

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Maasdijk 58
te Poederoijen, gemeente Zaltbommel



Opdrachtgever

Lycens
Mw. S. van Wijk
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal
Tel. 0541-570730
Mob. 06-33219891

Projectnummer

182127

Kenmerk

DWS/HAMA/182127

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

11-02-2019

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Colofon	
Opdrachtgever	Lycens
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Maasdijk 58 Poederoijen
Projectnummer	182127
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen, gemeente Zaltbommel
Datum en versie	11-02-2009, versie 1.2 (concept)
Auteurs	D. Woolschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Redactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl (sr. KNA archeoloog/ sr. KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto van het plangebied met het plangebied binnen het rode kader (maps.google)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving	16
2.3 Bouwhistorische waarden en bouwdoosonderzoek.....	18
2.4 Archeologische waarden	18
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	20
3 Booronderzoek	22
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	22
3.2 Resultaten	22
3.3 Beantwoording onderzoeksvragen.....	23
4. Conclusie	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Selectieadvies	26
4.3 Voorbehoud.....	26
Gebruikte bronnen	28
Gebruikte literatuur	28
Geraadpleegde websites	28
BIJLAGEN	29

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Lycens een archeologisch bureauonderzoek en verkennend uitgevoerd in het plangebied, gelegen aan de Maasdijk 58 te Poederloijen, gemeente Zaltbommel. De ontwikkeling omvat de sloop van het bestaande kassencomplex en de nieuwbouw van één woning. Het plangebied waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden is circa 1.025 m² groot. De omvang en de exacte diepte van de bodemingrepen zijn in dit stadium nog niet bekend, maar zullen door de omvang van de nieuwbouw en de fundering van het gebouw de vrijstellingsgrenzen voor onderzoek overschrijden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel heeft het noordelijk deel van het plangebied een Waarde Archeologie 3 en het zuidelijk deel een Waarde Archeologie 1. Bij meerdere waardes is de hoogste waarde leidend en dient archeologisch onderzoek plaats te vinden bij bodemingrepen van meer dan 30 m² en die dieper reiken dan 30 cm-mv. Bij het telefonisch overleg op 19-12-2018 is door dhr. F. Mellink van de gemeente Zaltbommel aangegeven dat in het plangebied een archeologisch (voor)onderzoek plaats dient te vinden door middel van een KNA conform bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen.

Conclusie

Bureauonderzoek

Het plangebied ligt direct ten noorden van de Maasdijk, een dijk die al op de kaart van 1811-1832 aangegeven staat en mogelijk een oudere oorsprong heeft. De eerste bebouwing binnen het plangebied dateert van 1980. Het zuidelijk deel is op basis van cartografisch onderzoek niet bebouwd geweest. Vóór de bouw van de kassen was het plangebied deels in gebruik als bos en deels als 'lage grond'. Deze lage grond betreft water.

Het plangebied is gelegen binnen de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert (Midden-Neolithicum – Laat Neolithicum) en Alm (Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A). Archeologische resten zijn van deze stroomgordels bekend uit respectievelijk de periode IJzertijd-Romeinse tijd en de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

Permanente bewoning in de prehistorische periode zal alleen plaats hebben kunnen vinden voor de actieve fase van de Zaltbommel-Nederhemert-stroomgordel, vanaf het Paleolithicum tot aan het Vroeg-Neolithicum, in de periode Bronstijd – Vroege IJzertijd en na de actieve fase van de Alm-stroomgordel, vanaf circa de 11^e/12^e eeuw. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn echter van beide stroomgordels bekend. De archeologische verwachting voor de actieve periodes van de stroomgordels (Midden en Laat Neolithicum en Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A) is laag.

Booronderzoek

Op basis van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied onder antropogene ophooglagen sprake is van dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen (op komafzettingen). De oeverafzettingen kunnen zeer waarschijnlijk tot de stroomgordel van de Alm gerekend worden. In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor bodemvorming in de oeverafzettingen of ontkalking van het bodemprofiel door menselijk handelen in het verleden (grondbewerking). Het verkennend onderzoek had echter niet primair tot doel om vindplaatsen op te sporen.

Selectieadvies

Indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot de dijkdoorbraakafzettingen (90 cm-mv in boring 1 en minimaal 134 cm-mv ter plaatse van de overige boringen) worden er in het plangebied geen archeologische resten geschaad. Hamaland Advies adviseert om bij deze situatie geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Indien de bodemingrepen dieper dan 90 cm-mv (boring 1) of dieper dan 134 cm-mv (overige boringen) reiken, kunnen eventueel archeologische waarden verloren gaan. Indien de geplande bodemingrepen tot in de top van de oeverafzettingen reiken, adviseert Hamaland Advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen te toetsen.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek worden beoordeeld door de bevoegde overheid (Gemeente Zaltbommel). Het selectiebesluit van het bevoegd gezag kan daarbij afwijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Zaltbommel (mw. M. Sanders).

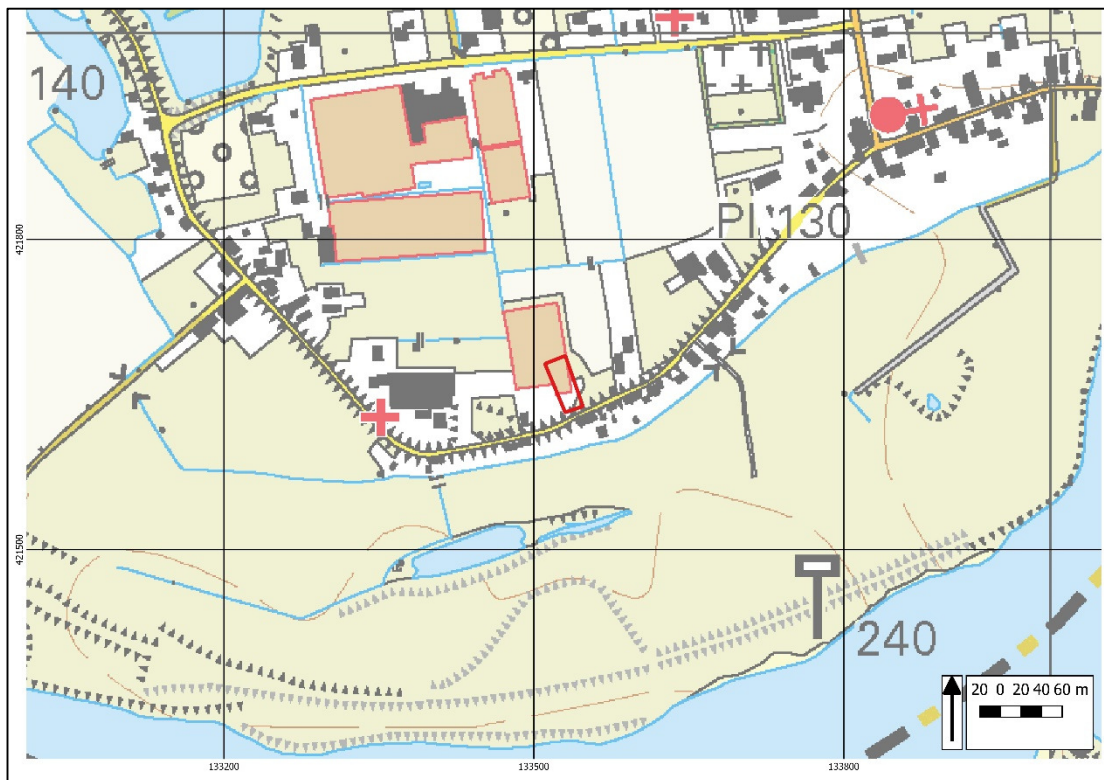
1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Lycens een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied, gelegen aan de Maasdijk 58 te Poederloijen, gemeente Zaltbommel (zie Afbeelding 1). De ontwikkeling behelst de sloop van het bestaande kassencomplex en de nieuwbouw van één woning. Het plangebied waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden is circa 1.025 m² groot. De omvang en de exacte diepte van de bodemingrepen zijn in dit stadium nog niet bekend, maar zullen door de omvang van de nieuwbouw en de fundering van het gebouw de vrijstellingsgrenzen voor onderzoek overschrijden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel heeft het noordelijk deel van het plangebied een Waarde Archeologie 3 en het zuidelijk deel een Waarde Archeologie 1. Bij meerdere waarden is de hoogste (strengste) waarde leidend en dient archeologisch onderzoek plaats te vinden bij bodemingrepen van meer dan 30 m² en die dieper reiken dan 30 cm-mv. Tijdens telefonisch contact op 19-12-2018 is door dhr. F. Mellink van de gemeente Zaltbommel aangegeven dat in het plangebied een archeologisch (voor)onderzoek plaats dient te vinden door middel van een KNA conform bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is door Hamaland Advies een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd. Het bevoegd gezag, de gemeente Zaltbommel (mw. M. Sanders) zal de resultaten van het bureauonderzoek en het veldonderzoek toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde archeologisch verwachtingsmodel en het bepalen van de intactheid van de bodem.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, in deze rapportage beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?
- Is aanvullend veldonderzoek door middel van karterende boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op voorafgaand bureauonderzoek en verkennende boringen:

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied
- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (SIKB protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
2. beschrijving van de huidige gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische waardenkaart gemeente Zaltbommel;
- archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische

Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma. Zij wil bewerkstelligen:¹

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk van natuur en landschap, buitenplaatsen en buitenplaatsrijke gebieden
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat planontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten
- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

In de programmaperiode 2013-2016 gaat de provincie aan de slag met:

- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering
- Een netwerk van alle relevante partijen zorgt voor programmatische samenwerking.
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

Provinciale kennisagenda Rivierenland²

Deze agenda heeft de volgende thema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vici hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Zevenaar en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Zevenaar speelde

¹ <http://www.gelderland.nl/4/Hier-werkt-de-provincie-Gelderland-aan/Cultuur-en-erfgoed/Landschap-en-archeologie.html>

² zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

- een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
 - Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Als instrument om een goed onderbouwde belangenafweging te kunnen maken heeft de gemeente Zaltbommel een archeologische verwachtingskaart vastgesteld. De archeologische waarde zijn in de gemeentelijke bestemmingplannen als dubbelbestemming opgenomen.³

³ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Lycens	
Uitvoerder en Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Zaltbommel, mevrouw M. Sanders	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Zaltbommel, Poederloijen	
Adres, Toponiem	Maasdijk 58	
Kaartblad 1:50.000	44F	
x, y coördinaten ⁴ plangebied		X,Y plangebied
	NW	133.510 / 421.679
	NO	133.530 / 421.687
	ZW	133.547 / 421.638
	ZO	133.530 / 421.633
Centrumcoördinaat ⁵	133.530 / 421.660	
Hoogte ⁶	1,6 m+NAP	
Kadastrale gegevens ⁷	Brakel, Sectie M perceel 875 (deels)	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	BO en IVO: 4657869100	
Oppervlakte plangebied	1.025 m ²	
Huidig grondgebruik ⁸	Kassen en weiland	
Toekomstig grondgebruik ⁹	Huis en erf	
Geomorfologie ¹⁰	3G41	Doorbraakwaaier
Bodemtype ¹¹	AO	Overslaggrond
Grondwatertrap ¹²	VI	GHG ¹³ 40-80 cm-mv, GLG ¹⁴ >120 cm-mv
Geologie ¹⁵	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye	
Periode	Vanaf het Laat-Paleolithicum	

⁴ Archis3

⁵ Archis3

⁶ Archis3

⁷ Archis3

⁸ Archis3

⁹ Archis3

¹⁰ Archis3

¹¹ Archis3

¹² Archis3

¹³ GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

¹⁴ GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

¹⁵ Geologische kaart

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied.¹⁶ Het maakt deel uit van het voormalige stroomgebied van de Rijn. In het stroomgebied vormden zich rivierafzettingen behorende tot de Formatie van Kreftenheye. De Formatie bestaat uit fluviatiel zand en grind uit het Laat-Saalien, Eemien, Weichselien (Laat Pleistoceen) en Vroeg-Holoceen¹⁷.

Gedurende het Holoceen, een warmere periode, bepaalden steeds verleggende meanderende rivieren de ontwikkeling van dit gebied. Door deze stroomgordelverleggingen of avulsies ontstond in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels die deels ook overdekt zijn door jongere sedimenten. De afzettingen van deze rivieren behoren tot de Formatie van Echteld. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. Geulafzettingen worden in de geul van de rivier afgezet en bestaan voornamelijk uit (grof) zand. Oeverafzettingen worden afgezet wanneer de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt en bestaan vaak uit gelaagde zanden en (zandige) kleien. Hierbij worden de grofste afzettingen het dichtst bij de geul afgezet, doordat de stroomsnelheid hier het hoogst is. Verder van de geul worden de afzettingen fijner. Komafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei, die wordt afgezet in de laaggelegen gebieden tussen de rivieren, waar het water van de overstromingen tot stilstand komt. Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroomgeul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied. Tijdens de vorming van de kleilagen van de Formatie van Echteld bleef in laagten soms water achter dat niet verdampte en waarin zich begroeiing kon vormen. In het water heeft zich veen gevormd. In de kleilagen kunnen zich in de loop van de jaren meerdere veenlagen van verschillende dikten hebben ontwikkeld.¹⁸

Onder de bouwvoor is in- en rond het plangebied lithostratigrafisch gezien sprake van de Formatie van Echteld. De bodem bestaat uit rivierklei- en zand (Ec1).¹⁹

Geomorfologie

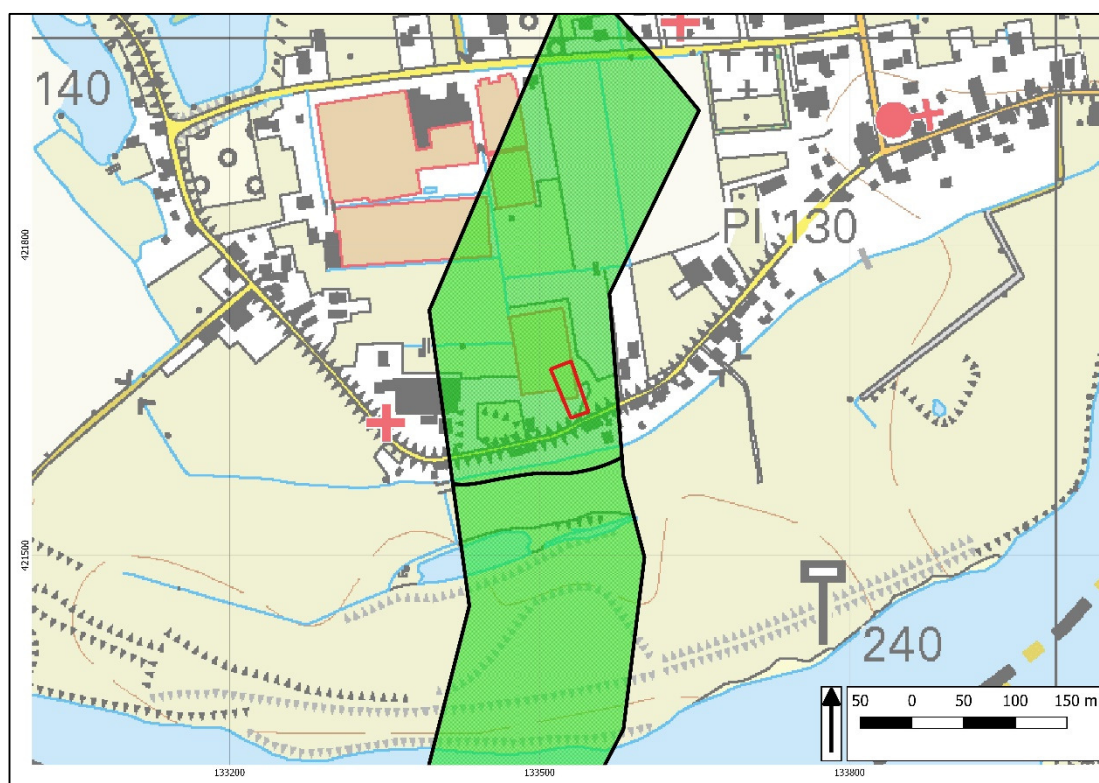
Het plangebied ligt volgens de ouderdomskaart van Cohen en Stouthamer op de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert en Alm (zie Afbeelding 2). De stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert was actief tussen 2.870 en 2.210 v.Chr (Midden-Neolithicum – Laat Neolithicum). Archeologische resten van deze stroomgordel zijn bekend uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd. De stroomgordel van Alm was actief tussen 390 v.Chr. en 1.060 n.Chr (Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A). De Alm verliet haar loop vermoedelijk in de 11^e of 12^e eeuw, waarop deze dichtslabde. Archeologische resten van de stroomgordel van Alm zijn bekend uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

¹⁶ Archis3

¹⁷ Berendsen, 2008

¹⁸ Berendsen, 2008

¹⁹ <https://www.grondwatertools.nl/>



Afbeelding 2: Uitsnede uit de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer met de stroomgordels van Zaltbommel-Nederhemert en Alm in groen en het plangebied in het rode kader

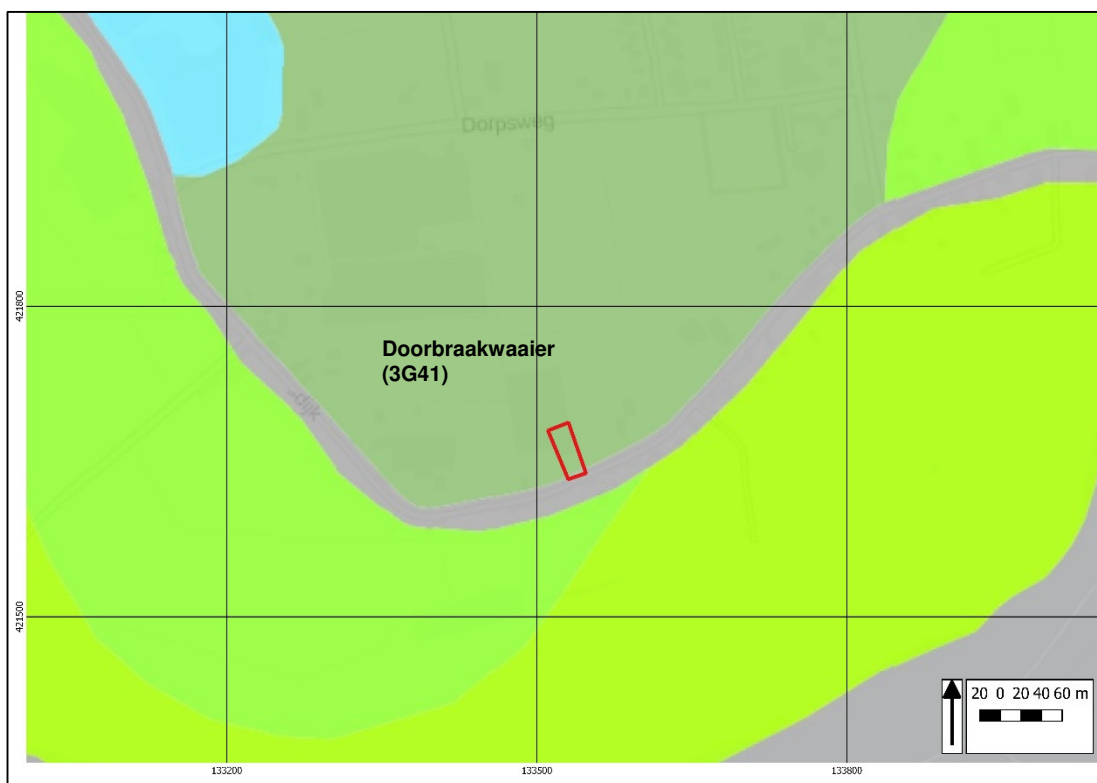
Op de zandbanenkaart van de Provincie Gelderland ligt het plangebied in een gebied waar de top van beddingzand van onbedijkte rivieren tussen 2,0 en 3,0 m-mv voorkomt (zanddieptecode 16). Van een deklaag is geen sprake (deklagencode 0).

In de atlas Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied²⁰ is het plangebied vanwege de ligging buiten de uiterwaarden, niet gekarteerd.

Het plangebied is op de geomorfologische kaart²¹ gekarteerd als doorbraakwaaier (3G41; zie Afbeelding 3).

²⁰ Cohen, Stouthamer, 2012 Giskaart ouddom.shp

²¹ Archis3



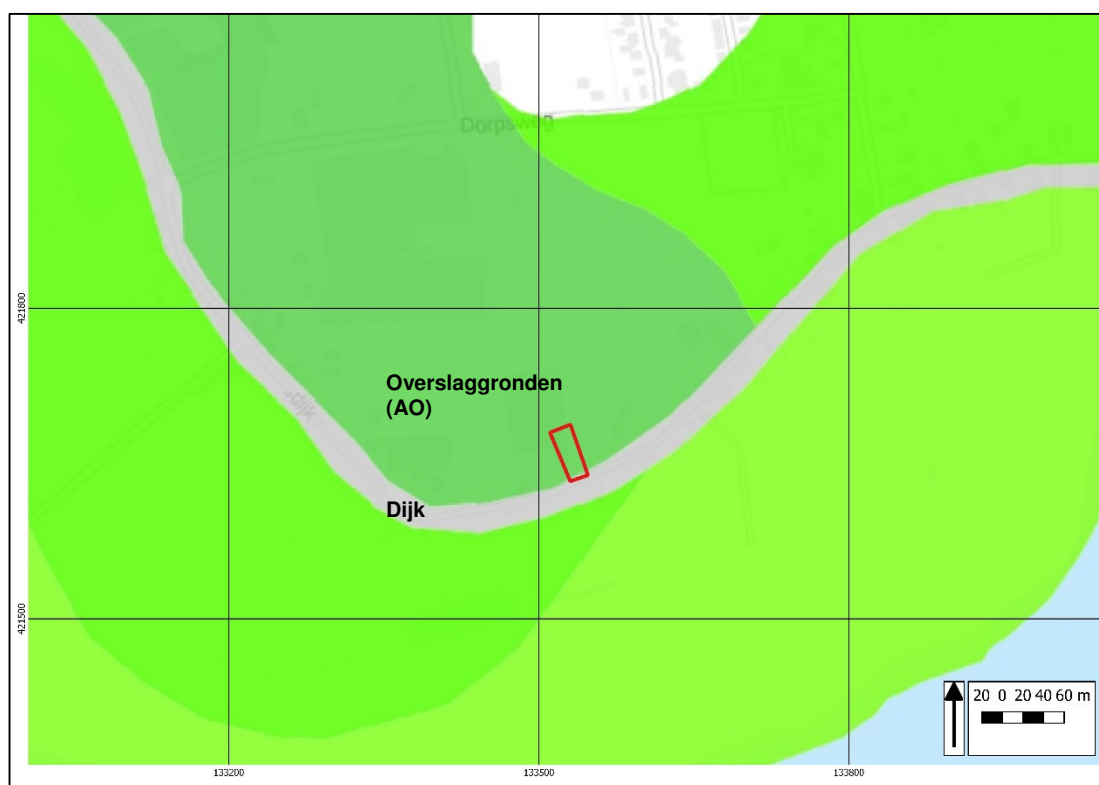
Afbeelding 3: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart²² is het plangebied gekarteerd als overslaggronden (AO). In het zuiden grenst het plangebied aan een dijk (DIJK; zie Afbeelding 4). Overslaggronden zijn dijkdoorbraakafzettingen die in het landschap als een verhoging zichtbaar zijn rondom de locatie van een dijkdoorbraak. De afzettingen zijn waaivormig, overeenkomstig met de geomorfologische eenheid die binnen het plangebied aanwezig is (doorbraakwaaiër).

De grondwaterspiegel in het plangebied geclassificeerd als VI. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand in de winter tussen 40-80 cm-mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer meer dan 120 cm-mv bedraagt.

²² Archis3



Afbeelding 4: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Hoogte

In het Actueel Hoogtebestand Nederland²³ bedraagt de maaiveldhoogte van plangebied circa 1,6 m+NAP. Het meest zuidelijke deel ligt op de voet van de dijk en heeft een maaiveldhoogte van maximaal 5,1 m+NAP. In de rest van het plangebied is de maaiveldhoogte uniform (zie Afbeelding 5).

²³ Archis3



Afbeelding 5: Uitsnede uit de hoogtekaart met het plangebied in het blauwe kader (AHN2)

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de ontwerpfase, waarin nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Bij het Bodemloket²⁴ is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.

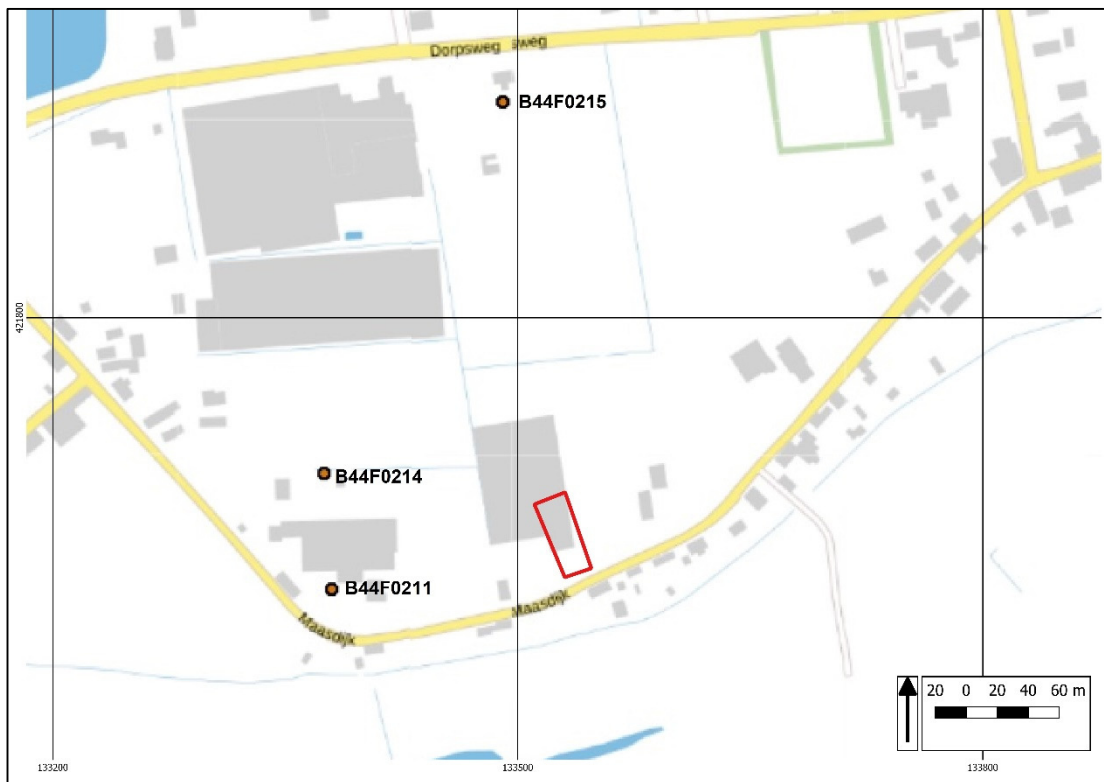
In het Dinoloket²⁵ zijn in de directe omgeving van het plangebied drie boringen opgenomen (zie Afbeelding 6). Boring B44F0215 staat op 280 meter ten noorden van het plangebied gemeld. Tot 3,50 m-mv is sprake van (zandige) klei. Daaronder is tot de maximale boordiepte van 16,00 m-mv (fijn) zand aanwezig. De afzettingen zijn in het Dinoloket niet geclassificeerd.

Boring B44F0214 is op 160 meter ten noordwesten van het plangebied gezet. De bodem bestaat tot 5,50 m-mv uit (zandige) klei van de Formatie van Echteld. Daaronder is tot de maximale boordiepte van 16,50 m-mv de Formatie van Kreftenheye aangetroffen, bestaande uit een afwisseling van fijn zand en klei.

Boring B44F0211 staat op 155 meter ten zuidwesten van het plangebied geregistreerd. De Formatie van Echteld komt hier tot 10,50 m-mv. Tot 2,40 m-mv is sprake van klei met tussen 1,60-2,00 m-mv een insnijding van fijn zand. De overige afzettingen die tot deze formatie worden gerekend bestaan uit fijn zand. De Formatie van Kreftenheye komt daaronder tot de maximale boordiepte van 23,00 m-mv voor en bestaat ook hier uit een afwisseling van pakketten klei en zand.

²⁴ <http://www.bodemloket.nl>

²⁵ www.dinoloket.nl



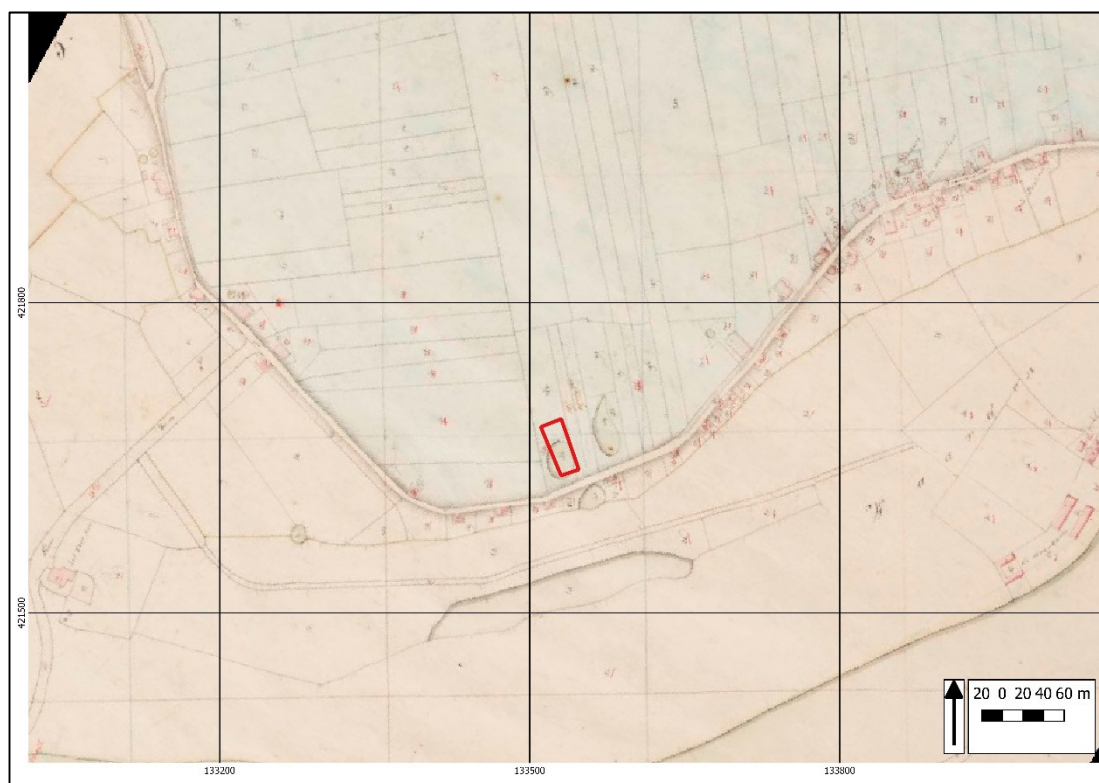
Afbeelding 6: Uitsnede uit de kaart met ondergrondse gegevens met het plangebied in het rode kader (Dinoloket)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

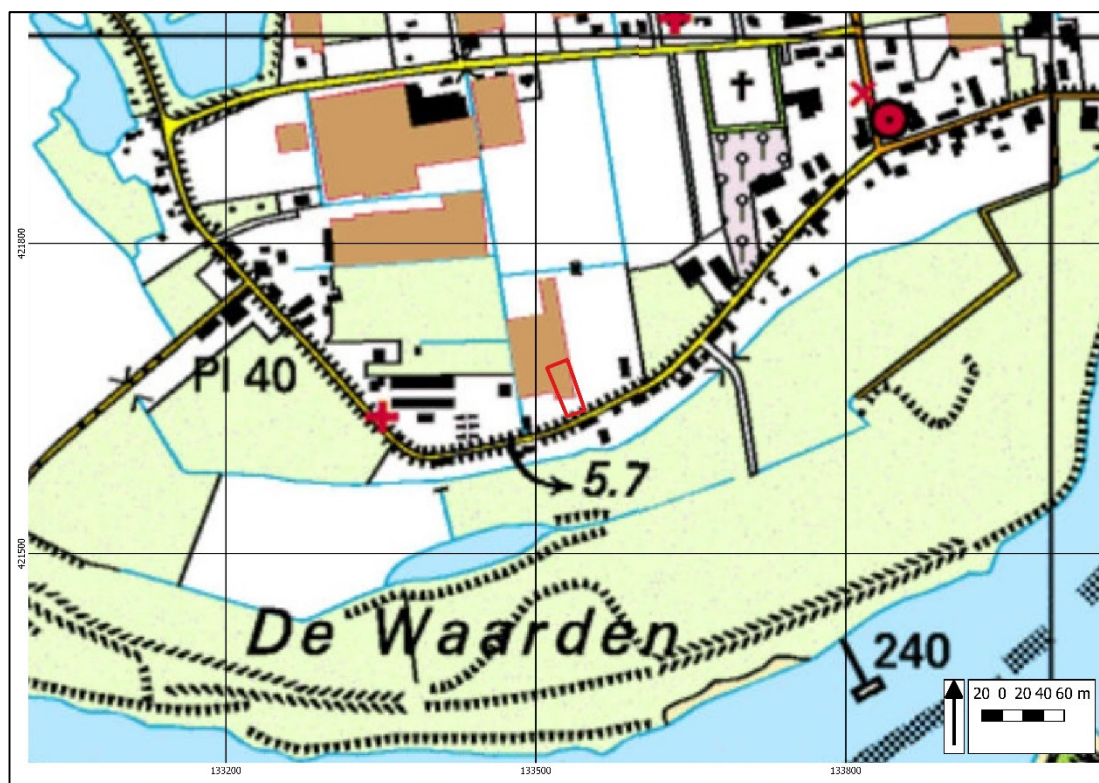
Het plangebied ligt ten zuidwesten van het dorp Poederloijen en ten noorden van een gebied dat bekend staat als De Waarden in de Bommelerwaard. Het plangebied ligt ten noorden van de dijk. De eerste vermelding van Poederloijen stamt uit 815, wanneer er sprake is van een landgoed met hoeve in 'Podarwic'. De uitgang '-wic' duidt op een plaats waar in geval van watersnood naar uitgeweken kon worden. In de 13^e eeuw is sprake van Puderoygen, waarbij de uitgang '-ooijen' verwijst naar een laag gelegen stuk grond langs de rivier.²⁶

Op de Kadastrale minuut uit 1811-1832 (zie Afbeelding 7) ligt het plangebied aan de Poederloijse Bandijk, de huidige Maasdijk. Het plangebied is gelegen op percelen 184 en 185. Perceel 184 was in gebruik als bos en perceel 185 als 'lage grond'. Op de kaart is te zien dat water betreft. Deze situatie blijft bestaan tot 1980. Vanaf dat jaar zijn er in het plangebied kassen gebouwd. De kaart van 1998 (zie Afbeelding 8) geeft voor het eerst een situatie weer waarin het noordelijk deel van het plangebied volledig bebouwd is.

²⁶ <http://www.vierheerlijkheden.nl>



Afbeelding 7: Uitsnede uit de Kadastrale minuut van 1811-1832 met het plangebied (bij benadering) in het rode kader (Archis3 en beeldbank.cultureelerfgoed.nl)



Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1998 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl)

2.3 Bouwhistorische waarden en bouwdoossieronderzoek

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek waarbij een groot aantal historische kaarten zijn geraadpleegd, wordt bevestigd dat het noordelijk deel van het plangebied voor het eerst vanaf 1980 bebouwd is met kassen. Daarvoor kende het gehele plangebied deels bosbouw en bestond het centrale deel van het plangebied uit water (lage grond). In het plangebied worden daarom geen relevante bouwhistorische waarden verwacht.

2.4 Archeologische waarden

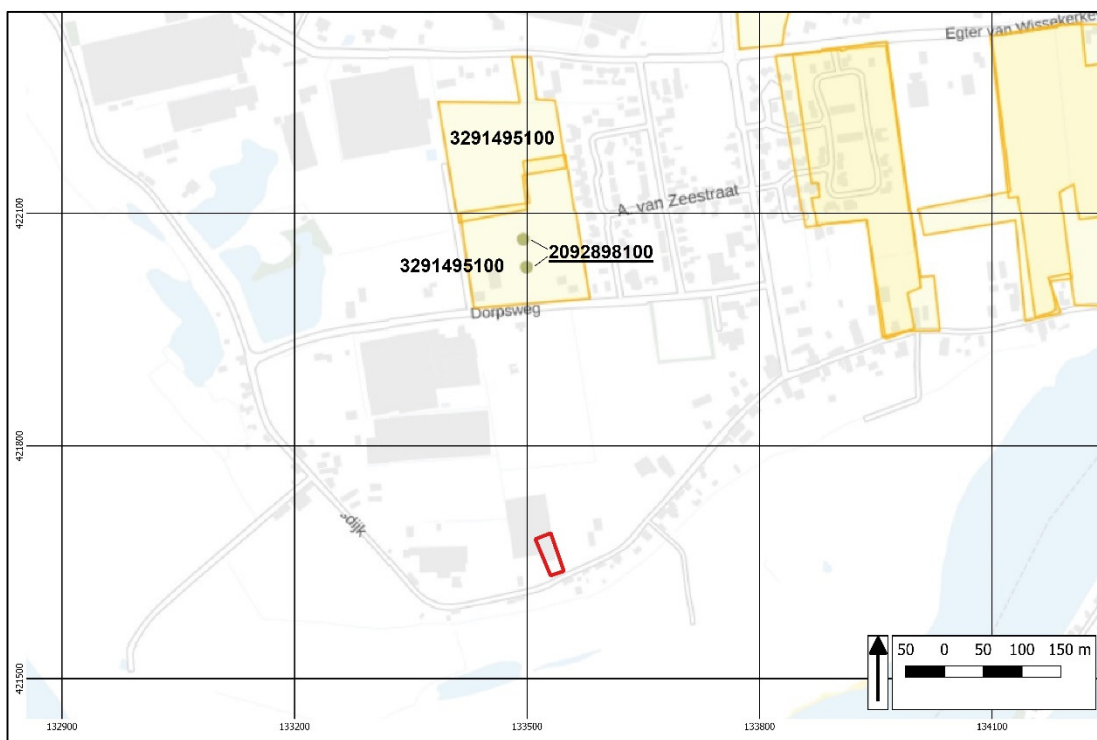
In het plangebied zelf is nog geen onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn twee onderzoeksmeldingen en twee vondstmeldingen opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 9). Op 350 meter ten noorden (3291495100) heeft BAAC in 2004 een karterend booronderzoek uitgevoerd aan de Dorpsweg 12 en 14.²⁷ In het zuidelijk deel van het plangebied bestaat de bodem uit dijkdoorbraakafzettingen (kleiig zand tot sterk siltige klei) van minimaal 70 centimeter dik. Deze afzettingen komen voor op oeverafzettingen (grijze, sterk siltige klei tot zandige klei). In één boring is mogelijk sprake van geulafzettingen (zwak tot matig siltig, matig fijn zand met glimmers) op komafzettingen (blauwgrijze, matig siltige klei). In een aantal boringen is op gemiddeld 150 cm-mv sprake van een nauwelijks ontwikkelde laklaag: een oud landoppervlak waarop vegetatie gegroeid heeft, mogelijk in de periode voor de bedijking in de Late Middeleeuwen. In het noordelijk deel bestaat de bodem uit dijkdoorbraakafzettingen (kleiig zand tot sterk siltige klei) op een oude woongrond (bruingrijs tot donkergrijs, matig tot sterk humeus, sterk tot uiterst siltige klei) op komafzettingen (blauwgrijze, matig siltige klei). Tussen de oude woongrond en de komafzettingen is sprake van een maximaal 20 centimeter dikke laag sterk siltige klei: een overgangslaag van oeverafzetting naar komafzetting. De komafzettingen zijn op circa 150 cm-mv aangetroffen. De oude woongrond is op circa 70 à 120 cm-mv aangetoond. De dijkdoorbraakafzettingen dateren uit het eind van de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. Op een diepte van 130-160 cm-mv is fragmenten 11^e-12^e-eeuws aardewerk, bot, leem en fosfaatvlekken. De rest van de vindplaats bevindt zich volgens BAAC vermoedelijk ten noorden van het onderzoeksgebied. De vindplaats betreft een bewoningslocatie uit de 11^e-12^e-eeuw. Het betreft waarschijnlijk een verhoogde bewoningsplaats uit de periode voor de bedijking van de Bommelerwaard en mogelijk uit de tijd dat de stroomgordel van de Afgedamde Maas nog het tracé van de Alm stroomgordel volgde. Vondstmelding 2092898100 (twee deellocaties) is aan de vondsten uit bovenstaand onderzoek gekoppeld.

ArcheoPro heeft in 2015 op 480 meter ten noorden van het plangebied (3291495100) een bureau- en karterend booronderzoek²⁸ uitgevoerd. Het plangebied bestond uit twee deelgebieden. In het noordelijke deelgebied is een sprake van boringen met een natuurlijke overslaggrond op oever- op komafzettingen, boringen met een natuurlijke overslaggrond op oeverafzettingen en boringen met een overslaggrond op oeverafzettingen met daarin een archeologische laag of bodem op komafzettingen. De archeologische laag betreft een de Middeleeuwse woongrond zoals in bovenstaand onderzoek aangetoond is en komt op minimaal 60 en maximaal 110 cm-mv voor. Mogelijk is een deel van de nederzetting verspoeld door een dijkdoorbraak. In het zuidelijke deelgebied is sprake van een natuurlijke overslaggrond op oeverafzettingen en van een natuurlijke overslaggrond op geul- op beddingafzettingen. In dit deelgebied is de archeologische laag niet aangetroffen.

Op dezelfde locatie als het bovenstaande onderzoeken van BAAC en ArcheoPro (deels) is in Archis3 een AMK-terrein (4287) van archeologische waarde aangegeven. Het AMK-terrein betreft sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, op een terrein dat deels overbouwd is. De nederzettingssporen zijn mogelijk deels verstoord door de aanleg van kassen.

²⁷ Boshoven, 2004

²⁸ Van Kappel en Orbons, 2015



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart met onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Op de Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zaltbommel (zie Afbeelding 10) heeft het noordelijk deel van het plangebied een Waarde Archeologie 3 en het zuidelijk deel een Waarde Archeologie 1. Deze Waarde Archeologie 1 is gegeven aan het gehele gebied langs de (huidige) Maasdijk.



Afbeelding 10: Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel met het plangebied in het blauwe kader. Rood is Waarde Archeologie 1 en beige is Waarde Archeologie 3.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan een specifieke archeologische verwachting worden gevormd.

Archeologische onderzoeken die ten noorden van het plangebied zijn uitgevoerd, geven aan dat er in de Late Middeleeuwen, voor de bedijking, bewoning heeft plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied ligt direct ten noorden van de Maasdijk, een dijk die al op de kaart van 1811-1832 aangegeven staat en mogelijk een oudere oorsprong heeft. De eerste bebouwing binnen het plangebied dateert van 1980. Het zuidelijk deel is op basis van cartografisch onderzoek niet bebouwd geweest. Vóór de bouw van de kassen was het plangebied deels in gebruik als bos en deels als 'lage grond'. Deze lage grond betreft water.

Het plangebied is gelegen binnen de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert (Midden-Neolithicum – Laat Neolithicum) en Alm (Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A). Archeologische resten zijn van deze stroomgordels bekend uit respectievelijk de periode IJzertijd-Romeinse tijd en de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

Permanente bewoning in de prehistorische periode zal alleen plaats hebben kunnen vinden voor de actieve fase van de Zaltbommel-Nederhemert-stroomgordel, vanaf het Paleolithicum tot aan het Vroeg-Neolithicum, in de periode Bronstijd – Vroege IJzertijd en na de actieve fase van de Alm-stroomgordel, vanaf circa de 11^e/12^e eeuw. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn echter van beide stroomgordels bekend. De archeologische verwachting voor de actieve periodes van de stroomgordels (Midden en Laat Neolithicum en Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A) is laag.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Onder de bouwvoor wordt een antropogene ophoging verwacht van de voormalige 'lage grond' (waterloop). Daaronder wordt de oever- en beddingafzettingen verwacht van de Alm-stroomgordel met daarop komafzettingen. De oever- en beddingafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert-stroomgordel worden daaronder verwacht.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.	In of direct onder de bouwvoor en de mogelijke antropogene ophooglagen
Late Middeleeuwen B – Nieuwe tijd	Middelhoog	Afvaldumps, sloten, verkavelingen, nederzittingslocaties	In of direct onder de bouwvoor en de mogelijke antropogene ophooglagen en in de top van de oever- en beddingafzettingen van de Alm-stroomgordel
Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A	Laag	Afvaldumps, sloten, verkavelingen, deposities	Actieve fase stroomgordel Alm
Bronstijd – Vroege IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps, infrastructuur	In de oever- en beddingafzettingen van de Zaltbommel-Nederhemert stroomgordel
Midden en Laat Neolithicum	Laag	Nederzettingsterreinen, grafvelden, infrastructuur, deposities	Actieve fase stroomgordel Zaltbommel-Nederhemert
Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum	Hoog	jachtkampen, haardplaatsen en haardkuilen, vuursteen-concentraties, strooivondsten	In de basis van de oever- en beddingafzettingen

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederloijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

De aard en omvang van de bodemverstoring die als gevolg van de aanleg van de kassen is ontstaan, is voornamelijk onbekend. Aangenomen mag worden dat in het plangebied ophogingen aanwezig zijn ter plaatse van het voormalige water (lage grond) om het terrein te egaliseren voor de bouw van de kassen. Daarnaast is onbekend of er binnen de toekomstige verstoringsdiepte voor de nieuwbouw oever- en beddingafzettingen te verwachten zijn die geschikt waren voor menselijke bewoning. Deze hypothese dient echter door middel van verkennend booronderzoek getoetst te worden.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

In totaal zijn door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) en D. Wooschot (junior archeoloog) op 8 februari 2019 vijf (5) boringen geplaatst met een zogeheten edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter (tot 1,00 m-mv) en een guts met een diameter van 3 centimeter (vanaf 1,00 m-mv). De boringen zijn gezet conform BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde PVA.²⁹

Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont (maximaal 220 cm-mv). De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied gezet. De exacte locaties zijn met behulp van GPS ingemeten. De maaiveldhoogte is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld zintuiglijk beoordeeld en bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Van alle afzonderlijke bodemlagen is het kalkpercentage bepaald met behulp van NaCl. Hoewel niet noodzakelijk in de verkennende fase, zijn de kleiige sedimenten versneden en de zandlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om de boorkernen te controleren op archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Voor de ligging van alle boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 4 is een kaart opgenomen waarin de diepte van de oeverafzettingen is aangegeven.

Geologie en bodem

De hoofdlijn van de bodemopbouw van het plangebied is vrij uniform en kan als volgt worden weergegeven:

Tabel 3: Bodemopbouw bij een bodemopbouw zonder komklei (boring 3)

Diepte (cm-mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-40	Grijsgeel, zwak siltig, fijn zand met kleibrokjes en iets puin	Ap1; ophooglaag
40-85	Grijsgele, gevlekte, zandige klei met humeuze brokjes, ijzer, schelpresten en iets puin	Ap2; ophooglaag
85-143	Bruingrijsgele, sterk gevlekte, sterk roestige, kalkrijke, zandige, stugge klei met puinspikkels, humeuze vlekken en mangaanspikkels	C1; dijkdoorbraakafzettingen (overslaggronden)
143-185	Grijsbruin, oxiderend, kalkrijk, sterk siltig, fijn zand met roestvlekken en fijne schelpresten	C2; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)
185-200	Lichtbruin, kalkrijk, sterk siltig, fijn zand met fijne schelpresten	C3; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)

Alleen in boring 1 is onder de oeverafzettingen sprake van komklei:

Tabel 4: Bodemopbouw bij een bodemopbouw met komklei (boring 1)

Diepte (cm-mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-50	Grijsbruine, zandige klei met veel puin	Ap1; bouwvoor
50-90	Grijsgele, gevlekte, zandige klei met humeuze brokjes, ijzer, schelpresten en iets puin	C1; dijkdoorbraakafzettingen (overslaggronden)

²⁹ Wooschot en Van der Kuijl, 2019

90-155	Grijsbruin, oxiderend, kalkrijk, kleiig, sterk siltig, fijn zand met fijne schelpresten	C2; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)
155-192	Blauwgrijs, reducerend, kalkrijk, kleiig, sterk siltig, fijn zand met fijne schelpresten	C3; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)
192-220	Blauwgrijze, kalkrijke klei	C4; komklei (Formatie van Echteld)

Interpretatie:

Uit de boringen blijkt dat er in boring 1 sprake is van een natuurlijke bodemopbouw van dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen op komafzettingen. De natuurlijke afzettingen zijn aangetroffen onder antropogeen bewerkte lagen. In de overige boringen is geen komklei aangetroffen en bestaat de natuurlijke bodemopbouw onder antropogeen bewerkte lagen uit dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen. In één boring worden de oeverafzettingen doorsneden door een kleilaagje als gevolg van een periodieke vernatting van het milieu (overspoelde laag). Alle afzettingen zijn in het Holoceen gevormd en worden gerekend tot de Formatie van Echteld. De laagovergangen tussen alle natuurlijke afzettingen zijn geleidelijk.

De antropogeen beïnvloedde lagen hebben een dikte van minimaal 50 centimeter (boring 1) en maximaal 90 centimeter (boring 2, 4 en 5). De top van de dijkdoorbraakafzettingen is daarmee op minimaal 50 cm-mv (boring 1) en maximaal 90 cm-mv (boring 2, 4 en 5) aangetroffen. De basis van deze afzettingen komt op minimaal 90 cm-mv (boring 1) en maximaal 160 cm-mv (boring 4) voor. Het pakket dijkdoorbraakafzettingen is gemiddeld 50 centimeter dik. Onder de dijkdoorbraakafzettingen komen op een diepte van minimaal 90 cm-mv (boring 1) en maximaal 160 cm-mv (boring 4) oeverafzettingen voor. In alle boringen bestaan de oeverafzettingen uit twee lagen: de bovenste laag is oxiderend afgezet en de onderste laag is reducerend afgezet of onder invloed van uittredende kwel lichtbruin gekleurd. De scheiding tussen oxiderend en reducerend/kwel komt op minimaal 150 cm-mv (boring 2) en maximaal 185 cm-mv (boring 3) voor. De gemiddelde dikte van het pakket oxiderende afzettingen bedraagt 34 centimeter. In boring 4 zijn de oeverafzettingen overstroomd geweest, getuige de aanwezigheid van kleibrokjes en kleiige afzettingen. In één boring is de basis van het pakket oeverafzettingen aangetroffen (boring 1). Deze bevindt zich op een diepte van 192 cm-mv, waar de oeverafzettingen overgaan in komkleiafzettingen. In boring 5 worden de oeverafzettingen tussen 170 en 182 cm-mv doorsneden door een laag blauwgrijze, kalkrijke, vette, heel iets zandige klei met fijne schelpresten.

Op basis van paleografische gegevens kunnen de oeverafzettingen gekoppeld worden aan de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert (actief gedurende het Midden- en Laat Neolithicum) of de stroomgordel van Alm (actief gedurende de Midden-IJzertijd – Late Middeleeuwen A) die beide in het plangebied voorkomen. Op basis van de stratigrafische ligging van de oeverafzettingen direct onder de dijkdoorbraakafzettingen behoren de aangetroffen afzettingen zeer waarschijnlijk tot de stroomgordel van de Alm. De aanwezigheid van komklei in één boring doet vermoeden dat de top van de oudere stroomgordelafzettingen mogelijk geërodeerd is.

In overeenstemming met de bodemkaart en de geomorfologische kaart is er in het plangebied sprake van overslaggronden (doorbraakwaaier).

Archeologie, Archeologische indicatoren

Hoewel het doel van het verkennend booronderzoek niet is om aan te tonen of er in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, zijn alle afzonderlijke bodemlagen geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen anders dan baksteenpuin(spikkels) en ook zijn geen fosfaten of oude cultuurlagen waargenomen. Er is geen sprake van bodemvorming door menselijk handelen of ontkalking van de bodem door bodembewerking in het verleden. Ook zijn er geen laklagen (vegetatiehorizonten) aangetroffen. Het aangetroffen (baksteen)puin bevindt zich in de dijkdoorbraakafzettingen (C1-horizont) en zijn derhalve niet als relevante archeologische indicatoren geïnterpreteerd.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

In het plangebied is sprake van antropogeen bewerkte lagen op dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen. In één boring zijn onder de oeverafzettingen komafzettingen aangetroffen. De top

van de dijkdoorbraakafzettingen komt op minimaal 50 cm-mv en maximaal 90 cm-mv voor. De top van de oeverafzettingen is op minimaal 90 cm-mv en maximaal 160 cm-mv aangetroffen. De komafzettingen zijn op 192 cm-mv aangetroffen. Alle afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld en behoren zeer waarschijnlijk tot de stroomgordel van de Alm.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Onder de antropogeen bewerkte lagen is het bodemprofiel intact. De dijkdoorbraakafzettingen worden als archeologisch niet interessant beschouwd. De intacte archeologisch relevante lagen (oeverafzettingen) komen vanaf 90 cm-mv voor.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de top van de oeverafzettingen. Tevens zijn geen cultuurlagen, fosfaten of tekenen van ontkalking van de bodem aangetroffen die kunnen wijzen op menselijke activiteiten in het gebied. Echter, een verkennend booronderzoek is niet bedoeld om archeologische vindplaatsen op te sporen.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Nee, er zijn geen archeologische lagen aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek.

- *Wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Vanwege het ontbreken van archeologische lagen vervalt deze vraag.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

De resultaten van het booronderzoek stemmen overeen met de landschappelijke verwachting op basis van de aardewetenschappelijke gegevens. In het plangebied is sprake van overslaggronden (dijkdoorbraakafzettingen) op stroomgordelafzettingen van vermoedelijk de Alm.

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot de dijkdoorbraakafzettingen (minimaal 90 cm-mv in boring 1 en minimaal 134 cm-mv in de overige boringen) worden er in het plangebied geen archeologische resten geschaad. Vervolgonderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Indien de bodemingrepen dieper dan 90 cm-mv (boring 1) of dieper dan 134 cm-mv (overige boringen) reiken, kunnen eventueel archeologische waarden verloren gaan. Indien de geplande bodemingrepen tot in de top van de oeverafzettingen reiken, wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen te toetsen.



Afbeelding 11: Overzichtsfoto van het plangebied, foto genomen in oostelijke richting

4. Conclusie

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Het plangebied ligt direct ten noorden van de Maasdijk, een dijk die al op de kaart van 1811-1832 aangegeven staat en mogelijk een oudere oorsprong heeft. De eerste bebouwing binnen het plangebied dateert van 1980. Het zuidelijk deel is op basis van cartografisch onderzoek niet bebouwd geweest. Vóór de bouw van de kassen was het plangebied deels in gebruik als bos en deels als 'lage grond'. Deze lage grond betreft water.

Het plangebied is gelegen binnen de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert (Midden-Neolithicum – Laat Neolithicum) en Alm (Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A). Archeologische resten zijn van deze stroomgordels bekend uit respectievelijk de periode IJzertijd-Romeinse tijd en de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

Permanente bewoning in de prehistorische periode zal alleen plaats hebben kunnen vinden voor de actieve fase van de Zaltbommel-Nederhemert-stroomgordel, vanaf het Paleolithicum tot aan het Vroeg-Neolithicum, in de periode Bronstijd – Vroege IJzertijd en na de actieve fase van de Alm-stroomgordel, vanaf circa de 11^e/12^e eeuw. Vondsten uit de Romeinse tijd zijn echter van beide stroomgordels bekend. De archeologische verwachting voor de actieve periodes van de stroomgordels (Midden en Laat Neolithicum en Midden IJzertijd – Late Middeleeuwen A) is laag.

Op basis van het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied onder antropogene ophooglagen sprake is van dijkdoorbraakafzettingen op oeverafzettingen (op komafzettingen). De oeverafzettingen kunnen zeer waarschijnlijk tot de stroomgordel van de Alm gerekend worden. In geen van de boringen zijn aanwijzingen gevonden voor bodemvorming in de oeverafzettingen of ontkalking van het bodemprofiel door menselijk handelen in het verleden (grondbewerking). Het verkennend onderzoek had echter niet primair tot doel om vindplaatsen op te sporen.

4.2 Selectieadvies

Indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot de dijkdoorbraakafzettingen (90 cm-mv in boring 1 en minimaal 134 cm-mv ter plaatse van de overige boringen) worden er in het plangebied geen archeologische resten geschaad. Hamaland Advies adviseert om bij deze situatie geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Indien de bodemingrepen dieper dan 90 cm-mv (boring 1) of dieper dan 134 cm-mv (overige boringen) reiken, kunnen eventueel archeologische waarden verloren gaan. Indien de geplande bodemingrepen tot in de top van de oeverafzettingen reiken, adviseert Hamaland Advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen te toetsen.

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. Het selectiebesluit van het bevoegd gezag kan daarbij afwijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of*

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Zaltbommel, mw. M. Sanders.

Gebruikte bronnen

Gebruikte literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Boshoven, E.H., 2004. *Poederloijen Dorpsweg 12 en 14. Inventariserend archeologisch veldonderzoek. Karterende fase*. BAAC-rapport 04.183.

Cohen, Stouthamer, 2012. Digitale Stroomgordelkaarten

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University.

Kappel, K. van en J. Orbons, 2015. *Dorpsweg, Poederloijen. Gemeente Zaltbommel. Inventariserend veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek; inventariserend en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport 15055.

Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor minuutplan, OAT en verzamelblad
www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
<http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens
www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie voor cultuurhistorie
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen voor bodemverontreinigingen
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen voor de zandbanenkaart
<http://spannendegeschiedenis.nl/de-middeleeuwen/culemborg-heerlijkheid-culemborg> voor geschiedenis Culemborg
www.ikme.nl voor gegevens over WOII
<https://originals.dotkadata.com>, www.geldersarchief.nl, <http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>.

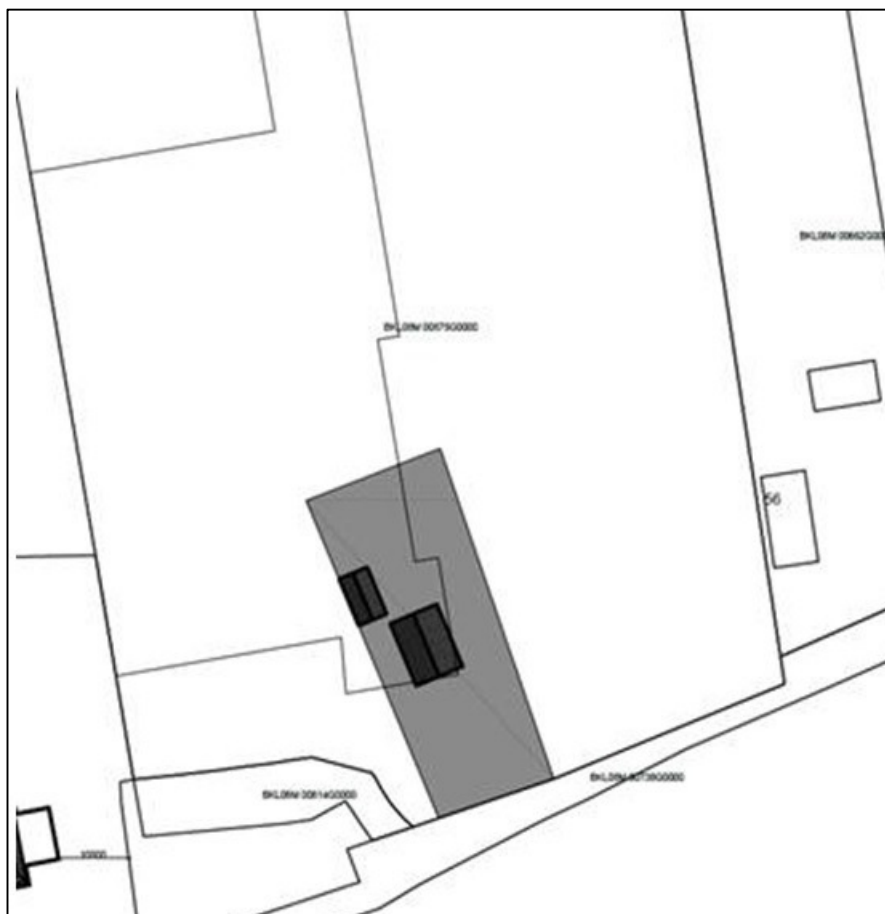
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Bijlage 1: Plangebied met het onderzoeksgebied in het lichtgrijze kader

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederloijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederloijen
 Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie		
	Kwartair	Laat	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel
11.755				Laat- Weichsellen (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye		
12.745					Allerød (warm)				
13.675					Vroege Dryas (koud)				
14.025					Bølling (warm)				
15.700					Laat- Pleniglaciaal				
29.000				Midden- Weichsellen (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3			
50.000					Vroeg- Pleniglaciaal	4			
75.000					Vroeg- Weichsellen (Vroeg- Glaciaal)	5a			
					5b				
			5c						
			5d						
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie				
130.000					Formatie van Drente				
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk		
410.000				Holsteinien (warme periode)					
475.000				Elsterien (ijstijd)					
850.000				Cromerien (warme periode)					
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel		

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000			I		
8240	9000					
8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II		
15.700	13.000			LW I		
		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Bølling		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000		Eemien (warme periode)	Saalien (ijstijd)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
130.000						
300.000		Midden-Pleistoceen			loofbos	Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

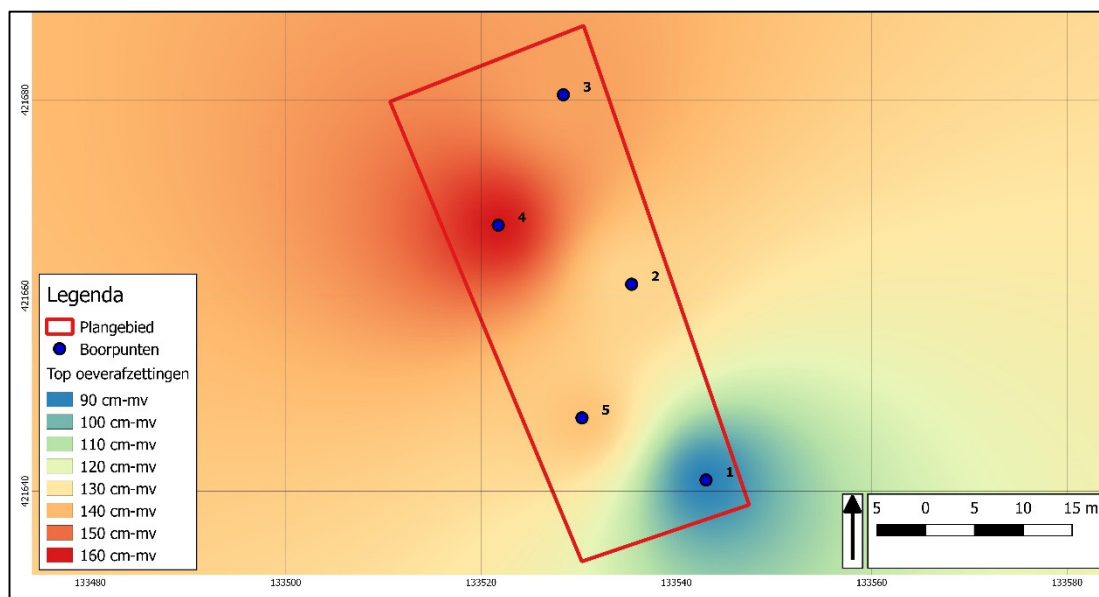
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Bijlage 4: Top oeverafzettingen (in cm-mv)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederloijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127



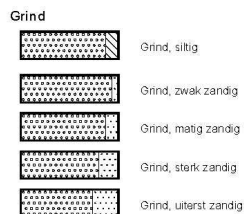
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

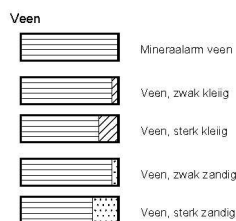
SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



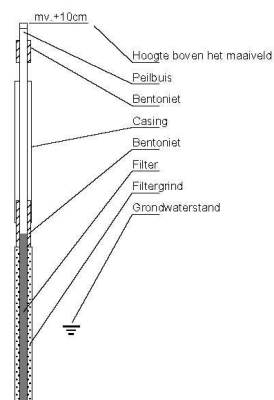
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



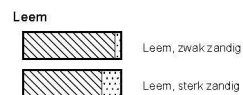
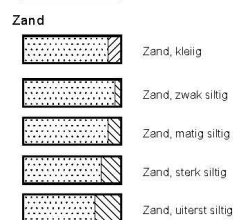
Laagaanduidingen



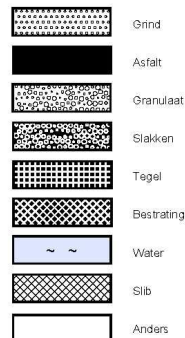
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Oliewater-reactie

- 1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
0,2 - 1,0 ppm
1,0 - 2,0 ppm
2,0 - 10 ppm
> 10 ppm

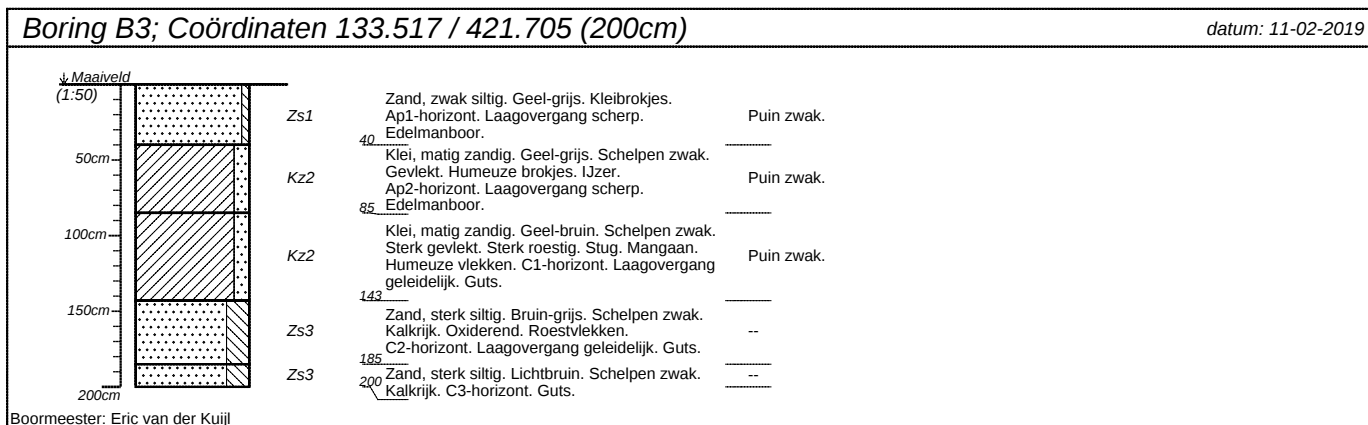
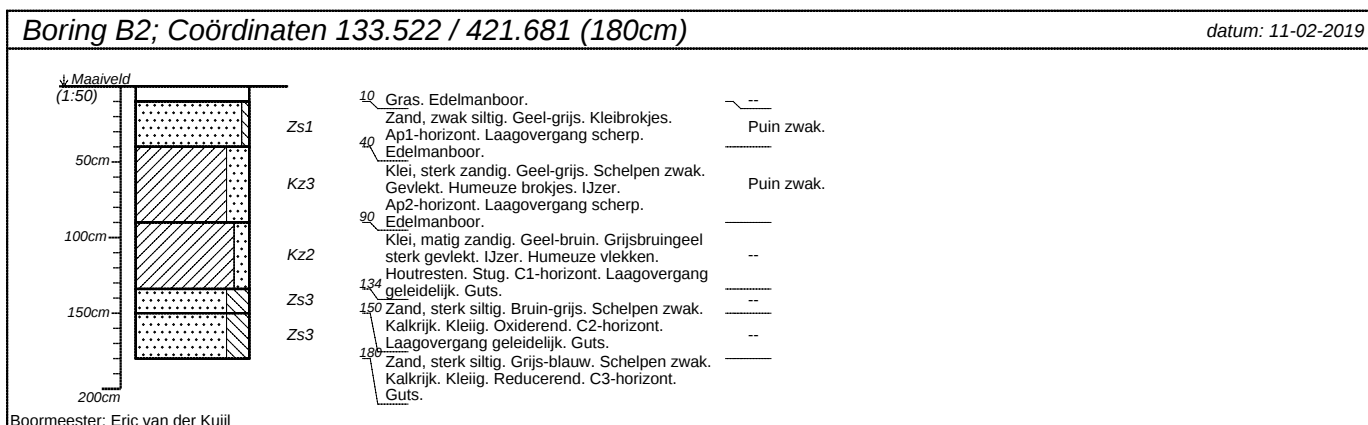
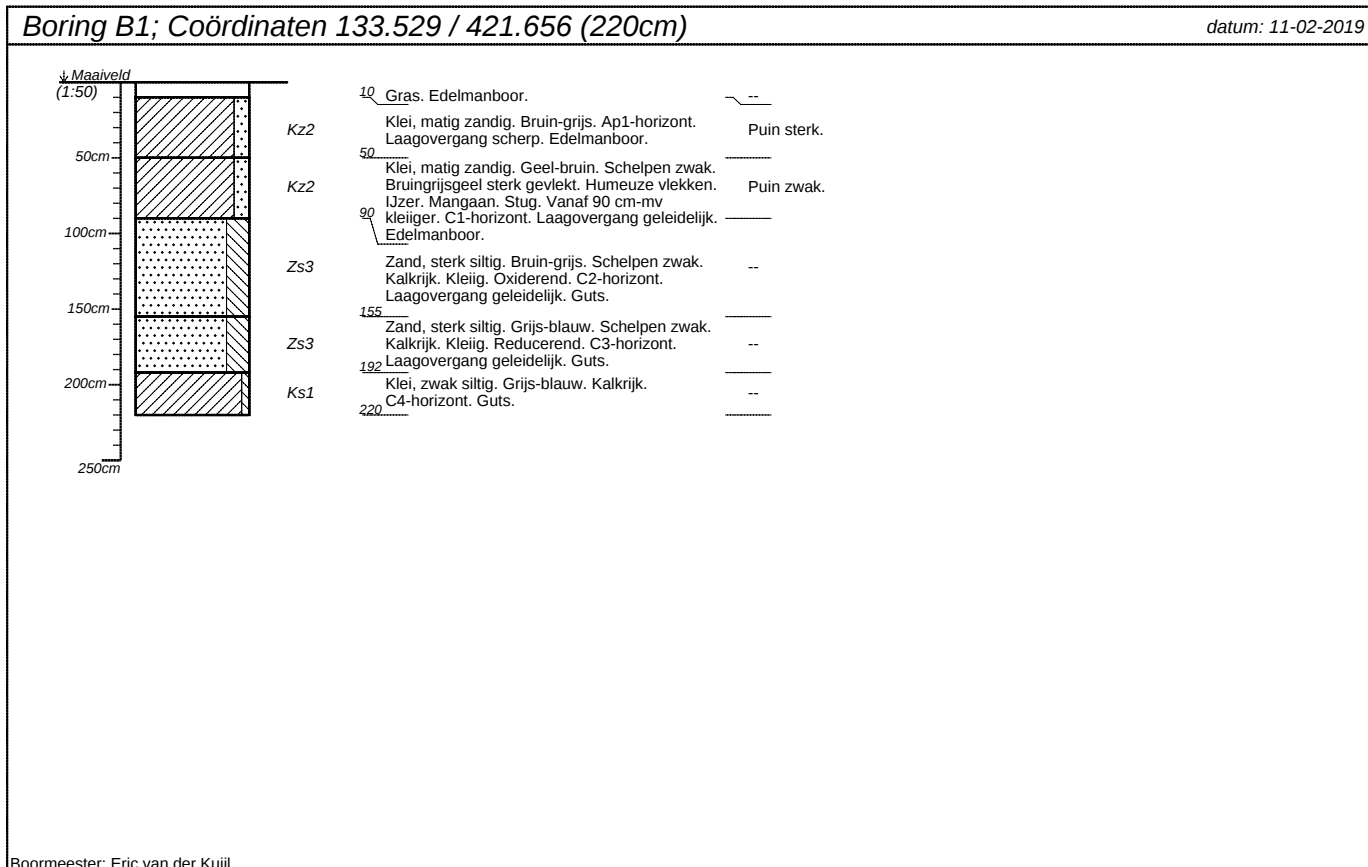
getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

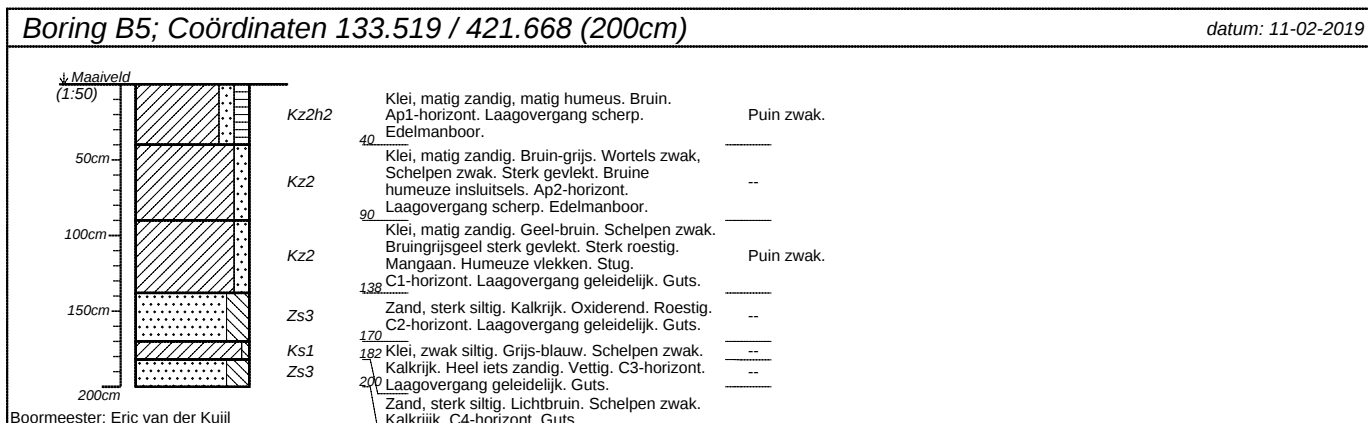
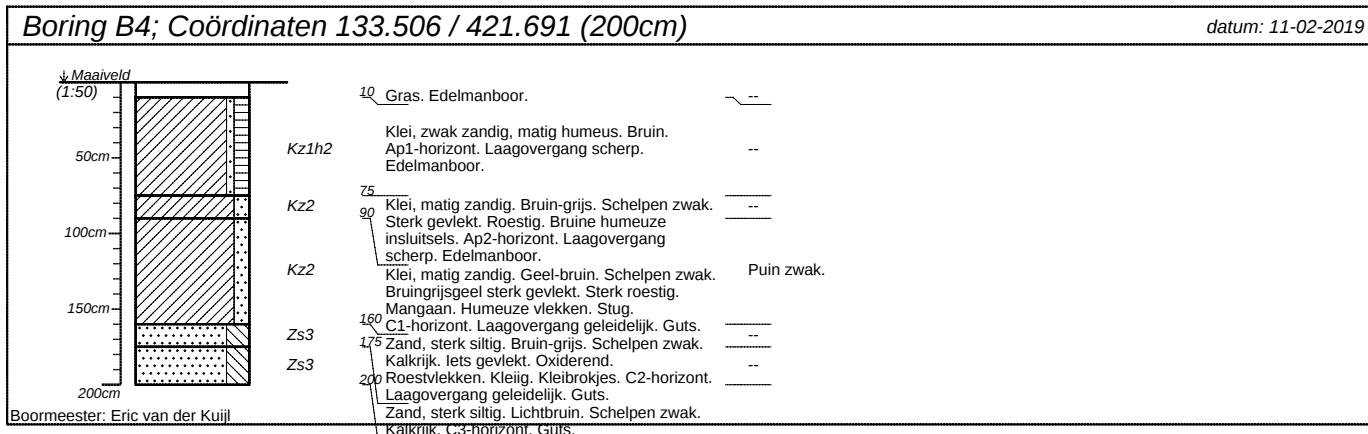
Bijlage 6: Coördinaten boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Maasdijk 58 te Poederoijen
Kenmerk : DWS/HAMA/182127

Boring	Coördinaten
1	133.529 / 421.656
2	133.522 / 421.681
3	133.517 / 421.705
4	133.506 / 421.691
5	133.519 / 421.668



projectnummer 182127	blad 1/2	locatieadres Maasdijk 58	 Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Maasdijk 58		postcode / plaats Poederoijen	
opdrachtgever Lycens		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 182127	blad 2/2	locatieadres Maasdijk 58	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Maasdijk 58			
opdrachtgever Lycens		postcode / plaats Poederoijen	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	