



BOEZEMTRACÉ GEMAAL TE HARDINXVELD, GEMEENTE HARDINXVELD-GIESSENDAM

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel
van boringen



BOEZEMTRACÉ GEMAAL TE HARDINXVELD, GEMEENTE HARDINXVELD-GIESSENDAM

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel
van boringen

COLOFON

EARTH Integrated Archaeology Rapporten 282

Boezemtracé gemaal te Hardinxveld, gemeente Hardinxveld-Giessendam
Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel van boringen

Auteurs: [REDACTED]

In opdracht van: INFRAM B.V.

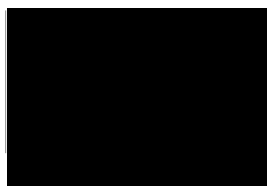
Disclaimer:

Foto's en tekeningen: EARTH Integrated Archaeology, tenzij anders vermeld. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

Autorisatie:

[REDACTED]
EARTH Integrated Archaeology B.V.
[REDACTED]



© EARTH Integrated Archaeology Amersfoort, december 2024

[EARTH Integrated Archaeology B.V.](#)
Fortranweg 1-7
3821 BK Amersfoort

t 033-4554127
e contact@earth-archaeology.com
w earth-archaeology.com

Versiebeheer: definitief rapport 11-12-2024
ISSN: 2211-1077

INHOUD

COLOFON	3
INHOUD.....	5
SAMENVATTING	6
<i>Doelstelling en methode</i>	<i>6</i>
<i>Resultaten en advies.....</i>	<i>6</i>
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	9
1 INLEIDING	10
1.1 Aanleiding van het onderzoek.....	10
1.2 Doel- en vraagstelling	12
1.3 Archeologisch verwachtingsmodel	12
1.4 Leeswijzer	14
2 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK	15
2.1 Inleiding en werkwijze.....	15
2.2 Resultaten	17
3 CONCLUSIES EN ADVIES	24
3.1 Conclusies booronderzoek	24
3.2 Advies.....	24
LIJST MET AFBEELDINGEN EN TABELLEN	27
LITERATUUR	28
BIJLAGE 1: BOORSTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK	29

SAMENVATTING

In opdracht van Infram B.V. heeft EARTH Integrated Archaeology in april en november 2023 een archeologisch booronderzoek (IVO-O verkennende fase) uitgevoerd in een plangebied tussen het [REDACTED] gemaal en de rivier Wijde Giessen, te Hardinxveld, gemeente Hardinxveld-Giessendam. Hier zijn grondverstorende werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een nieuwe watergang voorzien.

Volgens bestemmingsplan “Buitengebied – gemeente Hardinxveld-Giessendam” heeft het plangebied een dubbelbestemming – archeologische verwachting 4, 5, 7 en 9. Voor archeologische verwachting 4, 5 en 7 geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 250 m² en dieper dan respectievelijk 0,3, 1,5 en 5,0 meter -mv. Bij archeologische verwachting 9 geldt een onderzoeksplicht bij een oppervlakte groter dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm. De geplande ingrepen overschrijden deze waarden, derhalve is archeologisch onderzoek uitgevoerd.

DOELSTELLING EN METHODE

Het doel van het verkennend vooronderzoek is de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek te toetsen en zonodig bij te stellen. Meer specifiek is binnen dit booronderzoek gelet op de locatie en diepteligging van de verschillende pleistocene en holocene stroomgordels. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen in de KNA 4.1. De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een mechanische aqualockboor. Waar boringen niet bereikbaar waren met de mechanische installatie, zijn deze gezet met een 7 cm edelman- en een 3 cm gutsboor. In totaal zijn in het plangebied 37 boringen gezet tot een diepte van maximaal 12 meter onder maaiveld.

RESULTATEN EN ADVIES

Uit de boringen is gebleken dat de bodemopbouw in het plangebied sterk varieert. De bodemopbouw laat een afwisseling zien van verschillende fases van rivierafzettingen, zowel van pleistocene als holocene datering. Op basis van de bekende gegevens, kunnen de verschillende zand- en andere geulafzettingen worden toegeschreven aan verschillende stroomgordels zoals de Hardinxveld en de Giessen stroomgordel. Voor een groot deel bestaat het plangebied echter uit een dik pakket klei en veen dat in komgebieden is afgezet/gevormd. In de komkleien en het veen zijn geen aanwijzingen voor langdurig stabiele omstandigheden aangetroffen. Dit betekent dat het plangebied veelal nat was en dat daarmee het risico op het aantreffen van archeologische resten van gebruik en bewoning laag is.

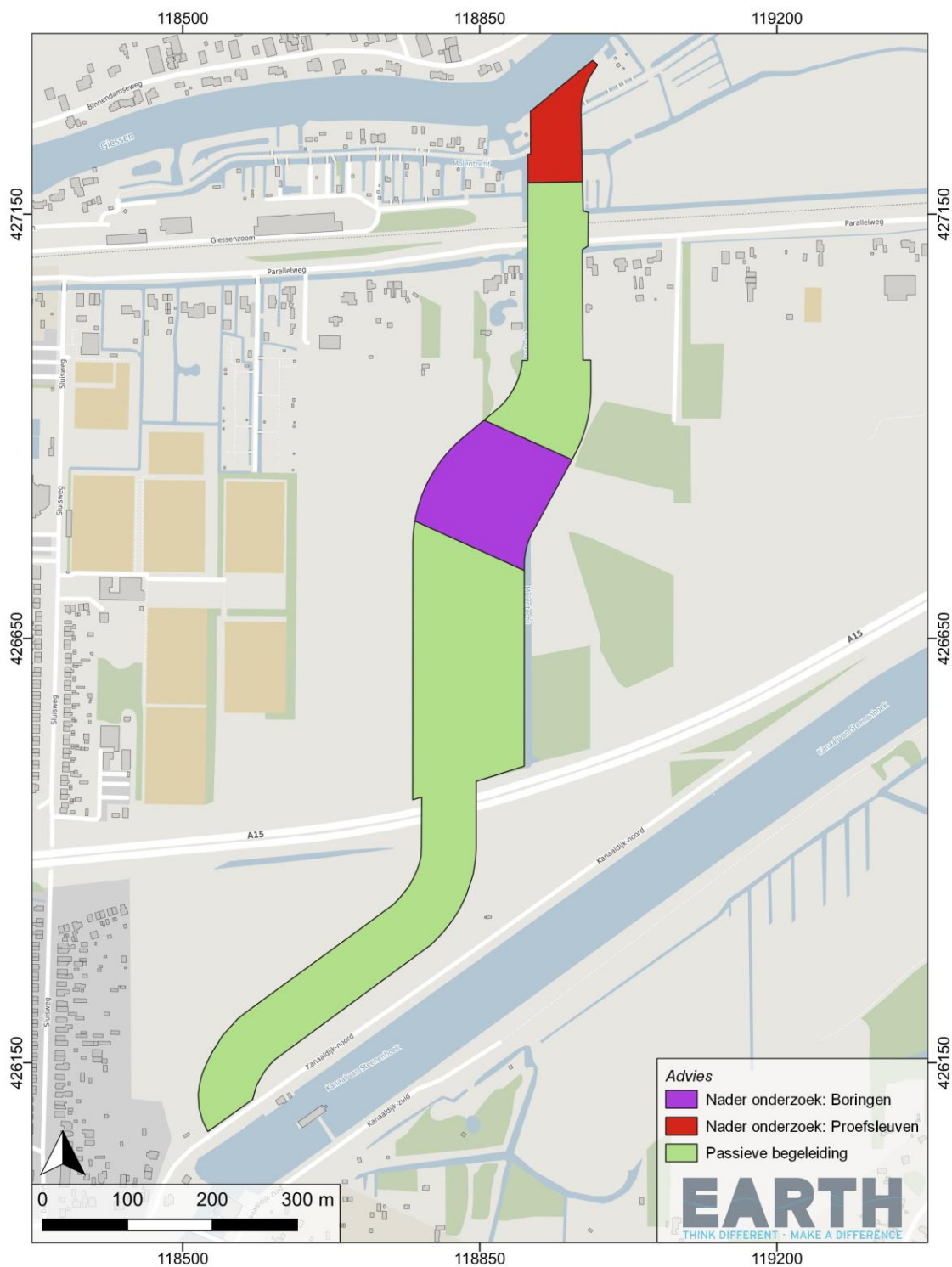
Vanuit het verwachtingsmodel geldt een archeologische verwachting voor de Giessen, Spijk, Wijngaarden en Hardinxveld stroomgordels. De smalle Spijk stroomgordel is niet aangetroffen in de boringen. Ook de Wijngaarden stroomgordel kon niet worden geïdentificeerd. In het noorden van het

plangebied is de Giessen stroomgordel aangetroffen, centraal in het plangebied de Hardinxveld stroomgordel. Beide stroomgordels kennen een middel-hoog archeologisch risico, waarbij met name de hoger gelegen oeverzones bewoond kunnen zijn geweest. Om te bepalen of er daadwerkelijk archeologische resten op de stroomgordels aanwezig zijn, dient een karterend vervolgonderzoek plaats te vinden.

EARTH adviseert vervolgonderzoek uit te voeren in de zones van zowel de Hardinxveld als de Giessen stroomgordel (zie Afbeelding 1). Voor de overige delen van het plangebied waar een dik pakket veen/komafzettingen aanwezig is adviseert EARTH vrijgave. Omdat in het noorden van het plangebied de potentiële archeologische laag van de Giessen stroomgordel dicht aan maaiveld ligt, adviseert EARTH dit gebied verder te onderzoeken middels proefsleuven (IVO-P). In verband met de diepteligging van het archeologisch relevante niveau en overlast van het grondwater is een proefsleuf bij de Hardinxveld stroomgordel niet haalbaar. EARTH adviseert derhalve voor die zone een karterend onderzoek door middel van een verdichtende boringen (mechanisch) in een verspringend grid van 20 bij 25 meter.

Het bovenstaande vormt een selectieadvies en dient te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Hardinxveld-Giessendam. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met het risico archeologie.

Dit neemt echter niet weg dat de uitvoerder van het grondwerk gewezen dient te worden op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals staat aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.



Afbeelding 1: Kaart met het advies per zone voor vervolgonderzoek dan wel passieve begeleiding.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

EARTH projectnummer	2022-008
Datum	11-12-2024
Projectnaam	Aanpassing boezembemaling nieuwe Overwaard
Toponiem	Boezemtracé gemaal Hardinxveld
Plaats	Hardinxveld-Giessendam
Gemeente	Hardinxveld-Giessendam
Provincie	Zuid-Holland
Oppervlakte plangebied	Ca. 12 ha
Kaartbladnummer	38D
Centrumcoördinaten plangebied	118544 / 425970
Huidig grondgebruik	Gemaal, dijk, water en weiland
Aanleiding onderzoek	Aanpassing boezembemaling en waterloop
Onderzoeksmelding / Zaak ID Archis3	5396183100
Uitvoerder	EARTH Integrated Archaeology B.V. Fortranweg 1-7 3821 BK Amersfoort Tel.: 033-4554127 Email: contact@earth-archaeology.com
Contactpersoon	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Opdrachtgever	INFRAM B.V.
Contactpersoon	[REDACTED] [REDACTED]
Bevoegd Gezag	Gemeente Hardinxveld-Giessendam [REDACTED] [REDACTED]
Adviseur archeologie Bevoegd Gezag	[REDACTED] Hollandia archeologen
Goedkeuring door Bevoegd Gezag	Conceptrapport
Uitvoeringsperiode veldonderzoek	Veldwerk: april, november 2023 / januari 2024 Analyse: november 2023 – februari 2024 Rapportage: november 2023 – februari 2024
Beheerder en plaats documentatie	- EARTH Integrated Archaeology BV, Amersfoort - Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland - Archis 3 en DANS
Namenlijst	- [REDACTED] - [REDACTED] - [REDACTED] - [REDACTED] - [REDACTED] - [REDACTED]

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

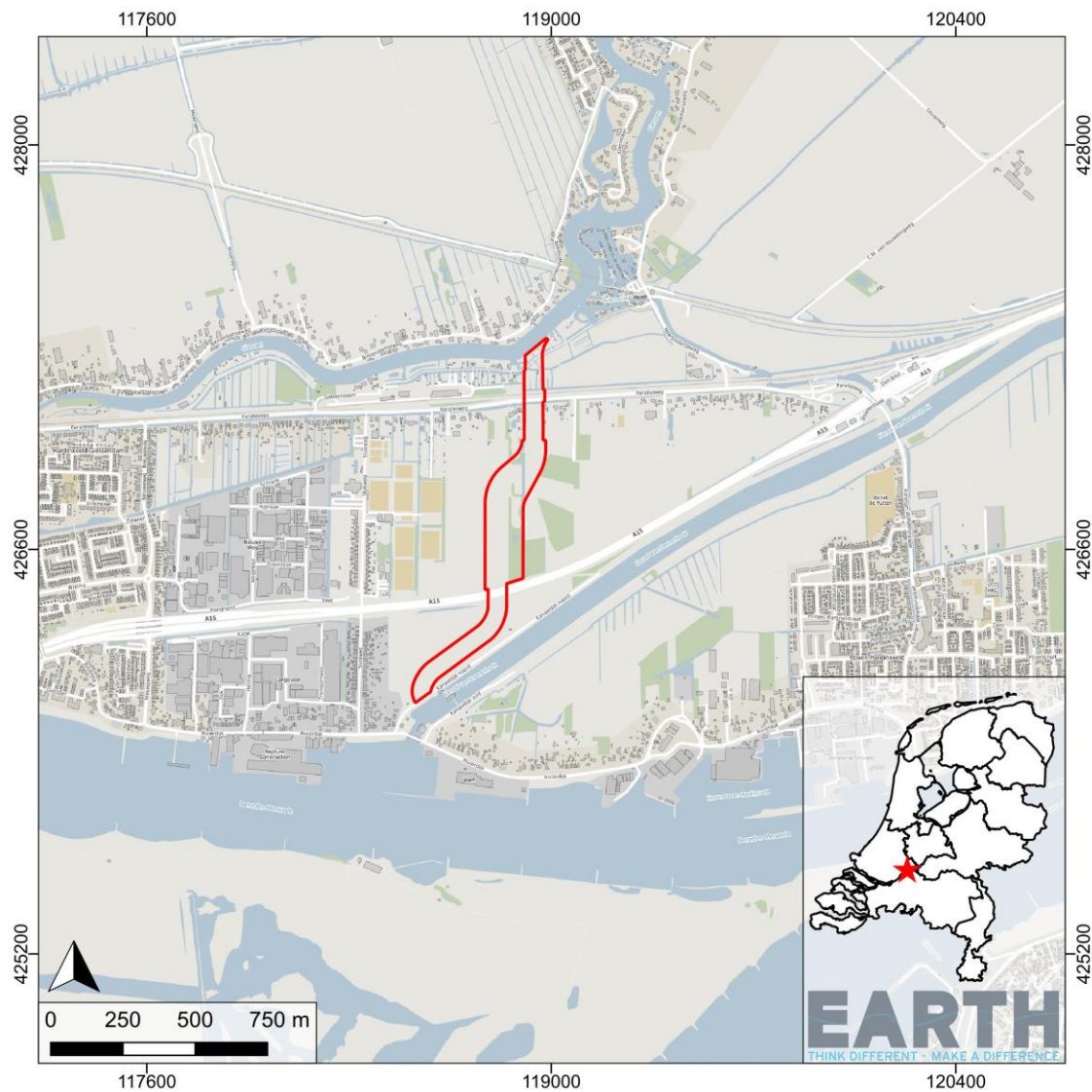
In opdracht van Infram B.V. heeft EARTH Integrated Archaeology in april en november 2023 en januari 2024 een archeologisch booronderzoek (IVO-O verkennende fase) uitgevoerd in een plangebied tussen het [REDACTED] gemaal en de rivier Wijde Giessen, te Hardinxveld, gemeente Hardinxveld-Giessendam ([Afbeelding 2](#)). Hier zijn grondverstorende werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een nieuwe watergang voorzien.

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in zones met een lage dan wel een hoge archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting ligt daarbij in verschillende zones op verschillende dieptes. In het uiterste noorden geldt de hoge verwachting aan of nabij maaiveld. Verder naar het zuiden geldt er een hoge verwachting tussen 1,5 en 5 meter -mv en dieper dan 5 meter. Volgens bestemmingsplan “Buitengebied – gemeente Hardinxveld-Giessendam” heeft het plangebied een dubbelbestemming – archeologische verwachting 4, 5, 7 en 9.¹ Voor archeologische verwachting 4, 5 en 7 geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter dan 250 m² en dieper dan respectievelijk 0,3, 1,5 en 5,0 meter -mv. Bij archeologische verwachting 9 geldt een onderzoeksplicht bij een oppervlakte groter dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm. De geplande ingrepen overschrijden deze waarden, derhalve is archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningsaanvraag voor de gebiedsontwikkeling en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat

¹Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl op 28-11-2023

archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Uit voorafgaand onderzoek is gebleken dat het plangebied archeologische resten kan bevatten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.² Om de te verwachte archeologische resten in het plangebied conform de richtlijnen van de Nederlandse archeologie te documenteren en te behouden (in situ of ex situ) is er door het Bevoegd Gezag (BG) besloten om een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren.



Abbeelding 2: Ligging van het plangebied in rood, met de begrenzing van tracé A2 en A3 (bron: PDOK / OpenStreetMap.3).

² Vanderhoeven et al. 2022.

³ Bron kaartmateriaal: OpenStreetMap®, via openbasiskaart.nl; vrijgegeven onder de Open Data Commons Open Database License (ODbL) door de OpenStreetMap Foundation (OSMF); documentatie is vrijgegeven onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding-Gelijk delen 2.0 2.0 (CC BY-SA 2.0).

1.2 DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het doel van een verkennend vooronderzoek is om vast te stellen of de gespecificeerde verwachting op basis van het bureauonderzoek klopt en om eventueel de verwachting op basis van het booronderzoek bij te stellen. Voor dit inventariserend veldonderzoek zijn de volgende vragen van toepassing:

- Zijn er archeologische risicovolle landschappen intact aanwezig in de ondergrond?
- Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van de verschillende stroomgordels in de ondergrond?
- Wat is de opbouw, het reliëf en de gaafheid van het pleistocene oppervlak?

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische verwachting uitgevoerd te worden op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1). Het gehele onderzoek is uitgevoerd volgens de eisen die in de KNA 4.1 worden gesteld aan een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (protocol 4003 IVO-O). De gemeente Hardinxveld-Giessendam heeft voor het uitvoeren van een verkennend booronderzoek geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld.

1.3 ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart in een gebied met een lage archeologische verwachting, hoge verwachting aan het oppervlak, hoge verwachting tussen 1,5 en 5 m onder maaiveld en hoge verwachting dieper dan 5 m -mv.⁴

Op basis van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader gespecificeerd worden.⁵ De verwachting voor archeologische resten uit de Steentijd is laag tot middelhoog. Met name voor Paleo- en Mesolithicum is de verwachting laag. Vanwege de aanwezigheid van de meandergordels van Wijngaarden en Spijk in de ondergrond in een deel van het plangebied ([Afbeelding 3](#)) geldt voor het Neolithicum een middelhoge verwachting. Voor deze meandergordels geldt tevens een middelhoge verwachting voor resten uit de Brons- en IJzertijd. Op de afzettingen van de jongere meandergordels van Hardinxveld en Giessen ([Afbeelding 3](#)) kunnen resten uit de Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden aangetroffen.⁶

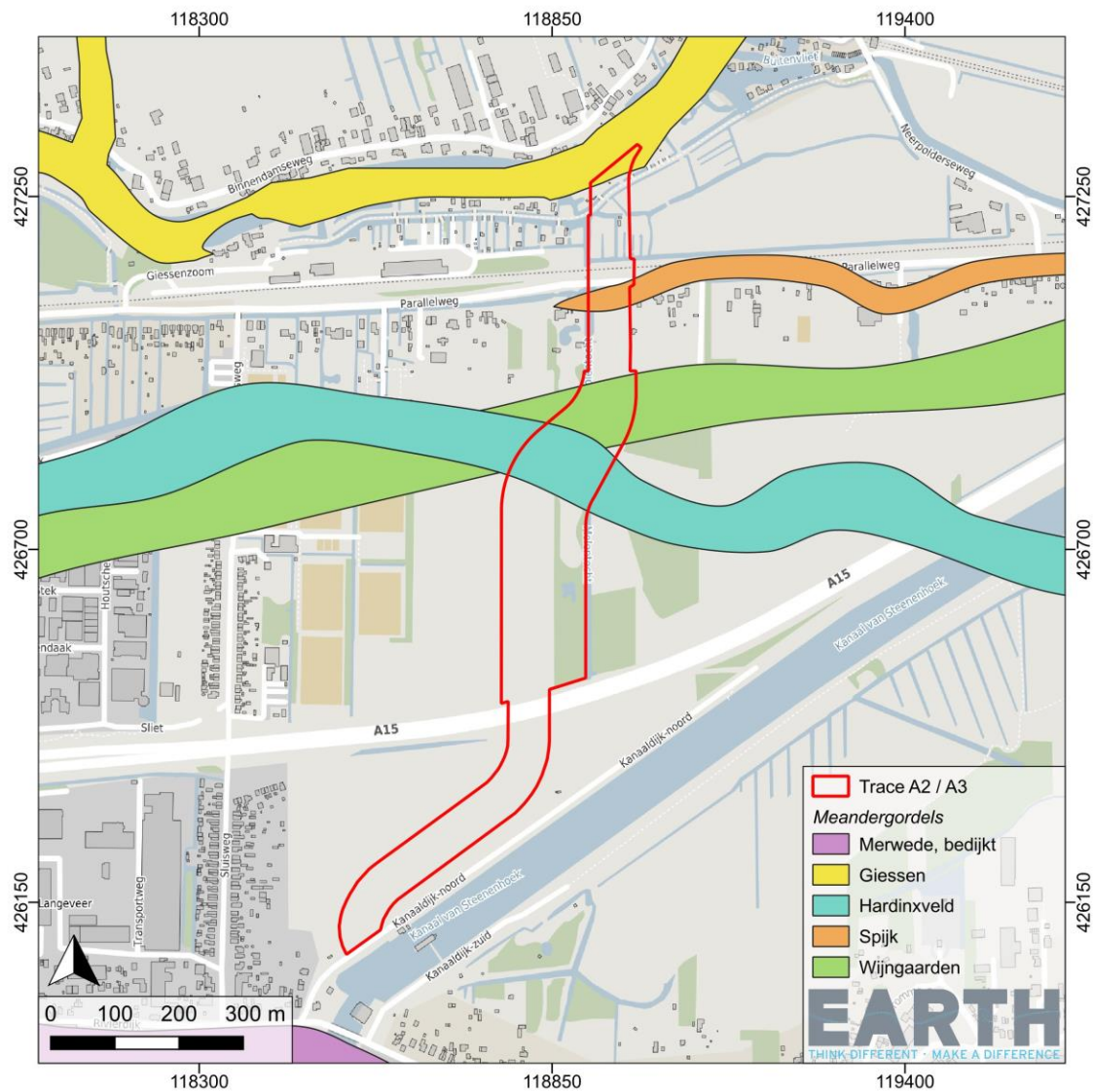
De verwachting voor de Volle Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is eveneens middelhoog. Het gebied is vanaf de 11de/12de eeuw ontgonnen en bebouwd geraakt. Binnen het gebied zijn restanten van

⁴ Boshoven et al. 2009.

⁵ Vanderhoeven et al. 2022.

⁶ Berendsen & Stouthamer 2001.

bebouwing te verwachten zoals boerderijen en molens. Tevens kunnen sporen van landinrichting zoals sloten en wegen worden verwacht. Prospectiekenmerken van de verwachte vindplaatsen zijn met name het aantreffen van bouwpuin (baksteen en natuursteen) en vondstmateriaal (aardewerk, glas etc.) direct onder maaiveld.



Afbeelding 3: Kaartje met de verschillende meandergordels die in de ondergrond van het plangebied, tracé A2 en A3, te vinden zijn.

	Steentijd	Bronstijd-IJzertijd	Romeinse Tijd	Volle Middeleeuwen – Nieuwe Tijd
Complextype	Jachtkamp	Nederzetting	Rurale nederzetting	Nederzetting, ontginning
Omvang	Maximaal enkele tientallen meters in doorsnede	Variabele omvang	Variabele omvang	Variabele omvang
Diepteligging (zichtbaar/niet zichtbaar)	Meerdere meters onder maaiveld	Meerdere meters onder maaiveld	Vanaf maaiveld	Vanaf maaiveld
Bodem/landschap	Stroomgordel (Wijngaarden en Spijk) en oudere afzettingen	Oeverafzettingen stroomgordel (Wijngaarden en Spijk)	Oeverafzettingen stroomgordel (Giessen en Hardinxveld) stroomgordel	Oeverafzettingen (Giessen en Hardinxveld) stroomgordel; ontginningslint
Gaafheid en conservering	Goed, echter ook natuurlijke erosie door jongere stroomgordels mogelijk	Goed, echter ook natuurlijke erosie door jongere stroomgordels mogelijk	Goed	Matig tot goed
Uiterlijke kenmerken / prospectiekenmerk en	Vegetatiehorizont, vuursteen, houtskool	Vegetatiehorizont, aardewerk, houtskool	Vegetatiehorizont en vondstmateriaal	Baksteen en vondstmateriaal
Mogelijke verstoringen	Natuurlijke erosie	Natuurlijke erosie	Natuurlijke erosie; huidige bebouwing	Huidige bebouwing
Verwachting	Middelhoog voor Neolithicum, laag voor Paleo- en Mesolithicum	Middelhoog	Middelhoog	Middelhoog

Tabel 1: Overzichtstabel van de archeologische verwachting binnen het plangebied

1.4 LEESWIJZER

In de samenvatting zijn de resultaten van het verkennend booronderzoek en het advies beknopt weergegeven. In hoofdstuk 1 wordt de achtergrond informatie van het project besproken, alsmede de archeologische verwachting. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het verkennend booronderzoek weergegeven en besproken. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies weergegeven en is een advies opgenomen. Alle gegevens van de uitgevoerde boringen zijn opgenomen in Bijlage 1.

2 RESULTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

2.1 INLEIDING EN WERKWIJZE

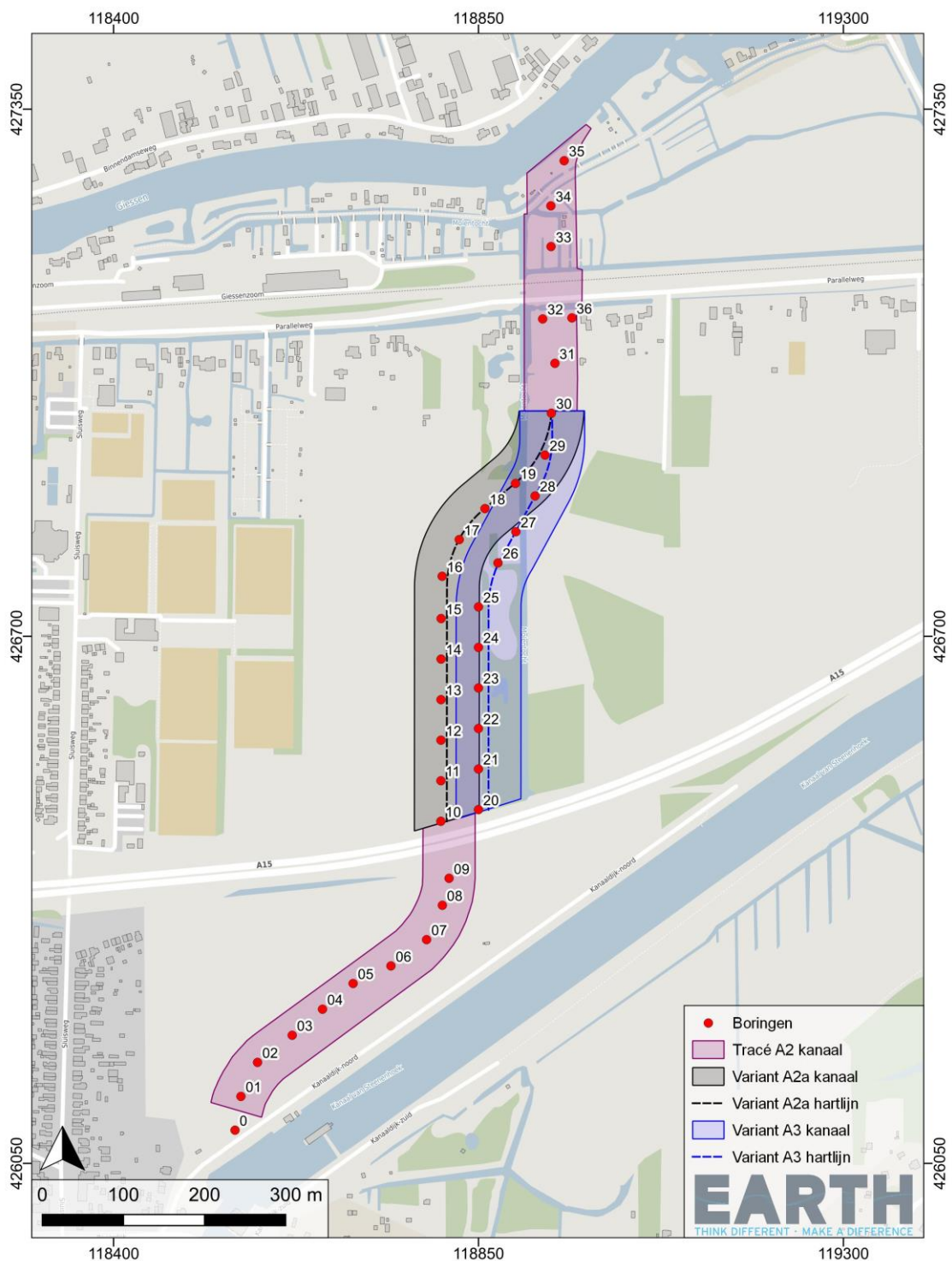
Het plangebied ligt tussen het [REDACTED] gemaal en de rivier Wijde Giessen. Het kruist daarmee de snelweg A15 en het spoor tussen Geldermalsen en Dordrecht. Het gebied bestaat grotendeels uit akkers of weiland. In het noorden bestaat het plangebied uit tuinen en recreatielandjes. Het maaiveld ligt tussen de 0 en -1,5 m NAP.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een mechanische aqualockboor. Enkele boorpunten konden door de aqualock niet bereikt worden. Deze boringen zijn uitgevoerd met behulp van een 7 cm edelmanboor en een 3 cm gutsboor. De locaties van de boringen zijn in GIS gezet, waarbij de XY coördinaten zijn bepaald. De locaties en NAP hoogtes van de boorpunten zijn in het veld met behulp van een DGPS bepaald. Alle boringen zijn beschreven conform de eisen van de Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2.⁷ Binnen de ASB wordt de lithologische beschrijving van de NEN5104 gebruikt en wordt de bodemkundige indeling van Stiboka gebruikt.⁸ Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 4000 (Protocol 4003 IVO-O) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.1.⁹ Voor aanvang van het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld, is het onderzoek aangemeld bij Archis en zijn KLIC meldingen uitgevoerd.

⁷ Bosch 2008.

⁸ De Bakker & Schelling 1989.

⁹ SIKB 2018.



Afbeelding 4: Geplande boorpunten ten opzichte van de twee mogelijke tracés.

Bij verkennende booronderzoeken wordt over het algemeen een boorgrid met specifieke boordichtheid aangehouden. In het relatief smalle plangebied is het echter niet zinvol een dergelijk grid te hanteren, derhalve zijn de boringen in een raai met een tussenafstand tussen de boringen

van 50 meter geplaatst. De raai volgt grotendeels het tracé van versie A2 ([Afbeelding 4](#)). Voor het middelste gedeelte van dit tracé is er nog een alternatief tracé mogelijk, tracé A3, welke iets richting het oosten ligt ([Afbeelding 4](#)). Om ook dit tracé te onderzoeken is er in het midden van het plangebied een extra raai boringen gepland. In totaal waren er 35 boringen gepland. Om de aansluiting naar het kanaal van Steenenhoek beter in kaart te brengen is er in het uiterste zuiden een extra boring toegevoegd. Deze heeft het nummer 0 gekregen. In totaal zijn er 37 boringen uitgevoerd ([Afbeelding 5](#)). Boringen 3, 33, 34 en 35 zijn daarvan met de edelman- en gutsboor uitgevoerd.

De boringen zijn waar mogelijk tot 1 meter in de top van het pleistocene sediment gezet, de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, met een maximale diepte van 10 meter voor de mechanische boringen en een maximale diepte van 6 meter voor de handboringen. Boring 0 is tot 12 meter doorgezet om te checken op de aanwezigheid van het pleistocene rivierzand in de ondergrond.

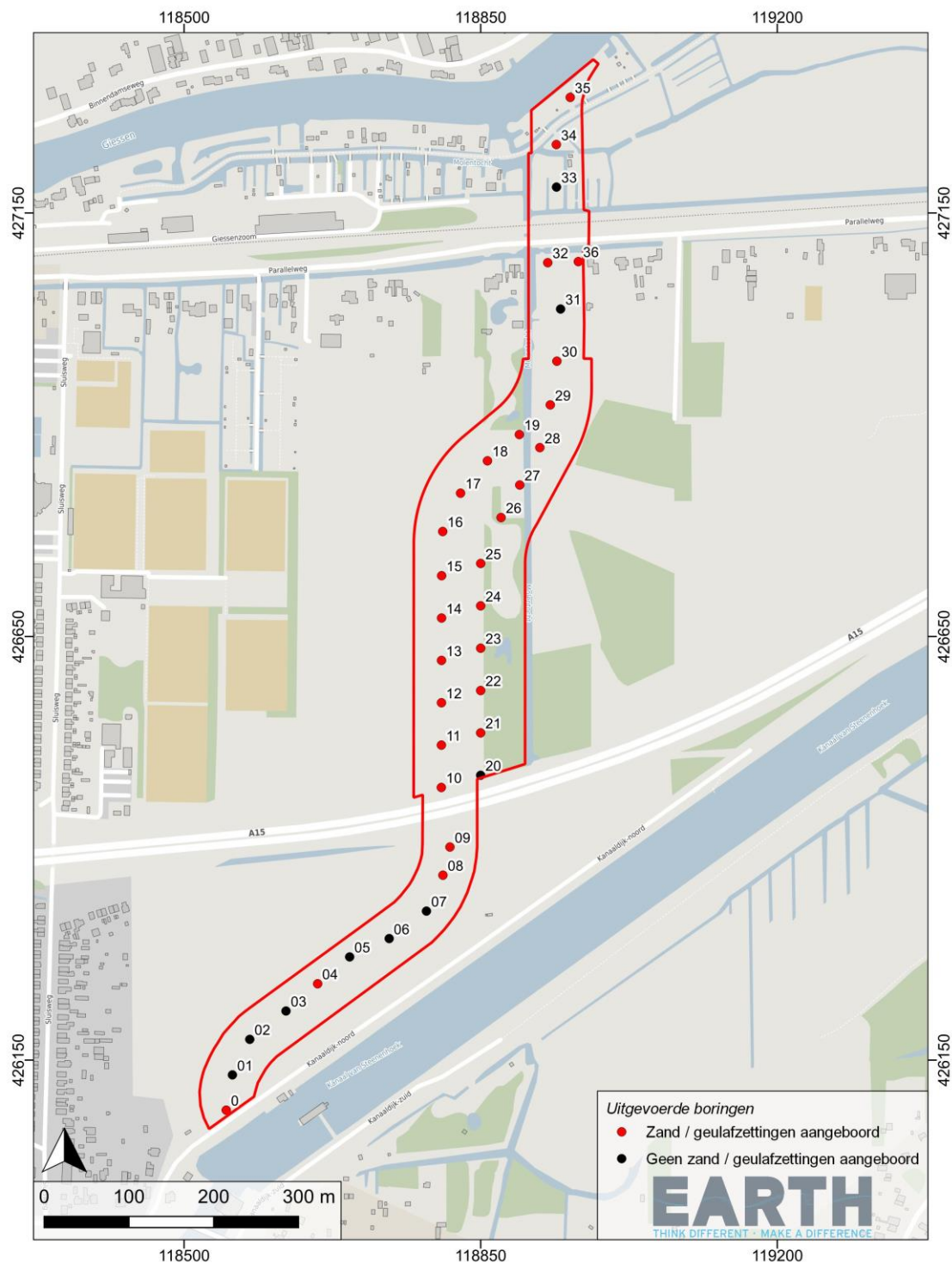
2.2 RESULTATEN

2.2.1 BESCHRIJVING BODEMOPBOUW

Uit de boringen is gebleken dat de bodemopbouw in het plangebied sterk varieert. In het algemeen bestaat de basis van de boringen uit grover sediment als zand en grind. Naar boven toe bestaat de bodemopbouw uit veen en klei of silt lagen.

In het zuiden, boringen 0 tot en met 9, werden er slechts in boring 0 en boringen 8 en 9 aan de basis zandlagen aangeboord. De overige boringen bestonden aan de basis uit slappe klei en veen. Enkel in boring 4 werden er wat hoger in de bodemopbouw nog een enkele zandlaagjes van +/- 5 cm dikte aangetroffen. Het zand aan de basis van boring 0, tussen de 11 en 12 meter -mv en -NAP, bestaat uit licht tot sterk siltig, matig fijn zand. Dit komt in laagjes voor, afgewisseld met klei. Ook kan het zand plantenresten bevatten. Het zand in boringen 8 en 9 bestaat uit zeer grof tot matig fijn, grindig zand. Naar boven toe wordt de korrelgrootte fijner, tot het sediment overgaat in zandige en humeuze klei en uiteindelijk veen. De top van het zandige sediment ligt op 9,1 m -mv of -10,2 m NAP. Het grove en grindige zand blijft de basis vormen van de boringen richting het noorden, tot en met boring 15 in de westelijke raai en in boringen 21 tot en met 24 in de oostelijke raai. De top van dit zandpakket loopt richting het noorden geleidelijk op tot 4,75 m -mv of -5,68 m NAP in boring 15 en 4,15 m -mv of -4,91 m NAP in boring 24 ([Afbeelding 6](#)). In boringen 16 en 25 ligt het eerste zand veel dieper ([Afbeelding 6](#)), en is het aanzienlijk fijner in korrelgrootte, van uiterst fijn tot matig grof. Het zand wordt daarbij afgewisseld met lagen sterk zandige silt en klei, en het gehalte silt ligt veel hoger tot uiterst siltig. In boringen 17, 18, 26 en 27 ligt het zand dan weer hoger en is het zandpakket iets grover met zeer tot matig fijn zand en een uitschieter naar uiterst grof zand in boring 17. Het zand aan de basis van boringen 19, 28 tot en met 32 en 36 ligt opnieuw dieper en lijkt sterk

op het zand in boring 16. In het zand in boringen 16, 28, 30 en 32 komen ook laagjes van fijner materiaal voor, welke heel stevig kunnen zijn. In boringen 28, 30 en 32 liggen deze laag tussen de 10 en 9.5 m -mv of rond de -10.5 m NAP.



Abbeelding 5: Uitgevoerde boringen. Rood: Binnen de boordiepte is sediment afgezet in een stroomgordel aangeboord.

Boven de zandlagen bestaan bijna alle boringen uit afwisselende klei en veenlagen. Deze gaan in het algemeen geleidelijk in elkaar over, waardoor overgangsvormen als sterk humeuze klei en kleilig veen regelmatig voor komen. Het veen bevat veel hout, soms lijken er zelfs boomstammen of takken in te zitten. Ook komt er riet, mos en bladeren in voor. In boringen 1 tot en met 7 vormen de klei en veen afwisselingen de onderkant van de boringen. Wel komt het klei voor in dikkere lagen dan hogerop in de boringen en is het regelmatig kalkrijk, waar de meeste andere kleilagen die in de boringen tussen het veen voor komen kalkloos zijn. Boven het zand in boringen 16, 17, 26 en 27 bestaat het sediment uit gelaagde sterk siltige klei en zand, in laagjes van 2 tot 10 centimeter. Het zand in deze laagjes is uiterst tot zeer fijn. Slechts helemaal bovenin komt er een laag veen voor.

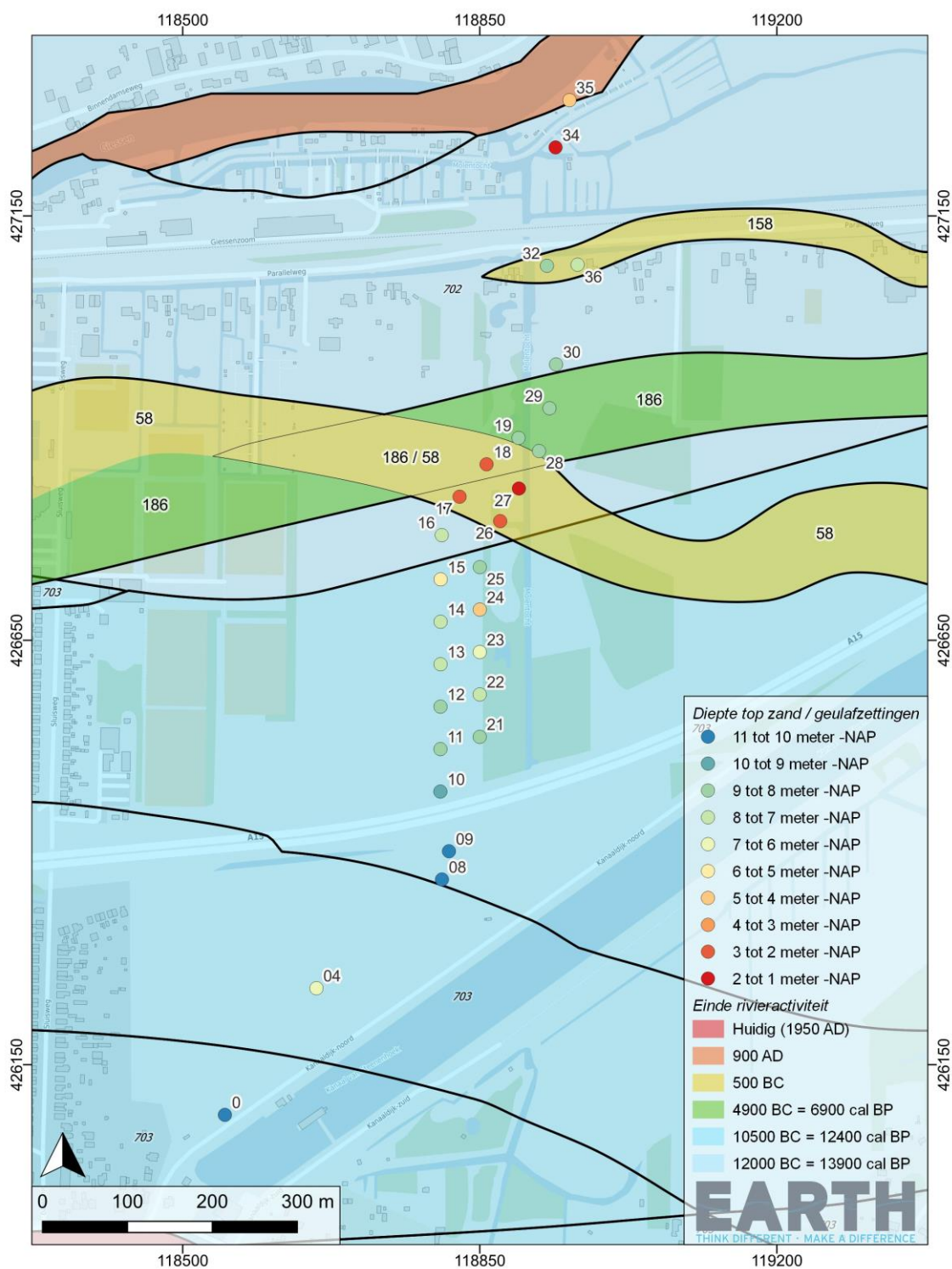
Ook de boringen in het noorden bestaan uit een combinatie van veen, klei en zand. Boring 33 bestaat bijna in het geheel uit veen, met aan de onderkant wat klei inspoeling. Boring 34 bevat in zijn geheel geen veen, maar bestaat uit zandig of uiterst siltige klei. Wel komen er zandlaagjes voor in de hele boring. Boring 35 is een combinatie van de vorige boringen. De onderkant is gelijk aan boring 34, waarbij het sediment bestaat uit een pakket zand en klei laagjes. De zandlaagjes nemen naar boven toe af en worden fijner. Bovenin bestaat de boring uit bosveen.

2.2.2. INTERPRETATIE LANDSCHAPSGEENESE

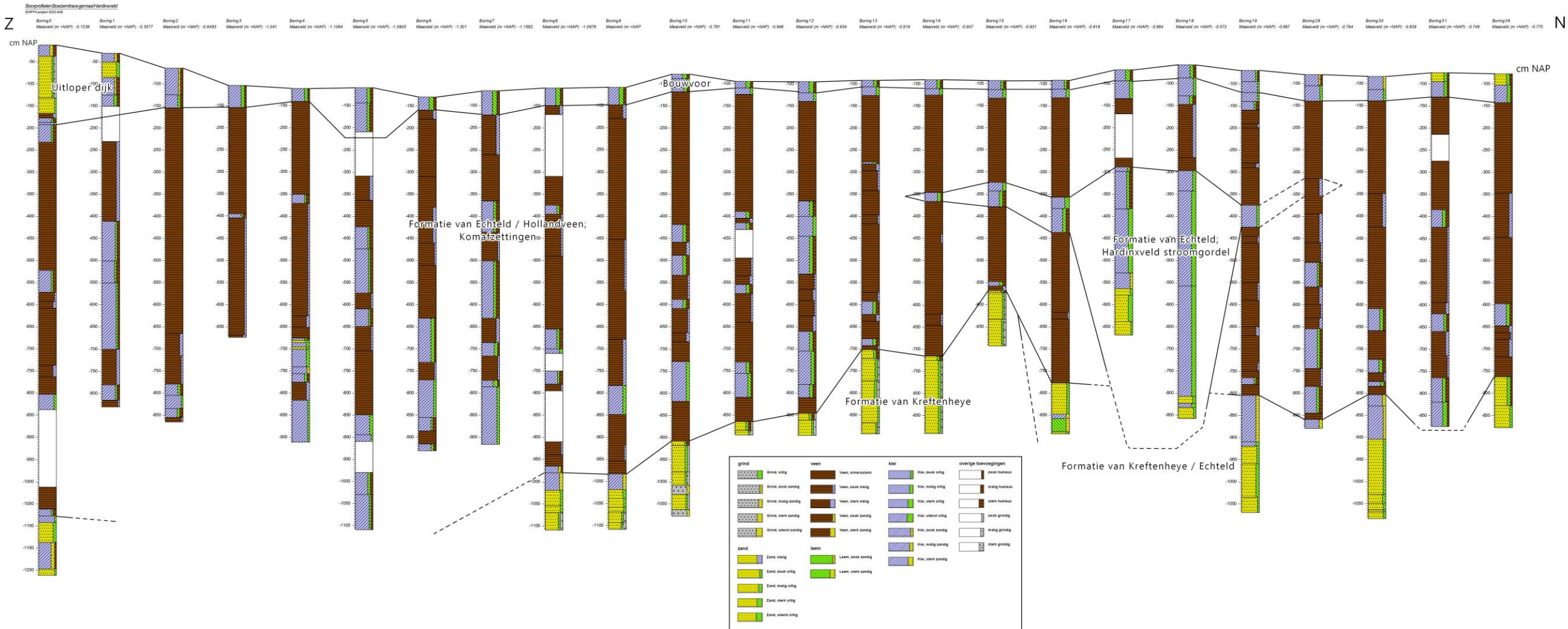
De bodemopbouw laat een afwisseling zien van verschillende fases van rivier afzettingen, zowel van pleistocene als holocene datering. Hoewel er een goede inschatting gemaakt kan worden op basis van bekende gegevens, zijn precieze dateringen van het sediment en identificatie tot welke stroomgordel ze behoren aan de hand van enkel de sediment beschrijvingen ingewikkeld, omdat het in alle gevallen gaat om riviersedimenten.

Het grindige zand aan de onderkant van boringen 8 tot en met 15 en 21 tot en met 24 wordt geïnterpreteerd als afgezet in een bedding binnen een brede riviervlakte uit de laatste ijstijd (*Afbeelding 6* en *Afbeelding 7*). Het grove sediment laat een hoge energie in het systeem zien, in het algemeen bekend uit de ijstijden, waarin de lagere mate van vegetatie en de permafrost zorgde voor meer afstroming. Dit sediment wordt lithostratigrafisch gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.¹⁰ Richting het zuiden duikt het grindige zand dieper weg en wordt het niet meer aangetroffen in de boringen. Enkel in het uiterste zuiden, boring 0, is nog zand aangeboord, al is dit veel fijner. Vanwege de diepteligging is het waarschijnlijk dat het hier wel ook gaat om afzettingen van een pleistocene rivier. Het fijnere sediment wijst op een lager energetisch afzettings milieu. De laagjes en de sporadische plantenresten doen denken aan afzettingen op een oever of binnenbocht.

¹⁰ De Mulder et al. 2003. <https://www.broloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-kreftenheye>



Afbeelding 6: De diepteligging van de top van de aangeboorde stroomgordel sedimenten in meter NAP, over de stroomgordel kaart van Cohen et al., 2012. 58 = Hardinxveld; 158 = Spijk; 186 = Wijngaarden:



Abbeelding 7: Raai van de boringen 0 in het zuiden tot en met 36 in het noorden.

Richting het noorden, in boringen 16, 25, 19, 28 tot en met 32 en 36 ligt het bedding sediment veel dieper en is het sediment fijner. Het gaat hier daarom om een andere fase van rivierafzettingen ([Afbeelding 7](#)). Het echte beddingsediment van deze geul ligt waarschijnlijk dieper, de relatief fijne korrelgrootte wijst op afzettingen in een relatief laag energetisch milieu, waarschijnlijk de laatste fase van de geul. In boringen 16 is een laag zandige leem en zandige klei aangetroffen, waarvan die laatste erg stevig was. In boringen 28, 30 en 32 komt een laagje uiterst siltig zand voor, welke eveneens zeer stevig is. Dit komt overeen met afzettingen bekend van de top van pleistocene rivierafzettingen, de laag van Wijchen.¹¹ Als het hier inderdaad gaat om de laag van Wijchen, gaat het hier om een jongere glaciële stroomgordel dan de afzettingen ten zuiden hiervan. De fijne korrelgrootte in het algemeen komt meer overeen met rivier afzettingen bekend van het einde van de laatste ijstijd of het begin van het Holoceen. In beide gevallen gaat het om een geul die zich ingesneden heeft in het grovere zand van de zuidelijkere (pleistocene) stroomgordel. Vanwege de diepte ligging en het dikke pakket veen erboven lijkt het logischer dat deze rivier actief was aan het eind van de laatste ijstijd en dus eveneens valt onder de Formatie van Kreftenheye. Op de stroomgordel kaart van Cohen et al., 2012 is er tussen boring 15 en 16 een overgang te zien van afzettingen binnen de rivieren uit de laatste ijstijd ([Afbeelding 6](#)). In het geval van boring 25 zou die overgang dus iets zuidelijker liggen. Het pakket van Kreftenheye wordt verwacht rond -9 m NAP, 1,5 meter lager dan het aangeboorde sediment. Mogelijk kan het hier ook gaan om de holocene Wijngaarden stroomgordel (nummer 186 op [Afbeelding 6](#)). Op de stroomgordelkaart van Cohen et al, 2012 ligt deze ter hoogte van boringen 18, 19, 28 en 29, maar de ruimtelijke verspreiding van deze stroomgordel is niet gedetailleerd in kaart gebracht. De bekende zanddiepte van deze stroomgordel ligt tussen -6,5 en -8 meter NAP, wat iets hoger ligt dan de zanddiepte in de boringen.

Qua bodemopbouw wijken boringen 17, 18, 26 en 27 het meest af van de overige boringen. Voor het grootste gedeelte bestaan deze uit klei en zandlagen. Het zand aan de basis is behoorlijk grof, en ligt hoger dan de omliggende boringen. In de omliggende boringen komen er daarbij kleilagen voor die op dezelfde hoogte als de top van de afzettingen liggen. Al met al tekent zich hier heel mooi een geulsysteem af met bijbehorende kom afzettingen over het omliggende veen heen ([Afbeelding 7](#)). Omdat de geul zich duidelijk ingesneden heeft in een dik veen pakket gaat het hier om een Holocene stroomgordel. Lithostratigrafisch wordt het sediment daarom gerekend tot de formatie van Echteld.¹² Op de stroomgordel kaart van Cohen liggen deze boringen exact op de locatie van de Hardinxveld stroomgordel (nummer 58 op [Afbeelding 6](#)). Een diepte ligging is voor deze stroomgordel niet bekend.

¹¹ De Mulder et al. 2003. <https://www.broloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laag-van-wijchen-0>

¹² De Mulder et al. 2003. <https://www.broloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-echteld>

De veen, klei en siltlagen aan de bovenkant van de boringen zijn afgezet in de komgebieden van de verschillende stroomgordels uit de buurt. Het klei en de silt worden, net als het zand van de holocene rivieren, lithostratigrafisch gerekend tot de formatie van Echteld. Het veen wordt lithostratigrafisch gerekend tot de formatie van Nieuwkoop.¹³ Het meeste veen valt daarbij onder het Hollandveen laagpakket. De veenlagen helemaal onderaan, direct op pleistocene rivierafzettingen zijn potentieel onderdeel van het basisveen. Omdat het met name gaat om veen met ingeschakelde kleilagen gaat het in het geheel om holocene komsedimenten, die te relateren zijn aan de verschillende stroomgordels van Wijngaarden, Spijk, Giessen en Merwede. Binnen de komgebieden is het echter moeilijk afzettingen uit eenzelfde fase aan elkaar te koppelen. Het zand in boring 4 laat wel zien dat er ook binnen het komgebied sterke variatie kan zijn in energie.

De noordelijke boringen laten grotendeels hetzelfde beeld zien van uitgestrekte veengebieden met verschillende fases van rivierafzettingen ertussendoor. De grovere sedimenten en het ontbreken van het veen in boring 34 en 35 hangen waarschijnlijk samen met de voorganger van de huidige Wijde Giessen, de Giessen stroomgordel.

2.2.3. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Binnen het plangebied zijn er geen aanwijzingen gevonden voor zones die langere tijd stabiel aan het oppervlak gelegen hebben en dus bruikbaar zijn geweest voor menselijke activiteit. Binnen de riviersedimenten zijn geen bodems gevormd en ook de klei lagen laten geen rijping zien, tevens zijn geen duidelijke oeverzones aangetroffen. Het veen was in alle gevallen nog niet veraard. Binnen het archeologische verwachtingsmodel en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart hebben met name de in de het plangebied aanwezige stroomgordels een middelhoge archeologische verwachting (zie paragraaf 1.3).

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan de aanwezigheid en diepteligging van afzettingen behorende tot de Hardinxveld en Giessen stroomgordels worden bevestigd. Deze hebben een middelhoge archeologische verwachting. Vindplaatsen/ vondsten zijn hier niet aangetroffen, maar daarbij dient opgemerkt te worden dat met een boorafstand van 50 meter oeverwallen gemist kunnen worden en een verkennend booronderzoek niet toegespitst is op het opsporen van vondsten.

¹³ De Mulder et al. 2003. <https://www.broloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-nieuwkoop>

3 CONCLUSIES EN ADVIES

3.1 CONCLUSIES BOORONDERZOEK

Uit de boringen is gebleken dat de bodemopbouw in het plangebied sterk varieert. In het algemeen bestaat de basis van de boringen uit grover sediment als zand en grind. Naar boven toe bestaat de bodemopbouw uit veen en klei of silt lagen. De bodemopbouw laat een afwisseling zien van verschillende fases van rivierafzettingen, zowel van pleistocene als holocene datering. Op basis van de bekende gegevens, kunnen de verschillende zand- en andere geulafzettingen worden toegeschreven aan verschillende stroomgordels. In het midden van het plangebied zijn pleistocene rivierafzettingen aangetroffen aan de basis van de boringen, waarvan de top tussen -10,5 en -5 m NAP ligt. Hogerop zijn afzettingen van zowel de Hardinxveld als de Giessen stroomgordel geïdentificeerd. Voor een groot deel bestaat het plangebied echter uit een dik pakket klei en veen dat in komgebieden is afgezet/gevormd. In de komkleien en het veen zijn geen aanwijzingen voor langdurig stabiele omstandigheden aangetroffen. Dit betekent dat het plangebied veelal nat was en dat daarmee het risico op het aantreffen van archeologische resten van gebruik en bewoning laag is. Deze gebieden kunnen echter in gebruik zijn geweest als periodieke, mogelijk seizoenale gebruiksgebieden. Er kan daarom sprake zijn van zogenaamde off site toevalsvondsten.

3.2 ADVIES

Vanuit het verwachtingsmodel geldt een archeologische verwachting voor de Giessen, Spijk, Wijngaarden en Hardinxveld stroomgordels. De smalle Spijk stroomgordel is niet aangetroffen in de boringen. Ook de Wijngaarden stroomgordel kon niet worden geïdentificeerd. In het noorden van het plangebied is de Giessen stroomgordel aangetroffen, centraal in het plangebied de Hardinxveld

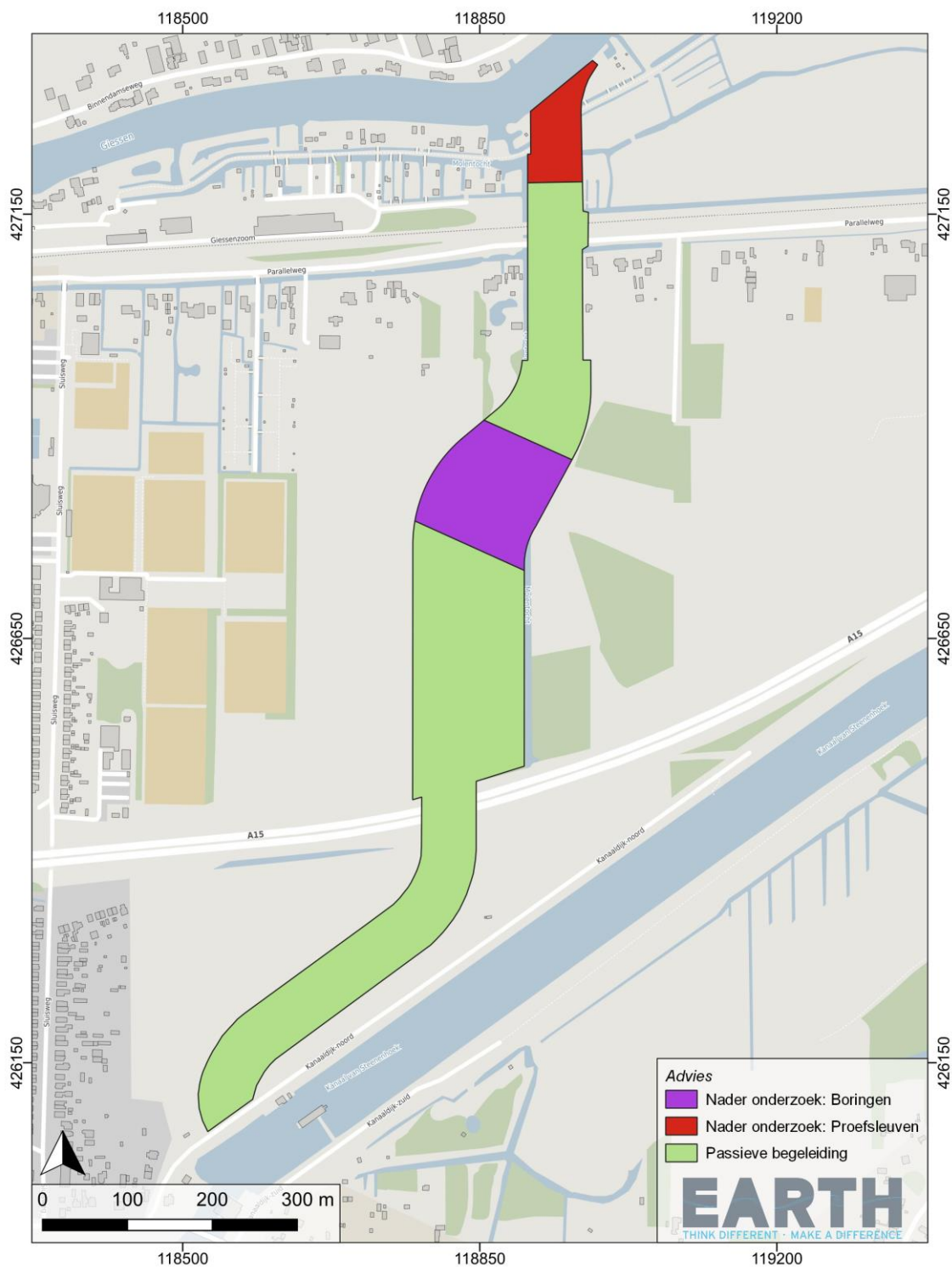
stroomgordel. Beide stroomgordels kennen een middelhoog archeologisch risico, waarbij met name de hoger gelegen oeverzones bewoond kunnen zijn geweest. Om te bepalen of er daadwerkelijk archeologische resten op de stroomgordels aanwezig zijn, dient een karterend vervolgonderzoek plaats te vinden.

EARTH adviseert derhalve vervolgonderzoek uit te voeren in de zones van zowel de Hardinxveld als de Giessen stroomgordel ([Afbeelding 8](#)). Voor de overige delen van het plangebied waar een dik pakket veen/komafzettingen aanwezig is, kan er sprake zijn van off site vondsten. Dergelijke archeologische vondsten zijn niet prospectief op te sporen. Derhalve is voorafgaand aan de werkzaamheden uitvoering van karterend/waarderend onderzoek niet zinvol. Om toch deze mogelijke archeologische vondsten uit het komgebied te ondervangen adviseert EARTH de werkzaamheden passief te begeleiden. Hierbij krijgt de aannemer de verantwoordelijkheid om de aanwezigheid van archeologische vondsten en sporen op te merken. Hiervoor wordt een meldingsprotocol opgesteld, welke voorafgaand aan de uitvoering in een toolboxmeeting wordt uitgelegd. Tijdens de toolboxmeeting wordt door de archeoloog toegelicht waarom archeologische begeleiding plaats vindt, welke archeologische resten verwacht mogen worden op deze specifieke locatie en hoe deze archeologische resten eruitzien. Daarnaast zal de archeoloog uitleggen hoe archeologen werken en waarom deze archeologische begeleiding wordt uitgevoerd. Tevens wordt het gebruik van het meldingsprotocol toegelicht.

Omdat in het noorden van het plangebied de potentiële archeologische laag van de Giessen stroomgordel dicht aan maaiveld ligt, adviseert EARTH dit gebied verder te onderzoeken middels proefsleuven (IVO-P). In verband met de diepteligging van het archeologisch relevante niveau en overlast van het grondwater is een proefsleuf bij de Hardinxveld stroomgordel niet haalbaar. EARTH adviseert derhalve voor die zone een karterend onderzoek door middel van een verdichtende boringen (mechanisch) in een verspringend grid van 20 bij 25 meter.

Het bovenstaande vormt een selectieadvies en dient te worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, de Gemeente Hardinxveld-Giessendam. Op basis van dit onderzoek zal de bevoegde overheid een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met het risico archeologie.

Dit neemt echter niet weg dat de uitvoerder van het grondwerk gewezen dient te worden op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals staat aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.



Afbeelding 8: Kaart met het advies per zone voor vervolgonderzoek dan wel passieve begeleiding.

LIJST MET AFBEELDINGEN EN TABELLEN

Afbeelding 1: Kaart met het advies per zone voor vervolgonderzoek dan wel passieve begeleiding.

Afbeelding 2: Ligging van het plangebied in rood, met de begrenzing van tracé A2 en A3 (bron: PDOK / OpenStreetMap.).

Afbeelding 3: Kaartje met de verschillende meandergordels die in de ondergrond van het plangebied, tracé A2 en A3, te vinden zijn.

Afbeelding 4: Geplande boorpunten ten opzichte van de twee mogelijke tracés.

Afbeelding 5: Uitgevoerde boringen. Rood: Binnen de boordiepte is sediment afgezet in een stroomgordel aangeboord.

Afbeelding 6: De diepteligging van de top van de aangeboorde stroomgordel sedimenten in meter NAP, over de stroomgordel kaart van Cohen et al., 2012. 58 = Hardinxveld; 158 = Spijk; 186 = Wijngaarden:

Afbeelding 7: Raai van de boringen 0 in het zuiden tot en met 36 in het noorden.

Afbeelding 8: Kaart met het advies per zone voor vervolgonderzoek dan wel passieve begeleiding.

LITERATUUR

█ systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

█, 2001. Palaeogeographic Development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands, Assen.

█ 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. TNO rapport NITG 05-043-A, Utrecht

█ 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

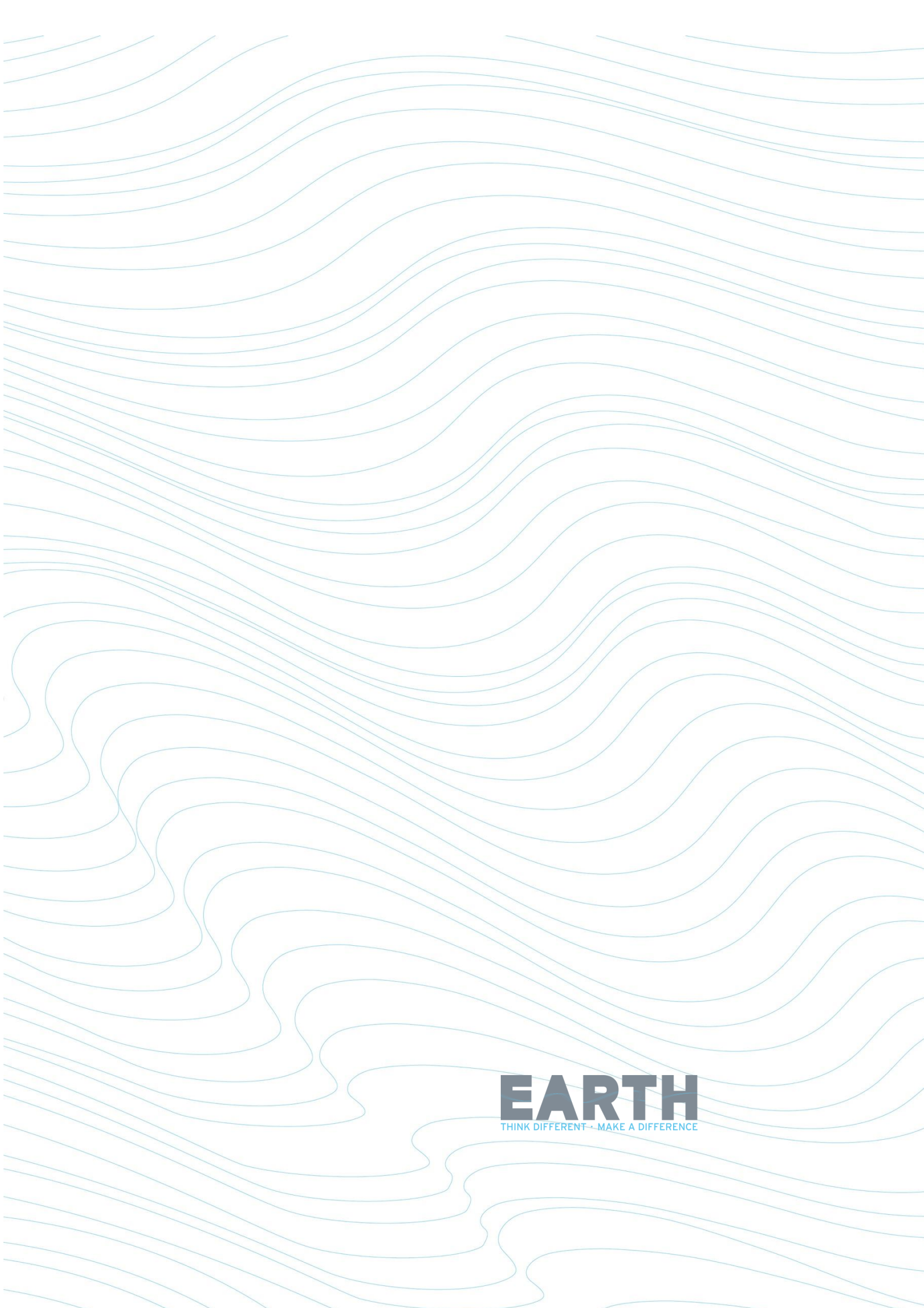
SIKB, 2018: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1. SIKB, Gouda.

█ K. Grothe & S. Rumping, 2022. Aanpassing boezembemaling nieuwe Overwaard (Alblasserwaard). Een archeologisch bureauonderzoek (BO) voor deellocaties bocht Giessen (gemeente Molenlanden) en gemaal Hardinxveld (gemeente Hardinxveld-Giessendam). EARTH Integrated Archaeology Rapporten 169.

BIJLAGE 1: BOORSTATEN VERKENNEND BOORONDERZOEK

Algemene beschrijvingsmethode	ASB
Soort boring	BAR
Kaartblad	38D
Projectnummer	2022-008
Projectnaam	Boezemtracé gemaal te Hardinxveld, gemeente Hardinxveld-Giessendam; Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O verkennende fase) door middel van boringen
Organisatie	EARTH Integrated Archaeology BV
Zaak ID Archis	5396183100
Coördinatensysteem	RD2000
Locatiebepaling	LDGZ
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	MDGP
Uitvoerder	EARTH Integrated Archaeology BV
Opdrachtgever	Infram B.V.
Vertrouwelijkheid	Openbaar
Organisator beschrijver lithologie	EARTH Integrated Archaeology BV
Bodemgebruik	Gemaal, dijk, water en weiland

Weergave van boorstaten geëxporteerd uit Terraindex



EARTH
THINK DIFFERENT • MAKE A DIFFERENCE