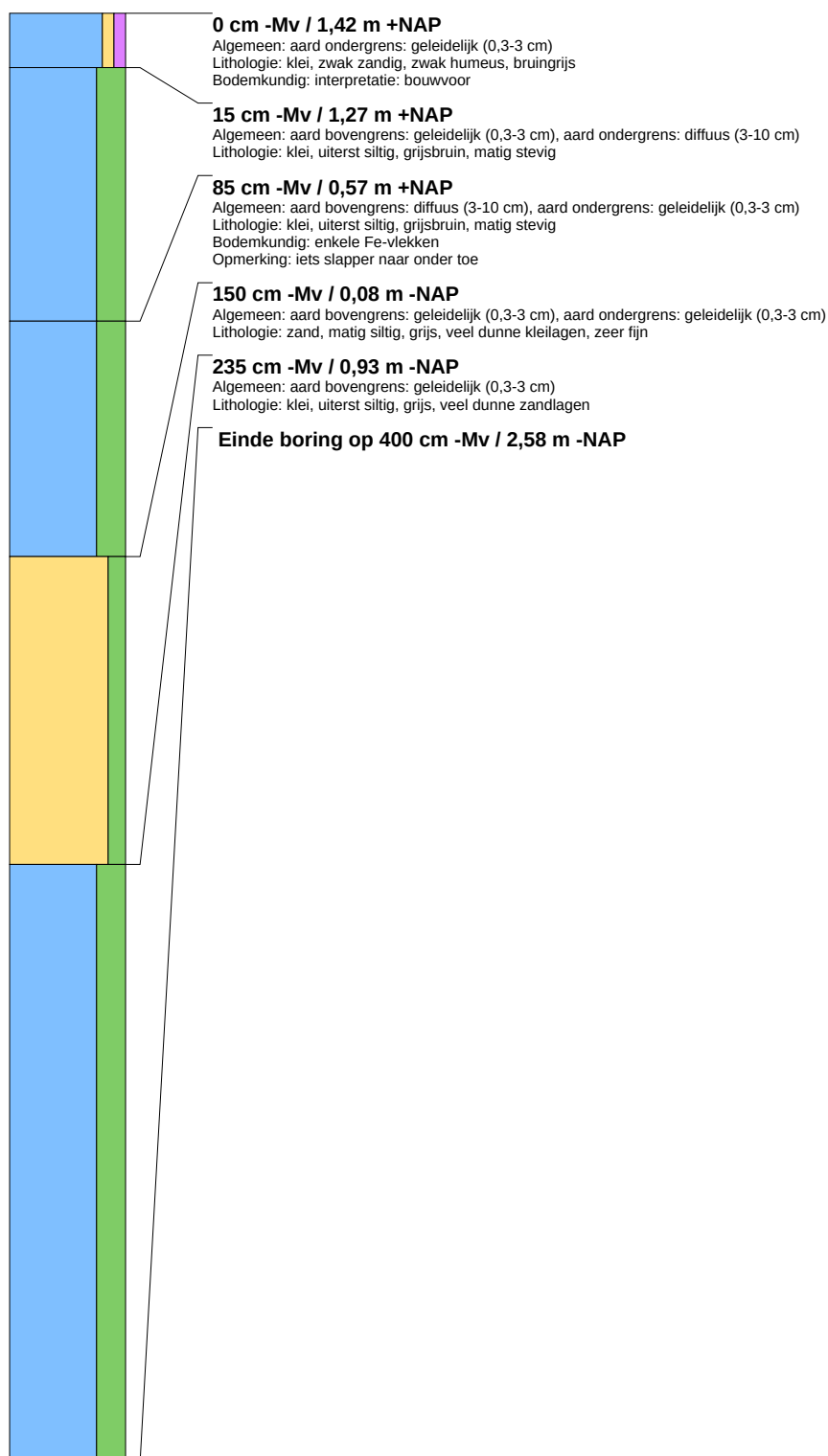
beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.703, Y: 430.211, hoogte: 1.11, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: gestaakt op puin, hele baksteen?





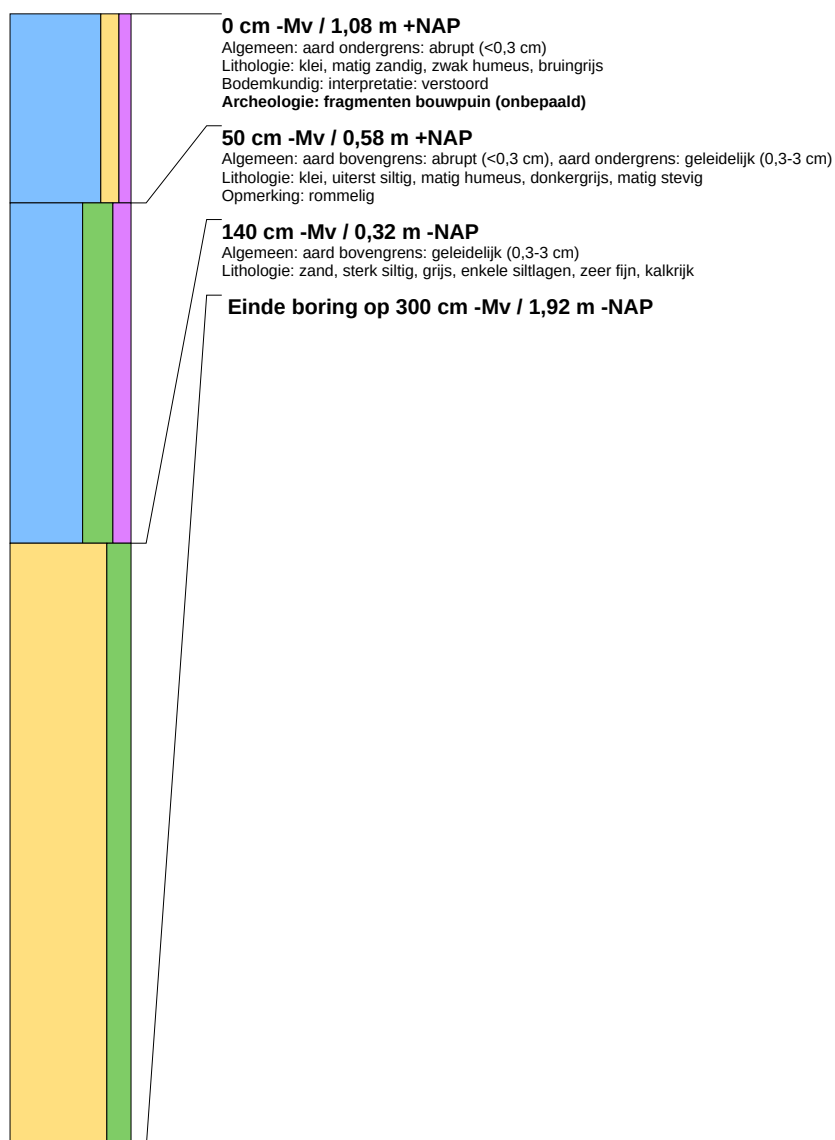
boring: ARKEL-5

beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.683, Y: 430.202, hoogte: 1,42, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect



boring: ARKEL-6

beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.718, Y: 430.246, hoogte: 1,08, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 250 guts loopt leeg





boring: ARKEL-7

beschrijver: MS, datum: 17-5-2018, X: 128.760, Y: 430.187, hoogte: 1,49, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Giessenlanden, opdrachtgever: particulier, uitvoerder: Transect, opmerking: vanaf 200 gats loopt leeg

