



Antea Group Archeologie 2025/24

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek
d.m.v verkennende boringen MS
Stedin Geervliet, gemeente
Nissewaard

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0483677.100
revisie 01
13 maart 2025

Antea Group Archeologie 2025/24

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek d.m.v verkennende boringen MS Stedin Geervliet, gemeente Nissewaard

projectnummer 0483677.100

revisie 01

13 maart 2025

Auteur(s)

A. Hellemons

K. Kleine-Koerkamp

R.L. Fens

Opdrachtgever

Stedin Netbeheer B.V.

Postbus 49

3000 AA ROTTERDAM

Colofon

Projectgroep

K. Kleine-Koerkamp (KNA-prospector Ma)

M. van Dasselaar (KNA MWA)

A. Hellemons (KNA Archeoloog Ma)

R.L. Fens (Senior KNA-prospector)

Gecontroleerd

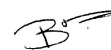
R.L. Fens



Datum
13-03-2025

Beschrijving rev01
opmerkingen bevoegd gezag verwerkt

Vrijgave
N. Bruin



Inhoudsopgave

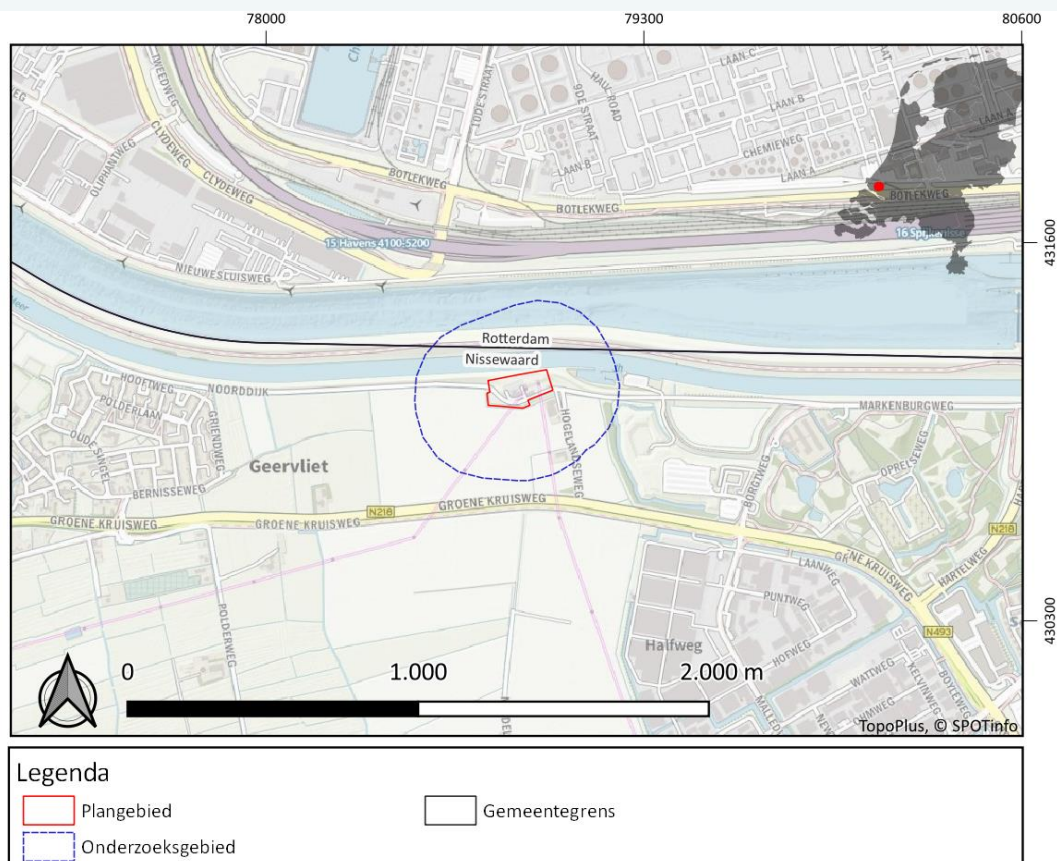
Samenvatting	5
1. Inleiding	7
2. Bureauonderzoek	8
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	8
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	8
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	8
2.1.3 Archeologisch beleid	11
2.1.4 Landschappelijke situatie	11
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	17
2.2 Bekende waarden	23
2.2.1 Archeologische waarden	23
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	27
2.3 Archeologische verwachting	27
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	27
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	27
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	29
3. Veldonderzoek	30
3.1 Doel- en vraagstelling	30
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	30
3.3 Resultaten	31
3.3.1 Bodemopbouw	32
3.3.2 Archeologie	36
4. Conclusies en advies	37
4.1 Conclusies	37
4.2 (Selectie)advies	38
Literatuur en geraadpleegde bronnen	39
Lijst met afbeeldingen	40

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 0483677.100
OM-nummer 5623185100
Provincie Zuid-Holland
Gemeente Nissewaard
Plaats Geervliet
Toponiem Noorddijk 5

Kaartblad 43W
Coördinaten 78944/431133 78914/431026
78768/431023 78761/431065
Opdrachtgever Stedin Netbeheer B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering 21 januari 2025
Projectteam Gertjan Leeuw (projectleider)
K. Kleine-Koerkamp (KNA-prospector Ma)
M. van Dasselaar (KNA MWA)
A. Hellemons (KNA Archeoloog Ma)
R.L. Fens (Senior KNA-prospector)
Vrijgave conform KNA R.L. Fenst (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Archeologie Rotterdam
Deskundige Bevoegd gezag A. Carmiggelt

Beheer documentatie Antea Group
ISSN 1570-6273



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In november 2023 en januari 2025 is in opdracht van Tennet door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor Noorddijk te Geervliet (gemeente Nissewaard). Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een geplande transformator van Stedin en de bouw van een nieuwe GIS-schakelinstallatie van TenneT. Hiervoor is het nodig om het bestaande stationsterrein aan alle zijden uit te breiden.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkenning) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Nissewaard.

In augustus 2023 is contact gezocht met de adviseur van de gemeente Nissewaard, Archeologie Rotterdam. Zij hebben een plantoets opgesteld voor het plangebied, waaruit de noodzaak voor een bureauonderzoek en veldonderzoek uit bleek. Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. In het bestemmingsplan 'Buitengebied West' is voor de locatie een bouwregeling en een omgevingsvergunning opgenomen voor bouw- en graafwerkzaamheden, ongeacht de diepte en oppervlakte van de ingreep (Waarde - Archeologie 2). Opvolgend heeft Archeologie Rotterdam een Programma van Eisen opgesteld ten behoeven van het IVO-O.¹

Resultaten bureauonderzoek

Voor het gehele gebied geldt op de beleidskaart van de voormalig gemeente Bernisse een hoge archeologische verwachting. Een deel van het plangebied ligt daarnaast binnen een AMK-terrein. Het noordelijk deel van het plangebied ligt op een dijklichaam uit de tweede helft van de 20^e eeuw en is sterk opgehoogd (2 tot 3 m). Daarnaast ligt er reeds een schakelstation met bijbehorende kabels en leidingen, waardoor naar verwachting het plangebied verstoord is.

Op basis van het booronderzoek van BOOR/Archeologie Rotterdam uit 2007 blijkt dat binnen het plangebied de bodem grotendeels verstoord is. Tijdens het onderzoek is binnen het plangebied geen veen aangetroffen, waarschijnlijk is dit pakket hier geërodeerd. Op basis van de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied op jonge zeeklei en zeeklei met een veen. De jonge zeeklei kent geen of een lage archeologische verwachting. In het geval van zeeklei met veen geldt er een hoge archeologische verwachting. De top van het veen ligt in dit gebied tussen 1,6 en 2 m -mv. Op de top van het veen geldt ook een archeologische verwachting.

Op basis van de geologische en archeologische gegevens geldt er geen verwachting op eventuele archeologische resten tot minimaal 1,5 m -mv. Door Archeologie Rotterdam, als adviseurs van het bevoegd gezag, werd een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen geadviseerd om de verwachting te toetsen.

Resultaten IVO-O

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

¹ Schoonhoven, 2024

- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

De bodemopbouw bestaat globaal uit een geroerde laag, met variërende dikte. Hieronder zijn verschillende lagen klei aanwezig, soms met laagjes zand. Deze worden geïnterpreteerd als het Laagpakket van Walcheren/Afzettingen van Duinkerke. Ook is in twee boringen veen aangeboord. De verwachte geulafzettingen, samenhangend met de getij-inversierug zijn ook aangeboord.

In één boring is binnen de geplande ontgravingsdiepte een dunne laag veraard veen (circa 0,2 m dik) aangetroffen, dat mogelijk post-Romeins veen betreft. Op dit veen ligt scherp een laag komklei, waardoor mogelijke resten in de top van het veen verloren kunnen zijn gegaan. Het kan echter ook een verspoeld brok veen betreffen. In een andere boring is op een dieper niveau een kleilaag aangeboord met laagjes veen er in (boring 2: 2,4 m -mv / 2,0 m -NAP). Dit ligt binnen de geplande ontgravingsdiepte van het GIS-gebouw. Ook zijn de verwachte geulafzettingen aangeboord, deze zullen naar verwachting niet verstoord worden.

(Selectie)advies

Op basis van het inventariserend veldonderzoek zijn er geen aanwijzingen voor het verwachten van een vindplaats. De jonge zeeklei/de komafzettingen kennen een lage verwachting. Het geulensysteem kan in theorie sporen en resten bevatten vanaf de ijzertijd, echter liggen deze niet binnen de geplande ontgravingsdiepte. In één boring is veraard veen aangetroffen onder een laag komklei. Naar verwachting is de top hiervan verspoeld. Ook zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 2 is een venige kleilaag aangeboord binnen de ontgravingsdiepte (op circa 2,4 m-mv). Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de boringen er naast (boringen 3 en 4) is geen veen aangeboord. Naar verwachting is dit door het geulensysteem verspoeld veen, of een restgeulopvulling. Daarnaast is in elke boring de bovengrond reeds verstoord óf sterk opgehoogd, waardoor sporen en resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd niet meer verwacht worden. Op basis hiervan adviseert Antea Group om het plangebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Nissewaard.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Capelle, maart 2025

1. Inleiding

In november 2023 en januari 2025 is in opdracht van Tennet door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor Noorddijk te Geervliet (gemeente Nissewaard). Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een geplande transformator van Stedin en de bouw van een nieuwe GIS-schakelinstallatie van TenneT. Hiervoor is het nodig om het bestaande stationsterrein aan alle zijden uit te breiden.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennde fase) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Nissewaard.

In augustus 2023 is contact gezocht met de adviseur van de gemeente Nissewaard, Archeologie Rotterdam. Zij hebben een plantoets opgesteld voor het plangebied, waaruit de noodzaak voor een bureauonderzoek en veldonderzoek uit bleek. Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. In het bestemmingsplan 'Buitengebied West' is voor de locatie een bouwregeling en een omgevingsvergunning opgenomen voor bouw- en graafwerkzaamheden, ongeacht de diepte en oppervlakte van de ingreep (Waarde - Archeologie 2). Opvolgend heeft Archeologie Rotterdam een Programma van Eisen opgesteld ten behoeve van het IVO-O.²

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de BRL 4000, protocol 4002 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.2. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

² Schoonhoven, 2024

2. Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

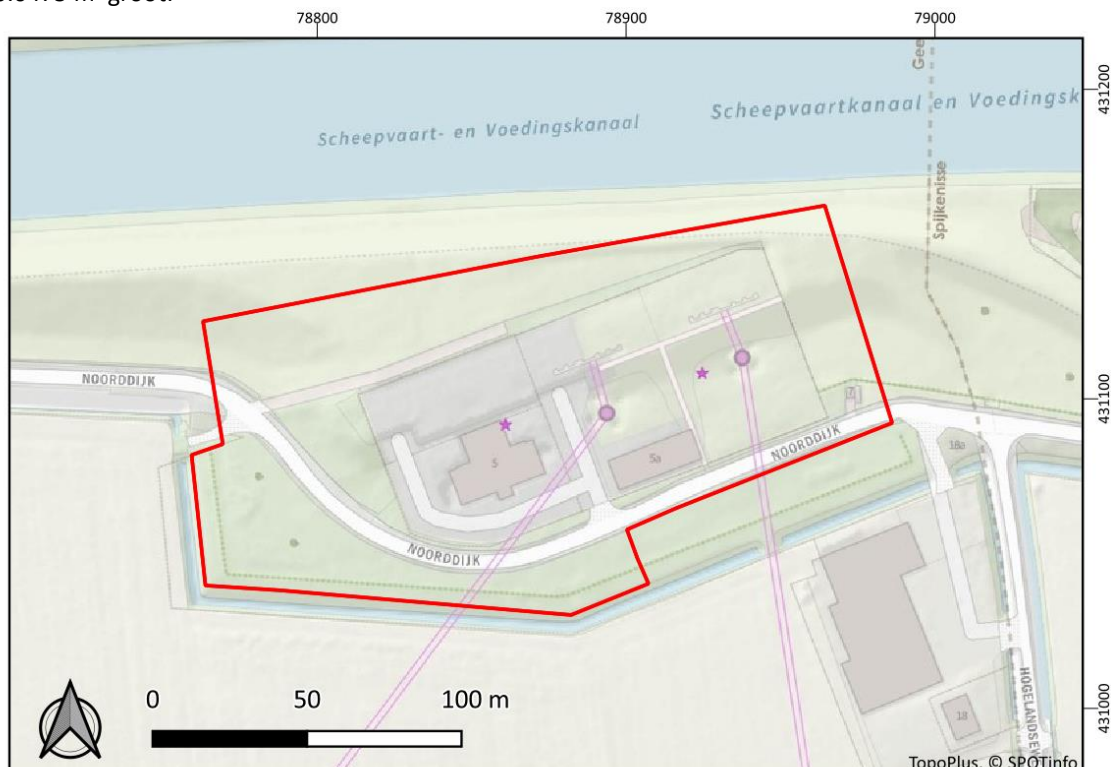
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 250 m. Dit wordt voor de aardkundige aspecten en de archeologische informatie voldoende geacht om een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over het plangebied.

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het huidige plangebied ligt op een deels bebouwde en deels onbebouwde zone. Ten noorden van het plangebied ligt het Hartelkanaal. Het plangebied ligt in de percelen 796, 1030, 1029 en 642, sectie A, in de kadastrale voormalige gemeente Bernisse (tegenwoordig opgegaan in Nissewaard). Het plangebied is circa 20.0475 m² groot.



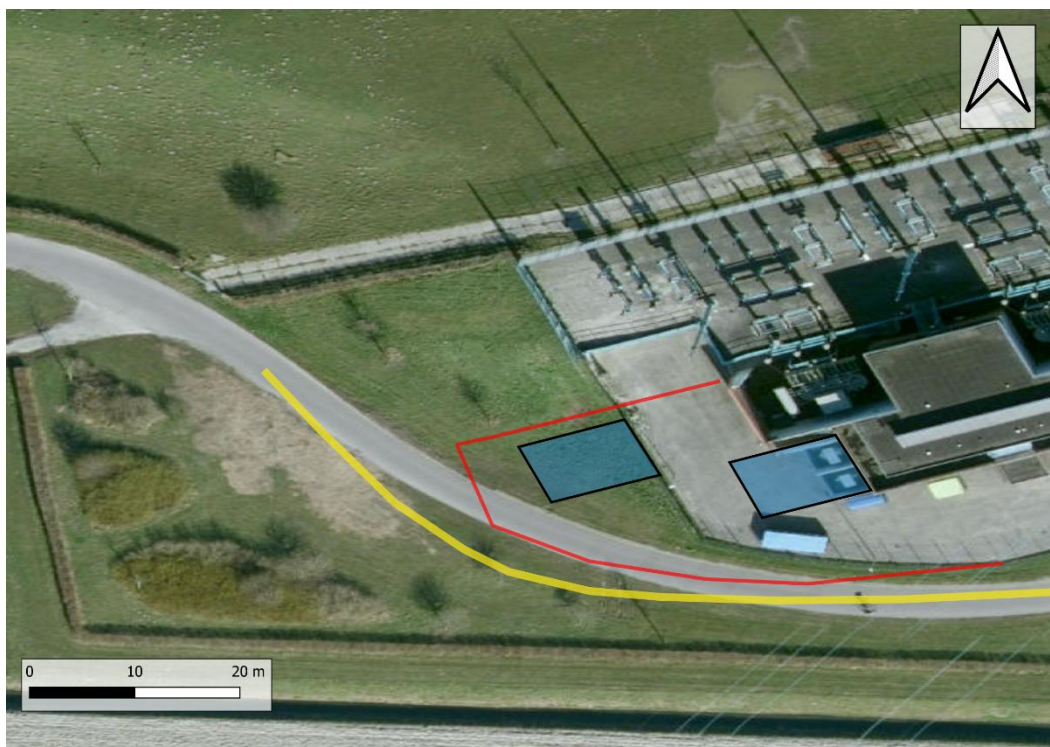
Afbeelding 2. Plangebied op de topografische kaart in rood (Bron: PDOK)

Consequenties toekomstig gebruik

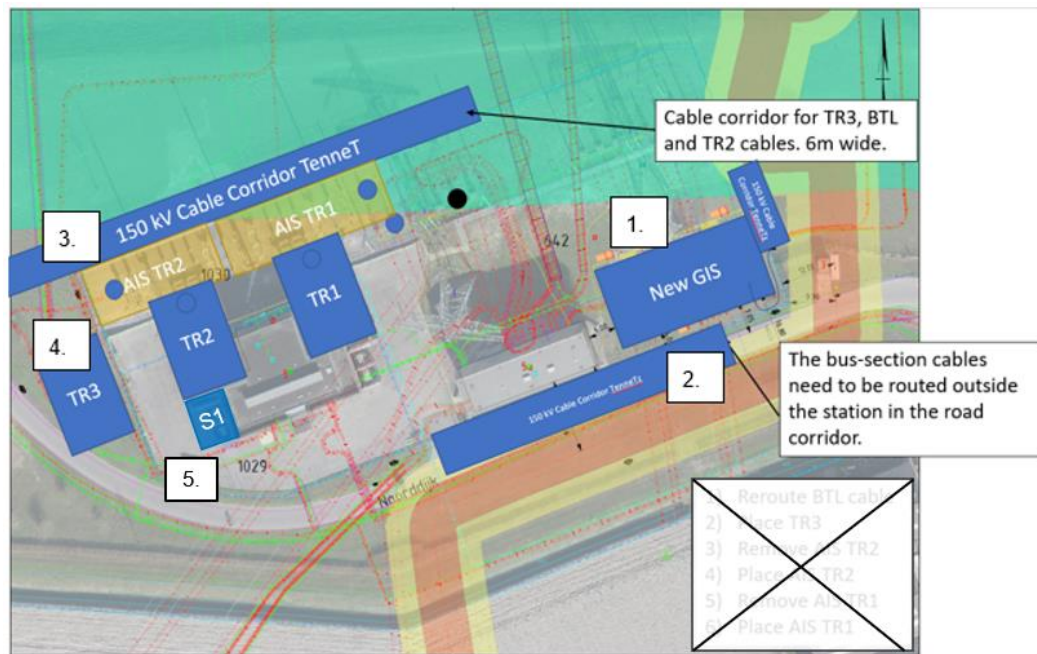
Voor het bouwen van de geplande transformator van Stedin is het nodig om het bestaande terrein aan de westzijde uit te breiden. Hiervoor zal een deel van de bestaande weg op de Noorddijk (in het geel aangegeven in afbeelding 3) worden verlegd. Het transformator-gebouw (in het blauw aangegeven in afbeelding 3) zal worden gemaakt binnen óf naast het huidige terrein en heeft een oppervlakte van ca. 50 m². Het hek (aangegeven in het rood) dat om het geplande transformator-gebouw zal komen te staan, heeft een lengte van ca. 100 m. De weg wordt ongeveer 5 m naar het zuidwesten verlegd (gele markering op afbeelding 3). De maximale diepte van de werkzaamheden is nog niet bekend. Aangenomen mag worden dat dit minimaal 1 m - mv zal zijn.

De geplande GIS (gasgeïsoleerde)-schakelinstallatie van TenneT zal binnen het huidige terrein worden gerealiseerd ten oosten van de bestaande GIS- schakelinstallatie. De omvang van de installatie bedraagt ca. 670 m². Er zal een kelder worden aangelegd, waardoor de graafdiepte circa 2,6 m-mv zal bedragen. Op afbeelding 3 is de beoogde situatie weergegeven.

Daarnaast is het voor beide ontwikkelingen benodigd om nieuwe bekabeling aan te leggen. Het is nog onduidelijk hoeveel bekabeling wordt aangelegd en waar het exact komt te liggen. Ook hiervoor geldt dat de ontgravingsdiepte minimaal 1 m-mv zal zijn en dat de maximale diepte nog onduidelijk is. De aan te leggen bekabeling zal binnen de grenzen van het plangebied worden gerealiseerd.



Afbeelding 3. Geplande werkzaamheden Stedin



Afbeelding 4. Geplande werkzaamheden TenneT en Stedin

2.1.3 Archeologisch beleid

Per 1 januari 2024 is de omgevingswet in werking getreden. Daarmee heeft elke gemeente een omgevingsplan. In dit omgevingsplan zijn vele regelingen samengevoegd in het kader van de ruimtelijke ordening. De oude bestemmingsplannen zijn feitelijk samengevoegd tot het omgevingsplan. Het plangebied valt in (voormalig) bestemmingsplan Buitengebied West (vastgesteld 2016-12-07). Voor dit gebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie- 2. Er geldt hier een onderzoeksplicht bij alle bodemroerende werkzaamheden, ongeacht de diepte en oppervlakte van de ingreep.

Op basis van de archeologische beleidskaart van de voormalig gemeente Bernisse, die voor dit terrein geldt, ligt het plangebied gedeeltelijk binnen een AMK-terrein nummer 4091 (3530 m²) en een terrein met hoge archeologische waarde. Hier zijn archeologisch sporen en resten te verwachten vanaf circa 0,4 m-mv.

2.1.4 Landschappelijke situatie

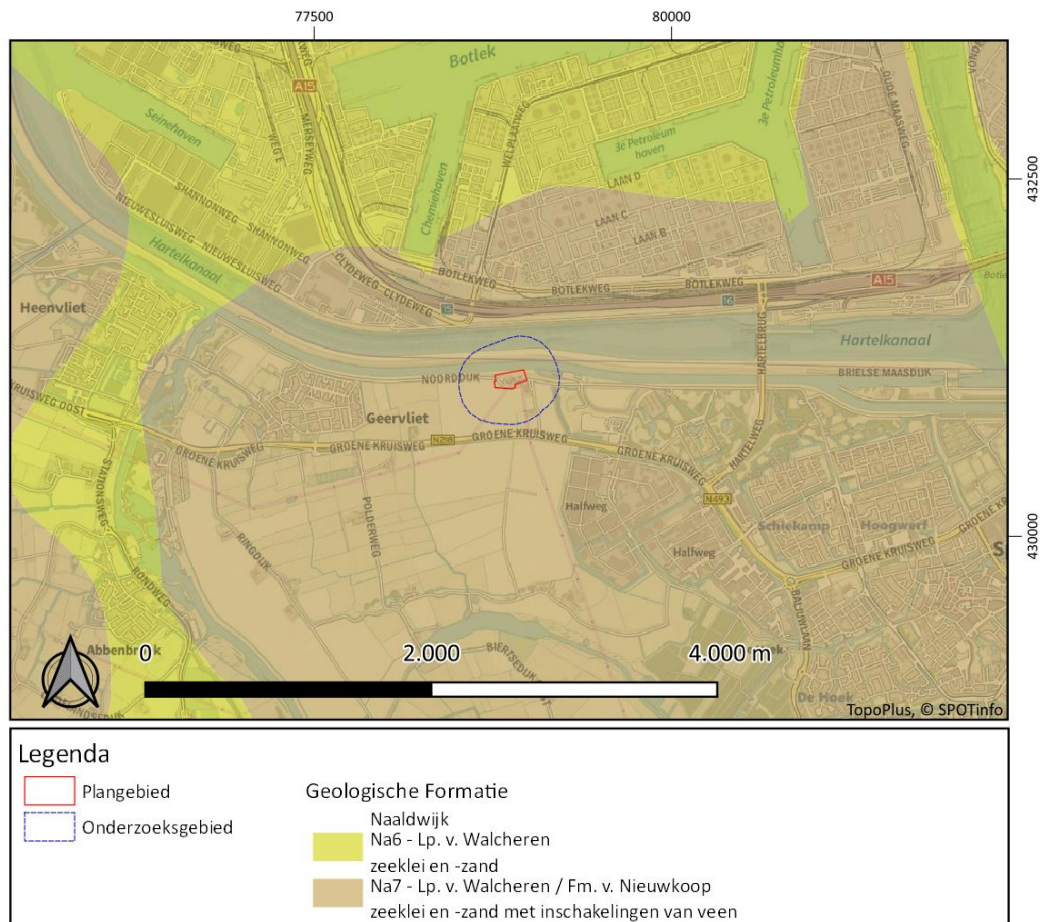
De verspreiding van archeologische vindplaatsen heeft een duidelijk verband met de landschappelijke gesteldheid. In dit hoofdstuk zijn derhalve kaarten en bronnen geraadpleegd die informatie verschaffen over de opbouw van het landschap en de landschappelijke gesteldheid in het plangebied, zoals bijvoorbeeld de geomorfologische kaart, de bodemkaart en het AHN. De archeologische verwachting volgt voor een groot gedeelte uit de opbouw van het landschap.

Geologie

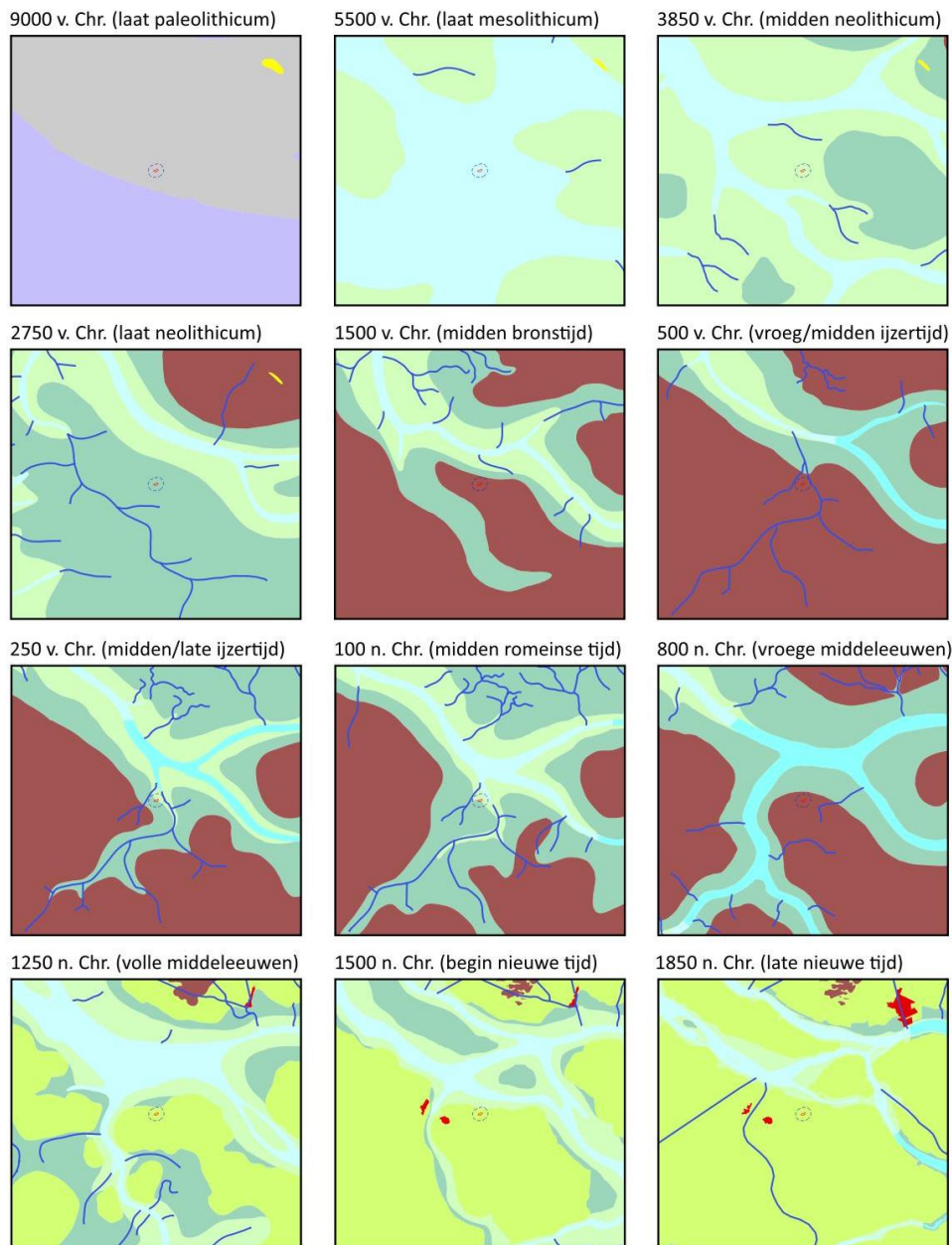
Het plangebied is te rekenen tot de archeoregio het Zeeuws Kleigebied, een gebied met jonge zee-inbraken. De ontstaansgeschiedenis van het landschap in de regio van Rotterdam wordt bepaald door een afwisseling van mariene sedimenten en veenlagen.

In het laat glaciaal veranderde de Rijn-Maas riviervlakte van een vlechtend riviersysteem, naar een meanderend systeem met één hoofdstroom. Aan het begin van het Holoceen overstroomde de lagere gedeeltes van de riviervlakte incidenteel, waarbij rivierklei werd afgezet (Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Wijchen). In de riviervlakte vonden zandverstuivingen plaats, waardoor rivierduinen ontstonden (Formatie van Bostel, Laagpakket van Delwijnen). In de loop van het Holoceen steeg de grondwaterspiegel, waardoor de riviervlakte veranderde in een komgebied dat nog regelmatig overstroomde en het gehele jaar drassig bleef (Basisveen Laag). Vanaf circa 6500 voor Chr. steeg de zeespiegel drastisch in korte tijd, waardoor het rivierlandschap veranderde in een estuariën landschap en uiteindelijk permanent onder water kwam te staan. In eerste instantie verdronk het gebied in zoet water, waarbij zoetwaterafzettingen werden afgezet (Formatie van Echteld). Door deze sedimentaanvoer en de getijdewerking kon het sediment aanvankelijk nog opslippen tot boven het waterniveau. Door de aanhoudende stijging van de zeespiegel kwam uiteindelijk het gehele gebied permanent onder water te staan: niet alleen de riviervlakte, maar ook de tot dan toe nog hoger en (deels) droog gelegen rivierduinen. Deze omslag van zoet naar brak milieu vond rond 6200 voor Chr. plaats en is gekenmerkt door mariene kleiafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Het plangebied heeft tot in de 16^e eeuw in het Maas-estuarium gelegen.

Op afbeelding 6 is de vorming van het Hollandveen op het Laagpakket van Wormer te zien. Lokaal ligt binnen het veen een laag klastisch materiaal die tot het Laagpakket van Walcheren (mogelijk voorheen Afzettingen van Duinkerke 0) kan worden gerekend. Op de afbeelding is te zien dat tussen de midden/late ijzertijd en de Romeinse tijd op het veen wad en/of rivierafzettingen plaatsvinden. Hierna groeit het veen weer, gevolgd door afdekking met mariene afzettingen in de vorm van zeeklei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, voorheen Afzettingen van Duinkerke I).



Afbeelding 5. Het plangebied op de geologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).



0 5 10 km

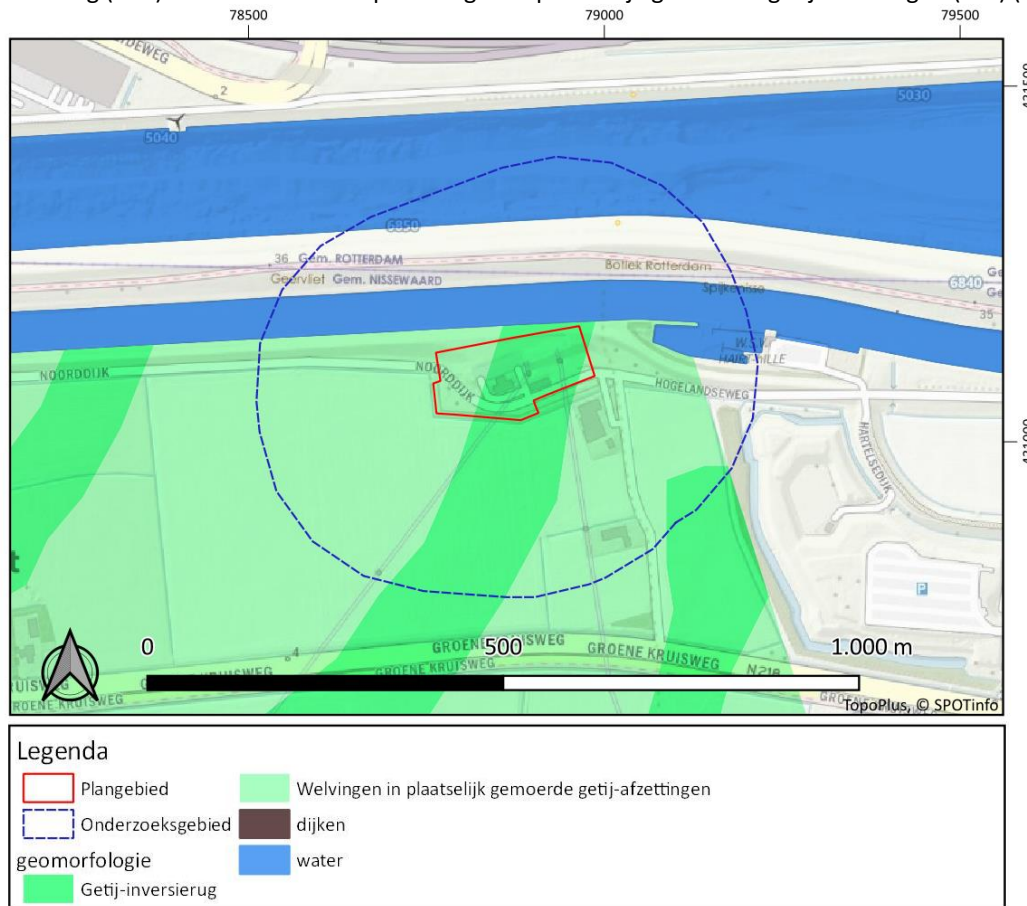
Legenda

Onderzoeksg gebied	Kwelders en riviervlakten
Plangebied	Antropogene gebieden
Paleogeografie	Bedijkte kwelders en riviervlakten
Pleistoceen	Stedelijk gebied
Pleistocene zandgebieden beneden 16m. -NAP	Veengebieden
Riviervlakten en beekdalen	Veengebied
Rivierduinen	Permanent onderwater
Holoceen	Binnenwater
Overstroomde gebieden	Overig
Wadden en slikken	waterlopen

Afbeelding 6. Het plangebied op de paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos en Weerts 2012)

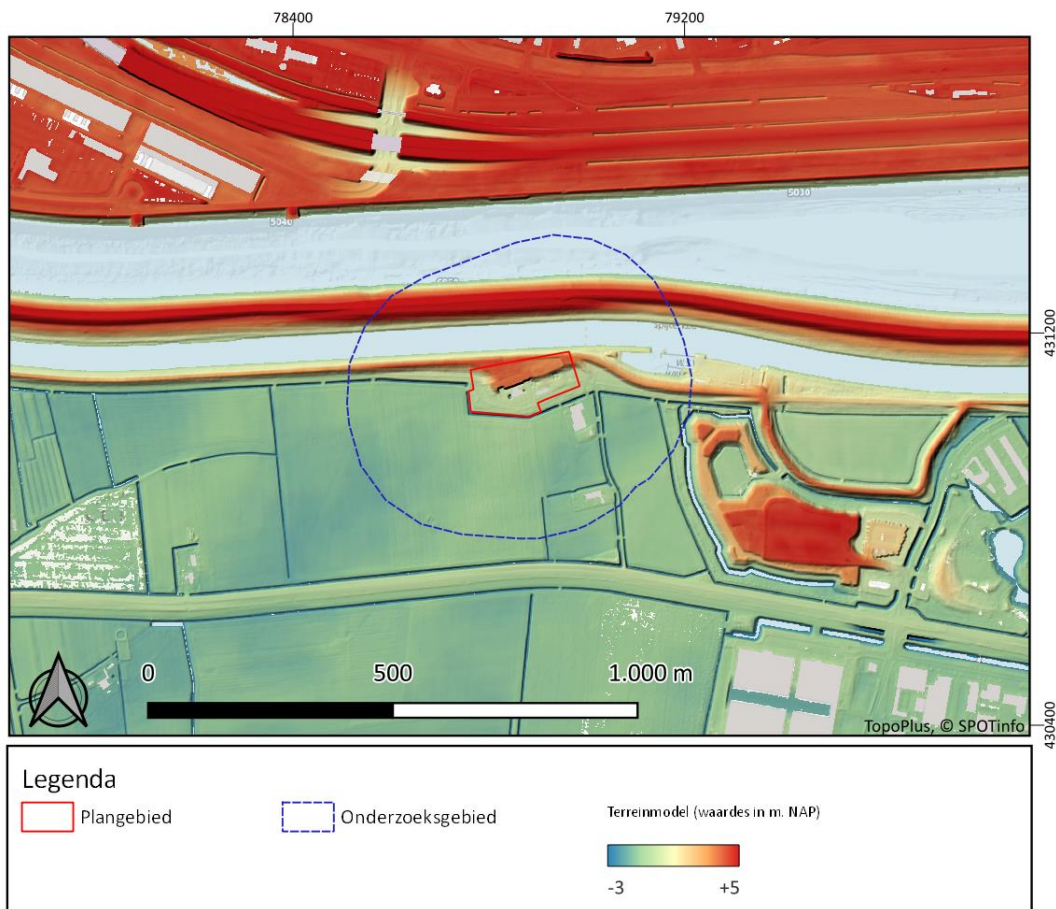
Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart van Nederland ligt het oostelijke deel van het plangebied op een getij-inversierug (B71) en een klein deel op welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen (L72) (Afbeelding 7).



Afbeelding 7. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).

Op het actueel hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld tussen -1 en +1 m NAP. Het noordelijk deel van het plangebied is opgehoogd en het maaiveld ligt hier tussen 3 en 4 m + NAP (Afbeelding 8).



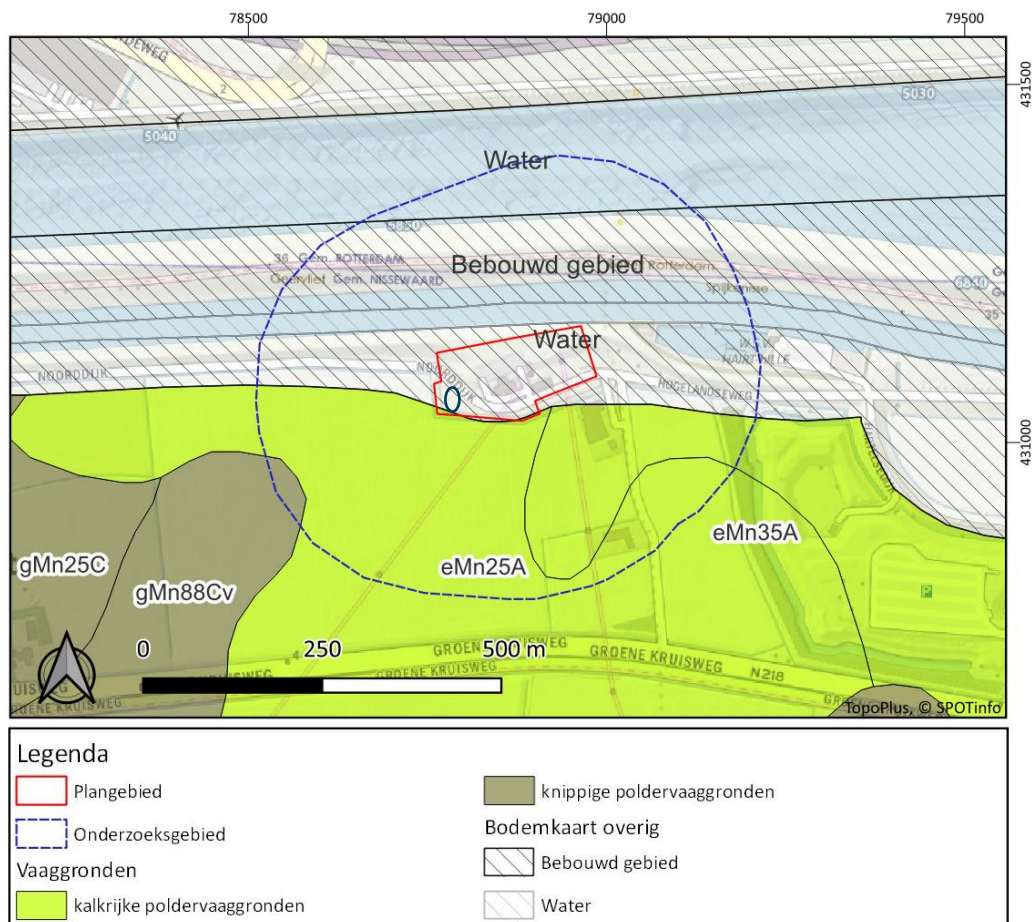
Afbeelding 8. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: ahn.arcgisonline.nl).

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart ligt het plangebied grotendeels binnen de bebouwde kom, waardoor het niet gekarteerd is. Ten westen van het plangebied bevinden zich kalkrijke poldervaaggronden met zware zavel (Mn25A). Ten oosten liggen kalkrijke poldervaaggronden met een lichte klei (Mn35A).

In 2008 is binnen het plangebied een booronderzoek door Archeologie Rotterdam uitgevoerd (zie Afbeelding 9). Hier zijn twee boringen gezet tot 2 m-mv. Hieruit blijkt een vergelijkbare bodemopbouw als hierboven beschreven. Tussen 1,4 en 2,0 m-mv is een blauwgrijze klei aanwezig. In boring 119 was op ongeveer 1,50 m -mv een dun pakket humeuze klei aanwezig. Hier boven lag tot ongeveer 0,35 m -mv een licht grijze, humeuze laag zand. Het bovenste pakket betreft de bouwvoor, bestaande uit sterk siltige, bruine (zwak humeuze) klei. Op basis van dit booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied door een aanwezigheid van kreek- en geulafzettingen sterk verrommeld is.

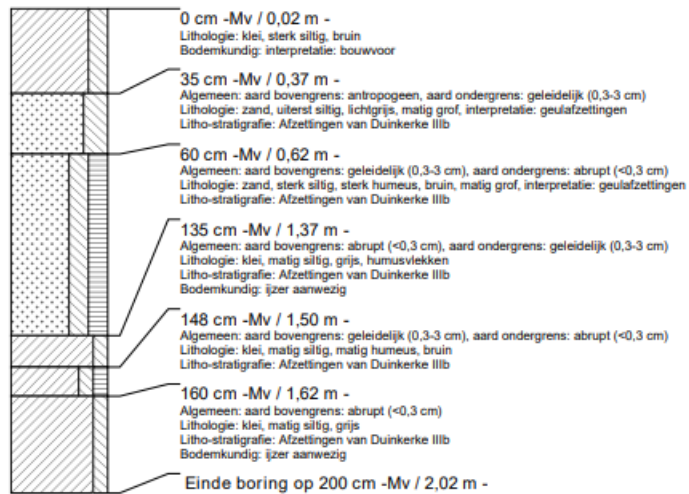
Op basis van de gegevens uit het DINOLOket is het veen in het omgeving van het plangebied te verwachten tussen 1,5 en 2,5 m -mv.



Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (bron: Stiboka/Alterra, Wageningen). Blauw omcirkeld is de locatie van twee boorpunten uit het booronderzoek van BOOR



Afbeelding 10. Boorstaat 378-118 uit booronderzoek van BOOR uit 2007 (Bron: van Looveren 2007)



Afbeelding 11. Boorstaat 378-119 uit booronderzoek van BOOR uit 2007 (bron: van Looveren 2007)

Alleen het in zuidelijke deel van het plangebied is de grondwatertrap gekarteerd. Het betreft trap IV (Tabel 1Tabel 1).

Tabel 1. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m -mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m -mv)
I	<0,20	<0,50
II	<0,40	0,50-0,80
III	<0,40	0,80-1,20
IV	>0,40	0,80-1,20
V	<0,40	>1,20
VI	0,40-0,80	>1,20
VII	>0,80	-
VIII	<1,40	-

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Het plangebied ligt op het voormalig eiland Putten, nabij Geervliet. Het ligt ongeveer 1600 m ten westen van Geervliet en op circa 3500 m van Spijkenisse (Afbeelding 12 en Afbeelding 14). De naam komt uit de samenstelling van vliet 'stromend water' en onl. *ger, geer* 'wigvormig, spits toelopend stuk land'. De oudste vermelding van het dorp Geervliet dateert uit 1176, als Gervliet in verband met de schenking door Frederik Barbarossa van de tol van Geervliet aan Graaf Floris. Het plangebied ligt binnen de Geervlietpolder, die kort na de overstromingen van 1163/1164 is aangelegd. Dat was een ringpolder, de grenzen van deze polder zijn op de Afbeelding 14 zichtbaar.

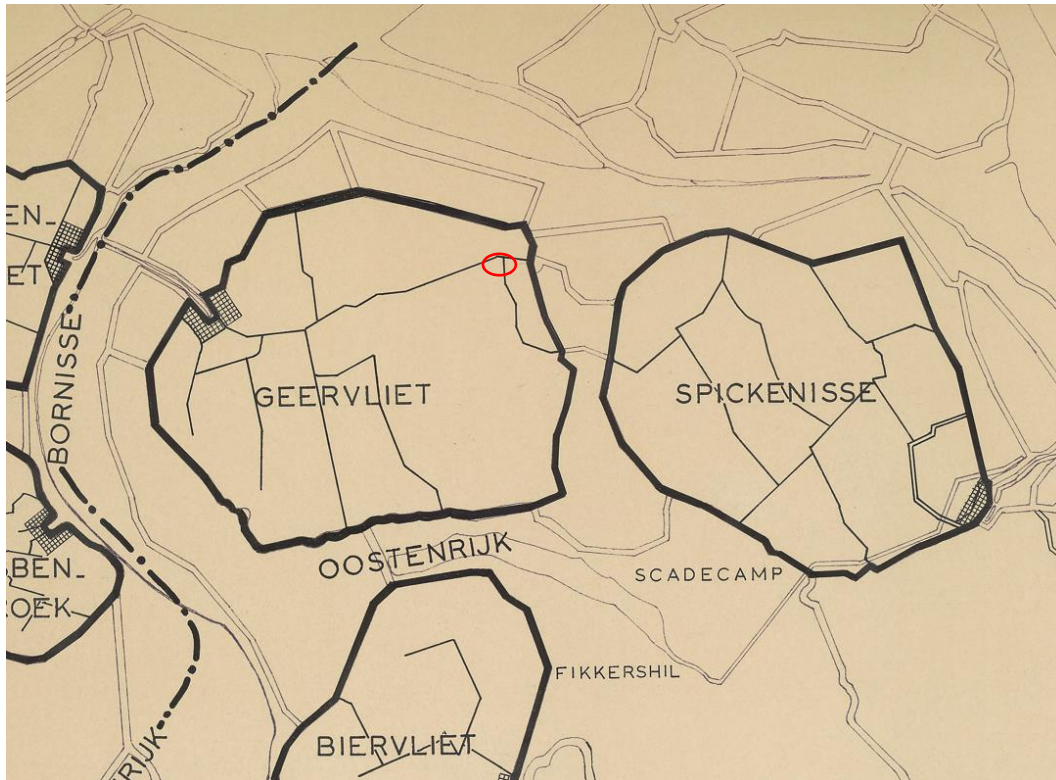
Op basis van de historische kaarten was het plangebied vanaf de 18^e eeuw tot 1998 onbebouwd. In de jaren '70 van de 20^e eeuw is direct ten noorden van het plangebied een jachthaven en het kanaal aangelegd (Afbeelding 15 t/m Afbeelding 17). Het noordelijke deel van de historische ringdijk is in deze tijd verwijderd en is er een nieuwe dijk aangelegd. Hierdoor is een deel van het plangebied sterk opgehoogd.



Afbeelding 12. Uitsnede uit de kaart van de Maas en Merwede met de grote Zuid-Hollandse waard. Dit is een mogelijk beeld van het middeleeuwse kunstgebied op basis van een kopie van Nicolas Diert uit 1556 (bron: Historische atlas van de Biesbosch).



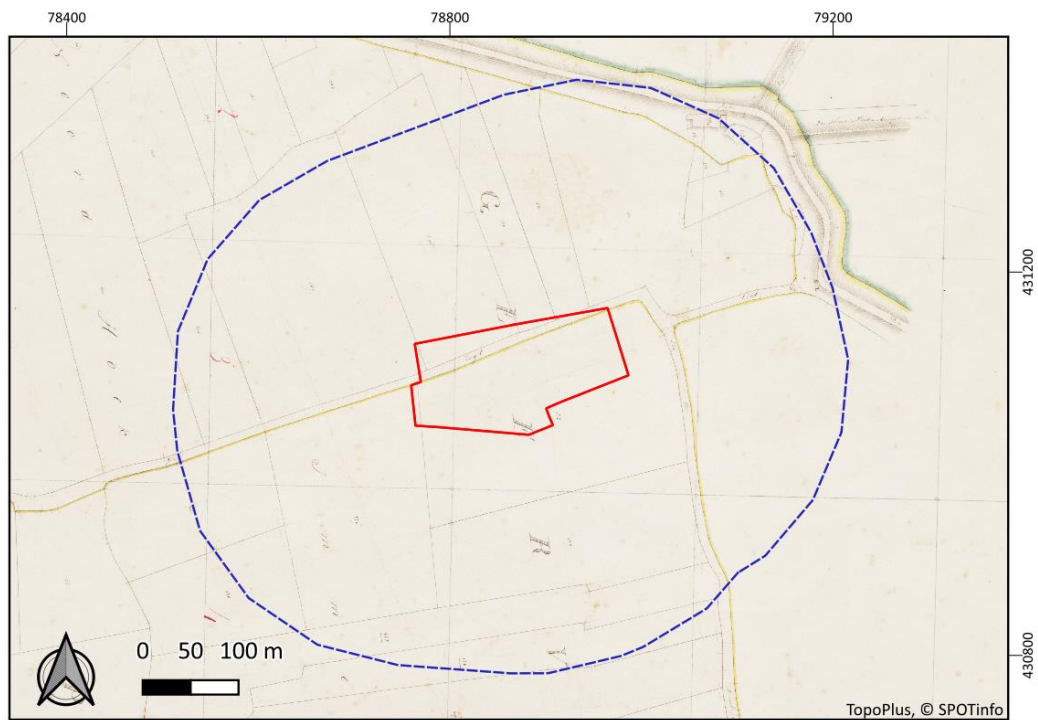
Afbeelding 13 Uitsnede uit de kaart van het zuidwestelijke deel van Zuid-Holland inclusief Schouwen - Duiveland en noordwest Brabant uit circa 1575. Op de kaart zijn de ringdijk, Geervliet en Spijkenisse zichtbaar (bron: archieven. nl).



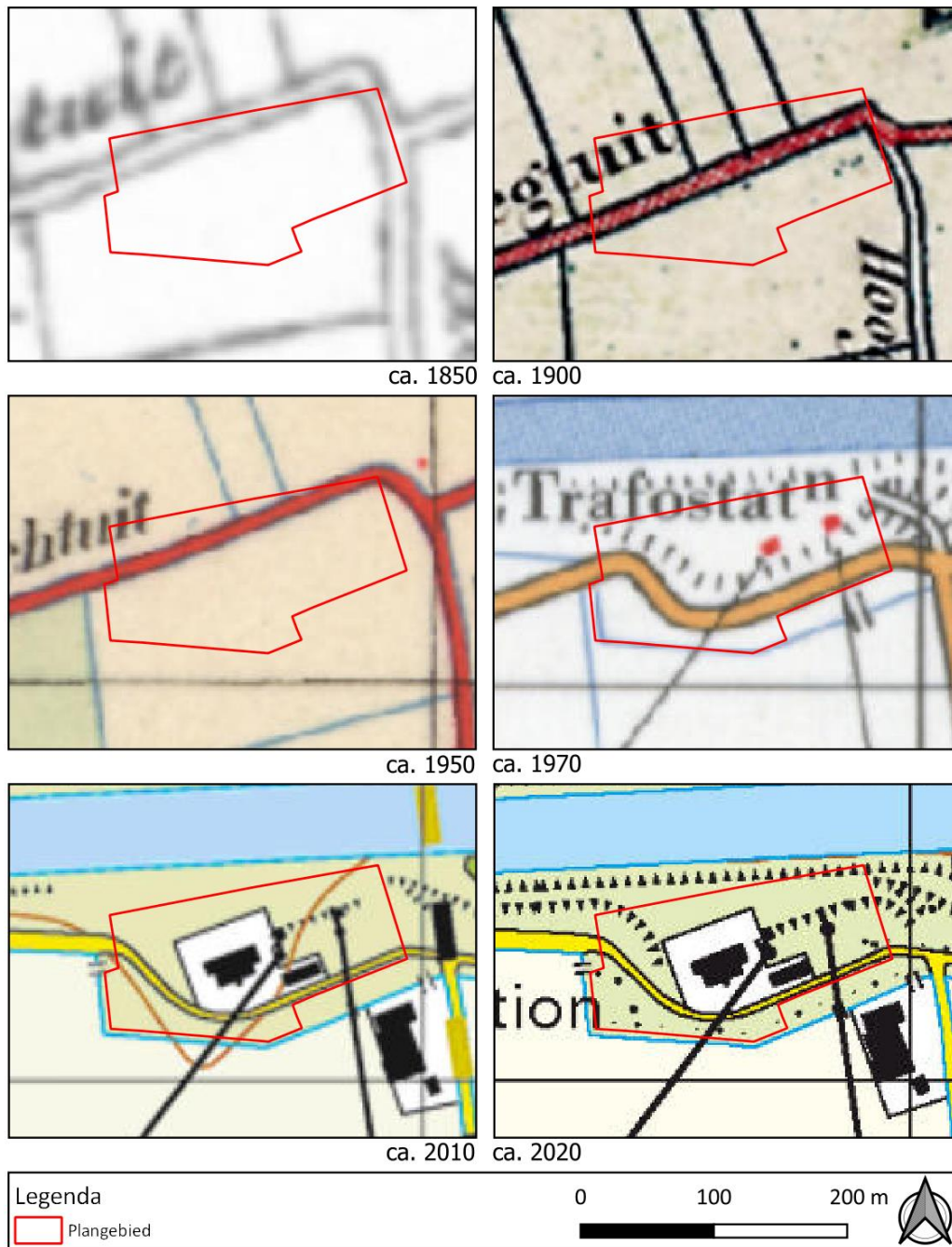
Afbeelding 14. Uitsnede van de kaart van Putten en de westzijde van de Borneisse waarin de eerste bedijkingen staan aangegeven. Het plangebied ligt in de rode cirkel (bron: archieven.nl).



Afbeelding 15 Uitsnede van de kaart van Daniel Schellinx uit 1701 (bron: archieven.nl)



Afbeelding 16. Uitsnede van de kadastrale minuutplan Geervliet, Zuid-Holland, sectie B, blad 02, met in het rood het plangebied en blauw gestippeld het onderzoeksgebied (bron: RCE-beeldbank cultureel erfgoed)



Afbeelding 17. Het plangebied op de uitsneden van historische kaarten tussen 1850 en 2020 (bron: topotijdreis.nl).

Mogelijke verstoringen

Op het noordelijke deel van het plangebied ligt een dijk, hier is het terrein circa 2 à 3 m opgehoogd. Deze dijk is in de jaren 1970 aangelegd. Delen van het plangebied zijn bebouwd en bevindt zich een weg binnen het plangebied. Ook is er reeds een transformatorstation aanwezig, met de bijbehorende kabels en leidingen. Er wordt verwacht dat dit enige archeologische sporen en resten zal hebben verstoord. Op afbeelding 18 is te zien waar deze kabels en leidingen zicht bevinden.

De rest van het plangebied had sinds de 17^e eeuw een agrarisch karakter. Hierdoor kunnen verstoringen door landbewerking verwacht worden.



Afbeelding 18. Kaart van het plangebied met de bijbehorende kabels en leidingen (bron: opdrachtgever).

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 250 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 0483677.100 ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen

Het plangebied ligt gedeeltelijk op AMK-terrein 4091. Hier zijn sporen en resten uit de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen bekend.³

Op 50 m ten oosten van het plangebied ligt AMK-terrein 4093. Hier zijn sporen en resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen bekend.⁴

AMK-terrein 10382 ligt 225 m ten oosten van het plangebied. Hier bevinden zich sporen en resten uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen.

Tabel 2. AMK-terreinen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering, waarde en omschrijving
4091	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Polder Geervliet; polderweg; groene kruisweg; middelblok; konijnendijk te Geervliet in de gemeente Bernisse Coördinaat: 78486/430352	Datering en Complex: IJzertijd t/m Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald IJzertijd t/m Romeinse tijd / Landbouw Middeleeuwen laat / Nederzetting, onbepaald IJzertijd midden / Nederzetting, onbepaald Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald IJzertijd midden / Nederzetting, onbepaald Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald IJzertijd midden / Nederzetting, onbepaald Romeinse tijd / Nederzetting, onbepaald Middeleeuwen laat / Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Omschrijving: Terrein met sporen van bewoning, begraving en ontwikkeling en inrichting van het landschap uit de Midden-IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen.
4093	50m oostelijk. Groene kruisweg/hogelandse dijk te Spijkenisse in de gemeente Spijkenisse Coördinaat: 79143/430883	Datering en Complex: IJzertijd midden/ Nederzetting, onbepaald Romeinse tijd/ Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Omschrijving: Terrein met sporen van bewoning uit de Midden IJzertijd en Romeinse tijd en vondsten uit de Middeleeuwen. De sporen bevinden zich op de westoever van een verlande kreek. De concentratie van vondsten en/of sporen bevindt zich in de noordwesthoek van het terrein.
10382	225m oostelijk. Harteldijk te Spijkenisse in de gemeente Spijkenisse Coördinaat: 79242/430961	Datering en Complex: Romeinse tijd/ Grafveld, onbepaald Middeleeuwen laat/ Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van zeer hoge archeologische waarde Omschrijving: Terrein met een grafveld uit de Romeinse tijd. Op dit terrein bevinden zich nog de restanten van een Romeins grafveld (ca. 200 graven, 50-200 na Chr.) en de resten van een aantal huisplaatsen uit de Middeleeuwen (9e-12e eeuw). Een gedeelte van het grafveld is opgegraven.

³ ARCHIS

⁴ ARCHIS

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

OM 2340602100 is een bureauonderzoek uit 2005 uitgevoerd in verband van de ontwikkeling van het industrieterrein. Het plangebied valt binnen het onderzochte terrein. Voor dit terrein is een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van verkennende en karterend onderzoek.⁵

OM-2386603100 betreft een bureauonderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2015. Er is geen rapport aanwezig in ARCHIS en DANS.⁶

OM- 2419992100 betreft een proefsleuven onderzoek dat in 2015 door ADC ArcheoProjecten is uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn een aantal vondsten uit de Romeinse tijd tot en met laat middeleeuwen aangetroffen. Er zijn geen duidelijke vindplaatsen aan te wijzen. De proefsleuven zijn tot ongeveer 2 m -mv aangelegd. Op de putbodem is geoxideerd veen aanwezig. Bovenop deze laag zijn pakketten van klei aanwezig. Er is geen nader onderzoek voor dit gebied geadviseerd.⁷

OM- 2156344100 betreft een bureau- en booronderzoek, dat in 2007 door BOOR (nu Archeologie Rotterdam) is uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn binnen het huidig plangebied twee boringen tot 2 m-mv gezet. Hier is geen veen aangetroffen en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Afbeelding 10Afbeelding 11Afbeelding 11). Voor dit terrein is geen vervolgonderzoek geadviseerd.⁸

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: Archis).

zaakidentificatienr. (OM-nr.)	situering t.o.v. plangebied	aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek
2340602100 (48301)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Bernisse coördinaat: 79143/430447	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Gemeente Rotterdam Datum: 2011-09-02 Resultaat: Het bureauonderzoek vindt plaats in het kader van een haalbaarheidsonderzoek regionaal bedrijventerrein in de gemeenten Bernisse en Spijkenisse. Verwijzing: link
2386603100 (54261)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Geervliet-Middelharnis te Geervliet coördinaat: 76285/424429	Type Onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Arcadis Datum: 2012-10-23 Resultaat: Onderzoek naar leidingtracé Geervliet-Middelharnis Verwijzing: onbekend
2419992100 (58586)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. 150 kV kabeltracé te Zuidland coördinaat: 77277/428969	Type Onderzoek: proefputten/proefsleuven Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 2013-10-03 Resultaat: Het plangebied is gelegen tussen het elektriciteitsverdeelstation aan de Noorddijk bij Geervliet en de gemeentegrens van Bernisse met Goeree-Overflakkee in het Haringvliet in de polders Geervliet (12e eeuw), - Oud Hoenderhoek (1458), De Nieuwe Kade, Oude Kade, Nieuweland van Abbenbroek (1337, nu deel van - de polder Abbenbroek) en Zuidland (1436). De oppervlakte is lastig te bepalen; het tracé is ongeveer - 11,5 km lang. - Het aanvullend karterend en waarderend inventariserend veldonderzoek zal plaatsvinden door het graven van proefsleuven op zes locaties - onderzoeksgebieden 1 tot en met 6 - binnen het plangebied. Op de locaties zijn tijdens het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek archeologische indicatoren aangetroffen. Verwijzing: link

⁵ Moree, 2011

⁶ ARCHIS

⁷ Bot, 2014

⁸ Van Looveren, 2007

zaakidentificatienr. (OM-nr.)	situering t.o.v. plangebied	aard, uitvoerder, datum en resultaat onderzoek
2156344100 (22577)	Overlapt of valt geheel binnen het plangebied. Bernisse/Spijkenisse leidingtrace 380kV te Bernisse coördinaat: 79214/429781	Type Onderzoek: boring Uitvoerder: Gemeente Rotterdam Datum: 2007-05-10 Resultaat: Naar aanleiding van de aanleg van een nieuw leidingtrace 380kV in de gemeenten Bernisse en Spijkenisse zal een bureauonderzoek en veldinventarisatie door middel van boringen worden uitgevoerd. Verwijzing: link

Gegevens uit Archis: archeologische waarnemingen

In het onderzoeksgebied zijn een aantal vindplaatsen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen bekend. OM-3109471100 bevindt zich op 150 m noordelijk van het plangebied, op het oude deel van de Geervlietpolder, die nu onderwater staan. Het betreft een nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd.

OM-3109463100 bevindt zich 175 oostelijk van het plangebied en het is een vindplaats met vondsten vanaf de Romeinse tijd tot en met laat middeleeuwen. Verder ten oosten onder het nummer 2829552100 is een vindplaats uit laat middeleeuwen bekend.

225 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich een vindplaats OM-3229019100 met vondsten en bewoning sporen uit middeleeuwen.

Tabel 4. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: Archis)

zaakidentificatienr. (objectnr.)	situering t.o.v. plangebied	verwerfingswijze en datering
3109471100 (1030174)	150m noordelijk. Nieuw Markenburg te Geervliet coördinaat: 78975/431300	Verwerfingswijze: opgraving Romeinse Tijd: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald Zie waarneming 26032. Hoek 1966: Vindplaats VI en VII, gelegen op de oeverwal van een preromeinsekreek, die wsch. in de twaalfde eeuw nog niet geheel verland was.'Op deze oeverwal heeft een oost-west gericht romeins houten gebouw gelegen Na-romeinse en vroegmiddeleeuwse kleidekken, die op deze woning liggen, hebben het westelijke deel, waar de oeverwal lichter was omlaag gedrukt, waardoor het in eerste instantie moeilijk was de houtconstructie als een geheel te herkennen (n.m.m. met een breedte van 20 m niet aannemelijk dat het om 1 gebouw gaat, RP). De werkzaamheden ten behoeve van het kanaal lieten niet toe het gehele complex te ontgraven, zodat volstaan moest worden met de opmeting van een fragment.'
3109463100 (1030171)	175m oostelijk. Nieuw Markenburg te Rotterdam coördinaat: 79090/431250	Verwerfingswijze: opgraving Late Middeleeuwen A t/m Late Middeleeuwen B: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - keramiek Romeinse Tijd: - complextype niet te bepalen - keramiek Vroege Middeleeuwen C t/m Vroege Middeleeuwen D: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - 1 keramiek Vroege Middeleeuwen C t/m Late Middeleeuwen A: - complextype niet te bepalen

zaakidentificatienr. (objectnr.)	situering t.o.v. plangebied	verwerfingswijze en datering
		- Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - 2 palenrij - huisplattegrond - menselijk bot Late Middeleeuwen: - dijk - 1 ophogingslaag Hoek 1966: In 1965 en 1966 werden bij de verbreding van het Hartelkanaal ter hoogte van de polder Nieuw Markenburg verscheidene bewoningssporen uit IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen aangesneden. Naast sporen van bewoning trof de heer Stam, die het onderzoek uitvoerde, op een paar plaatsen ook opeenhopen van verspoeld aardewerk, menselijk botmateriaal en grote stukken verslagen veen aan. Het geheel mag wsch. in verband gebracht worden met de grote overstroming van 1134. In totaal werden 12 vondstconcentraties opgetekend. De hier beschreven waarneming is vindplaats V. De bewoning situeerde zich op een kreek-oeverwal. Tijdens de ramp heeft de kreek gefungeerd als vloedkreek; ze bevatte naast de middeleeuwse scherven tevens verspoeld Rom. materiaal en menselijke skeletdelen. Bij de aanleg van de ringdijk om de polder Geervliet is hier wsch. gebruikgemaakt van de stevige oeverwal; na de aanleg van de dijk bleef deze plek als enige van de 12 vindplaatsen bewoond tot in de vijftiende eeuw.
2829552100 (1059954)	225m oostelijk. Hartel West te Spijkenisse coördinaat: 79190/431040	Verwerfingswijze: opgraving Late Middeleeuwen A t/m Late Middeleeuwen B: - complextype niet te bepalen - 29997 keramiek BOOR documentatienr. 10-144. Waarschijnlijk betreft het verspoeld materiaal.
3109633100 (1024633)	225m zuidelijk. Hogelandseweg te Spijkenisse coördinaat: 79100/430900	Verwerfingswijze: niet-archeologisch: kartering Late Middeleeuwen A: - 2 keramiek Late IJzertijd t/m Romeinse Tijd: - 9999 keramiek Romeinse Tijd: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - 29997 keramiek Stiboka stelde in het voorjaar van 1948 een zogenaamde oude woongrond vast aan de Hogelandseweg. Er was geen verhoging zichtbaar, maar in het voorjaarsgewas bleken de bewoonde plekken afzonderlijk van elkaar te zien. De vindplaats ligt bodemkundig gezien op zogenaamde stroomrug.
3229019100 (1060140)	225m oostelijk. Hartel West te Spijkenisse coördinaat: 79200/431050	Verwerfingswijze: opgraving Late Middeleeuwen A t/m Late Middeleeuwen B: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - 9999 keramiek Late Middeleeuwen A: - Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald - cultuurlaag - keramiek

zaakidentificatienr. (objectnr.)	situering t.o.v. plangebied	verwerfingswijze en datering
		BOOR documentatienr. 10-145.Vondstmelding van C.J. Herweijer (Spijkenisse).Verspoelde woonlagen met vondstmateriaal in een kreekvulling.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn binnen het plangebied geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend.⁹

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie. De IKAW heeft zijn waarde verloren door de decentralisatie van het archeologiebeleid. Gemeenten voeren eigen archeologiebeleid dat in bestemmingsplannen wordt verankerd.

Op de AMK uit 2014 is het plangebied onderdeel van 'terrein van zeer hoge archeologische waarde nr. 4091', maar het ken geen rijksmonumentstatus.

Provinciale verwachtingskaart

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied in twee zones: één met een hoge (een zeeklei op veen) en één met lage (jonge zeeklei) kans op archeologische sporen tussen 0 en 3 m onder het maaiveld.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Gemeente Nissewaard beschikt nog niet over een archeologische beleidskaart. De archeologische verwachting voor het plangebied is gebaseerd op de voormalige beleidskaart van de voormalig gemeente Bernisse, die sinds 2015 onderdeel van de gemeente Nissewaard is. De archeologische verwachting op deze kaart is gebaseerd op archeologische vindplaatsen in de voormalige gemeente Bernisse en de geomorfologische en bodemkaarten. Daarin heeft het plangebied dezelfde waarden toegekend gekregen als al in paragraaf 2.1.3 genoemd is: geen vrijstelling en een verplichting tot onderzoek bij bodemroerende werkzaamheden.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de verzamelde gegevens in het bureauonderzoek kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld.

Datering

Op basis van de bekende gegevens geldt in principe een archeologische verwachting op resten uit de late bronstijd tot en met de nieuwe tijd.

Complextype

Vanaf de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven.

⁹ Atlasleefomgeving.nl

Vanaf de volle middeleeuwen tot en met de late middeleeuwen worden sporen en resten van nederzettingen verwacht net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels.

Vanaf de nieuwe tijd worden voornamelijk sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Sporen vanaf de bronstijd tot de late middeleeuwen kunnen op of onder (veraarde) veenpakketten worden verwacht. Sporen uit de nieuwe tijd kunnen direct onder het maaiveld, in kleiafzettingen worden verwacht.

Locatie

Archeologische resten kunnen binnen het gehele plangebied voorkomen. Op basis van eerder booronderzoek van BOOR op het terrein is gezien dat de bodem tot 0,7 m -mv verstoord is.

Uiterlijke kenmerken

- Late-bronstijd tot en met late middeleeuwen:
 - Resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan.
 - Nederzettingen: paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen.
- Tussen de bronstijd/ijzertijd: periode specifieke wijze van het begraven of cremeren van doden, rituele deposities.
- Middeleeuwen en nieuwe tijd: (nederzetting- en) ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Op het noordelijke deel van het plangebied ligt een dijk, hier het terrein is 2 à 3 m opgehoogd. Deze dijk is in de jaren '70 van de 20^e eeuw aangelegd. Hier is geen archeologie te verwachten binnen 2-3 m onder het huidige maaiveld. Delen van het plangebied zijn bebouwd met het station. Ook bevindt er zich een weg binnen het plangebied. Op het plangebied is een transformatorstation gebouwd waarbij de bodem waarschijnlijk reeds verstoord is, evenals door bijbehorende kabels en leidingen. Het plangebied is sinds de 17^e eeuw als bouwland in gebruik, waardoor een verstoring van de bovengrond door ploegwerkzaamheden ook te verwachten valt.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Voor het gehele gebied geldt op de beleidskaart van de voormalig gemeente Bernisse een hoge archeologische verwachting. Een deel van het plangebied ligt daarnaast binnen een AMK-terrein. Het noordelijk deel van het plangebied ligt op een dijklichaam uit de tweede helft van de 20^e eeuw en is sterk opgehoogd (2 tot 3 m). Daarnaast ligt er reeds een schakelstation met bijbehorende kabels en leidingen, waardoor naar verwachting het plangebied verstoord is.

Op basis van het booronderzoek van BOOR/Archeologie Rotterdam uit 2007 blijkt dat binnen het plangebied de bodem grotendeels verstoord is. Tijdens het onderzoek is binnen het plangebied geen veen aangetroffen, waarschijnlijk is dit pakket hier geërodeerd. Op basis van de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied op jonge zeeklei en zeeklei met een veen. De jonge zeeklei kent geen of een lage archeologische verwachting. In het geval van zeeklei met veen geldt er een hoge archeologische verwachting. De top van het veen ligt in dit gebied tussen 1,6 en 2 m -mv. Op de top van het veen geldt ook een archeologische verwachting.

Op basis van de geologische en archeologische gegevens geldt er geen verwachting op eventuele archeologische resten tot minimaal 1,5 m -mv. Door Archeologie Rotterdam, als adviseurs van het bevoegd gezag, werd een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen geadviseerd om de verwachting te toetsen.

3. Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze

Datum uitvoering	4-12-2024 en 6-01-2025
Veldteam	K. Kleine-Koerkamp en M. van Dasselaar
Weersomstandigheden	Afwisselend
Boortype	Edelman - 7 cm tot 1 m en guts 3 cm
Methode conform Leidraad SIKB10	n.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatatie boormethode	Voorafgaande aan het IVO-O heeft Archeologie Rotterdam een PvE opgesteld.¹¹ Het booronderzoek wordt uitgevoerd door handmatig 10 verkennende boringen te zetten. De locaties van de boringen zijn bepaald aan de hand van de inrichtingstekening, maar tevens aan de hand van de in de bodem aanwezige kabels en leidingen, die vermeden dienen te worden. Er zijn verspreid over het plangebied ook boringen gepland, dit in verband met nieuw aan te leggen kabels en leidingen waarvan de exacte tracés niet bekend zijn. De boringen worden gezet door de Afzettingen van Duinkerke III en door de Afzettingen van Duinkerke I tot 0,5 meter in de top van het Hollandveen.
Aantal boringen	12

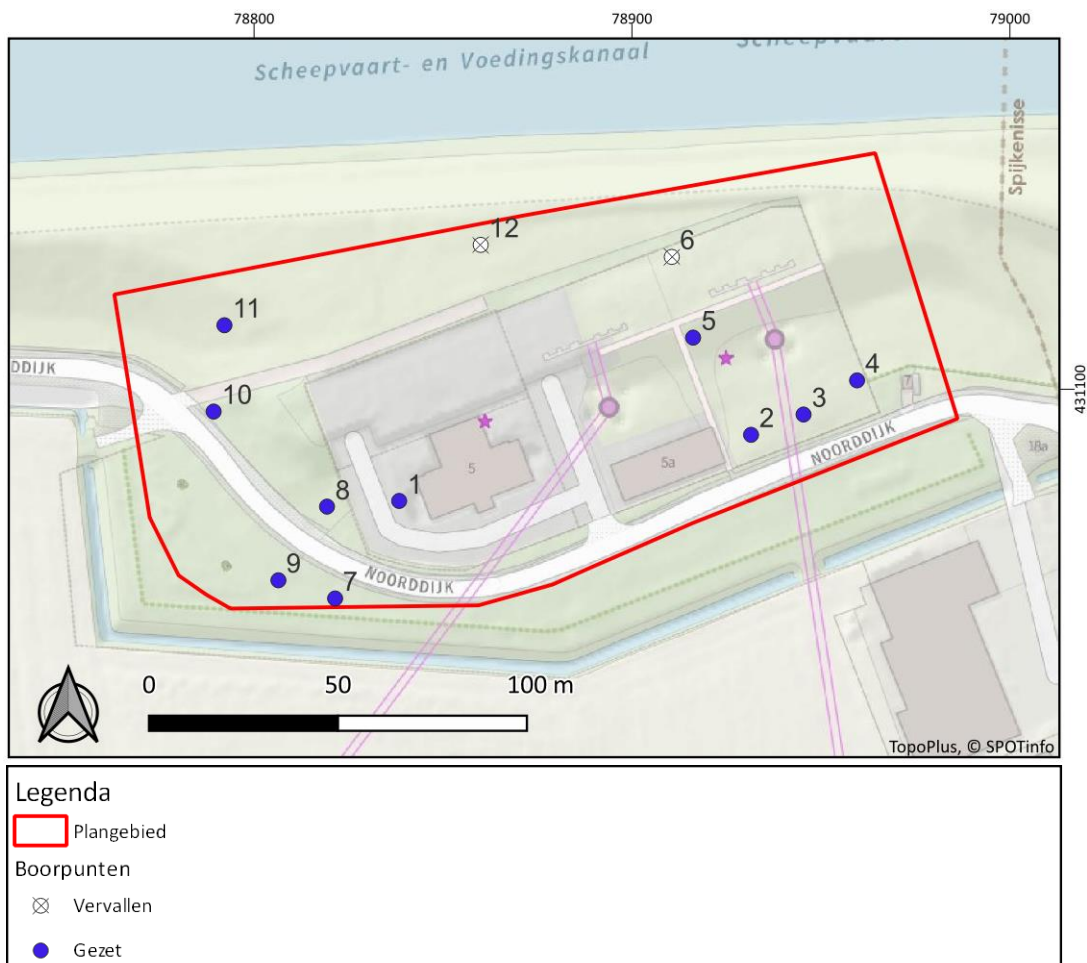
¹⁰ Tol e.a. 2012

¹¹ Schoonhoven, 2024

Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	n.v.t. verkennend booronderzoek
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB De boorkernen dienen volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) of een direct daarvan afgeleide methode te worden beschreven. Hierbij wordt extra benadrukt dat: - De begrenzing van de lagen tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld. De boorkern mag dus niet in trajecten van bijvoorbeeld 10 cm worden beschreven. - De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld. Bijvoorbeeld diffuus, geleidelijk, scherp/abrupt, erosief.
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Mocht na visuele inspectie met behulp van gutsmes in het veld nog twijfel bestaan of archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject al dan niet aanwezig zijn, dan wordt het betreffende stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
Bemonstering	Mocht na visuele inspectie met behulp van gutsmes in het veld nog twijfel bestaan of archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject al dan niet aanwezig zijn, dan wordt het betreffende stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	n.v.t.: slechte vondstzichtbaarheid verwacht
Omschrijving oppervlaktekartering	n.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	In afwijking op het PvA is boring B06 komen te vervallen in verband met de veiligheid. Er was namelijk kans op overslag. Ook boring B12 is komen te vervallen in verband met zowel de aanwezigheid van een Eis Voorzorgsmaatregel voor een grondkabel/aardkabel van het hoogspanningsstation (KLIC), en het feit dat deze boring op locatie circa 3,5 meter hoger lag dan de natuurlijke omgeving. In afwijking op het PvE/PvA zijn de boringen niet tot in het Hollandveen gezet. De boringen zijn tot maximaal 3,8-4,2 m-mv gezet.
Doelen en wensen opdrachtgever	N.v.t.
Randvoorwaarden	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiedia in de kaartenbijlage.



Afbeelding 19. Overzicht boorpunten binnen het plangebied.

3.3.1 Bodemopbouw

Individuele boorbeschrijvingen

In boringen B01 en B02 bestaat de bovengrond (tot circa 0,70/0,75 m-mv) uit zand. Het betreft opgebracht schoon zand en/of omgewerkte grond. In boring B01 bestaat de bodem hieronder tot circa 2,5 m-mv/2,25 m-NAP uit zwaar geroerde grond bestaande uit matig stevige, zwak humeuze klei. In de laag zijn brokken baksteen en fragmenten porselein aangetroffen. In de laag donkergrijze klei zijn brokken gevlekt lichtblauwe klei aanwezig. Deze laag gaat scherp over in een laag matig zandige, sterk humeuze klei, met een humeus bandje. Deze is aanwezig tot circa 2,95 m -mv. Hieronder bevindt zich zeer fijn, zwak siltig zand. Tussen 2,95 en 3,3 m-mv is deze laag matig kleiig, vanaf 3,3 m-mv is de laag zwak humeus, en heeft het insluitingen van schelpen en lensjes veen. De zandige lagen zijn geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke.

In B02 bestaan de lagen onder de omgewerkte grond tot circa 2,4 m-mv uit matig tot sterk siltige klei. De kleur varieert van neutraal oranjebruin, naar neutraal bruin, donker blauwgrijs, neutraal olijfgrijs, naar neutraal blauwgrijs. Tussen circa 1,25 en 1,45 is de kleiige laag zwak zandig en zijn er spikkels baksteen waargenomen. De laag is brokkelig. Mogelijk betreft dit een oude bouwvoor. Hieronder is de kleilaag zwak humeus, zwak roesthoudend, waarna het over gaat in een sterk siltige, matig zandige klei. Hieronder is de klei matig slag, sterk zandig, en zijn er insluitingen van schelpen aangetroffen. De laag wordt geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke IIIB/ Laagpakket van Walcheren. Vanaf circa 2,4 m-mv/2,05 m-NAP tot circa 3,65 m-mv is een kleilaag met laagjes veen en brokken hout aanwezig (zie afbeelding 20). Mogelijk is dit een restgeulvulling of verspoeld veen. Tussen circa 3,55 en 3,6 m-mv is een dunne laag zeer fijn, matig kleiig zand, met insluitingen schelpen aanwezig. Onder de venige laag is matig siltig, zwak schelphoudende klei aangetroffen, mogelijk van de Afzetting van Duinkerke I.



Afbeelding 20. Boring 2 met de venige kleilaag aangegeven tussen de twee strepen.

In boringen B03 en B04 bestaat de eerste 0,55 tot 0,65 m uit matig siltig, zwak humeuze klei, met insluitingen van schelp en keien. Hieronder is een laag sterk siltige klei met lensjes zand, en insluitingen roest aanwezig die geïnterpreteerd is als dezelfde laag als er boven, maar dan intact. In boring B04 is metselpuin/brokjes mortel aangetroffen op circa 1,1 m-mv. In boring B04 ligt onder deze laag een laag klei met brokken baksteen bovenin. Hieronder liggen in beide boringen lagen klei, afwisselend matig zandig of niet zandig. Daarnaast zijn in boring B04 twee veenbandjes aangeboord (op circa 3,25 en 3,90 m-mv). Deze liggen tussen Afzettingen van Duinkerke.

Boring B05 bestaat tot circa 2,45 m-mv (0,32 m +NAP) uit opgebrachte klei (matig stevig, matig siltig, zwak zandig, zwak humeus, spikkels metselpuin). Het betreft de opgebrachte dijk. Hieronder ligt matig stevige, sterk siltige klei met humeuze spikkels, geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke IIIb/Laagpakket van Walcheren. Ook hieronder liggen kleilagen van Afzettingen van Duinkerke IIIb.

Boringen B07 en B08 bestaan tussen 0,6 en 0,7 m-mv uit matig siltige, zwak humeuze, zwak zandige omgewerkte klei. In boring B07 bestaan de onderliggende lagen uit klei, variërend van matig slap, tot (matig) stevig. Tussen 0,7 en 1,5 m-mv is de laag sterk siltig, en bevat het insluitingen roest en lensjes zand. Het is geïnterpreteerd als dezelfde laag als hierboven, maar dan intact. Tussen 2,15 en 3,20 m-mv is de klei slap en vettig. Het wordt hier geïnterpreteerd als geulafzetting. Deze geulafzetting gaat diffuus over op matig stevige, matig siltige, matig zandige klei met insluitingen schelpen (mogelijk Afzettingen van Duinkerke I). In boring B08 is op circa 0,8 m-mv/0,45 m-NAP een dunne laag (circa 0,2 m) donkerzwart veraard veen aanwezig (mogelijk post-Romeins veen, waarschijnlijk een los veenbrok). Deze ligt scherp onder een laag komklei. Onder het veen zijn dezelfde kleilagen als in boring B07 beschreven, met op 2,1 m-mv geulafzettingen.

In boringen B09 en B10 is een ophoging aangetroffen langs de weg van circa 0,3 tot 0,5 m dikte, bestaande uit zwak zandige, matig humeuze klei. In boring B09 ligt tussen 0,7 en 1,35 m-mv een rommelige kleilaag, die matig zandig is. Waarschijnlijk is deze geroerd. Hieronder ligt een oude bouwvoor, bestaande uit matig siltig, matig humeuze klei, met een indicatie van een laklaag. Op circa 2,2 m-mv/2,1 m-NAP zijn zandige geulafzettingen aangeboord, gevolgd door 5 cm aan volledig hout, met daaronder een sterk siltige laag klei, met laagjes zand, sporen hout en poelslakjes. Deze worden gerekend tot Afzettingen van Duinkerke (Laagpakket van Walcheren). Boring B10 toont tussen 1,4 en 1,8 m-mv/1,0-1,4 m-NAP een matig siltig, sterk humeuze klei, die matig schelphoudend is. Er kon in het veld niet worden bepaald of dit een restgeulvulling of humeuze slootvulling betreft. Deze laag ligt onder een laag komklei (Afzettingen van Duinkerke III/Laagpakket van Walcheren). Onder de mogelijke restgeulvulling zijn geul/oeverafzettingen aanwezig (op circa 1,8 m-mv), bestaande uit klei met laagjes zand (Afzettingen van Duinkerke I). Vanaf 3,6 m-mv zijn zandige geulafzettingen van Duinkerke aanwezig, welke laagjes klei bevatten.

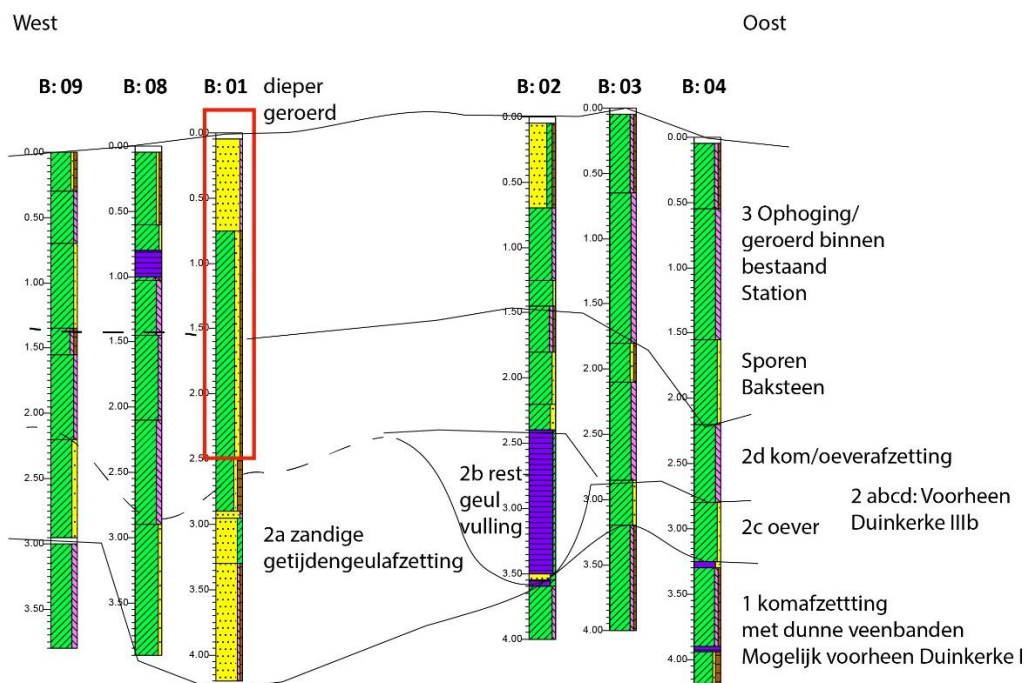
Ook in boring B11 is een recente ophoging aanwezig bestaande uit matig siltige, matig humeuze klei tot circa 0,3 m-mv., gevolgd door een verromelde laag klei van circa 1,5 m dikte (tot 1,8 m-mv/0,73 m+NAP). Het betreft de dijkophoging. Hieronder, op circa 1,8 m-mv is de vermoedelijke oude bouwvoor van voor de ophoging aanwezig, bestaande uit een laag matig siltige, donker bruingrijze klei van circa 20 cm dikte. Onder deze laag, vanaf circa 2,0 m-mv/0,55 m +NAP is een laag sterk siltige, grijze klei aanwezig die gelaagd is met enkele zandlaagjes. Dit wordt geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke IIIb. Hieronder bevindt zich eenzelfde laag, met laagjes zand en venige niveaus, geïnterpreteerd als geul/oeverafzettingen.

Boorraai (boringen B09, B08, B01, B02, B03, en B04)¹²

Om een beter inzicht te krijgen van het karakter van de ondergrond in het plangebied is er een dwarsprofiel gemaakt van de boorraai (boringen B09, B08, B01, B02, B03, en B04; zie Afbeelding 21 en bijlage 4).

In het dwarsprofiel is duidelijk te zien dat boring B02 afwijkt van de omliggende boringen. Vanaf 2,4 m-mv/2,05 m-NAP tot circa 3,65 m-mv is een kleilaag met laagjes veen en brokken hout aanwezig (2b). Deze is geïnterpreteerd als restgeulopvulling. Op eenzelfde hoogte (circa 2,2 m-mv/2,1 m-NAP) is in boring B09 een zandige getijdengeulafzetting aangeboord, gevolgd door 5 cm aan volledig hout. Ook in boring B08 is een zandige getijdengeul aangeboord. Deze ligt tussen 2,9 en 3,9 m-mv (einde boring; vanaf circa 2,75 m -NAP). In boring B08 is daarnaast tussen circa 0,8 m-mv/0,45 m-NAP een dunne laag (circa 0,2 m) donkerzwart veraard veen aanwezig dat niet in de andere boringen te zien is. Waarschijnlijk betreft dit een verspoeld brok veen.

Het profiel toont dus een geulensysteem met verschillende afzettingsmilieus. In boringen B03 en B04 zijn oeverafzettingen aangeboord die een fluviatiel milieu suggereren, zoals een riviervlakte (Formatie van Echteld). De restgeulvulling uit boring B02 zou hier ook bij kunnen horen. De geulafzettingen met poelslakjes (B09) suggereren een estuarium waarbij de geulen niet constant watervoerend waren.



Afbeelding 21. Dwarsprofiel van boringen B09, B08, B01, B02, B03, en B04 met daarbij de interpretaties (zie ook bijlage 4).

Conclusies

In alle boringen is de bovengrond verstoord. Lokaal reiken deze verstoringen tot 2,5 m-mv. In een aantal boringen zijn veenlagen aangeboord in de klei aangeboord. In boring 2 is dit gelegen op een diepte van 2,4 m - mv / 2,0 m -NAP en betreft het vermoedelijk een restgeulvulling of verspoelde lagen veen. Hoewel alle boringen tot circa 4 m -mv zijn doorgezet is het Hollandveen niet aangeboord. Mogelijk is het veen door de jongere geulsystemen opgeruimd. In één boring ligt het veen veel hoger (0,8 m-mv/0,45 m-NAP). Het betreft donkerzwart veraard veen onder een laag komklei, dat mogelijk het post-Romeinse ontstane veen betreft. Van dit veenpakket resteert slechts een dunne laag (20 cm) restveen. Dit is in geen andere boring aangeboord, waardoor het ook een brok verspoeld veen kan zijn. Ook zijn er in meerdere boringen geulafzettingen aangeboord. In de twee meest noordwestelijke boringen, 10 en 11 houden deze afzettingen het midden tussen geul en oeverafzetting. Duidelijke oeverwallen zijn niet aangetroffen. Geen van deze liggen binnen de verwachte zones van verstoring.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4. Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
De bodemopbouw bestaat globaal uit een geroerde laag, met variërende dikte. Hieronder zijn verschillende lagen klei aanwezig, dan wel niet met laagjes zand. Deze worden geïnterpreteerd als het Laagpakket van Walcheren/Afzettingen van Duinkerke.

In één boring is binnen de geplande ontgravingsdiepte een dunne laag veraard veen (circa 0,2 m dik) aangetroffen, dat mogelijk post-Romeins veen betreft. Op dit veen ligt scherp een laag komklei, waardoor mogelijke resten in de top van het veen verloren kunnen zijn gegaan. Het kan echter ook een verspoeld brok veen betreffen. In een andere boring is op een dieper niveau een kleilaag aangeboord met laagjes veen er in (boring 2: 2,4 m -mv / 2,0 m -NAP). Deze is geïnterpreteerd als venige opvulling van een restgeul. Dit ligt binnen de geplande ontgravingsdiepte van het GIS-gebouw. Ook zijn de verwachte geulafzettingen aangeboord, deze zullen naar verwachting niet verstoord worden. De geulafzettingen karakteriseren zich door matig humeuze klei met plantenresten, afgezet in een fluviatiel milieu, en een sterk siltige laag klei, met laagjes zand, sporen hout en poelslakjes die in een estuarium afgezet zal zijn.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*
Er zijn geen indicaties voor een vindplaats aanwezig.
- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*
- *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*
- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Er zijn geen daadwerkelijke archeologische lagen aangetroffen. Er zijn welke enkele lagen aangetroffen met een in principe hoge verwachting. De geulafzettingen bevinden zich algemeen vanaf 2,0 m-mv. Uitzondering hierop is de mogelijke restgeulafzetting in boring B10. Deze ligt op circa 1,4 m-mv. Duidelijke oeverwalafzettingen zijn niet aangetroffen, wel geul/oeverafzettingen in boring 10 en 11. De geulafzettingen liggen dieper dan de geplande werkzaamheden en zullen niet worden bedreigt. Het restveenlaagje in boring 8 ligt op 0,8 m-mv, scherp onder een laag komklei. Deze ligt daarmee wel in de verwachte verstoringsdiepte.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*
N.v.t.
- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*
Op basis van het bureauonderzoek werd jonge zeeklei en zeeklei met een veen verwacht. Daarnaast ligt het plangebied op een getij-inversierug en getij-afzettingen. Ook werd er lokaal, rondom de dijk, een ophooglaag verwacht. Tijdens het booronderzoek zijn inderdaad lagen klei aangetroffen, afgezet door een getijdensysteem. Ook is in twee boringen veen aangeboord. De verwachte geulafzettingen, samenhangend met de getij-inversierug zijn ook aangeboord.

In slechts één boring is binnen de ontgravingsdiepte een mogelijk archeologische laag aangetroffen (boring 8). Er zijn hierin geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bovenop het veen ligt een laag komklei die de top van het veen mogelijk verspoeld kan hebben. De geringe dikte van de laag (0,2 m) wijst erop dat dit vermoedelijk een restveenlaagje is.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie onderstaande paragraaf.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van het inventariserend veldonderzoek zijn er geen aanwijzingen voor het verwachten van een vindplaats. De jonge zeeklei/de komafzettingen kennen een lage verwachting. Het geulensysteem kan in theorie sporen en resten bevatten vanaf de ijzertijd, echter liggen deze niet binnen de geplande ontgravingsdiepte. In één boring (boring 8) is veraard restveen aangetroffen onder een laag komklei. Naar verwachting is de top hiervan verspoeld. Ook zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 2 is een venige kleilaag aangeboord binnen de ontgravingsdiepte (op circa 2,4 m-mv). Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de boringen er naast (boringen 3 en 4) is geen veen aangeboord. Naar verwachting is dit door het geulensysteem verspoeld veen, of een restgeulopvulling.

Daarnaast is in elke boring de bovengrond reeds verstoord óf sterk opgehoogd, waardoor sporen en resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd niet meer verwacht worden. Op basis hiervan adviseert Antea Group om het plangebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Nissewaard.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Capelle, maart 2025

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A., 2004 (4e druk): De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Van Gorcum, Assen.

Bot, M.C.J. 2014. '150 kV kabeltracé te Geervliet, Abbenbroek en Zuidland, gemeente Bernisse. Een aanvullend en karterend'. 3590. ADC-rapport. Amersfoort.

Durczak, K., 2024. Plan van Aanpak Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Oosterhout, Antea Group.

Looveren, V. van. 2007. 'Bernisse - Spijkenisse Leidingtrace. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen'. 378. BOOR-rapport. Rotterdam: BOOR.

Moree, J.M. 2011. 'Bernisse Spijkenisse regionaal bedrijventerrein. Een bureauonderzoek'. 524. Rotterdam: BOOR.

Schoonhoven, A.V., 2024. Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Noorddijk 5 (Stedin)' in de gemeente Nissewaard. Rotterdam, Archeologie Rotterdam.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. SIKB.

Vos, Peter, en Henk Weerts, red. 2012. *Atlas van Nederland in het Holoceen: landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Bert Bakker.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.	4
Afbeelding 2. Plangebied op de topografische kaart in rood (Bron: PDOK)	8
Afbeelding 3. Geplande werkzaamheden Stedin	9
Afbeelding 4. Geplande werkzaamheden TenneT en Stedin	10
Afbeelding 5. Het plangebied op de geologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).	12
Afbeelding 6. Het plangebied op de paleogeografische kaarten van Nederland (bron: Vos en Weerts 2012)	13
Afbeelding 7. Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Alterra, Wageningen).	14
Afbeelding 8. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bron: ahn.arcgisonline.nl).	15
Afbeelding 9. De locatie van het plangebied op de bodemkaart (bron: Stiboka/Alterra, Wageningen). Blauw omcirkeld is de locatie van twee boorpunten uit het booronderzoek van BOOR	16
Afbeelding 10. Boorstaat 378-118 uit booronderzoek van BOOR uit 2007 (Bron: van Looveren 2007)	16
Afbeelding 11. Boorstaat 378-119 uit booronderzoek van BOOR uit 2007 (bron: van Looveren 2007)	17
Afbeelding 12. Uitsnede uit de kaart van de Maas en Merwede met de grote Zuid-Hollandse waard. Dit is een mogelijk beeld van het middeleeuwse kunstgebied op basis van een kopie van Nicolas Diert uit 1556 (bron: Historische atlas van de Biesbosch).	18
Afbeelding 13 Uitsnede uit de kaart van het zuidwestelijke deel van Zuid-Holland inclusief Schouwen - Duiveland en noordwest Brabant uit circa 1575. Op de kaart zijn de ringdijk, Geervliet en Spijkenisse zichtbaar (bron: archieven. nl).	18
Afbeelding 14. Uitsnede van de kaart van Putten en de westzijde van de Bernisse waarin de eerste bedijkingen staan aangegeven. Het plangebied ligt in de rode cirkel (bron: archieven.nl).	19
Afbeelding 15 Uitsnede van de kaart van Daniel Schellincx uit 1701 (bron: archieven.nl)	19
Afbeelding 16. Uitsnede van de kadastrale minuutplan Geervliet, Zuid-Holland, sectie B, blad 02, met in het rood het plangebied en blauw gestippeld het onderzoeksgebied (bron: RCE-beeldbank cultureel erfgoed)	20
Afbeelding 17. Het plangebied op de uitsneden van historische kaarten tussen 1850 en 2020 (bron: topotijdreis.nl).	21
Afbeelding 18. Kaart van het plangebied met de bijbehorende kabels en leidingen (bron: opdrachtgever).	22
Afbeelding 19. Overzicht boorpunten binnen het plangebied.	32
Afbeelding 20. Boring 2 met de venige kleilaag aangegeven tussen de twee strepen.	33
Afbeelding 21. Dwarsprofiel van boringen B09, B08, B01, B02, B03, en B04 met daarbij de interpretaties (zie ook bijlage 4).....	35

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen
Dwarsprofiel	Dwarsprofiel van boorraai van boringen B09, B08, B01, B02, B03, en B04

Kaartbijlagen

483677-ARCHIS	Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten
483677-Boorpunten	Boorpuntenkaart met gezette boringen

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

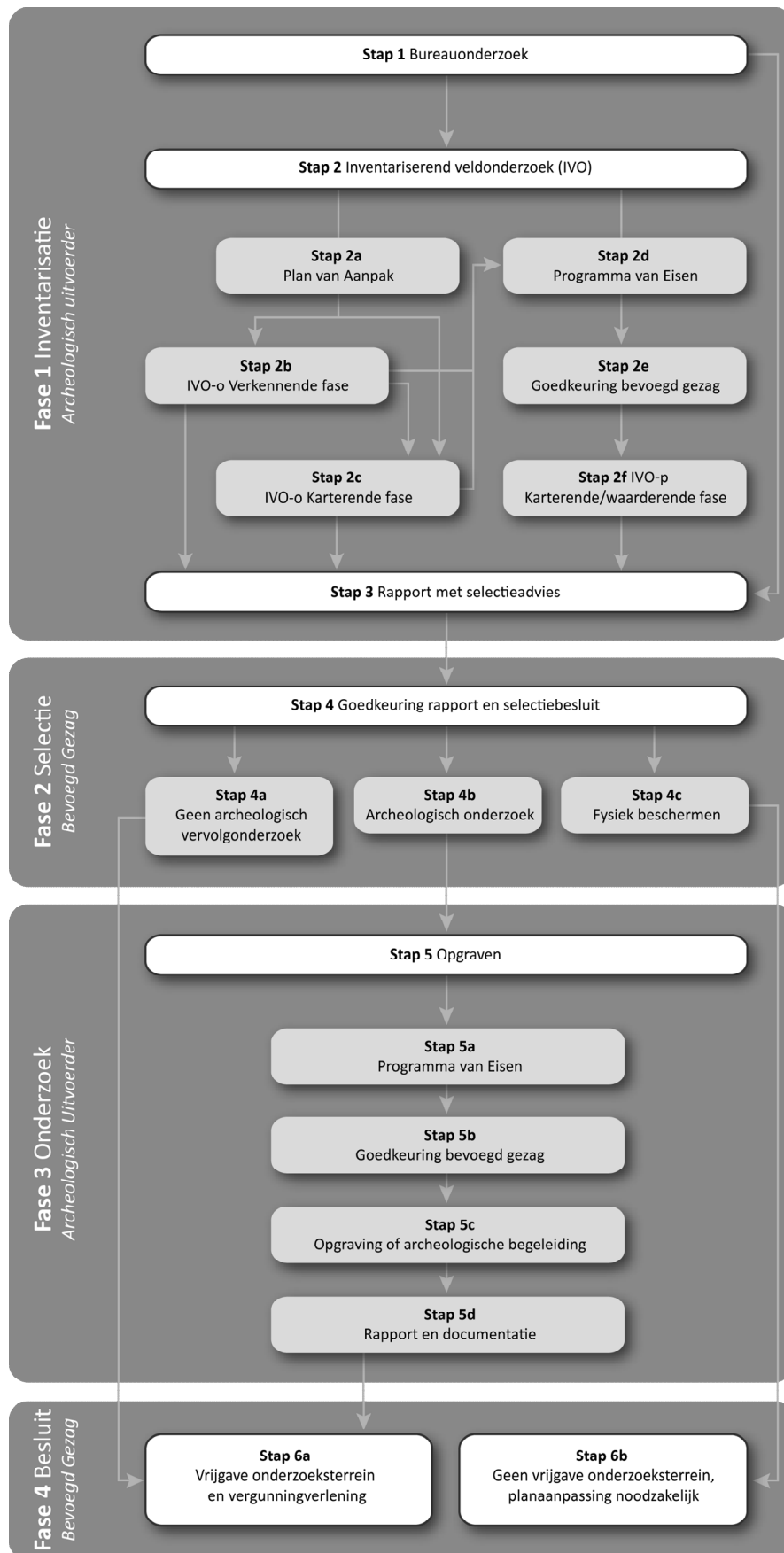
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

	Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
Na Chr.	Recent		1945	heden	
	Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
		Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
		Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
	Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
		Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
	Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050	VMD
	Karolingische tijd	Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd	Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd	Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA
Voor Chr.	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
		Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
		Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
	Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
		Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
		Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
		Vroege Bronstijd	2000	1800	VBR
	Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
		Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
		Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
		Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
		Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
		Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
	Mesolithicum	Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO
	Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB
		Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA
		Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO
		Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

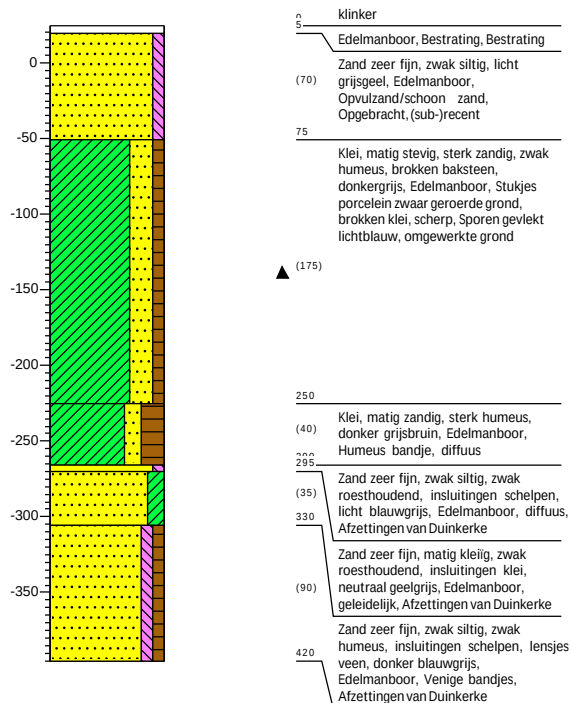
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Boorprofielen

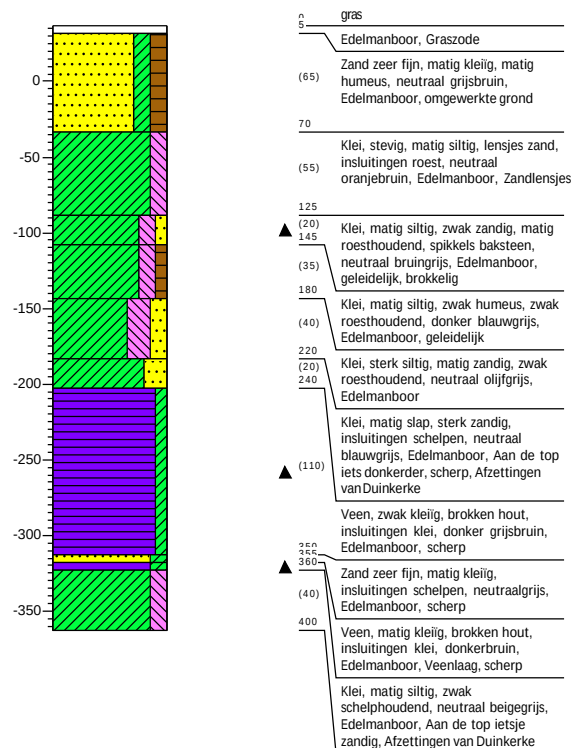
Boring: 01

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78838,41
 Y-coördinaat: 431070,41
 Maaiveldhoogte: NAP 0.246 m



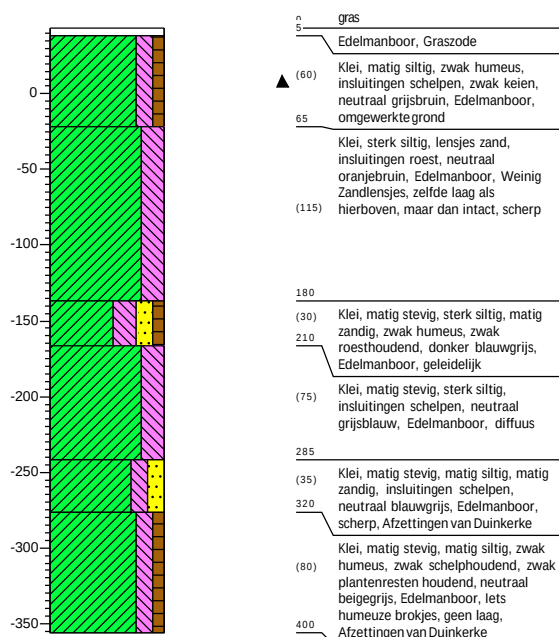
Boring: 02

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78931,57
 Y-coördinaat: 431087,90
 Maaiveldhoogte: NAP 0.369 m



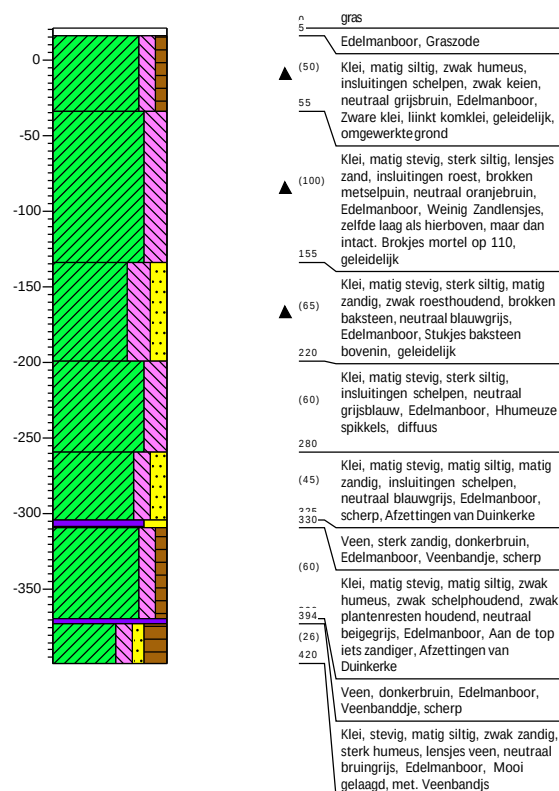
Boring: 03

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78945,46
 Y-coördinaat: 431093,27
 Maaiveldhoogte: NAP 0.436 m



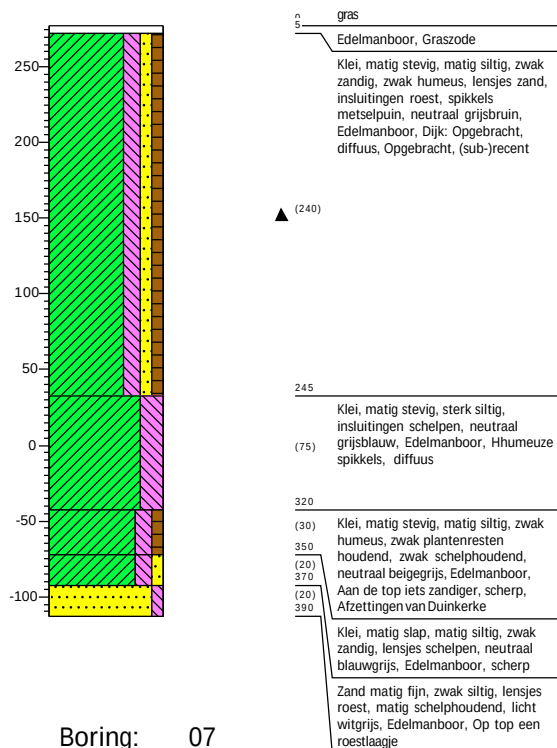
Boring: 04

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78959,63
 Y-coördinaat: 431102,30
 Maaiveldhoogte: NAP 0.211 m



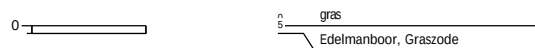
Boring: 05

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78916,23
 Y-coördinaat: 431113,61
 Maaiveldhoogte: NAP 2.774 m



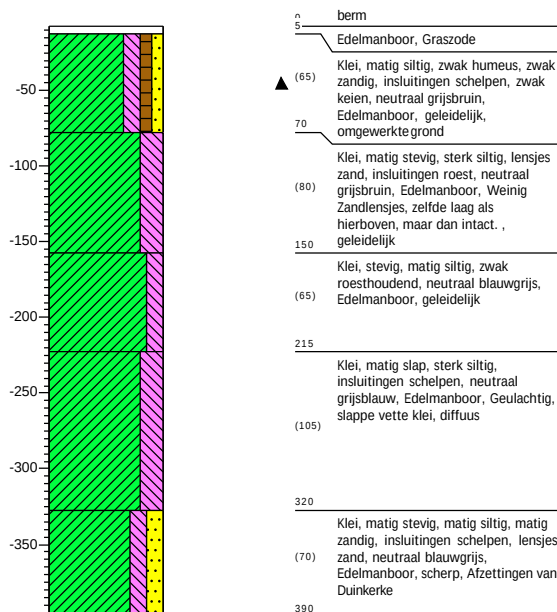
Boring: 06

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp



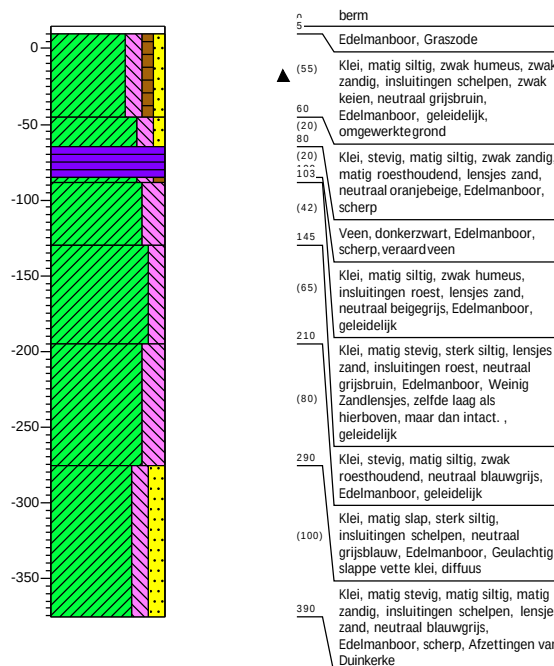
Boring: 07

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78821,45
 Y-coördinaat: 431044,60
 Maaiveldhoogte: NAP -0.076 m



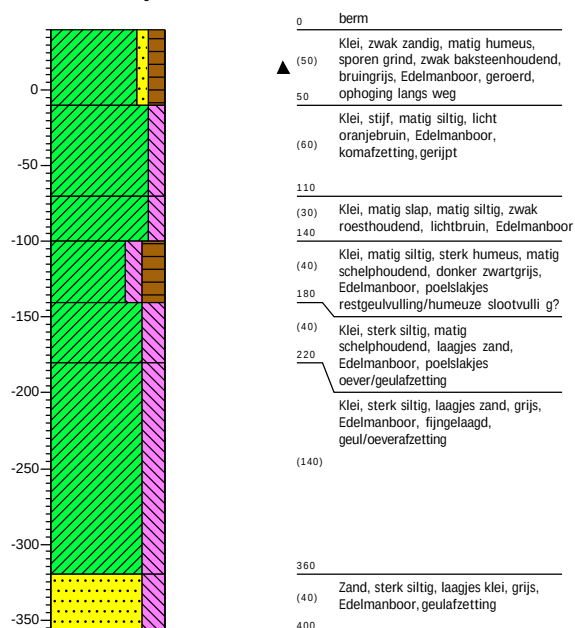
Boring: 08

Datum: 4-12-2024
 Boormeester: Kimberley Kleine Koerkamp
 X-coördinaat: 78819,31
 Y-coördinaat: 431068,91
 Maaiveldhoogte: NAP 0.148 m



Boring: 10

Datum: 8-1-2025
Boormeester: Marcel van Dassel
X-coördinaat: 78790,06
Y-coördinaat: 431093,77
Maaiveldhoogte: NAP 0.4 m



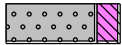
Boring: 12

Datum: 8-1-2025
Boormeester: Marcel van Dassel
X-coördinaat: 78859,88
Y-coördinaat: 431136,04
Maaiveldhoogte: NAP 3.574 m

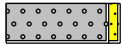


Legenda (conform NEN 5104)

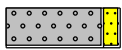
grind



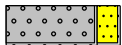
Grind, siltig



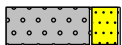
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

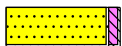


Grind, uiterst zandig

zand



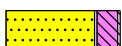
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

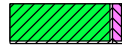


Veen, zwak zandig

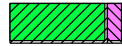


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

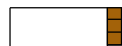


Leem, sterk zandig

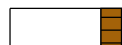
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

○ geen geur

◐ zwakke geur

◑ matige geur

◒ sterke geur

◑ uiterste geur

olie

□ geen olie-water reactie

◐ zwakke olie-water reactie

◑ matige olie-water reactie

◒ sterke olie-water reactie

◑ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

◐ >0

◑ >1

◒ >10

◑ >100

◒ >1000

◑ >10000

monsters

◐ geroerd monster

◑ ongeroerd monster

◑ volumering

overig

▲ bijzonder bestanddeel

◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

◑ grondwaterstand

◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

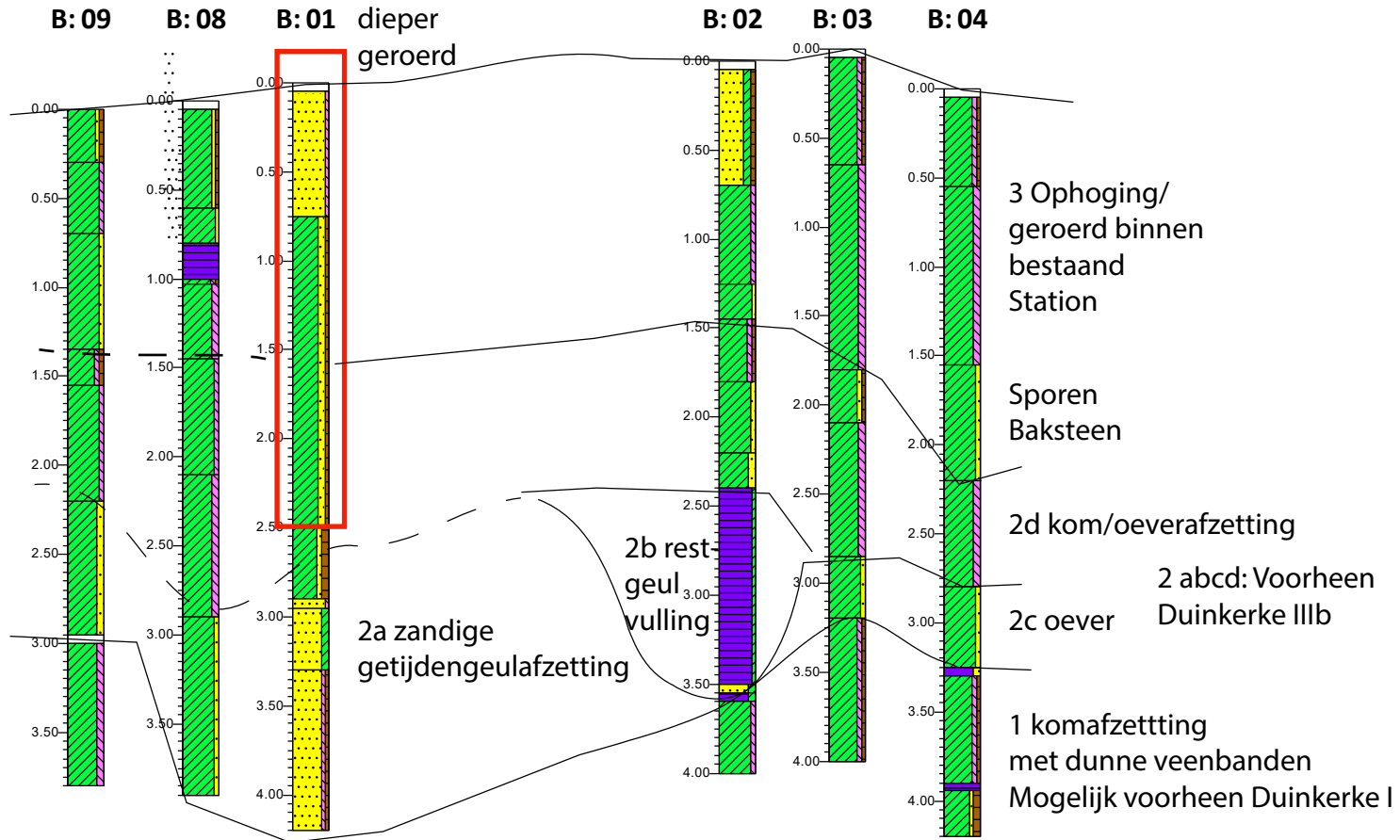
◐ slib

◑ water

Bijlage 4. Dwarsprofiel boorraai

West

Oost



Kaartbijlagen

483677-ARCHIS

Legenda kaart 483677-ARCHIS

Plangebied

Onderzoeksgebied

AMK - archeologische waarde

hoog

zeer hoog

Archis 3

Onderzoeksmelding

Vondstlocatie

Complex: beginperiode

paleolithicum

ijzertijd

romeinse tijd

middeleeuwen

nieuwe tijd

Complex: type

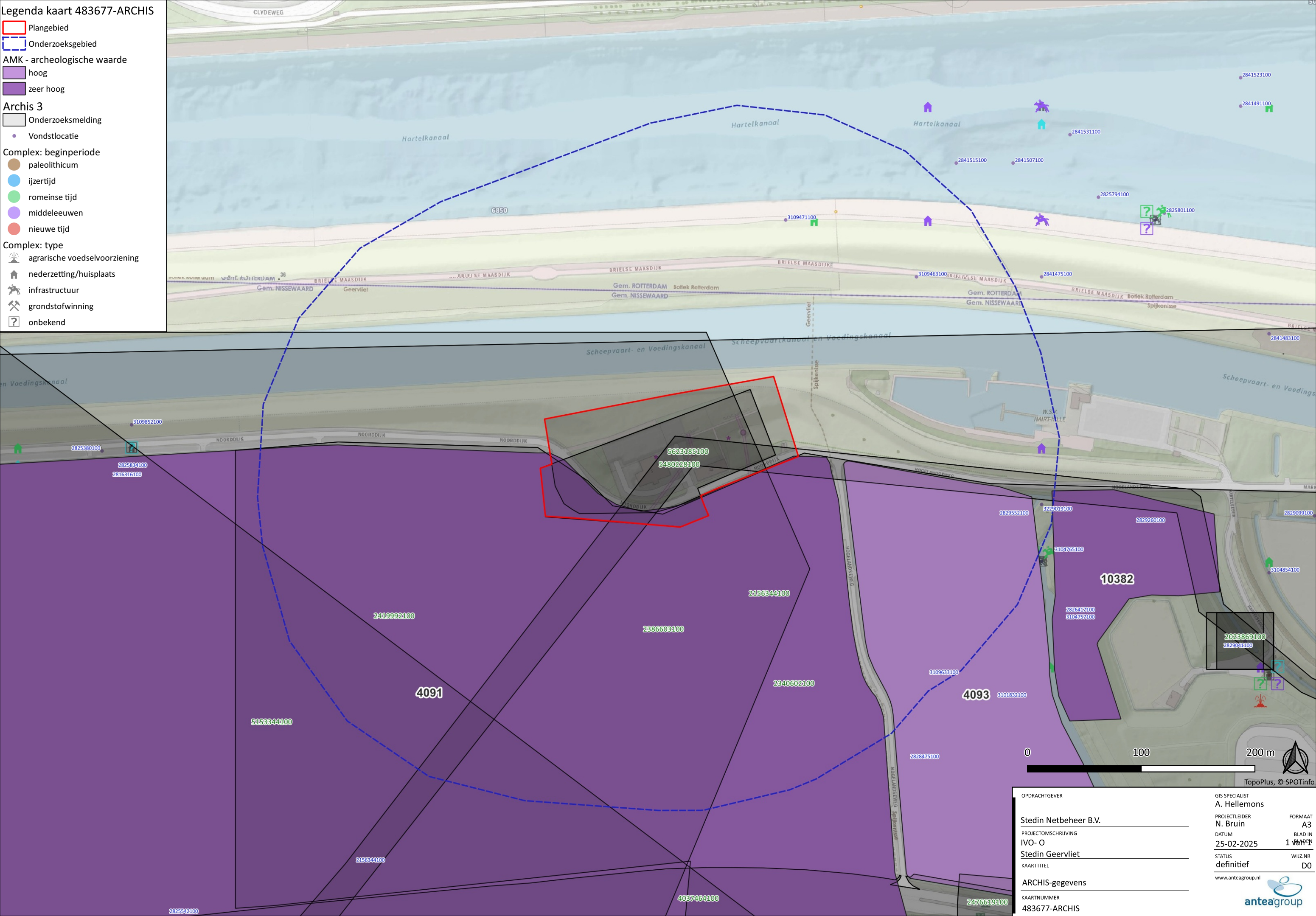
agrarische voedselvoorziening

nederzetting/huisplaats

infrastructuur

grondstofwinning

onbekend



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	
Stedin Netbeheer B.V.	A. Hellemons	
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
N. Bruin	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	BLAD IN	
IVO- O	25-02-2025	1 van 1
Stedin Geervliet	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	definitief	D0
ARCHIS-gegevens		
KAARTNUMMER		
483677-ARCHIS		

anteagroup

483677-Boorpunten



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	
Stedin Netbeheer B.V.	A. Hellemons	
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT
N. Bruin	N. Bruin	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN
IVO- O	25-02-2025	1 van 1
Stedin Geervliet	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	definitief	CO
Boorpunten	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER		
483677-Boorplan		



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Copyright ©

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

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl