



Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend  
Veldonderzoek door middel van grondboringen  
Plangebied Laan van Westmolen 90,  
Mijnsheerenland, Gemeente Hoeksche Waard

L. R. van Wilgen





Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend  
Veldonderzoek door middel van grondboringen  
Plangebied Laan van Westmolen 90, Mijnsheerenland,  
Gemeente Hoeksche Waard

L. R. van Wilgen

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen  
Plangebied Laan van Westmolen 90, Mijnsheerenland, Gemeente Hoeksche Waard**

L. R. van Wilgen

SOB Research  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research  
Heinenoord, januari 2022

ISBN/EAN: 978-94-6192-835-1

SOB Research Project nr.: 2852-2103

# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Laan van Westmolen 90, Mijnsheerenland, Gemeente Hoeksche Waard

## Inhoud

|           |                                                              |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Inleiding</b>                                             | <b>3</b>  |
| 1.1       | Planontwikkeling                                             | 3         |
| 1.2       | Archeologisch onderzoek                                      | 3         |
| 1.3       | Opdrachtverlening en fasering                                | 4         |
| 1.4       | Doel van het onderzoek                                       | 4         |
| 1.5       | Onderzoeksteam                                               | 5         |
| <b>2.</b> | <b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b> | <b>9</b>  |
| 2.1       | Archeologisch Bureauonderzoek                                | 9         |
| 2.2       | Archeologisch Verwachtingsmodel                              | 9         |
| 2.3       | Veldonderzoek                                                | 9         |
| 2.4       | Uitwerking en rapportage                                     | 10        |
| <b>3.</b> | <b>Archeologisch Bureauonderzoek</b>                         | <b>11</b> |
| 3.1       | Geologische gegevens                                         | 11        |
| 3.2       | Archeologische gegevens                                      | 20        |
| 3.3       | Historische gegevens                                         | 23        |
| 3.4       | Luchtfoto's                                                  | 25        |
| 3.5       | Actueel Hoogtebestand Nederland                              | 25        |
| 3.6       | Archeologisch Verwachtingsmodel                              | 26        |
| <b>4.</b> | <b>Resultaten veldonderzoek</b>                              | <b>29</b> |
| 4.1       | Inleiding                                                    | 29        |
| 4.2       | Booronderzoek                                                | 29        |
| 4.3       | Bodemopbouw                                                  | 30        |
| 4.4       | Archeologische indicatoren                                   | 31        |
| 4.5       | Deselectie vondstmateriaal                                   | 31        |
| <b>5.</b> | <b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>             | <b>33</b> |
| 5.1       | Samenvatting en conclusies                                   | 33        |
| 5.2       | Aanbevelingen                                                | 34        |
|           | <b>Literatuur</b>                                            | <b>35</b> |
|           | <b>Verklarende woordenlijst</b>                              | <b>37</b> |

|                  |                                                                                                                                                                       |           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bijlage 1</b> | Administratieve gegevens                                                                                                                                              | <b>39</b> |
| <b>Bijlage 2</b> | Archeologische en geologische tijdschaal                                                                                                                              | <b>41</b> |
| <b>Bijlage 3</b> | Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003 | <b>43</b> |
| <b>Bijlage 4</b> | Overzicht Boorgegevens                                                                                                                                                | <b>45</b> |

# 1. Inleiding

## 1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (omgevingsvergunning) voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van 10 nieuwe, grondgebonden woningen en parkeerplaatsen ter plaatse van de Laan van Westmolen 90 te Mijnsheerenland (Gemeente Hoeksche Waard). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.25 hectare.

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing en de aanleg van de bouwputten voor de funderingen voor de nieuwe woningen, tot op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld.



**Afbeelding 1.** De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip) in Nederland.

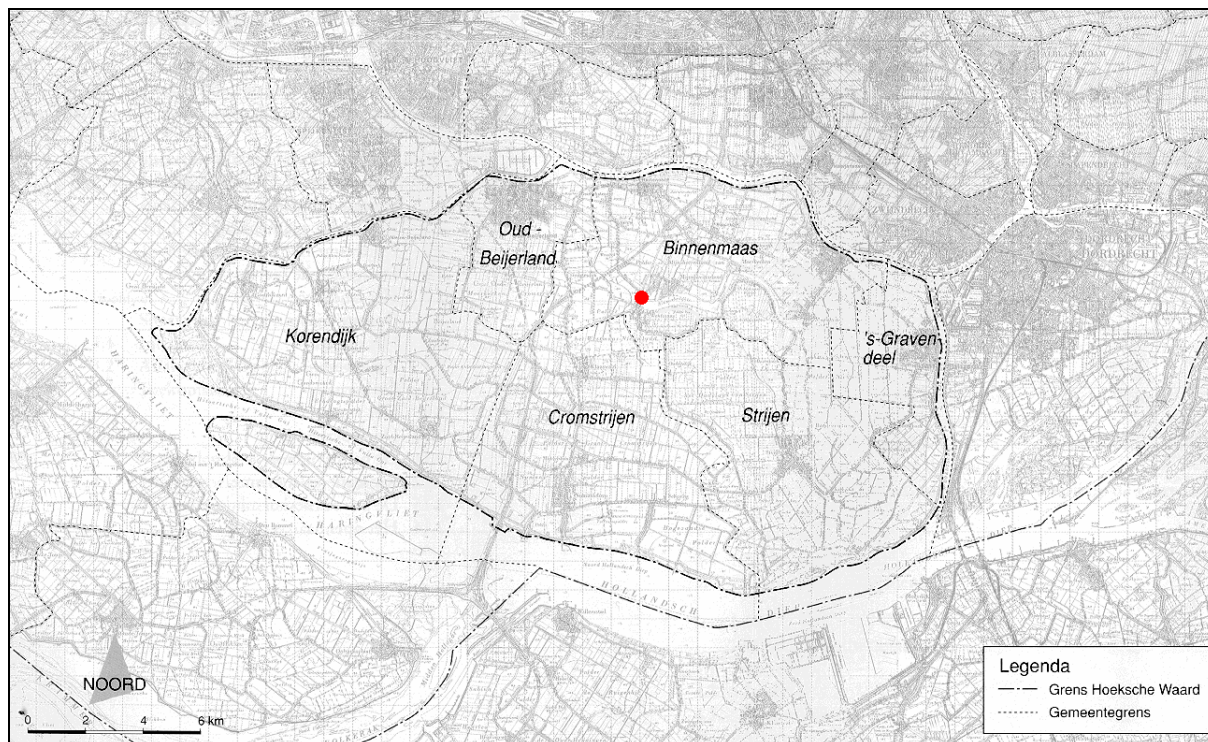
## 1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende ‘Bestemmingsplan Mijnsheerenland/Westmaas’<sup>1</sup> wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie).<sup>2</sup> Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

---

<sup>1</sup> Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Binnenmaas vastgesteld op 10 december 2009. De Gemeente Binnenmaas is per 1 januari 2019 samengevoegd met andere gemeenten in de nieuwe Gemeente Hoeksche Waard.

<sup>2</sup> Deze archeologische verwachting is gebaseerd op de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard, waarop ter plaatse van het plangebied en de omgeving daarvan een zone wordt weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden; zie Huizer e.a., 2009.



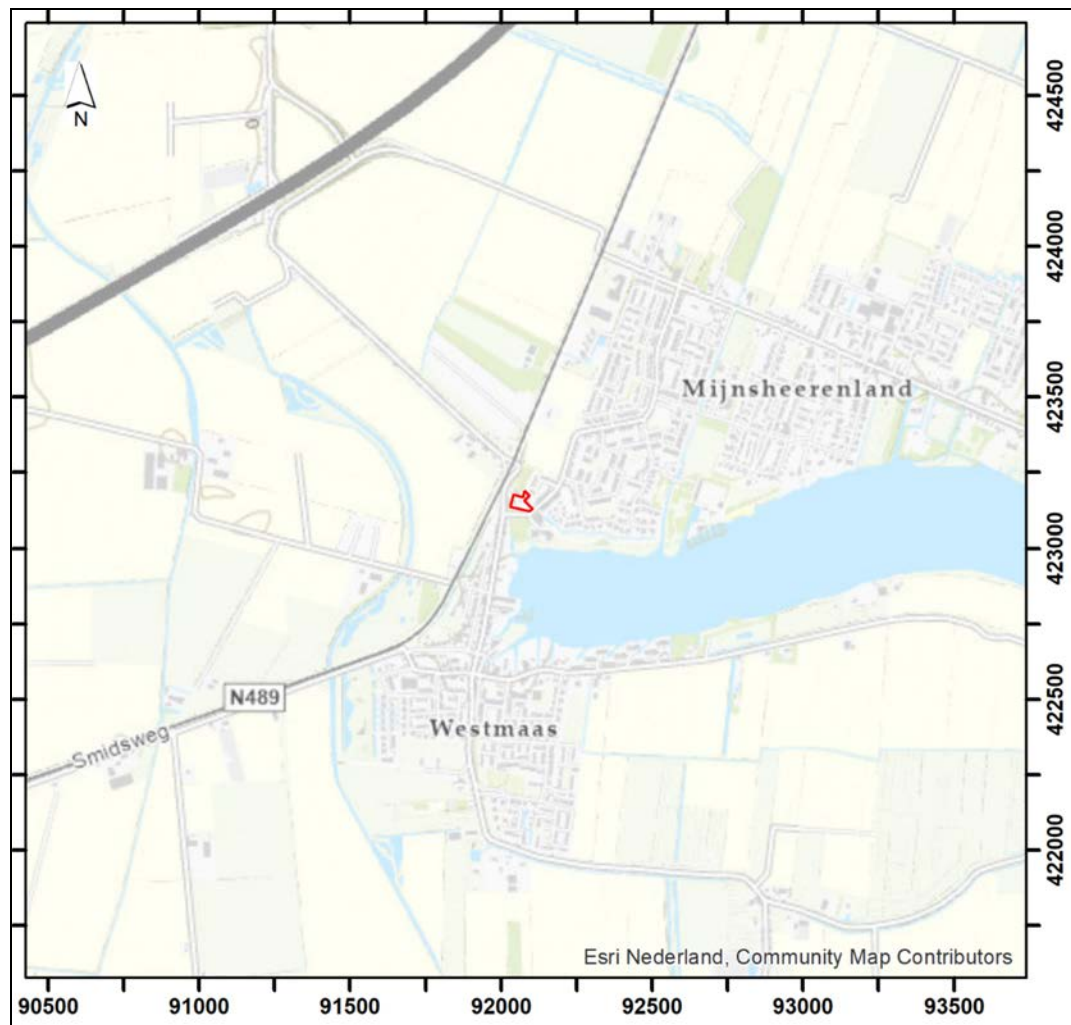
**Afbeelding 2.** De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip) binnen de Gemeente Hoeksche Waard.

### 1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 26 februari 2021) heeft Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 uit Oud-Beijerland, namens HW Wonen, op 16 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 15 april 2021 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 4 boringen gezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 29 april 2021 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Hoeksche Waard. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 23 januari 2022, is het rapport definitief gemaakt.

### 1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archeologische, historische en geologische informatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en is een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het doel van het verkennend booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de diepteligging daarvan en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

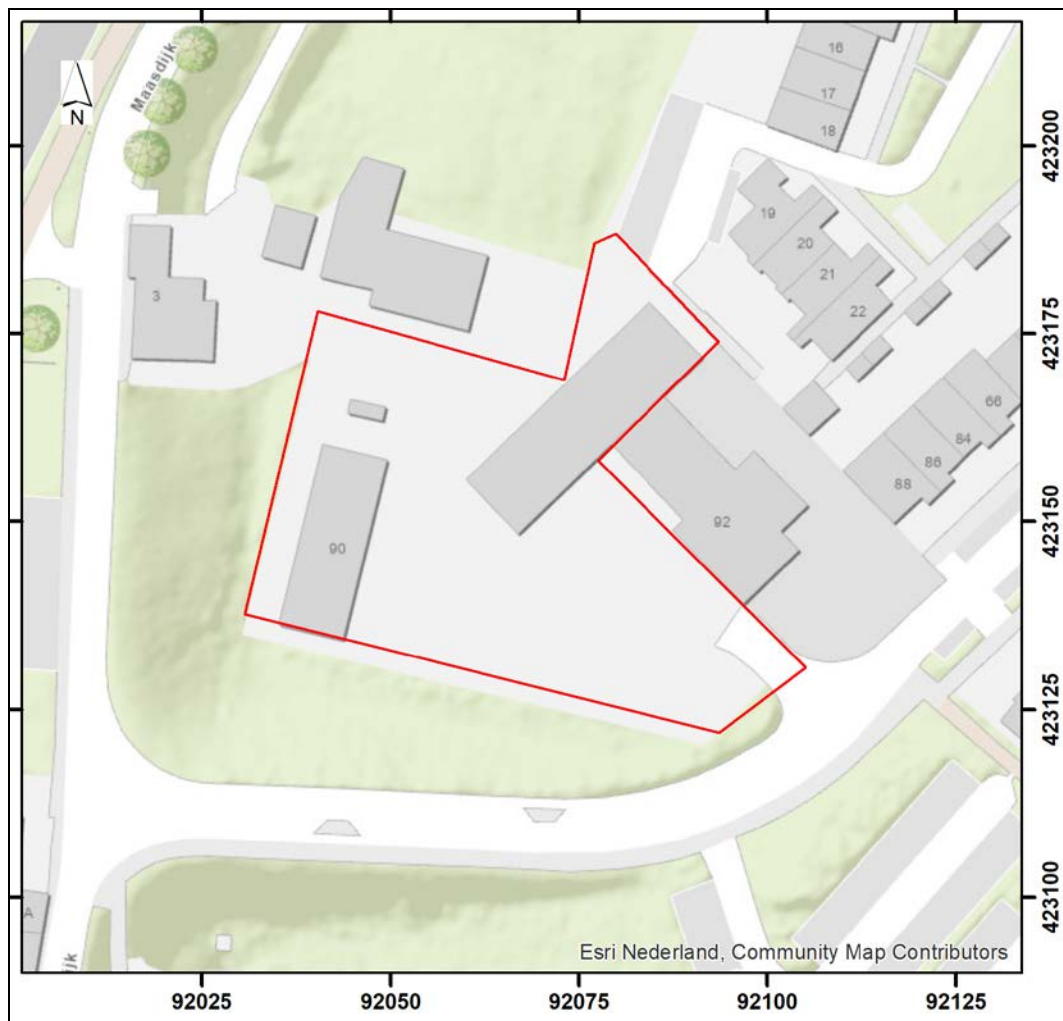


**Afbeelding 3.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart.  
Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 25.000.

## 1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| L. R. van Wilgen    | bureauonderzoek en rapportage       |
| F. J. H. Kasbergen  | veldonderzoek                       |
| J. E. van den Bosch | eindredactie en interne autorisatie |



**Afbeelding 4.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 1.000.



**Afbeelding 5.** De plankaart met de geplande nieuwbouw. Bron: Juridisch Planologisch Adviesbureau R3, d.d. 22 februari 2021.



## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket), het Kadaster Geo-Informatie en de Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH). Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4002 Bureauonderzoek.

### 2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft de gespecificeerde archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

### 2.3 Veldonderzoek

#### 2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing en aanvulling van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1, 2018) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

Er zijn 4 boringen uitgevoerd. De boringen zijn tot een maximale diepte van 0.5 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter, tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. Bij iedere boring zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De NAP-hoogte van het maaiveld en de locaties van de boringen zijn bepaald met gebruikmaking van een GPS (Sokkia Rover GRX1). De maximale onnauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt +/- 3 centimeter.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

### **2.3.2 Oppervlaktekartering**

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek klinkerverharding en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

## **2.4 Uitwerking en rapportage**

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een vervolgonderzoek of een planaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden aangeleverd aan het landelijke E-depot (Danseasy) en zal het rapport tevens worden gedeponereerd in de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3).

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

## 3. Archeologisch Bureauonderzoek

### 3.1 Geologische gegevens

#### 3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43 O).<sup>3</sup> Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1971 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en is het archief van TNO-GDN (DINO-loket) geraadpleegd. Ten slotte is ook de Nota Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard geraadpleegd en heeft deze als uitgangspunt gediend voor de beschrijving van de bodemopbouw.<sup>4</sup>

#### 3.1.2 Holocene landschapontwikkeling Hoeksche Waard

Het plangebied ligt binnen het eiland de Hoeksche Waard. De Holocene landschapontwikkeling in het westelijke kustgebied van Nederland - en daarmee ook de Hoeksche Waard - is bepaald door de voortgaande verbetering van het klimaat na de laatste ijstijd (het Weichselien), die gefaseerd tussen 15000 en 12000 jaar geleden tot een einde kwam. Door de gemiddeld hogere jaartemperatuur smolten de landijsmassa's en de poolkappen en begon de zeespiegel te rijzen. Deze zeespiegelstijging leidde onder meer tot het ontstaan van de huidige Noordzee. In West-Nederland, waar tijdens de eindfase van het Weichselien nog een uitgestrekt dekzandgebied was gelegen, ontstond een lagunair en estuarien gebied met een ontwikkeld rivierstelsel, het Rijn-/ Maassysteem. De huidige Binnenbedijkte Maas kan worden gezien als een restgeul van dit Rijn-/ Maassysteem.

In het Laat Weichselien, toen de zeespiegel nog gemiddeld circa 100 meter lager lag dan tegenwoordig, lag de huidige Hoeksche Waard ver in het binnenland. Landschappelijk gezien was er in dit gebied sprake van een tweedeling. Ter plaatse van het zuidelijke deel van de Hoeksche Waard lag de noordrand van het Brabantse dekzandgebied. Gedurende de laatste ijstijd vormde dit dekzandgebied een arctische zandwoestijn, bestaande uit door de wind getransporteerd stuifzand. Dit dekzand behoort tot de Afzettingen van de Formatie van Twente. Ter plaatse van het noordelijke deel van de Hoeksche Waard lag in deze periode het rivierdal van de Rijn en de Maas. Daar werden voornamelijk door de Rijn aangevoerde kleien, grove zanden en grind afgezet, die worden gerekend tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De Rijn en de Maas waren in deze periode nog arctische rivieren. Met name in het voorjaar moest in korte tijd veel (smelt)water worden afgevoerd, waarbij ook veel sediment werd verplaatst. In een breed dal ontstond een verwilderd of vlechtend riviersysteem met een patroon van talrijke, zich vertakkende en weer samenkomende geulen. Gedurende de zomermaanden lagen veel van de beddingen droog en trad op grote schaal winderosie op. Door het opwaaien van zand ontstonden in en langs de riviervlakten van de verwilderde rivieren rivierduinen, soms in de vorm van paraboolduinen. Deze eolische afzettingen, in het rivierengebied donken genoemd, worden eveneens gerekend tot de Afzettingen van de Formatie van Twente. De huidige loop van de Binnenbedijkte Maas weerspiegelt in grote lijnen nog steeds de grens tussen deze beide landschapstypen. De overgang tussen de dekzandafzettingen in het zuiden en de rivierafzettingen in het stroomdal van de Rijn en Maas ligt iets ten zuiden van de Binnenbedijkte Maas.

---

<sup>3</sup> Verbraeck en Bisschops, 1971

<sup>4</sup> Van den Bosch, 1996

In de eindfase van het Weichselien vond er een geleidelijke verbetering van het klimaat plaats. De arctische zandwoestijn veranderde in een toendralandschap en gedurende een tweetal warmere fasen, het Bølling-interstadiaal (12500 - 12000 voor Chr.) en het Allerød-interstadiaal (11500 - 11000 voor Chr.), zelfs in een open graslandschap met berken en tijdens het Allerød-interstadiaal met dennen. De klimaatsverbetering en de daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel zette door in het Preboreaal en het Boreaal (circa 10000 - 7000 voor Chr.). Tussen circa 7000 en 6000 voor Chr. stroomde het Noordzeebekken vol en tegen het einde van deze periode lag de toenmalige kustlijn niet veel verder westelijk dan de huidige kustlijn.

In Nederland kwam onder invloed van het opwarmende klimaat een geheel nieuwe, rijke flora en fauna tot ontwikkeling. Allereerst raakten delen van het rivierdal en de rand van het rivierdal van de Rijn en Maas begroeid en ok delen van de beekdalen. Als gevolg van vernatting, veroorzaakt door een stijgende grondwaterspiegel, ontstond later ook in de lager gelegen delen van het dekzandgebied begroeiing. In een groot deel van de Hoeksche Waard zijn de resten van deze weelderige begroeiing in de ondergrond bewaard gebleven in de vorm van venige kleien en veen op de Pleistocene ondergrond.

Tijdens het Vroeg- en het Midden Atlanticum (circa 7000 - 4000 voor Chr.) bleef de zeespiegel stijgen, maar wel minder snel dan voorheen. Tussen 5500 en 4000 voor Chr. lag de kustlijn slechts 10 kilometer ten westen van de huidige westpunt van de Hoeksche Waard. Dit gebied lag in het deltagebied van de Rijn en Maas en stond gedurende perioden bloot aan een toenemende invloed van de zee (zogenaamde transgressiefasen). In perioden met een verminderde invloed van de zee (zogenaamde regressiefasen) overheerste de invloed van de Rijn en Maas. Dit krachtenspel tussen invloed vanuit zee, dan wel door de rivieren had grote gevolgen voor de landschapsontwikkeling in de Hoeksche Waard. Het westelijke deel van de Hoeksche Waard veranderde na 5500 voor Chr., onder invloed van een toegenomen activiteit vanuit zee, in een merengebied. Al snel kwam dit merengebied onder directe invloed van de zee te liggen en kwam hier een ondiep, brak en zout lagunegebied, tot ontwikkeling, waar door de zee zand werd afgezet (Afzettingen van Calais II). De oostelijke helft van de Hoeksche Waard bleef deel uitmaken van het sedimentatiegebied van de rivieren. Doordat de afwatering stagneerde ontstond hier vanaf circa 6000 voor Chr. een anastomoserend rivierstelsel, met een voortdurend vertakken en weer samenkomen van vele rivierarmen. Een gordel van brede Rijn- en Maasarmen vormde het belangrijkste riviersysteem in dit gebied. Deels vormden deze rivierarmen een voortzetting van het oude rivierstelsel, deels ook legden ze de basis voor het latere rivieren- en krekensysteem. Naast de zand- en kleiafzettingen in en nabij de rivierlopen werden door de Rijn en de Maas met regelmaat in brede stroken tot ver van de loop kleien afgezet (Afzettingen van Gorkum II). In dit zogenaamde modderkleigebied ontstond een veenlandschap met meren, plassen, rietvelden en moerasbossen, doorsneden door tal van (veen)stromen, die de rivierklei over een groot gebied verspreidden.

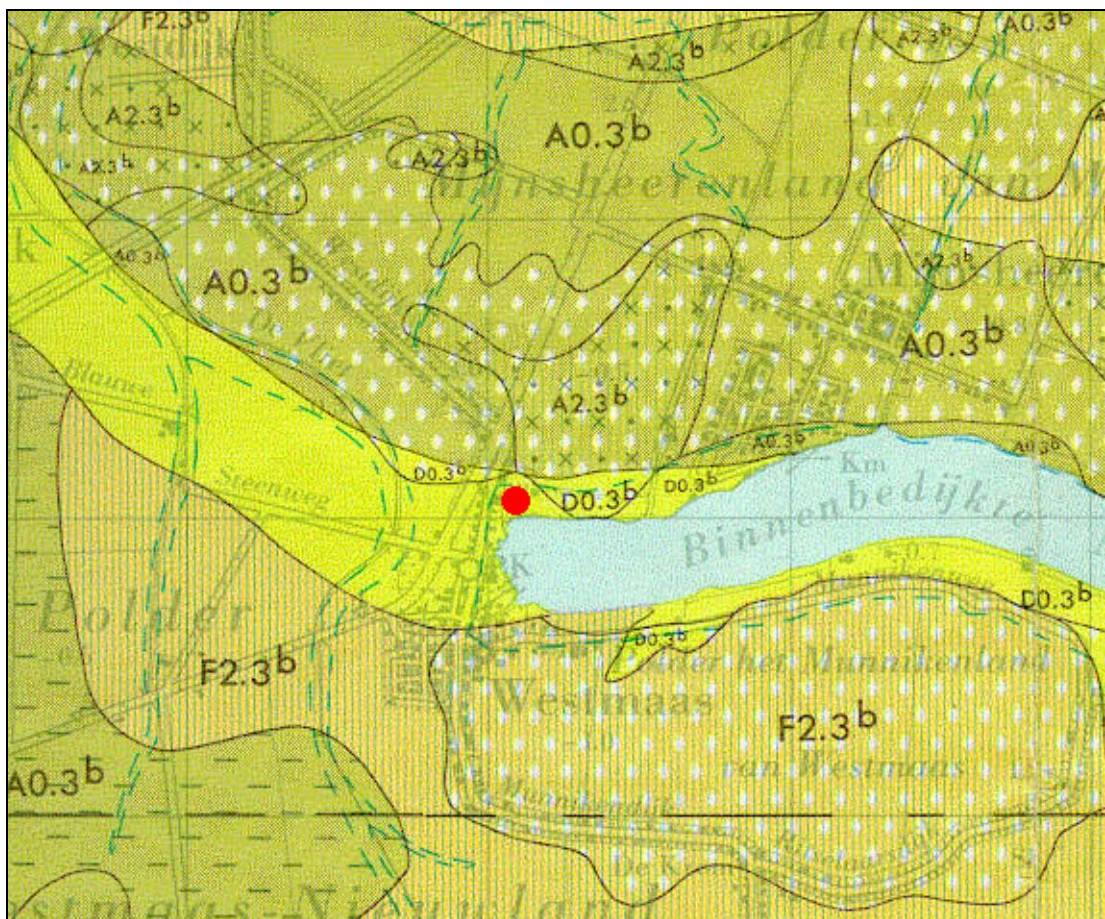
Rond circa 4000 voor Chr. ontstond, door een verdere afname van de snelheid van de zeespiegelstijging en het ontstaan van een min of meer gesloten reeks van strandwallen voor de kust, een nieuwe landschappelijke situatie. Als gevolg van een afnemende invloed van de zee begonnen de rivieren zich dieper in hun beddingen in te snijden en verbeterde de afwatering van het gebied. Tijdens de Calais/ Gorkum III transgressiefase (circa 3800 - 3200 voor Chr.) stagneerde de afwatering en werd in de diep ingesneden rivierlopen grof zand afgezet. Gedurende de Calais-/ Gorkum IV transgressiefase (circa 2800 - 2200 voor Chr.) ontstonden weer nieuwe rivierlopen en werd in de komgebieden klei afgezet. Veel van deze rivierlopen verlandden aan het eind van deze periode. Aan het eind van deze transgressiefase verlandde ook het lagune gebied en ontstonden daar uitgestrekte heidevelden. De verlandde geulen bleven als hoogliggende stroomruggen in het landschap achter en boden daardoor een uitstekende basis voor bewoning. De huidige Binnenbedijkte Maas was in deze periode de belangrijkste Rijn-/ Maasarm in dit gebied en is dat tot in de Late Middeleeuwen gebleven.

De Tiel O-transgressiefase (circa 1800 - 1300 voor Chr.) markeerde, gefaseerd, het einde van de veengroei in de Hoeksche Waard. De landschappelijke impact van deze transgressies bleef grotendeels beperkt tot afzettingen van klei langs de oevers van de rivieren en krekens, waardoor de gevormde oeverwallen nog verder konden uitgroeien.

Tijdens de Tiel Ib-transgressiefase (circa 100 - 0 voor Chr.) werd voor het eerst sinds meer dan tweeduizend jaar weer een breder pakket klei afgezet ten weerszijden van de hoofdgeulen van het Rijn/ Maas-systeem. Vanuit de huidige Binnenbedijkte Maas en de toen nog bestaande voortzettingen daarvan, werd in een brede gordel, tot circa 2 kilometer uit de oevers, een decimeters dikke kleilaag afgezet. Het toenmalige veenlandschap werd hierdoor over een groot gebied afgedekt en daarmee ook geconsolideerd. Na deze transgressie ontstond er een landschappelijk stabiele situatie, die tot in de 11<sup>de</sup> eeuw na Chr. zou duren.

In de 11<sup>de</sup> eeuw na Chr. leidde de Duinkerke IIIa-transgressiefase tot toenemende wateroverlast. De navolgende eeuwen had dit gebied met regelmaat te lijden van overstromingen. Met name in de 15<sup>de</sup> en de 16<sup>de</sup> eeuw deed de zee weer volop haar invloed gelden in dit gebied. Een groot deel van de Hoeksche Waard kwam onder water te staan en rivierlopen en kreken slibden dicht. De in deze tijd door de zee afgezette kleien vormen een egaliserende factor in het landschap. Veel van de oorspronkelijke hoogteverschillen werden uitgevlakt en de Hoeksche Waard veranderde hierdoor in een 'vlak' landschap.

De grootschalige inpolderingen tussen 1437 en 1653 na Chr. vormden de basis voor een nieuw nederzettingssysteem en een vernieuwde infrastructuur. Het natuurlijke landschap van de Hoeksche Waard veranderde in een cultuurlandschap, waarin de natuurlijke landschapsvorming vanaf dat moment ondergeschikt was gemaakt aan de menselijke vormgeving van het gebied.



**Afbeelding 6.** De globale ligging van het onderzoeksgebied (rode stip), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad oost (430). Schaal 1: 25.000.

### 3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Het plangebied ligt ter plaatse van de noordelijke oeverzone van het Binnenmaas-systeem (waarvan de huidige Binnenbedijkte Maas een restant is). Ter plaatse van het plangebied wordt op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O) een zone met code DO.3b weergegeven (zie Afbeelding 6). Dit zou inhouden dat hier tot op grote diepte (geul-) Afzettingen van Duinkerke IIIb zouden zijn afgezet. Onderzoek door SOB Hoeksche Waard en SOB Research heeft uitgewezen dat dit niet klopt en dat hier oeverafzettingen van Gorkum IV en Tiel I aanwezig zijn. In deze zone kan een bodemopbouw worden verwacht met Afzettingen van Duinkerke III (vanaf circa 1100 A.D.), op oudere (oever-) Afzettingen van Duinkerke II en Tiel I en 0 (afgezet tussen 2000 voor Chr. en 1000 A.D.), op Afzettingen van Gorkum (overwegend oeverklei op geulzand), afgezet in de periode van 4000 - 2300 voor Chr.).<sup>5</sup> De geulafzettingen (klei op zand) uit de Gorkum III en IV-transgressiefasen kunnen worden gerelateerd aan de aanwezigheid van een bijzonder brede hoofdtak van het prehistorische Rijn/ Maas-systeem. Deze hoofdtak is gedurende een langdurig en gefaseerd proces verland, met achterlating van een omvangrijke stroomrug, waarop ook het plangebied is gelegen. De Binnenbedijkte Maas vormt een (in de Late Middeleeuwen afgedamde en hierdoor geconsolideerde) restgeul van dit systeem.

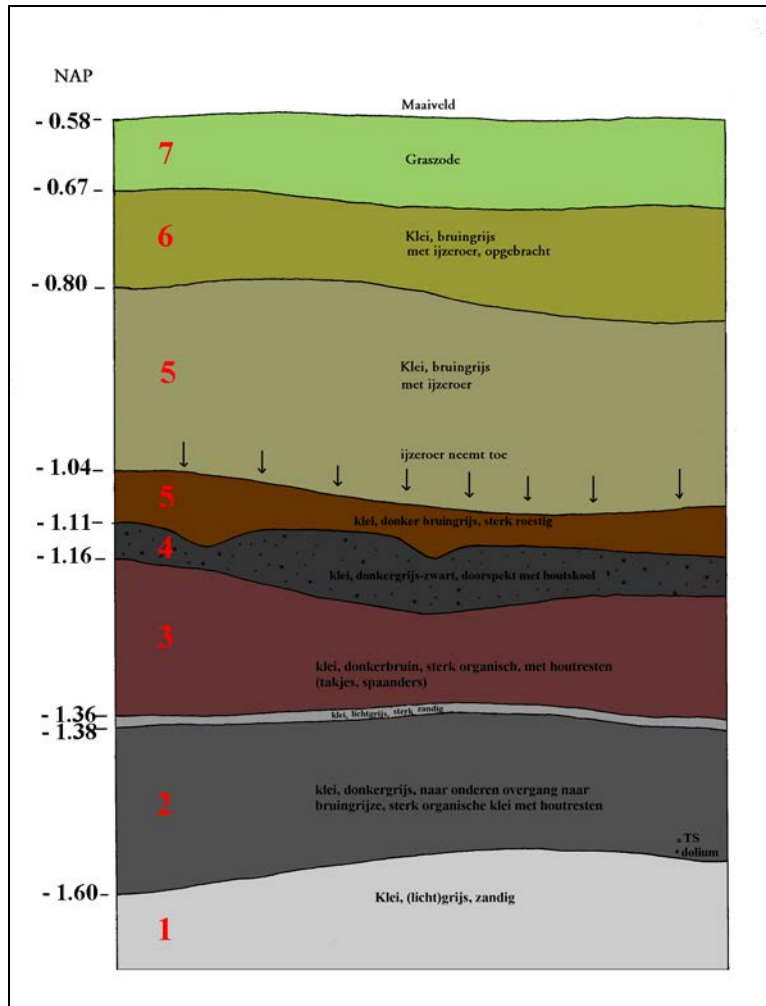
In 1980 en 1995/ 1996 is door de Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard (SOB Hoeksche Waard) ter plaatse van de sloot langs de woonwijk tegenover de locatie van De Vijf Schelpen, op circa 100 meter ten oosten van het huidige plangebied, onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de hier aanwezige vindplaats uit de Romeinse Tijd.<sup>6</sup> Ter plaatse van onderzoekslocatie A, circa 20 meter ten noordoosten van het voormalige centrum 'De Vijf Schelpen' (coördinaten: 92.2350/ 423.0575), werd de aanwezigheid van een vondstniveau uit de Romeinse Tijd vastgesteld en werd ook zeer veel vondstmateriaal uit die periode aangetroffen. De bodemopbouw bestond daar van onder naar boven uit:

1. Een laag van grijze klei, afgezet op de oeverwal. In deze klastische afzetting (Afzetting van Tiel Ib) werden ook schelpen van zwanenmossels aangetroffen, wat op een zoetwater milieu duidt. In de kleilaag werden fragmenten van geïmporteerd handgevormd aardewerk en fragmenten van gedraaid Romeins aardewerk aangetroffen.
2. Een circa 25 centimeter dikke ophooglaag, met staand- en liggend constructiehout.
3. Op de ophooglaag werd een circa 25 centimeter dik vondstniveau aangetroffen in een laag van licht organische, grijze klei. Het vondstmateriaal bestond overwegend uit niet corresponderende fragmenten van geïmporteerd handgevormd en op de draaischijf vervaardigd Romeins aardewerk. Daarnaast werden in deze laag een fragment vensterglas, een ijzeren raamsluiting en een aantal fragmenten van een maalsteen aangetroffen.
3. Een derde en bovenste vondstniveau werd aangetroffen in een laag bruine, zwaar organische, venige klei. In deze laag werd alleen op de schijf vervaardigd Romeins aardewerk aangetroffen. Handgevormd aardewerk werd niet aangetroffen. Tevens werd in deze laag bouw materiaal in de vorm van zware eiken balken en dakpanfragmenten aangetroffen. De top van deze laag bestond uit zware, organische klei die doorspekt was met houtskool.

<sup>5</sup> Van den Bosch, 1996; Ras, 2001; Ras, 2003

<sup>6</sup> De vindplaats Mijnsheerenland-Hoofdland werd in de jaren '60 van de vorige eeuw bij een bodemkundige kartering door Stiboka ontdekt en in 1972 door F. van der Beemt bij een archeologische inspectie nogmaals op de kaart gezet. Voorafgaande aan de aanleg van een nieuwbouwwijk te Mijnsheerenland (de huidige straten Hoofdland, Vrijland, Vingerling, Vlietland, Cijnsland en Aveling) werden door medewerkers van SOB Hoeksche Waard in 1980 in de directe omgeving van het huidige plangebied decimeters dikke leef- en afvallagen uit de Romeinse Tijd ontdekt. Op één locatie werd tevens aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen. Tijdens de gefaseerde aanleg van de wijk werden door SOB Hoeksche Waard bij voortdurend nieuwe vondsten gedaan, maar er kon niet worden voorkomen dat een vrij omvangrijk deel van de Romeinse resten, nagenoeg ongezien, onder de oprukkende nieuwbouw verdween.

In 1995/ 1996 zijn in het kader van het onderzoek door Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard (SOB Hoeksche Waard) naast het bij het centrum 'De Vijf Schelpen' gelegen bruggetje een aantal kleine proefputjes gegraven. Daarbij is de volgende bodemopbouw (van onder naar boven) vastgesteld (zie Afbeelding 7):



**Afbeelding 7.** Zuidelijk profiel van het proefputje naast het bruggetje bij 'De Vijf Schelpen'. Schaal 1: 10.

Laag 1. Klei, lichtgrijs, zandig (Afzettingen van Tiel Ib) met in de top fragmenten van geïmporteerd handgevormd aardewerk en geïmporteerd op de draaischijf vervaardigd Romeins aardewerk.

Laag 2. Ophooglaag van donkergrijze klei, naar onderen overgaand in bruingrijze, sterk organische klei, met aan de basis een laag met houtspaander op de overgang naar Laag 1. In deze laag werden fragmenten aangetroffen van geïmporteerd handgevormd aardewerk en op de draaischijf vervaardigd Romeins aardewerk.

Laag 3. Ophooglaag van donker bruingrijze klei met uitsluitend Romeins aardewerk. Het handgevormde aardewerk ontbrak.

Laag 4. Donkergrijs tot zwarte klei, doorspekt met houtskool. In deze laag fragmenten van Romeins aardewerk en middeleeuws aardewerk uit de periode van de 8<sup>ste</sup> t/m de 10<sup>de</sup> eeuw.

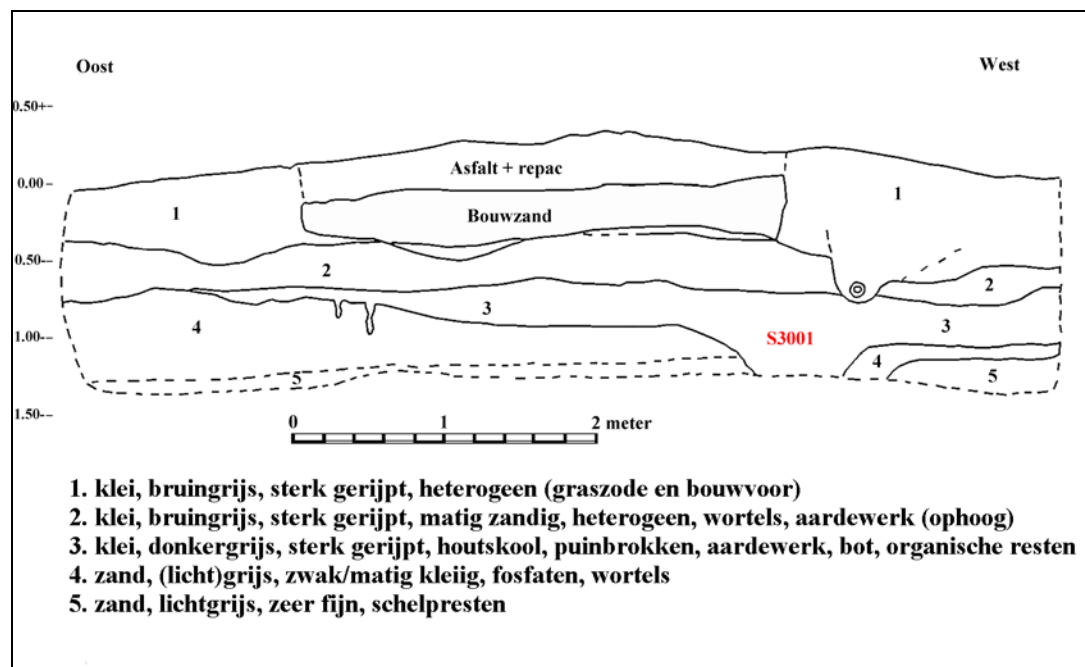
Laag 5. Klei, bruingrijs, roestig met aan de basis donker bruingrijze, sterk roestige klei (Middeleeuws niveau).

Laag 6. (sub)recente, heterogene ophooglaag

Laag 7. Graszone

In 2002 is door SOB Research in het kader van het Baggerproject Binnenbedijkte Maas een Standaard Archeologische Inventarisatie (SAI) uitgevoerd.<sup>7</sup> In het kader van dit onderzoek zijn langs de oever van de Binnenbedijkte Maas boringen gezet. In een ter plaatse van het archeologisch monument (Monument nr. 6.773) uitgevoerde boring (Boring nr. 19) werd op een diepte van 0.9 - 1.4 meter – NAP in bruinigrijze, gerijpte klei een duidelijk herkenbaar vondstniveau uit de Romeinse Tijd aangetroffen. De onder dit vondstniveau aanwezige kleiafzettingen zijn geïnterpreteerd als Afzettingen van Tiel Ib. De op de Romeinse vondstlaag gelegen kleiafzettingen behoren grotendeels tot de Afzettingen van Duinkerke III. De aanwezigheid van (oever-) Afzettingen van Duinkerke/Tiel II (afgezet dicht bij de Maasgeul) kan niet worden uitgesloten. Afzettingen van Duinkerke II zijn tot nu toe in dit deel van de Hoeksche Waard alleen aangetroffen in de direct langs de Binnenbedijkte Maas gelegen oeverzones.

Ook door Ras (2003) is vastgesteld dat de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke III, op oudere Afzettingen van Tiel in de zone langs de Binnenbedijkte Maas, waar ook het huidige onderzoeksgebied deel van uitmaakt, in tegenspraak is met de zonering zoals die op de Geologische Kaart van Nederland wordt weergegeven.



**Afbeelding 8.** Werkput 3, locatie 'De Vijf Schelpen': zuidelijk profiel. Schaal 1: 50.

In 2008/ 2009 heeft SOB Research ter plaatse van het archeologisch monument (Monument nr. 6.773), met name langs de sloot die de woonwijk begrenst, archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit betrof een booronderzoek, een Archeologische Begeleiding en een drietal kleinschalige Archeologische Opgravingen ter plaatse van de brughoofden van te vervangen voetgangersbruggen. Hierbij werden de volgende vaststellingen gedaan:

- Ter plaatse van een in het oostelijke deel van het huidige onderzoeksgebied uitgevoerde boring (Boring nr. 1) werd de aanwezigheid van een vondstniveau uit de Romeinse Tijd, gekarakteriseerd door de aanwezigheid van houtskoolspikkels, op een diepte van 0.65 - 1.35 meter beneden het maaiveld (1.02 - 1.72 meter –NAP). De boven dit Romeinse niveau gelegen laag met grijsbruine tot bruinigrijze, matig tot sterk gerijpte, roestige klei, betreft Afzettingen van Duinkerke III.

<sup>7</sup> Ras, 2003

De onder de Romeinse laag aangetroffen lagen van (lichtblauw)grijze klei, op bruینگrijze klei, behoren tot de Afzettingen van Tiel Ib. De dieper in de boring aangetroffen blauwgrijs getinte kleilaag betreft Afzettingen van Tiel O of Afzettingen van Gorkum IV. Een overeenkomstige bodemopbouw werd aangetroffen ter plaatse van Boring nr.: 3. Hier werd het Romeinse vondstniveau aangetroffen op een diepte van 0.70 - 1.25 meter beneden het maaiveld (0.89 - 1.44 meter –NAP).

Bij de in 2009 uitgevoerde opgraving ter plaatse van het brughoofd van de te vervangen voetgangersbrug bij 'De Vijf Schelpen' is aan de zuidkant van de put het profiel gedocumenteerd (zie Afbeelding 8).<sup>8</sup> De bovenste laag in het profiel bestond uit een heterogene, opgebrachte laag van bruینگrijze, sterk gerijpte klei met puinbrokken (zie Afbeelding 8, 1). Centraal in het profiel was ten behoeve van het voetpad naar het bruggetje deze laag uitgegraven en was bouwzand gestort, waarop een laag repac was aangebracht met daarop een asfaltlaag. Direct ten westen van het voetpad was in deze laag een stroomkabel ingegraven. Onder deze toplaag werd een eveneens opgebrachte laag aangetroffen met bruینگrijze, sterk gerijpte, matig zandige klei met roestvlekken en boomwortels (zie Afbeelding 8, nr. 2). In deze laag werd aardewerk aangetroffen. Daaronder werd een laatmiddeleeuwse ophooglaag aangetroffen met donkergrijze, sterk gerijpte klei met puinbrokken, houtskoolspikkels en -brokken, aardewerk, bot en organische resten (zie Afbeelding 8, nr. 3). Onder deze opgebrachte kleilaag werd een laag aangetroffen met lichtgrijs tot grijs, zwak tot matig kleiig zand met wortels en fosfaatresten (zie Afbeelding 8, nr. 4), op een laag met lichtgrijs, zeer fijn zand met schelpresten. Deze laatste twee zandlagen betreffen natuurlijke oeverafzettingen van de Maas, die op grond van het gegeven dat ze werden afgedekt door een in de Late Middeleeuwen opgebrachte laag in de fase Tiel II, meer waarschijnlijk in de fase Tiel Ib zullen zijn afgezet.

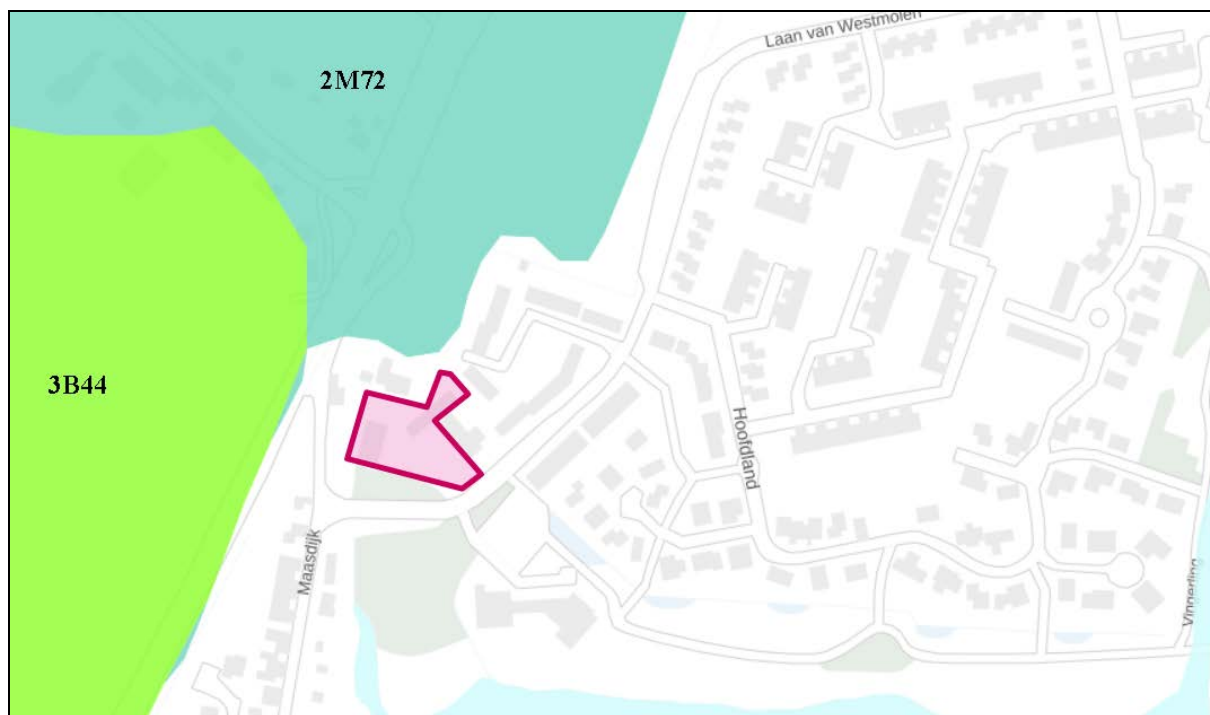
In de noordelijke helft van de werkput werd verder verdiept. Laag 3 liep door in deze richting, maar veranderde van karakter. Vanwege het veranderde karakter werd aan deze laag met donkerbruine, gerijpte, sterk humeuze klei met plantenresten en aardewerk een apart laagnummer toegekend (Laag 7). Onder deze middeleeuwse ophooglaag werden een tweetal ophooglagen uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die waren gelegen op een natuurlijke afzetting van lichtgrijze, zandige klei (Laag 9 - Afzettingen van Tiel 1b).

De Romeinse lagen bestonden uit een laag met licht bruینگrijze, matig gerijpte, zwak zandige, sterk organische klei met planten- en vooral veel houtresten (takken, stammetjes, spaanders) en aardewerk (Laag 6) op een laag met bruینگrijze tot donkergrijze, matig gerijpte, matig siltige klei met houtresten (Laag 8).

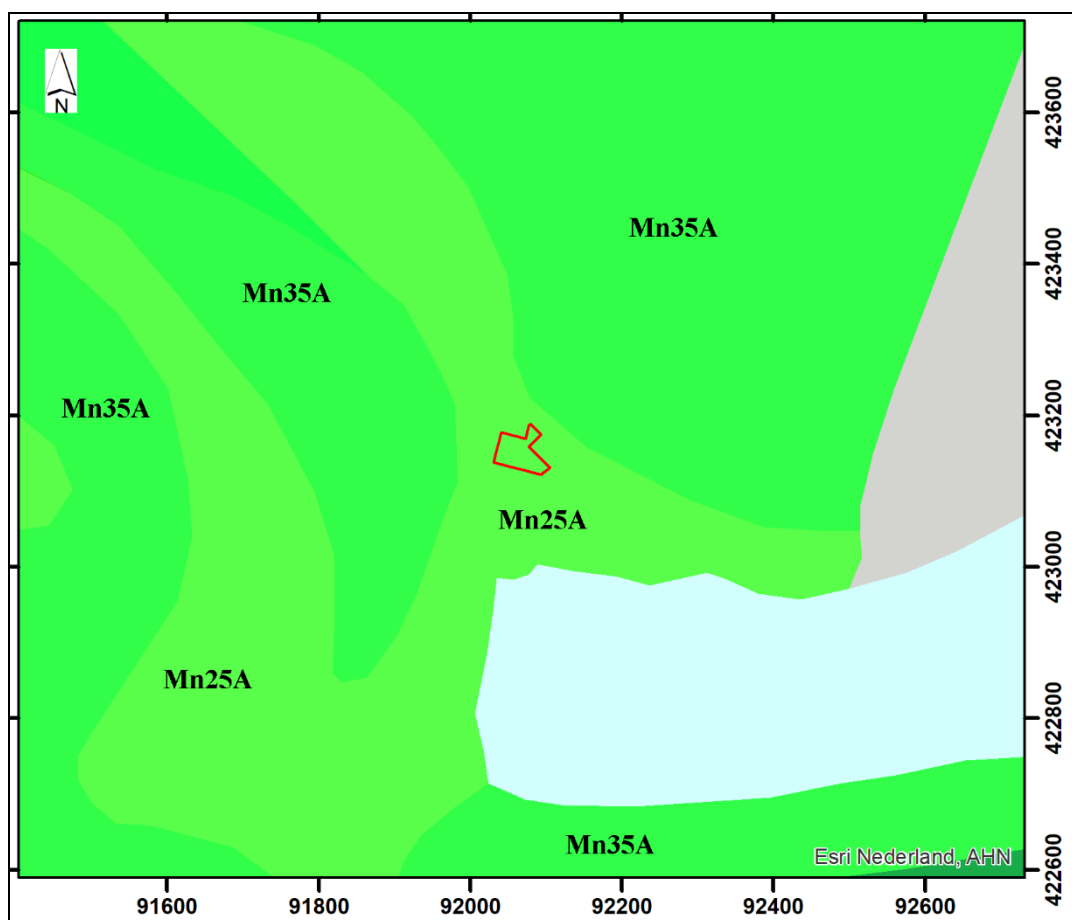
De bij de Archeologische Opgraving bij 'De Vijf Schelpen' aangetroffen, bovenste drie lagen, Laag 1, 2 en 3, bevatten zowel Romeins alsook laatmiddeleeuws aardewerk. Laag 3 - en mogelijk ook nog Laag 2 - betreffen in de Late Middeleeuwen opgebrachte ophooglagen, die op basis van het aangetroffen laatmiddeleeuwse aardewerk kunnen worden gedateerd in de 11<sup>de</sup> eeuw en de daarop volgende periode. In de zuidelijke helft van de put kon worden vastgesteld dat Laag 3, een sterk belopen ophooglaag, van zuid naar noord opliep. Onder deze laag werden natuurlijke, zandige oeverafzettingen aangetroffen. In de noordelijke helft van de put werd bij het verdiepen onder deze middeleeuwse ophooglaag (Laag 3) op een diepte van 1.36 - 1.42 meter –NAP de bovenkant van de Romeinse lagen bereikt. De Romeinse lagen bestonden uit een laag van licht bruینگrijze, matig gerijpte, zwak zandige, sterk organische klei met planten- en vooral veel houtresten (takken, stammetjes, spaanders) en aardewerk (Laag 6), op een laag bruینگrijze tot donkergrijze, matig gerijpte, matig siltige klei met houtresten (Laag 8). Het betreft een niveau met sporen in de vorm van een 'takkenpad', meerdere houten palen en een mestkuil in Laag 6 en 7. In de top van deze lagen werden nog enkele aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. De aanwezigheid van deze laatmiddeleeuwse aardewerkfragmenten kan het resultaat zijn van een gedeeltelijke vermenging van lagen. Mogelijk ook zijn deze aardewerkfragmenten bij het belopen van de laatmiddeleeuwse ophooglaag tot in de bovenste Romeinse laag getrapt. In Laag 6 en 7 en dieper ontbrak laatmiddeleeuws aardewerk. Deze lagen kunnen worden beschouwd als onverstoord.

---

<sup>8</sup> van Wilgen 2010



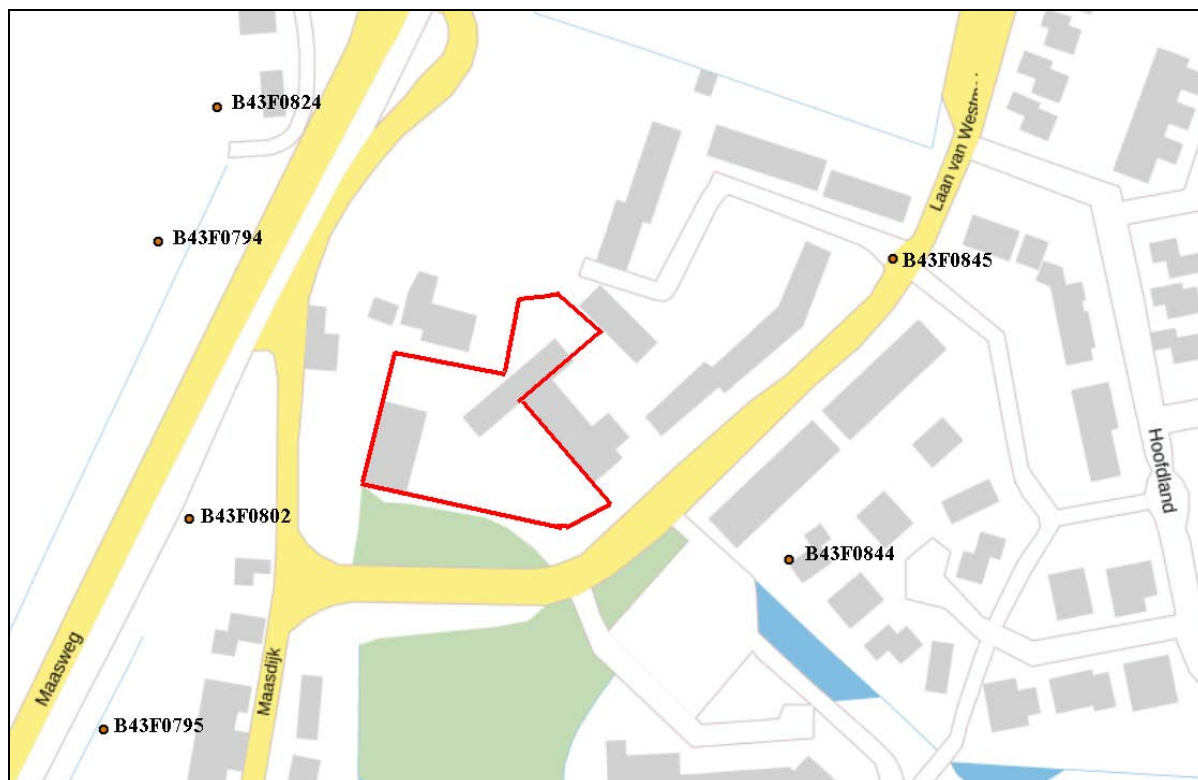
**Afbeelding 9.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis 3/Alterra, 2021.



**Afbeelding 10.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1: 10.000.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied een niet gekarteerde zone met bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 9). Op basis van extrapolatie van het kaartbeeld is het waarschijnlijk dat ter plaatse van het plangebied in de ondergrond een stroomrug of stroomgordel aanwezig is (code 3B44). Net ten noorden van het plangebied wordt een zone weergegeven met code 2M72. Dit betreft een zone met ‘welvingen in getijafzettingen’.

Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code Mn25A (zie Afbeelding 10). Dit betreft een zone met kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel. De zones met code Mn35A betreffen een bodem met kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei.



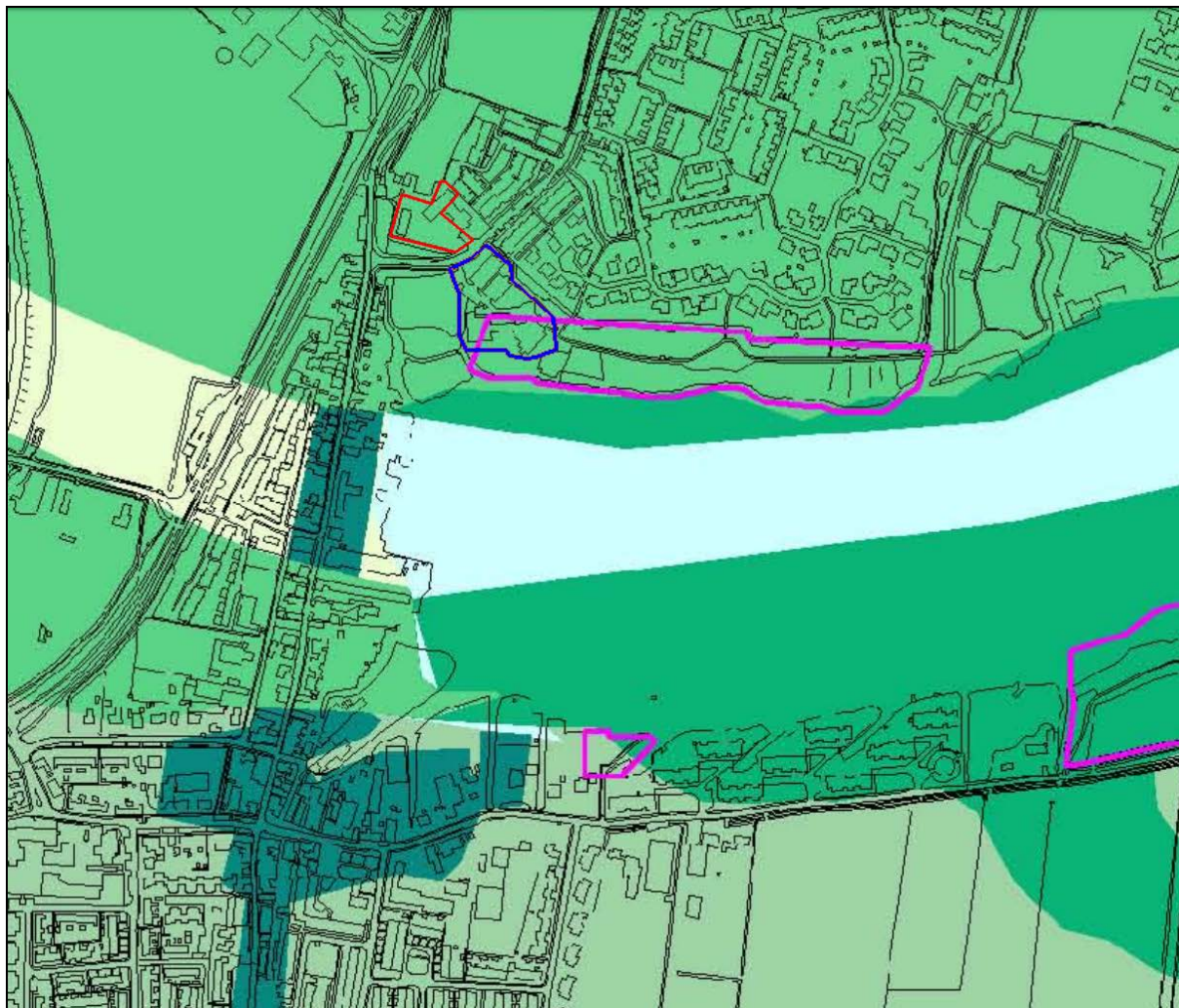
**Afbeelding 11.** De locatie van de in het DINO-loket gearcheiverde boringen (gemarkeerd met oranje stippen en genummerd), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Schaal 1: 5.000.

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheiverd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 6 in het DINO-loket gearcheiverde boringen, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B43F0824, B43F0794, B43F0802, B43F0795, B43F0845 en B43F0844 (zie Afbeelding 11).

De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de bodemopbouw die op basis van de voornoemde informatie kon worden verwacht. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de meeste van deze boringen sprake was van een bodemopbouw met (klei- en zand) Afzettingen van Duinkerke III (op een diepte van 0.0 - 0.8/ 3.0 meter beneden het maaiveld), op Hollandveen (op een diepte van circa 1.4 - 2.7 meter beneden het maaiveld), op (klei- en zand) Afzettingen van Gorkum IV (op een diepte van circa 2.0 - 3.0 meter beneden het maaiveld). Het Hollandveen had een dikte van 0.6 tot 1.2 meter.

### 3.2 Archeologische gegevens

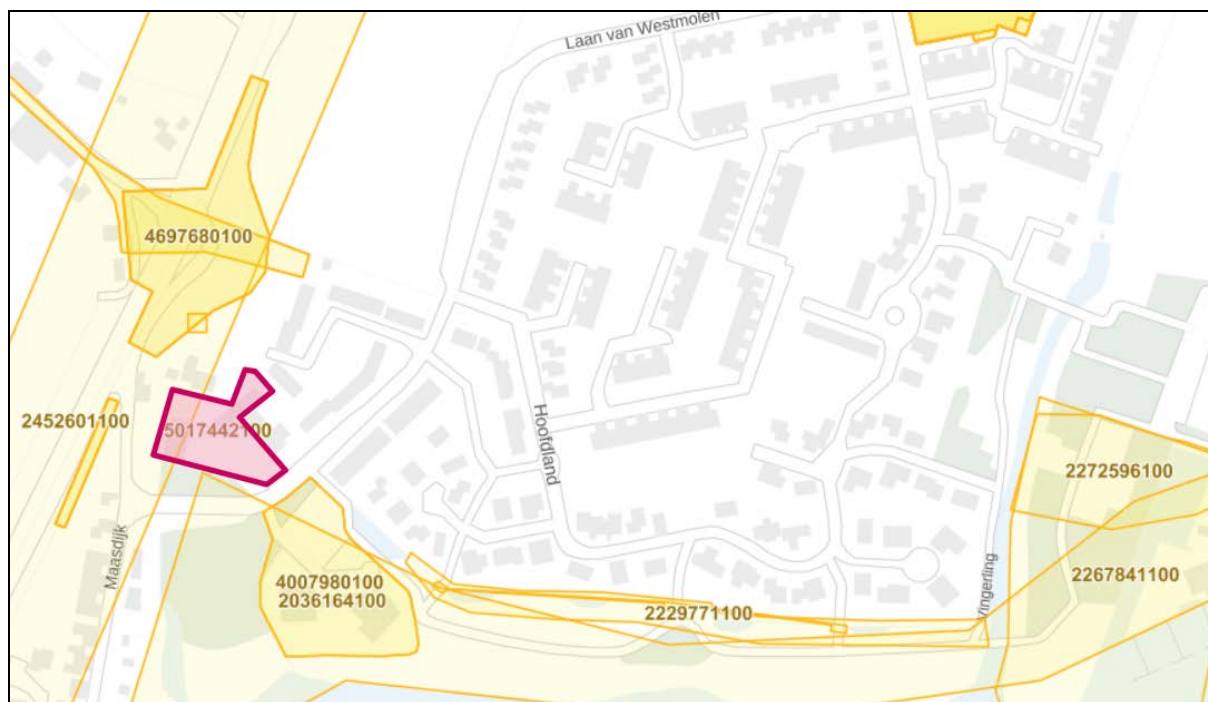
Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied II, Oud-Beijerland-Binnenmaas-Cromstrijen, het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en het archief van de Stichting Archeologie Hoeksche Waard geraadpleegd.



**Afbeelding 12.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied II. Het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge archeologische verwachting (middelgroene zone). Ter plaatse van het plangebied 'De Vijf Schelpen' (donkerblauw omkaderd) is in het verleden meerdere malen onderzoek uitgevoerd door SOB Hoeksche Waard en SOB Research. Het ten zuidoosten van het plangebied gelegen Archeologisch Monument nr. 6.773 is paars omkaderd. Bron: Huizer et al., 2009. Schaal 1: 10.000

Op de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied II, Oud-Beijerland-Binnenmaas-Cromstrijen, wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten (zie Afbeelding 12).<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Huizer et al., 2009



**Afbeelding 13.** De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische onderzoeken (oranje omkaderd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

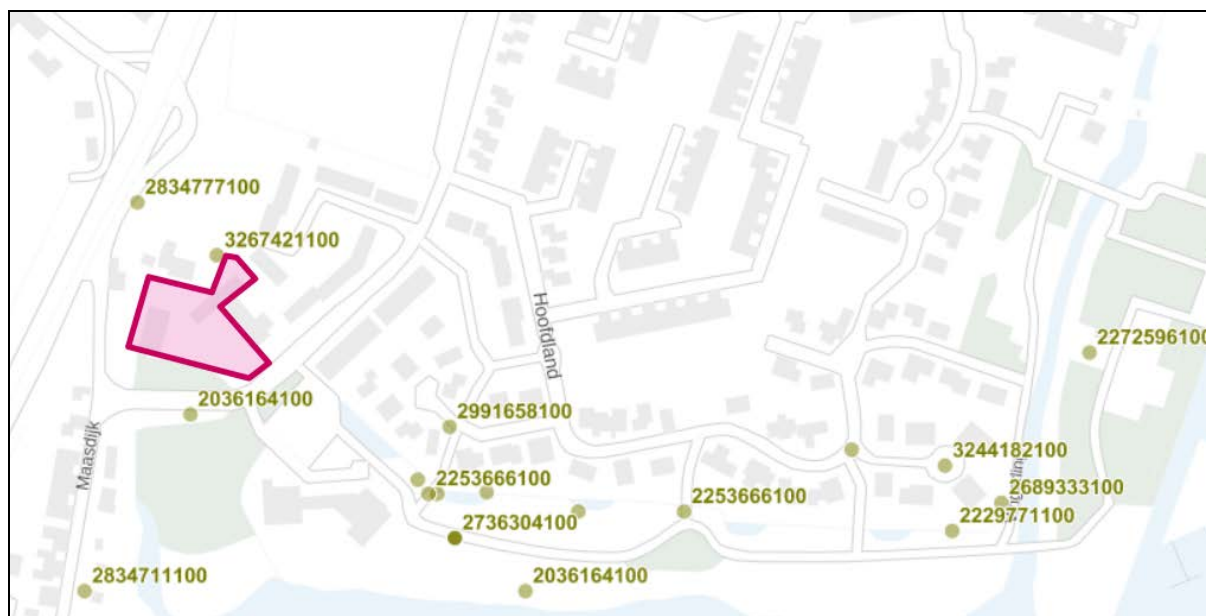
Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 13). Dit betreft:

- Zaakidentificatie nr. 2036164100: Standaard Archeologische Inventarisatie Baggerproject Binnenbedijkte Maas. Dit betreft een in 2003 door SOB Research uitgevoerd bureau- en booronderzoek.
- Zaakidentificatie nr. 2229771100: Archeologisch Onderzoek Watergang De Vijf Schelpen: booronderzoek, Archeologische Begeleiding en Archeologische Opgraving. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd door SOB Research in 2008 en 2009.
- Zaakidentificatie nr. 2267841100: Archeologisch Bureauonderzoek 'Park Mijnsheerenland' en 'Strikhoek Westmaas'. Dit onderzoek is in 2009 uitgevoerd door SOB Research.
- Zaakidentificatie nr. 2272596100: Verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Park Mijnsheerenland' en 'Nieuwbouw botenloods Lodewijck van Praetgroep'. Dit onderzoek is in 2010 uitgevoerd door SOB Research.
- Zaakidentificatie nr. 2452601100: Archeologisch bureau- en booronderzoek N289. Dit onderzoek is in 2014 uitgevoerd door Vestigia.
- Zaakidentificatie nr. 4007980100: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied De Vijf Schelpen'. Dit onderzoek is in 2016 uitgevoerd door SOB Research.
- Zaakidentificatie nr. 4697680100: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van groot onderhoud en aanpassingen kruisingen provinciale weg N489, Gemeente Hoeksche Waard. Ruimtelijk advies op basis inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase). Dit onderzoek is in 2019 uitgevoerd door Vestigia.

Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische waarneming weergegeven. Daarnaast worden in Archis3 in de directe omgeving van het plangebied waarnemingen weergegeven die los van de voorgenoemde onderzoeken staan (zie Tabel 1 en Afbeelding 14).

| Zaak ID. nr. | Verzamelwijze           | Beschrijving                                                       |
|--------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 2036164100   | Booronderzoek           | Romeinse sporen, cultuurlaag Romeinse Tijd tot Vroege Middeleeuwen |
| 2229771100   | Booronderzoek           | Aardewerk Romeinse Tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen              |
| 2253666100   | Opgraving               | Aardewerk Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen                       |
| 2689333100   | Niet-archeologisch      | Funderingen Nieuwe Tijd                                            |
| 2736304100   | Niet-archeologisch      | Aardewerk IJzertijd/ Romeinse Tijd                                 |
| 2834711100   | Niet-archeologisch      | Middeleeuws aardewerk                                              |
| 2834777100   | Amateur inspectie       | Middeleeuwse huisterp                                              |
| 2834793100   | Archeologisch inspectie | Romeins aardewerk, cultuurlaag Romeinse Tijd                       |
| 2991658100   | Booronderzoek           | Steen, huttenleem, houtskool Romeinse Tijd                         |
| 3157220100   | Veldkartering           | Aardewerk Romeinse Tijd                                            |
| 3194457100   | Begeleiding             | Aardewerk Romeinse tijd, Late Middeleeuwen                         |
| 3244182100   | Niet-archeologisch      | Waterput Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd                            |
| 3267421100   | Opgraving               | Grote hoeveelheden aardewerk en glas Nieuwe Tijd                   |

**Tabel 1.** Overzicht van de in Archis3 in de directe omgeving van het plangebied vermelde waarnemingen.



**Afbeelding 14.** De ligging van de in Archis3 geregistreerde waarnemingen (gemarkeerd met groene stippen en genummerd) in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. Op deze kaart wordt in de directe omgeving van het plangebied wel een archeologisch monument (AMK-terrein) weergegeven (zie Afbeelding 12). Dit betreft:

1. Monument nr. 6.773, 'Terrein van hoge archeologische waarde', met sporen van bewoning uit de Vroege- en Midden Romeinse Tijd (circa 0 - 150 A.D.) en de Late Middeleeuwen, gelegen op een afstand van circa 100 meter ten zuidoosten van het plangebied. De sporen en vondsten uit de Romeinse Tijd, die hier over een grote oppervlakte werden aangetroffen, hangen vermoedelijk samen met een militaire vestiging. Er werd alleen importmateriaal aangetroffen. Tevens zijn er hier aanwijzingen aangetroffen voor steenbouw met glazen vensters uit de eerste helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

### 3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ter plaatse van de noordelijke oeverzone van de Binnenbedijkte Maas. De Binnenbedijkte Maas was tot in de Late Middeleeuwen onderdeel van een van de belangrijkste Rijn/ Maas-armen in het deltagebied van West-Nederland. Deze Rijn/ Maas-arm werd in 1270 A.D. ter hoogte van het huidige Maasdam afgedamd. De dam bij Maasdam, met daarin een stelsel van sluizen) maakte deel uit van de westelijke begrenzing van de Zuidhollandse of Groote Waard (RGD: 1971, 63). Ten westen van deze dam lag, ook ter plaatse van het plangebied, in de 13<sup>de</sup> eeuw een onbedijkt gorzengebied (het Land van Schobbe en Everocken). Hoewel op basis van eerder archeologisch onderzoek kan worden aangenomen dat in dit gebied, vanaf circa 1200 - 1225 A.D., veel nederzettingsterreinen zijn verlaten als gevolg van toenemende wateroverlast (zie o.a. van den Bosch, 1996), zijn in dit gebied ook archeologische vindplaatsen bekend uit de 14<sup>de</sup> eeuw (o.m. in Mijnsheerenland).

Het huidige dorp Mijnsheerenland is ontstaan aan het eind van de Late Middeleeuwen, direct volgend op de hernieuwde bedijking van het gebied in 1437 - 1439 (de Polder Moerkerken)<sup>10</sup>, kort na de Sint-Elisabethsvloed van 1421. Waarschijnlijk is deze polder sinds het midden van de 15<sup>de</sup> eeuw intact gebleven, hoewel kortdurende inundaties niet kunnen worden uitgesloten. Omstreeks 1439 A.D. werd in de voornoemde Rijn/ Maasarm (de Binnenbedijkte Maas) eveneens een dam aangelegd, tussen het huidige Mijnsheerenland en Westmaas. Ook in deze dam werden sluizen aangebracht.<sup>11</sup> De kerk van Mijnsheerenland, de Laurentiuskerk, werd gebouwd in 1445 A.D. De verlanding van het Binnenmaassysteem, ten oosten en ten westen van voornoemde dammen, heeft sneller plaatsgevonden dan in 1439 werd verwacht.<sup>12</sup> In de periode na circa 1439 A.D. is het ten westen van Mijnsheerenland gelegen gedeelte van de riviergeul dichtgeslibd. Het deel van het Binnenmaassysteem dat ten oosten van Maasdam lag, veranderde vanaf de overstroming in 1421 A.D. (de Sint-Elisabethsvloed, het jaar waarin de Groote- of Zuidhollandse Waard inundeerde), tijdelijk in een getijdegebied met eb en vloed, waar in een kweldermilieu zand werd afgezet. Ook dit deel van het Binnenmaassysteem verlandde en was al in de 16<sup>de</sup> eeuw, bij de herinpoldering van dit gebied, volledig dichtgeslibd.<sup>13</sup> Wat overbleef was een aan oost- en westzijde afgedamd binnenwater (de Binnenbedijkte Maas).<sup>14</sup>

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832, de Militaire Topografische Kaart uit 1864 en de Topografische Kaart uit 1905, 1959 en 1990 geraadpleegd.

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Ook op de Topografische Kaart uit 1905 wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Het plangebied bleef tot 1988 onbebouwd. In dat jaar of in 1989 werd hier de nu nog aanwezige bebouwing gerealiseerd (zie Afbeelding 15 en 16).

---

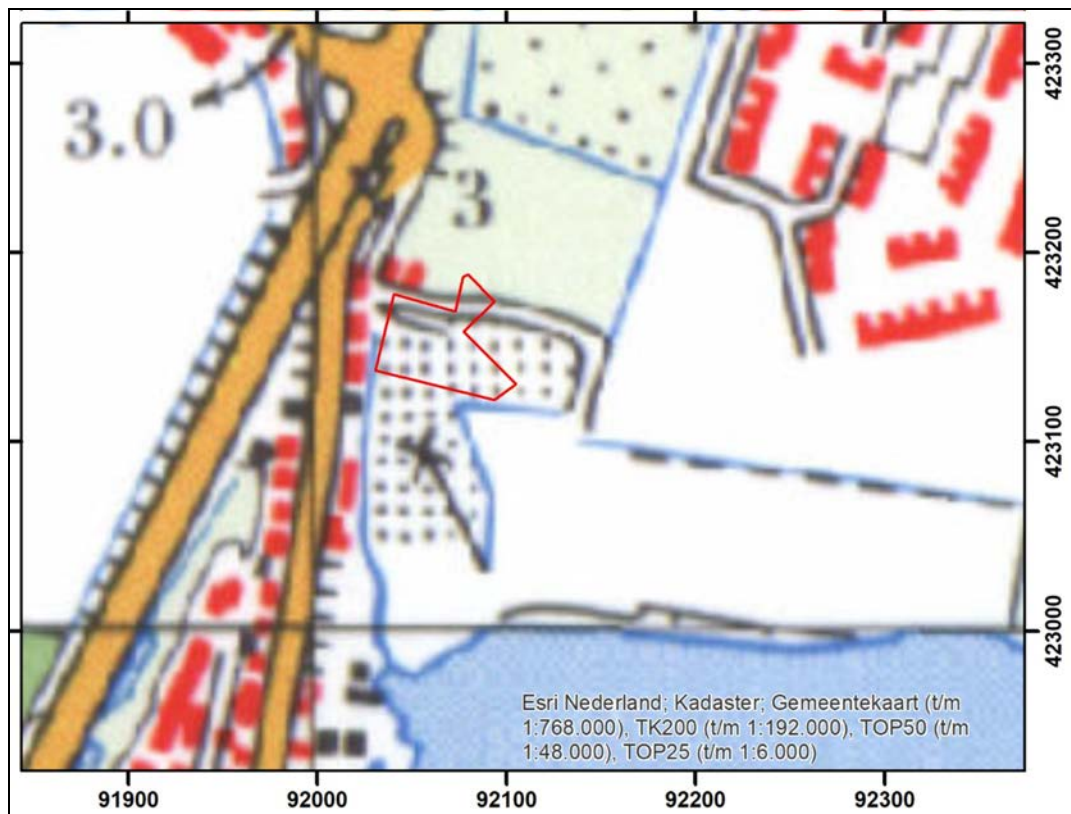
<sup>10</sup> Allewijn, 1989

<sup>11</sup> Tresling 1936, 97

<sup>12</sup> Tresling 1936, 97

<sup>13</sup> Ras, 2002

<sup>14</sup> Rijks Geologische Dienst, 1980, 63-64



**Afbeelding 15.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1980. Schaal 1: 4.000.



**Afbeelding 16.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1990. Schaal 1: 4.000.

### 3.4 Luchtfoto's

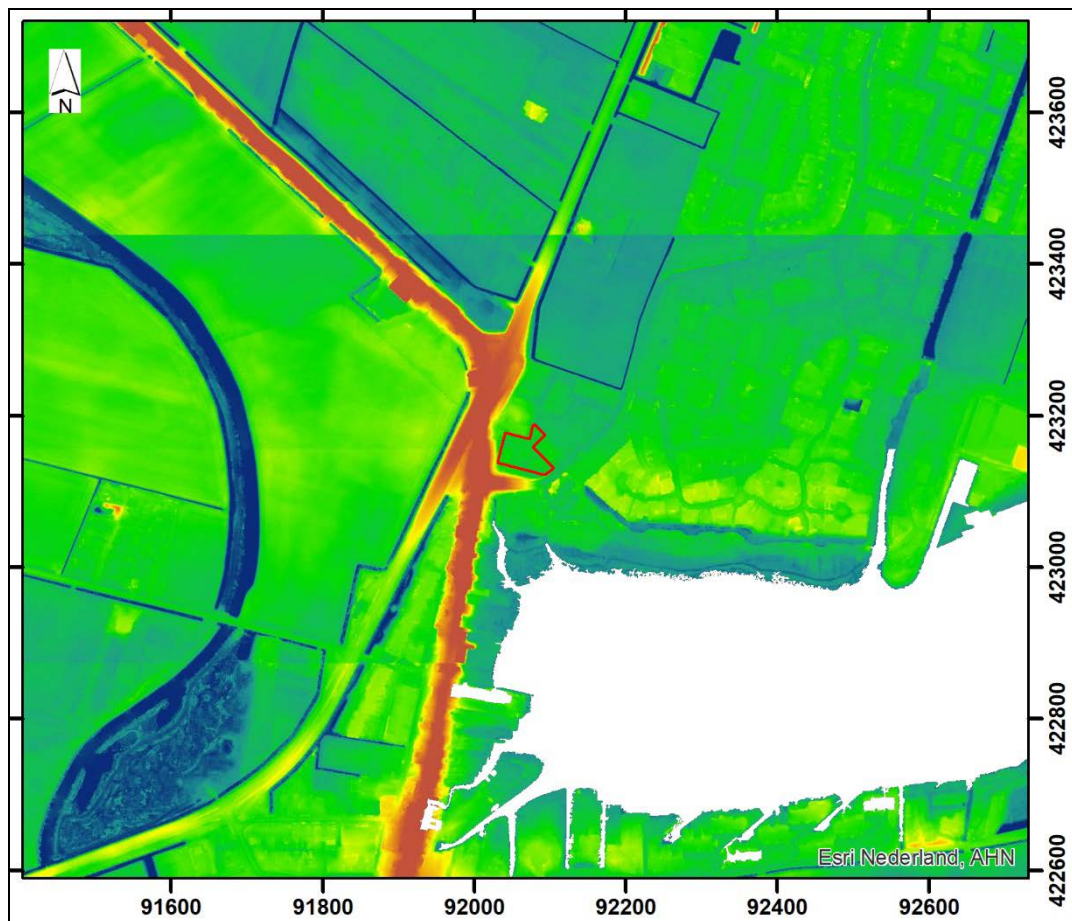
In het kader van het onderzoek zijn meerdere luchtfoto 's geraadpleegd. Dit betrof een foto uit 1969, een foto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 43120) en een foto uit 2019. Op de luchtfoto uit 1969 is zichtbaar dat er toen ter plaatse van het plangebied geen bebouwing aanwezig was. Op de luchtfoto's uit 1989 en 2019 is zichtbaar dat er toen ter plaatse van het plangebied bebouwing en begroeiing aanwezig was. Er zijn op de luchtfoto's geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied. De kwaliteit van deze foto 's is feitelijk ook onvoldoende voor een gedegen luchtfoto-analyse. Alleen zeer evidente archeologische en/of geologische fenomenen zouden op deze foto's kunnen worden waargenomen.



**Afbeelding 17.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Schaal 1: 5.000.

### 3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 18). Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 0.1 - 0.3 meter –NAP.



**Afbeelding 18.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2021.

### 3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is hoogstwaarschijnlijk een bodemopbouw aanwezig met een subrecent opgebrachte/ verstoorde bovenlaag, op Afzettingen van Duinkerke III, op Afzettingen van Tiel Ib, mogelijk op oudere Afzettingen van Tiel, op Afzettingen van Gorkum IV.

Op de Archeologische Verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied II, Oud-Beijerland-Binnenmaas-Cromstrijen, wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Bovendien ligt het plangebied op korte afstand van een archeologisch monument. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (Monument nr. 6.773, CMA nr. 43F-002) met bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.

In deze regio kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd. In deze regio zijn tot nu toe archeologische resten aangetroffen uit alle perioden van het Laat Neolithicum t/m de Nieuwe Tijd.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier dagzomend of direct onder een ophooglaag worden aangetroffen, op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke III, op een diepte van circa 0.3 - 0.7 meter beneden het maaiveld (circa 0.4 - 1.2 meter –NAP).

Archeologische resten uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Tiel Ib op een diepte van circa 0.70 - 1.35 meter beneden het maaiveld (circa 0.5 - 1.8 meter –NAP).

Indien Hollandveen aanwezig is, kunnen archeologische resten uit de IJzertijd worden aangetroffen op en in de intacte top van het Hollandveen, op een diepte van circa 1.8 - 3.0 meter –NAP.

Archeologische resten uit de Bronstijd kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Tiel 0 en - indien aanwezig - in het Hollandveen, op een diepte van circa 1.8 - 3.5 meter –NAP.

Archeologische resten uit het Laat Neolithicum kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de (oever-) Afzettingen van Gorkum, op een diepte van circa 2.5 - 5.0 meter –NAP.

Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden zouden kunnen voorkomen. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische sporen kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan.

Op basis van onderzoek door de Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard in de jaren '90 van de vorige eeuw en het door SOB Research in 2008/ 2009 uitgevoerde onderzoek in de vorm van een IVO-O, Archeologische Begeleiding en een AO ter plaatse van het voetgangersbruggetje bij 'De Vijf Schelpen' is het aannemelijk te veronderstellen dat ter plaatse van het huidige plangebied archeologische resten uit de Vroeg- en Midden Romeinse Tijd kunnen worden verwacht.



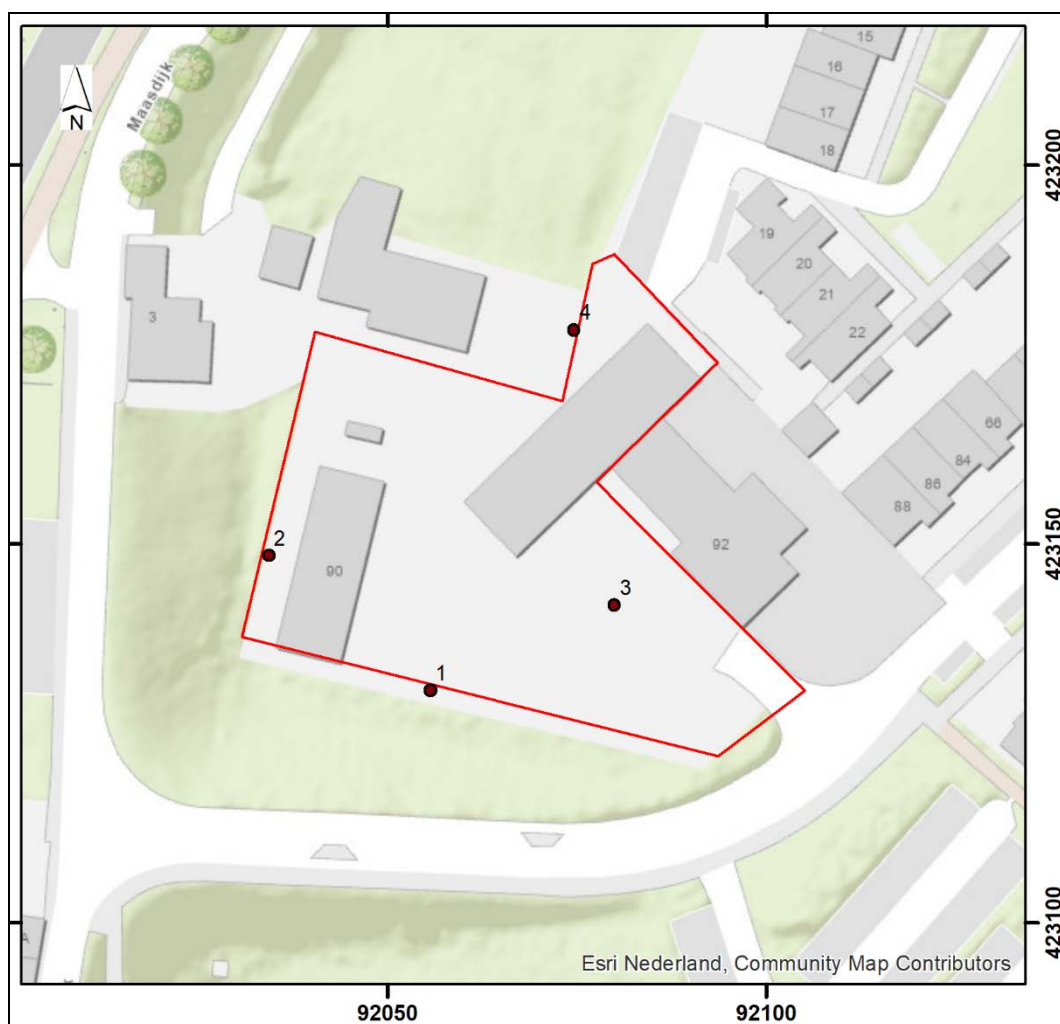
## 4. Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig) was ter plaatse van het plangebied bebouwing, verharding en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag ter plaatse van de boorpunten op een hoogte van circa 0.1 - 0.2 meter – NAP.

### 4.2 Booronderzoek

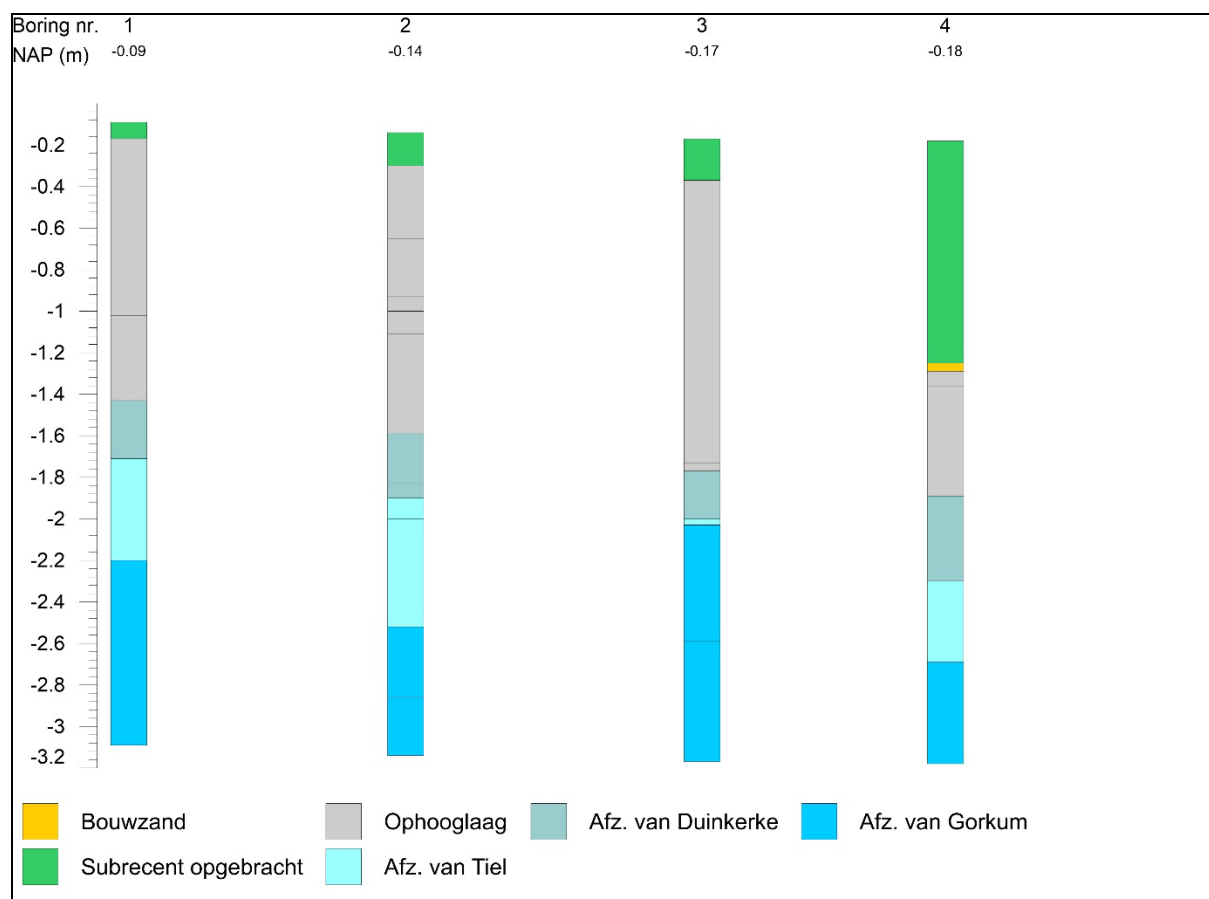
Binnen het plangebied zijn 4 boringen uitgevoerd, tot een diepte van circa 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 19 en 20).



**Afbeelding 19.** Het plangebied (rood omkaderd) en de locaties van de boringen (donkerrood gemarkeerd en zwart genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2021]. Schaal 1: 1.000.

### 4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met een subrecent opgebrachte/ verstoorde bovenlaag, op een oudere ophooglaag/oudere ophooglagen, op Afzettingen van Duinkerke III, op Afzettingen van Tiel 1b, op Afzettingen van Gorkum IV.



**Afbeelding 20.** Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 4.

| Boring nr. | Dikte bovenlaag | Top Duinkerke III | Top Tiel 1b     | Top Gorkum IV   |
|------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1          | 1.34 meter      | 1.43 meter –NAP   | 1.71 meter –NAP | 2.20 meter –NAP |
| 2          | 1.45 meter      | 1.59 meter –NAP   | 1.90 meter –NAP | 2.52 meter –NAP |
| 3          | 1.60 meter      | 1.77 meter –NAP   | 2.00 meter –NAP | 2.59 meter –NAP |
| 4          | 1.71 meter      | 1.89 meter –NAP   | 2.30 meter –NAP | 2.69 meter –NAP |

**Tabel 2.** Overzicht van de dikte van de opgebrachte/ verstoorde bovenlaag en de hoogteligging van de top van de Afzettingen van Duinkerke III, de Afzettingen van Tiel 1b en de Afzettingen van Gorkum IV ten opzichte van het NAP.

De top van de bodemopbouw bestond uit een pakket van ophooglagen met een variabele dikte van 1.34 meter ter plaatse van Boring nr. 1 tot 1.71 meter ter plaatse van Boring nr. 4.

De top van de Afzettingen van Duinkerke III werd in alle boringen onder het ophoogpakket aangetroffen en liep af van zuid naar noord, van 1.43 meter –NAP ter plaatse van Boring nr. 1 tot 1.89 meter –NAP ter plaatse van Boring nr. 4. Dit betrof afzettingen met grijze, matig gerijpte, matig siltige klei met dy-vlekjes. In Boring nr. 3 betrof het donkergrijze, ongerijpte klei met een weinig karakter en wat schelpgruis, ter plaatse van Boring nr. 4 eveneens donkergrijze, ongerijpte klei, maar met dy-vlekken.

De onverstoorde top van de Afzettingen van Tiel Ib werd aangetroffen op een diepte van 1.62 meter beneden het maaiveld (1.71 meter –NAP) ter plaatse van Boring nr. 1 tot 2.12 meter beneden het maaiveld (2.30 meter –NAP) ter plaatse van Boring nr. 4. De dikte van deze horizont, die bestond uit een ongerijpte, bruine of grijze zware klei, bedroeg 0.39 tot 0.62 meter. Daaronder werden horizonten met meer of minder venige kleien met houtresten aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 2 betrof dit afzettingen bestaande uit een klei- en zand laminatie. Dit betreft de oeverafzettingen van het Binnenmaassysteem, uit de Gorkum IV t/m Tiel Ia transgressiefasen, die lithologisch, mede ook door het ontbreken van tussenliggende veenlagen (Hollandveen), niet duidelijk van elkaar kunnen worden onderscheiden. In deze horizonten werden geen niveaus aangetroffen die mogelijk als leefniveaus kunnen worden geïnterpreteerd, maar dat is in deze zone vrijwel altijd het geval. In geologisch opzicht ligt het plangebied ter plaatse van de overgangszone van de oeverwalzone naar het komgebied.

#### **4.4 Archeologische indicatoren**

In de ophooglagen werden baksteenbrokjes en -spikkels, in Boring nr. 2 houtskoolspikkels en in Boring nr. 4 een fragment industrieel wit glas aangetroffen. Buiten deze indicatoren in de ophooglagen werden in de boringen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

Daarbij dient te worden opgemerkt dat het booronderzoek niet was gericht op het opsporen van archeologische indicatoren. Daarvoor is deze methode niet geschikt. De afwezigheid van archeologische indicatoren in boringen kan dan ook niet worden beschouwd als een indicatie dat er geen archeologische resten aanwezig zijn.

#### **4.5 Deselectie vondstmateriaal**

Omdat het vondstmateriaal alleen bestond uit baksteenbrokjes en -spikkels, houtskoolspikkels en een fragment industrieel wit glas uit een sub-recente en wat oudere ophooglagen, is het materiaal, conform Protocol 4001, PS06, Tabel 1 van de KNA 4.1, niet verzameld of meegenomen.



## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (omgevingsvergunning) voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van 10 nieuwe, grondgebonden woningen en parkeerplaatsen ter plaatse van de Laan van Westmolen 90 te Mijnsheerenland (Gemeente Hoeksche Waard). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.25 hectare.

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing en de aanleg van de bouwputten voor de funderingen voor de nieuwe woningen, tot op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Mijnsheerenland/Westmaas' wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. In het kader van de vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 26 februari 2021) heeft Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 uit Oud-Beijerland, namens HW Wonen, op 16 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is - ter toetsing en ter aanvulling van het Archeologisch Verwachtingsmodel - op 15 april 2021 het veldonderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd. Daarbij zijn 4 boringen gezet tot een diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 29 april 2021 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Hoeksche Waard. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 23 januari 2022, is het rapport definitief gemaakt.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met een subrecent opgebrachte/verstoorde bovenlaag, op Afzettingen van Duinkerke III, op Afzettingen van Tiel 1b, op Afzettingen van Gorkum IV.

2. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd zouden hier dagzomend of direct onder een opgebrachte/verstoorde bovenlaag aanwezig kunnen zijn, op en in de top van de Afzettingen van Duinkerke III, op een diepte van circa 0.3 - 0.7 meter beneden het maaiveld (circa 0.4 - 1.2 meter –NAP). Deze horizont is ter plaatse van het plangebied echter verstoord tot een diepte van 1.4 - 1.9 meter beneden het maaiveld. In de opgebrachte/verstoorde bovenlaag werden baksteenbrokjes en -spikkels, in Boring nr. 2 houtskoolspikkels en in Boring nr. 4 een fragment industrieel wit glas aangetroffen. Buiten deze indicatoren in de ophooglagen werden in de boringen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Tevens zijn er ook geen aanwijzingen dat er ter plaatse van het plangebied in de periode van 1811 - 1980 bebouwing aanwezig is geweest. Toen pas werd de nu te slopen bebouwing gerealiseerd.

Hoogstwaarschijnlijk zijn toen bij het ruimen van de boomgaard en de voorbereiding van de realisatie van de nieuwe bebouwing de relatief diepreikende bodemverstoringen ontstaan. De kans op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd wordt ter plaatse van het plangebied dan ook afwezig geacht.

3. Archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Tiel Ib, die hier is aangetroffen op een diepte van circa 1.5 - 2.2 meter beneden het maaiveld (circa 1.7 - 2.3 meter –NAP). Het ontbreken van een horizont met Hollandveen onder deze afzettingen is een bevestiging dat het plangebied is gelegen ter plaatse van de oeverwal van het Binnenmaas-systeem.

4. Archeologische resten uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de (oever-) Afzettingen van Gorkum, die hier zijn aangetroffen op een diepte van circa 2.0 - 2.6 meter beneden het maaiveld (circa 2.2 - 2.7 meter –NAP).

5. Naar verwachting zullen bij de ondergrondse sloopwerkzaamheden en bij het aanleggen van bouwputten voor de nieuwbouw geen archeologische niveaus worden aangesneden. Hierbij is uitgegaan van de aanname dat onder de woningen geen dieper ingegraven kelders zullen worden gerealiseerd.

## **5.2 Aanbevelingen**

Hoewel bij het onderzoek de aanwezigheid van archeologisch niveau/ archeologische niveaus niet is aangetoond en relevante archeologische indicatoren ontbreken, kan, mede gelet op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen ter plaatse van het nabij gelegen archeologisch monument (Monument nr. 6.773), de aanwezigheid van archeologische resten in de top van de Afzettingen van Tiel Ib en de Afzettingen van Gorkum IV zeker niet worden uitgesloten. Deze niveaus liggen echter op geruime diepte beneden de te verwachten diepte van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen.

Hoewel het heipalenplan nog niet bekend is, wordt er van uitgegaan dat de heipalen een relatief beperkte oppervlakte zullen beslaan en dat de afstand tussen de heipalen ook voldoende zal zijn om hier ook in de toekomst nog archeologisch onderzoek uit te kunnen voeren. Het aanbrengen van de heipalen wordt daarom niet beschouwd als een significante bodemverstoring.

Archeologisch vervolgonderzoek wordt daarom in het kader van de huidige planontwikkeling niet noodzakelijk geacht.

Alleen wanneer er in het kader van de planrealisatie onverhoopt toch graafwerkzaamheden worden voorzien tot een diepte van meer dan 1.3 meter beneden het maaiveld, bijvoorbeeld voor de aanleg van kelders of in het kader van de sloopwerkzaamheden, wordt archeologisch onderzoek wel noodzakelijk geacht. In dat geval zal ten behoeve van archeologisch vervolgonderzoek, in verband met de bestaande civieltechnische belemmeringen (de aanwezigheid van de bestaande bebouwing), aansluiting moeten worden gezocht bij de civieltechnische werkzaamheden. Dit ook om ‘dubbel’ graafwerk te voorkomen. In dat geval wordt geadviseerd om de ondergrondse sloopwerkzaamheden en de civieltechnische graafwerkzaamheden onder Archeologische Begeleiding te laten uitvoeren.

## Literatuur

- Allewijn, M.: Van Grooten Waert tot Hoeksche Waard: vijf eeuwen eilandhistorie; Oud-Beijerland: 1953
- Allewijn, R. A.: En wijd was de polder. Historieschetsen uit de Hoeksche Waard en het Eiland van Dordrecht; Oud-Beijerland: 1953
- Bosch, J. E. van den: SOB Informatienota 1995: Het archeologisch onderzoek van het Hoekschewaardse Bodemarchief, Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard, Mijnsheerenland: 1995a
- Bosch, J. E. van den: Modderen met het Bodemarchief; Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard, Mijnsheerenland: 1995b
- Bosch, J. E. van den: Nota Bodemarchief en Ruimtelijk Inrichtingsbeleid in de Hoeksche Waard; SOB Hoeksche Waard, Mijnsheerenland: 1996
- Bosch, J. E. van den: Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Binnenmaas: Een Beschermingsoptie voor het Bodemarchief; Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard, Mijnsheerenland: 1999
- Burgers, J. Th. M.: Twee Romeinse vondsten uit Mijnsheerenland. Westerheem 17, 1968, 126-32
- Colom, J. A.: Kaart van Holland 1681; Alphen aan den Rijn: 1990
- Heeringen, R. M. van, R. C. G. M. Lauwerier en H.M. van der Velde: Sporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Hoeksche Waard, Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek te Westmaas-Maaszicht, gem. Binnenmaas, RAM 56; Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort: 1998
- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A: De Archeologische Verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; ADC, Amersfoort: 2009
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Ras, J.: Standaard Archeologische Inventarisatie Baggerproject Binnenbedijkte Maas, Gemeente Binnenmaas; SOB Research, Heinenoord: 2002
- Robas-producties/ Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den IJp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zuid-Holland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000 (1905 - 1921); Landsmeer: 1989
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/ Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/ Den Haag: 1994
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland 1 : 50.000, Blad 43 Willemstad; Wageningen: 1867

- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland 1: 50.000, Toelichtingen bij Kaartblad 43 Willemstad, Wageningen: 1967
- Topografische Dienst, 1990: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zuid-Holland, Groningen/Emmen.
- Tresling, J. D., 1936: Rondom de Binnenmaas, Rotterdam.
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: Toelichting op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971
- Visser, C. A. en F. P. J. van Puijenbroek: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van groot onderhoud en aanpassingen kruisingen provinciale weg N489, gemeente Hoeksche Waard. Ruimtelijk advies op basis inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase); Vestigia, Amersfoort: 2019
- Wilgen, L. R. van: Gedraaid aardewerk van Mijnsheerenland-Hoofdland, een Vroeg-Romeinse nederzetting aan de (Binnenbedijkte) Maas, typescript; 2010
- Wilgen, L. R. Van en P. H. J. Biemans, 1999: Romeins aardewerk van Mijnsheerenland-Hoofdland (Gemeente Binnenmaas, Hoeksche Waard), conceptrapport Stichting Oudheidkundig Bodemonderzoek Hoeksche Waard
- Wilgen, L. R. van: Archeologisch Onderzoek Watergang De Vijf Schelpen, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas, SOB Research rapport, Heinenoord: 2010
- Wilgen, L. R. van: Archeologisch Bureauonderzoek 'Park Mijnsheerenland' en 'Strikhoek Westmaas', Gemeente Binnenmaas; SOB Research, Heinenoord: 2012
- Wilgen, L. R. van: Verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Park Mijnsheerenland en Nieuwbouw Botenloods Lodewijck van Praetgroep, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas; SOB Research, Heinenoord: 2012
- Wilgen, L. R. van: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied De Vijf Schelpen, Mijnsheerenland, Gemeente Binnenmaas; SOB Research, Heinenoord: 2017

Geraadpleegde internetsites:

- <http://ahn.geodan.nl>
- <http://archis3.archis.nl>
- <http://chs.zuid-holland.nl>
- <http://maps.bodemdata.nl>
- <http://mapserver.sara.nl>
- <http://watwaswaar.nl>
- <http://www.atlasleefomgeving.nl>

# Verklarende woordenlijst

|                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| antropogeen         | door menselijk handelen                                                                                                                                                                                                          |
| C14 datering        | bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.                |
| dekzand             | Tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen                                                                                                                                                                   |
| differentiële klink | verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd                                                       |
| dy                  | organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken                                                                                                                       |
| erosie              | verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water                                                           |
| estuarium           | een min of meer trechtervormige monding van een rivier, die binnen het bereik van getijdestromingen ligt                                                                                                                         |
| eutroof veen        | veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu                                                                                                                                                                                   |
| fluviaal            | onder invloed van een rivier                                                                                                                                                                                                     |
| geul                | rivier- of kreekbedding                                                                                                                                                                                                          |
| gorzenlandschap     | gebied dat boven het gemiddelde hoogwaterpeil ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt                                                                                                                                        |
| gyttja              | organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken                                                                                                                       |
| Hollandveen         | Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan |
| Holoceen            | jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)                                                                                                                                     |
| in situ             | bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten                                                                                      |
| klink               | maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp                                                                                                                              |
| lagunair, lagune    | ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf                                                                                                                                                                 |

|                  |                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| marien           | het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee                                                                                                          |
| meanderen        | zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)                                                                                                                               |
| mesotroof veen   | veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan                                                                                                                                        |
| modderklei       | afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien                                                                                                       |
| moertering       | veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)                                                                                              |
| oligotroof veen  | veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu                                                                                                                                |
| oxidatie         | (traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof                                                                                                               |
| permarien        | het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken                                  |
| Pleistoceen      | geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen |
| pollenanalyse    | statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie                                                            |
| regressiefase    | periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase                       |
| sediment         | afzetting gevormd door bezinksel of neerslag                                                                                                                                             |
| sondeerijzer     | lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen                                                                                     |
| strandwal        | een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte                                                               |
| strandvlakte     | een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust                                                                                                                 |
| stroomrug        | restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving                                                |
| transgressiefase | fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)                           |
| verlandingsklei  | klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet                                                                                                                            |

# Bijlage 1

## Administratieve gegevens

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnaam:                                     | Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Plangebied Laan van Westmolen 90, Mijnsheerenland, Gemeente Hoeksche Waard                                                                                                                                                                  |
| SOB Research Project nr.:                        | 2852-2103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opdrachtgever:                                   | HW Wonen<br>Postbus 1520, 3260 BA Oud-Beijerland<br>Contactpersoon: de heer B. de Rooij<br><br>Via<br><br>R3 Juridisch Planologisch Adviesbureau<br>Beneden Oostdijk 42, 3261 KX Oud-Beijerland<br>Contactpersoon: de heer D. N. J. van Horssen<br>Tel.: 0186 - 627851<br>E-mail: <a href="mailto:info@r3advies.nl">info@r3advies.nl</a> |
| Uitvoerder:                                      | SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek<br>Hofweg 13, Heinenoord<br>Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord<br>Tel.: 0186 - 604 432/ 0575 - 476439<br>E-mail: <a href="mailto:sobresearch@wxs.nl">sobresearch@wxs.nl</a><br>Website: <a href="https://www.sobresearch.nl">https://www.sobresearch.nl</a>             |
| Bevoegde overheid:                               | College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Hoeksche Waard<br>Postbus 2003, 3260 EA Oud-Beijerland<br>Contactpersoon: mevrouw N. Knoot-Boortman<br>Tel.: 088 - 6471748<br>E-mail: <a href="mailto:natasja.knoot@gemeentehw.nl">natasja.knoot@gemeentehw.nl</a>                                                                |
| Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid: | Mevrouw C. Cohen Stuart<br>Terra-Archeologie<br>Lindeboom 45, 4101 WG Culemborg<br>Tel.: 0345 - 518309<br>Mob.: 06 - 45059916<br>E-mail: <a href="mailto:info@terra-archeologie.nl">info@terra-archeologie.nl</a>                                                                                                                        |
| Aanleiding onderzoek:                            | Aanvraag omgevingsvergunning.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opdracht:                                        | 16 maart 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Veldonderzoek:                                   | 15 april 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Conceptrapport:                                  | 29 april 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Definitief rapport:                              | 24 januari 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Provincie:                                       | Zuid-Holland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Gemeente:                                        | Hoeksche Waard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Plaats:                                          | Mijnsheerenland                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Toponiem:                                        | Laan van Westmolen 90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kadastrale gegevens:                             | Kadastrale Gemeente Mijnsheerenland, Sectie D, nr. 2818.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Huidig grondgebruik:                             | Bebouwing, verharding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Toekomstige situatie:                            | Bebouwing, verharding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kaartblad:                                       | 43F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Geologie:                                        | Afzettingen van Duinkerke III, op Afzettingen van Tiel 1b,                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                             | op Afzettingen van Gorkum IV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| Geomorfologie:                              | Code 3B44: stroomrug of stroomgordel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
| Bodemtype:                                  | Code Mn25a: kalkrijke poldervaaggronden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
| Grondwatertrap:                             | Bebouwing, oppervlaktewater                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| NAP-hoogte maaiveld:                        | Circa 0.1 - 0.3 meter –NAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| Coördinaten lineaire plangebied:            | Zuidwest:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 92.031/ 423.137 |
|                                             | Zuidoost:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 92.094/ 423.121 |
|                                             | Noordwest:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 92.040/423.178  |
|                                             | Noordoost:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 92.093/423.173  |
| Oppervlakte plangebied:                     | Circa 0.25 hectare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |
| Kaart plangebied:                           | Zie Afbeelding 3 en 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| CMA/ AMK-status:                            | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| CMA -nr.:                                   | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| ARCHIS-Monument nr.:                        | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| ARCHIS-Vondstmelding nr.:                   | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| ARCHIS-Waarneming nr.:                      | N.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:               | 5017442100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| ZAA nr.                                     | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
| Deponering vondstmateriaal en documentatie: | <p>Depothouder:<br/>het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, voor deze het bureauhoofd van Bureau CVT<br/>Postbus 90602, 2509 LP Den Haag</p> <p>Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal:</p> <p>De Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland,<br/>de heer R. H. P. Proos<br/>Postbus 90602, 2509 LP Den Haag<br/>Tel.: 070 - 4418445<br/>Mob.: 06 - 18309889<br/>E-mail: <a href="mailto:archeologie@pzh.nl">archeologie@pzh.nl</a></p> <p>Deponering vondstmateriaal:</p> <p>Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland<br/>Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn<br/>Depotbeheerder: de heer M. Phlippeau<br/>Tel.: 070 - 4417282<br/>Mob.: 06 - 25734759<br/>E-mail: <a href="mailto:archeologischdepot@pzh.nl">archeologischdepot@pzh.nl</a></p> |                 |
| Deponering digitale documentatie:           | E-depot ( <a href="https://www.archeodepot.nl">https://www.archeodepot.nl</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |

## Bijlage 2

### Archeologische en geologische tijdschaal

| Geologische en archeologische tijdschaal |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|------------------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|-------------------------|-------------|-----------------|--------|-------------|----------------|------------|------------|-----------|-----------------------|------------|-------------|-----------|
| Geologische perioden                     |                     |                |                    | Archeologische perioden |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Tijdvak                                  | Chronostratigrafie  |                | Datering           | Tijdperk                |             | Datering        |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Holoceen                                 | Laat Subatlanticum  |                | 1150 tot heden     | nieuwe tijd             | C           | 1850 tot heden  |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | B           | 1650-1850       |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | A           | 1500-1650       |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          | Vroeg Subatlanticum |                | 450 v C.-1150 n C. | middeleeuwen            | laat        | 1050-1500       |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | vroeg       | 450-1050        |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    | Romeinse tijd           | laat        | 270-450         |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | midden      | 70-270          |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | vroeg       | 12 v C.-70 n C. |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         | ijzertijd   | laat            | 250-12 |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          | midden              | 500-250        |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          | vroeg               | 800-500        |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          | Subboreaal          |                | 3700-450           | brons tijd              | laat        | 1100-800        |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| midden                                   |                     |                |                    |                         | 1800-1100   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| vroeg                                    |                     |                |                    |                         | 2000-1800   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Atlanticum                               |                     | 7300-3700      | neolithicum        | laat                    | 2850-2000   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    | midden                  | 4200-2850   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    | vroeg                   | 5300-4200   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Boreaal                                  |                     | 8700-7300      | mesolithicum       | laat                    | 6450-5300   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Preboreaal                               |                     | 9700-8700      |                    | midden                  | 7100-6450   |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
| Pleistoceen                              | Weichselien         | Laat Glaciaal  | Late Dryas         | 11.050-9700             | prehistorie | paleolithicum   | laat   | 35.000-8800 |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | Allerød            | 11.500-11.050           |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | Vroege Dryas       | 12.000-11.500           |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | Bølling            | 12.500-12.000           |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | Vroegste Dryas     | 30.500-12.500           |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     | Pleniglaciaal  | laat               | Denekamp                |             |                 |        |             | 60.000-30.500  |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | midden             | Hengelo                 |             |                 |        |             | 71.000-60.000  |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                | vroeg              | Moershoofd              |             |                 |        |             | 114.000-71.000 |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     | Vroeg Glaciaal |                    | Odderade                |             |                 |        |             | Eemien         | Saalien II | Oostermeer | Saalien I | Belvédere/Holsteinien | Glaciaal x | Holsteinien | Elsterien |
|                                          |                     | Brørup         |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |
|                                          |                     |                |                    |                         |             |                 |        |             |                |            |            |           |                       |            |             |           |

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.



## Bijlage 3

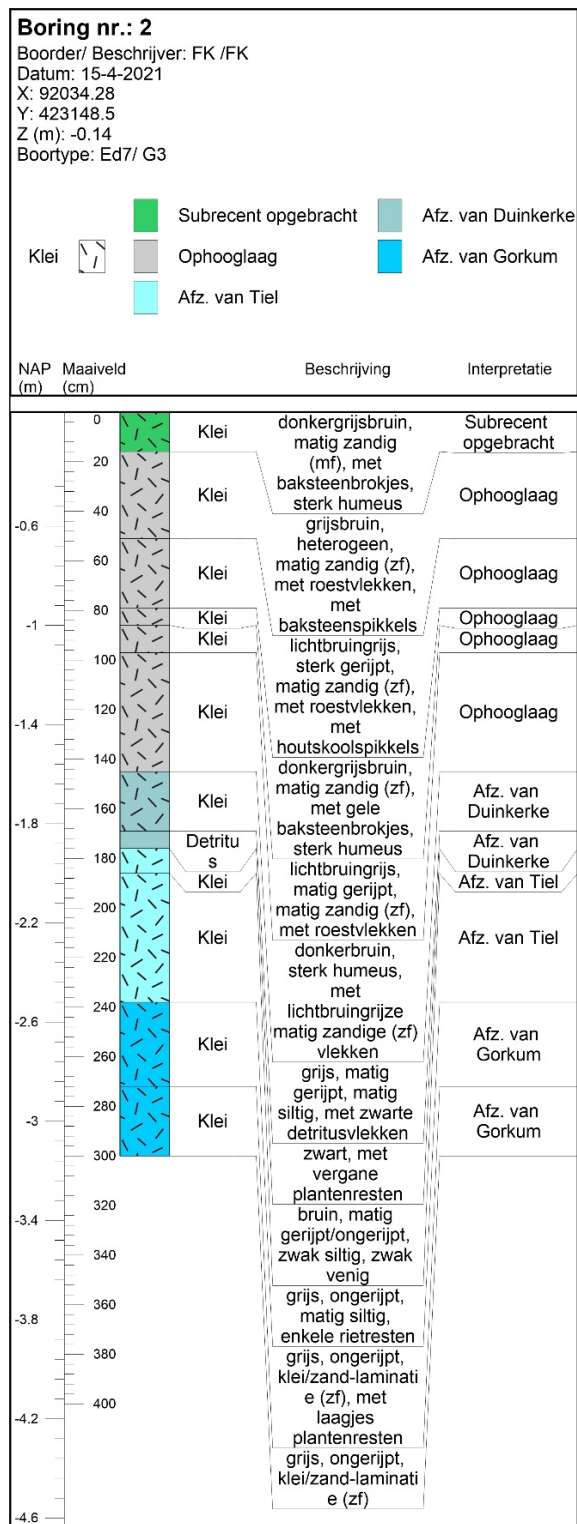
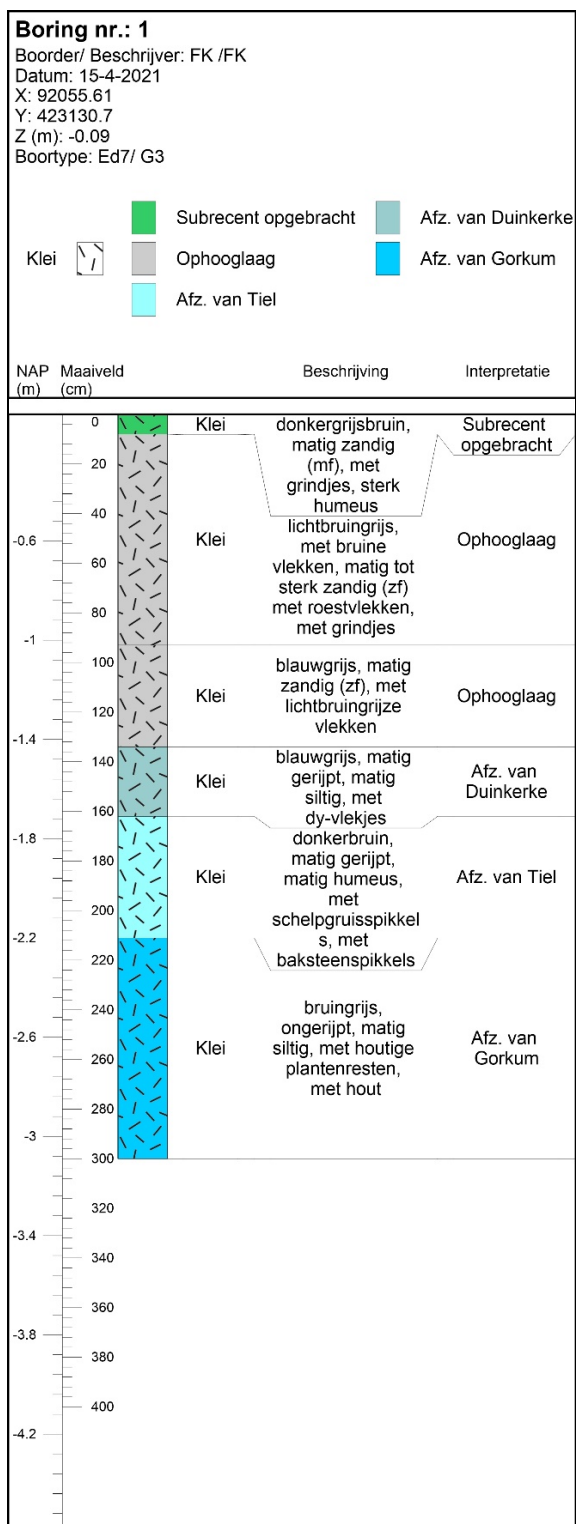
Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

| Klassieke nomenclatuur                                                | Nomenclatuur van De Mulder et al., 2003          |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Afzettingen van Duinkerke III (a, b)                                  | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren |
| Afzettingen van Duinkerke II                                          | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren |
| Afzettingen van Duinkerke I (a, b)                                    | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren |
| Afzettingen van Duinkerke O                                           | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren |
| Hollandveen                                                           | Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket   |
| Basisveen                                                             | Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag           |
| Afzettingen van Calais IV                                             | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer    |
| Afzettingen van Calais III                                            | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer    |
| Afzettingen van Calais II                                             | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer    |
| Afzettingen van Calais I                                              | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer    |
| Jonge Duin- en Strandafzettingen                                      | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl   |
| Oude Duin- en Strandafzettingen                                       | Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort |
| Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand)                      | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden      |
| Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)            | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen    |
| Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye                           | Formatie van Kreftenheye                         |
| Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Afzettingen van Wijchen) | Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen       |
| Afzettingen van Tiel III                                              | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Tiel II                                               | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Tiel I (a, b)                                         | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Tiel O                                                | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Gorkum IV                                             | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Gorkum III                                            | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Gorkum II                                             | Formatie van Echteld                             |
| Afzettingen van Gorkum I                                              | Formatie van Echteld                             |



# Bijlage 4

## Overzicht Boorgegevens



**Boring nr.: 3**

Boorder/ Beschrijver: FK /FK

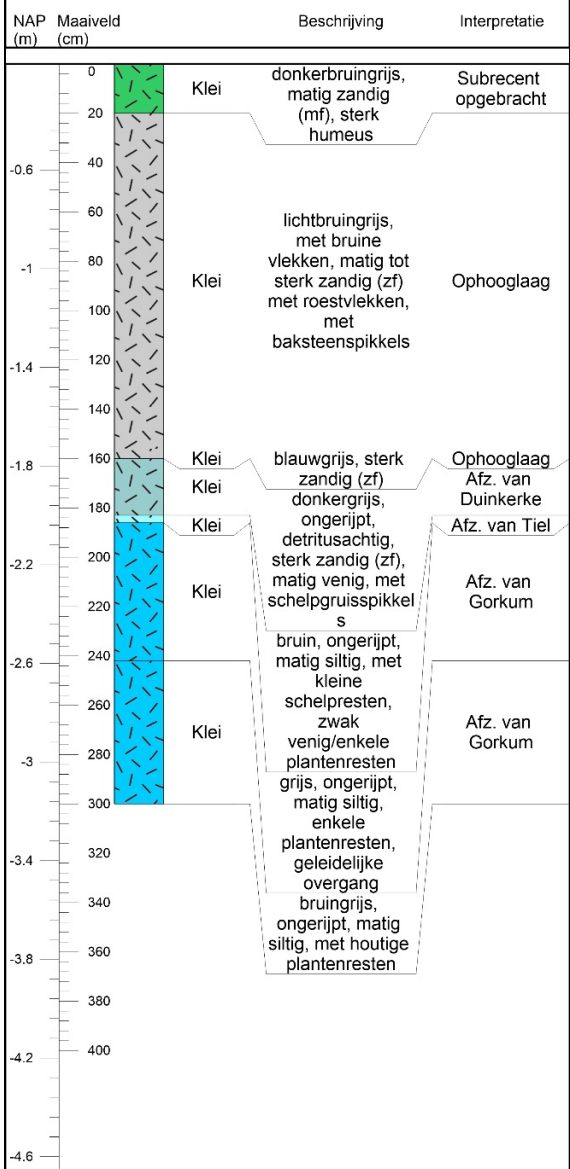
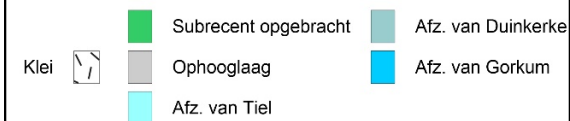
Datum: 15-4-2021

X: 92079.92

Y: 423142

Z (m): -0.17

Boortype: Ed7/ G3

**Boring nr.: 4**

Boorder/ Beschrijver: FK /FK

Datum: 15-4-2021

X: 92074.59

Y: 423178.3

Z (m): -0.18

Boortype: Ed7/ G3

