

## Bureau voor Archeologie Rapport 595

Achter Langerarseweg 179a/Landlustpad, Ter Aar, gemeente Nieuwkoop: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



## Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 595. Achter Langerarseweg 179a/Landlustpad, Ter Aar, gemeente Nieuwkoop: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: M. Hanemaaijer (KNA senior prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 12 februari 2018

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

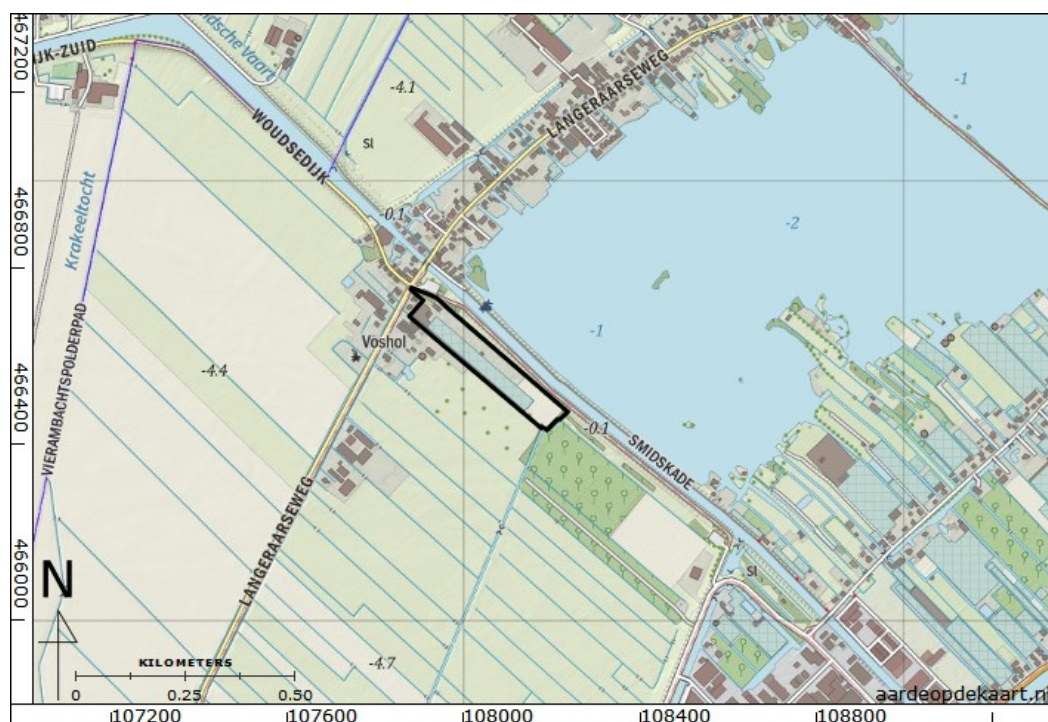
T 030 245 18 95

E [info@bureauvoorarcheologie.nl](mailto:info@bureauvoorarcheologie.nl)

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

## Administratieve gegevens

|                                      |                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectnummer                        | 2017120403                                                                                  |
| Provincie                            | Zuid-Holland                                                                                |
| Gemeente                             | Nieuwkoop                                                                                   |
| Plaats                               | Ter Aar                                                                                     |
| Toponiem                             | Achter Langeraarseweg 179a/Landlustpad                                                      |
| Centrum locatie (m RD)               | 108.050; 466.590 (x; y)                                                                     |
| Omvang plangebied                    | 28.780 m <sup>2</sup>                                                                       |
| Kadastrale gegevens                  | Ter Aar sectie A percelen 5627,6603, 6384, 6383, 6228, 6527 (deels)                         |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer      | 4584717100                                                                                  |
| Soort onderzoek                      | een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase |
| Opdrachtgever                        | Van Dijk Geo- en Milieutechniek<br>E. Beekman                                               |
| Uitvoerder                           | Bureau voor Archeologie                                                                     |
| Kaartblad                            | 31A                                                                                         |
| (RO) kader onderzoek                 | Aanvraag omgevingsvergunning                                                                |
| Periode van uitvoering               | Januari 2018                                                                                |
| Bevoegde overheid                    | Gemeente Nieuwkoop                                                                          |
| Deskundige namens bevoegde overheid  | Erfgoed Leiden en Omstreken<br>C. Brandenburg                                               |
| Beheerder en plaats van documentatie | Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot<br>Vondstdocumentatie: geen vondsten               |



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)).

## Inhoudsopgave

---

|   |                                                                         |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------|----|
|   | Samenvatting.....                                                       | 6  |
| 1 | Inleiding.....                                                          | 7  |
|   | 1.1 Doelstelling en vraagstelling.....                                  | 7  |
| 2 | Bureauonderzoek.....                                                    | 9  |
|   | 2.1 Methode.....                                                        | 9  |
|   | 2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....                            | 9  |
|   | 2.3 Aardkunde.....                                                      | 9  |
|   | 2.4 Bewoning en historische situatie.....                               | 11 |
|   | 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden..... | 12 |
|   | 2.6 Mogelijke verstoringen.....                                         | 14 |
|   | 2.7 Gespecificeerde verwachting.....                                    | 14 |
| 3 | Booronderzoek.....                                                      | 16 |
|   | 3.1 Methode.....                                                        | 16 |
|   | 3.2 Resultaten.....                                                     | 17 |
|   | 3.3 Interpretatie.....                                                  | 18 |
| 4 | Waardstelling en Selectieadvies.....                                    | 19 |
| 5 | Conclusie.....                                                          | 20 |
| 6 | Advies.....                                                             | 21 |
| 7 | Literatuur.....                                                         | 22 |
|   | Figuren.....                                                            | 24 |
|   | Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....                                      | 46 |

## Lijst met Figuren

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; <a href="http://www.opentopo.nl">www.opentopo.nl</a> ).....     | 3  |
| Figuur 2: Luchtfoto.....                                                                                                          | 24 |
| Figuur 3: Huidige situatie.....                                                                                                   | 25 |
| Figuur 4: Ontwerptekening.....                                                                                                    | 26 |
| Figuur 5: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).....                                                                       | 27 |
| Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....                                                                              | 28 |
| Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster - PDOK 2014).....                                                        | 29 |
| Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2, overzichtskaart. Het oranje vlak ten noordoosten van het plangebied is water..... | 30 |
| Figuur 9: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....                                                                            | 31 |
| Figuur 10: Uitsnede uit een kaart van hoogheemraadschap Rijnland uit 1611 (Balthasars en Berckenrode 1611).....                   | 32 |
| Figuur 11: t'Hoogheymraedschap van Rhijnland : [Alphen aan den Rijn - Esselijkerwoude], 1687.....                                 | 33 |
| Figuur 12: Polderkaart van de landen tusschen Maas en ij (Hoekwater 1910)....                                                     | 34 |
| Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832.....                                                                                       | 35 |
| Figuur 14: Bonneblad 1877 (403 Rijnsaterwoude).....                                                                               | 36 |
| Figuur 15: Topografische kaart 1950.....                                                                                          | 37 |
| Figuur 16: Topografische kaart 1969.....                                                                                          | 38 |
| Figuur 17: Topografische kaart 1981.....                                                                                          | 39 |
| Figuur 18: Bouwjaar bebouwing en kassen op basis van BAG (Kadaster 2013).40                                                       |    |
| Figuur 19: Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016).....                         | 41 |
| Figuur 20: Beleidskaart CHS Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland).....                                                            | 42 |
| Figuur 21: Boorpuntenkaart.....                                                                                                   | 43 |
| Figuur 22: Schematisch profiel noordelijke raai.....                                                                              | 44 |
| Figuur 23: Schematisch profiel zuidelijke raai.....                                                                               | 45 |

## Lijst met Tabellen

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Aardkundige waarden.....                              | 11 |
| Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied..... | 14 |

## Samenvatting

---

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Achter Langeraarseweg 179a/Landlustpad te Ter Aar.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied worden acht bouwblokken gerealiseerd en zal infrastructuur worden aangelegd. Het is nog niet bekend hoe de nieuwbouw eruit zal zien en hoe diep de verstoring voor de nieuwbouw zal reiken.

Het plangebied ligt in ArcheoRegio Hollands Veengebied. In de ondergrond liggen pakketten klei en veen. Het bovenste pakket veen is in de Middeleeuwen vrijwel geheel afgegraven waardoor een veenplas ontstaat. De veenplas is in xx drooggemalen. Uit een hoogte-reliëfkaart blijkt dat het plangebied ligt in een hoge zone van de droogmakerij ligt. Het uiterst westelijk deel van het plangebied maakt deel uit van een laatmiddeleeuws ontginningslint met mogelijk resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

In het plangebied zijn zestien boringen gezet tot maximaal 400 cm -mv. Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat zandige wadgeulafzettingen die worden afgedekt door kleiige wad- kwelderafzettingen. In een aantal boorprofielen is nog een dun restant veen aanwezig.

Gezien de overwegend slappe consistentie en het grotendeels ontbreken van lagen die wijzen op bodemrijping wordt het pakket wad-kwelderafzettingen niet geschikt geacht voor bewoning. Resten uit het Neolithicum en de Bronstijd worden daarom niet verwacht. In het plangebied is geen bezandingslaag aanwezig die kan wijzen op de aanwezigheid van resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Nieuwkoop.

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Achter Langeraarseweg 179a/Landlustpad te Ter Aar.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Langeraar en Papenveer. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij werken groter dan 2500 m<sup>2</sup> en dieper dan 50 cm -mv.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 28.780 m<sup>2</sup> zie fig. 4. De diepte van de verstoring voor de beoogde ontwikkeling is nog niet bekend maar deze zal waarschijnlijk dieper reiken dan 50 cm -mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,<sup>1</sup> in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

<sup>1</sup> <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

- a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
- b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.0, protocol 4002.<sup>2</sup>

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.<sup>3</sup> In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

### 2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Nieuwkoop in de plaats Ter Aar. Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Langeraar en de Langeraarsche plassen. Tussen deze plassen en het plangebied ligt de Leidse Vaart geflankeerd door de Smidskade en Woudsedijk (fig. 1). De locatie ligt aan het achter de Langeraarseweg 179a (fig. 2 en 3).

In het noordwesten liggen twee loodsen en in het midden ligt nog een pand. In het zuiden van het plangebied is een vervallen kassencomplex aanwezig (fig. 3). Het noorden en uiterst oosten van het plangebied is in gebruik als grasland en tuin. De noordwestelijke punt van het plangebied bestaat uit een groenstrook. Direct ten noorden van het kassencomplex loopt een verhard pad op de veenkade langs de Leidse Vaart, het Landlustpad. Het plangebied is ongeveer 440 m lang en 70 m breed en heeft een omvang van 28.780 m<sup>2</sup>. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door een dijk, het westen door bebouwing en erven, in het zuiden door een sloot en grasland en in het oosten door een sloot, bouwland en een groenstrook.

In het plangebied worden acht bouwblokken gerealiseerd en zal infrastructuur worden aangelegd (fig. 4). Het is nog niet bekend hoe de nieuwbouw eruit zal zien en hoe diep de bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw zal zijn.

### 2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

<sup>2</sup> (SIKB 2016)

<sup>3</sup> (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Diepe droogmakerijen'.<sup>4</sup> De top van het Pleistoceen ligt tussen -12 en -10 m NAP. De top van de Pleistocene afzettingen bestaat uit dekzand (Formatie van Bortel). Op de Pleistocene afzettingen ligt een veenpakket. Het betreft hier het Basisveen (Formatie van Nieuwkoop) ontstaan in het Vroeg – Holoceen.

Het Basisveen wordt afgedekt door een pakket wad- en kwelderafzettingen (siltige en zandige klei, Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Deze afzettingen worden gevormd als het plangebied in de loop van het Holoceen, onder invloed van de stijgende zeespiegel, onderdeel wordt van een groot intergetijde gebied.

Op de wad- en kwelderafzettingen vormt zich een veenpakket. Dit veenpakket dateert uit de periode rond 3.000 v. Chr als een rij strandwallen en duinen ter hoogte van Leidschendam een gesloten kustlijn gaan vormen. In het achterland ontstaat daarna een groot veenmoeras. De veengroei is tot aan de Middeleeuwen doorgegaan. Vanaf de Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en is het veen grotendeels afgegraven. De plas die na het vervenen ontstaat is drooggemalen (zie par 2.4)

Op de geologische overzichtskaart is in het plangebied de Formatie van Naaldwijk, zeezand en klei, aanwezig (fig. 5). Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied ter plaatse van een vlakte van getijafzettingen. Het noordwesten van het plangebied is aangeduid als bebouwd (fig. 6).

Uit een hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 blijkt dat in het plangebied het maaiveld ligt tussen -4 en -1,5 m NAP (fig. 7). Uit een overzichtskaart blijkt dat ten noorden en noordwesten van het plangebied het maaiveld enkele meters hoger ligt dan ter plaats van het grootste deel van het plangebied (fig. 8). Langs de noordostrand van het plangebied ligt de boezemkade van de Leidse Vaart (Woudse dijk). Verder noordwestelijk ligt het langgerekte historische bebouwingslint van Langerak. Onder dit lint is (een restant van) het veen nog aanwezig en is de bodem waarschijnlijk gedeeltelijk opgehoogd. Op het AHN zijn ten zuiden van het plangebied een aantal langgerekte hoogtes oranje gekleurde hoogtes herkenbaar, mogelijk zijn dit kreken die door reliëfinversie hoger zijn komen te liggen.

De delen waar het veen niet is afgegraven, is op de bodemkaart als bovenlandstrook aangeduid (fig. 9). De bovenlandstrook vormt een langgerekte rug die de loop van de Langerakseweg volgt. Het uiterst noordwesten van het plangebied maakt ook deel uit van deze bovenlandstrook. Veel van deze gronden zijn vanaf de Late Middeleeuwen verbeterd door het aanbrengen van een toemaakdek: een mengsel van stalmest, slootbagger, duinzand en stadsafval. In de toemaakdekken kunnen daardoor voorwerpen aanwezig zijn die van elders zijn aangevoerd. Het was gebruikelijk om op deze wijze de kwaliteit van de bovengrond te verbeteren. Het middendeel is gekarteerd als tochteerdgronden in zavel, het zuidelijk deel als kalkarme leek-/woudeerdgronden.

In het gegevensbestand van BSNederland staan geen aanvullende relevante gegevens geregistreerd.<sup>5</sup> In het bodemloket staat geen informatie over het plangebied geregistreerd.<sup>6</sup>

| Bron | Situatie plangebied, omschrijving |
|------|-----------------------------------|
|------|-----------------------------------|

4 (Rensink e.a. 2015)

5 (Dinoloket; Alterra Wageningen UR 2012)

6 (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu)

|                        |                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie (fig. 5)      | Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: <sup>7</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatie van Naaldwijk: Zeezand en -klei met inschakelingen van veen</li> </ul> |
| Geomorfologie (fig. 6) | Vlakte van getijafzettingen (2M35), Bebouwing (Beb)                                                                                                                            |
| AHN (fig. 7 en 8)      | In het plangebied ligt het maaiveld tussen -4 en -1,5 m NAP.                                                                                                                   |
| Bodemkunde (fig. 9)    | Tochteerdgronden in zavel (pMo50-III)<br>Bovenlandstrook<br>Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5 (pMn55C-V*)                                                |

Tabel 1: Aardkundige waarden.

## 2.4 Bewoning en historische situatie

Ongeveer vijf meter diep in de ondergrond ligt een dekzandlandschap uit de laatste IJstijd. In deze periode wonen al mensen in het gebied. Ze leven van het jagen op dieren en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Als na het smelten van het ijs een veengebied ontstaat (Basisveen), is bewoning waarschijnlijk niet goed meer mogelijk. Ook in de periode daarna, tijdens de vorming van een wad- en kwelderlandschap is bewoning moeilijk. Wel zouden mensen op hoog opgeslibte kwelders of op de oevers van kreken hebben kunnen wonen. Vervolgens herhaalt deze cyclus zich: het landschap 'verdrinkt' in het veen. Het veenpakket bereikt een dikte van drie meter of meer.

Dit veenmoeras wordt in de Late Middeleeuwen ontgonnen. In veel van de gebieden onder de invloedssfeer van de Bisschop van Utrecht worden de stukken grond in een vast systeem van maatvoering aan ontginners verkocht – er ontstaat een verkavelingsstructuur met kenmerkende smalle lange percelen die men nu cope-ontginningen noemt.

Als ontginningsbasis wordt vaak de oever van een rivier of veenstroaom genomen, nabij het plangebied diende de Aar als ontginningsbasis. De kolonist woont op zijn kavel aan de kopzijde en bedrijft hoofdzakelijk akkerbouw. Als na enige tijd de ontginning niet meer rendabel is, kan de ontginningsas in de richting van het nog onontgonnen veengebied worden verplaatst. Zo ontstaan verschillende parallelle bewoningslinten. Nadat het akkerbouw niet meer mogelijk is, en uitbreiding van de ontginning niet meer kan, schakelt men over op veeteelt.<sup>8</sup>

Tegelijkertijd gaan bewoners veen winnen. Eerst voor eigen gebruik, maar met de groei van de steden in de 17<sup>e</sup> en de 18<sup>e</sup> eeuw wordt het steeds grootschaliger aangepakt. Er ontstaan petgaten, en later worden hele stroken land afgegraven.

Langeraar zou oorspronkelijke hebben gelegen op de locatie van het huidige dorp Ter Aar. Na een dijkdoorbraak in 1788 zou het nieuwe Langeraar zijn opgebouwd op de huidige locatie. Deze aanname komt echter niet overeen met 17<sup>e</sup> eeuwse kaarten: Op een kaart uit 1611 ligt het plangebied ten zuiden van een wetering, het uiterst westen maakt deel uit van een ontginningslint (fig. 10). Een kaart uit 1687 laat een vergelijkbaar beeld zien (fig. 11). Waarschijnlijk zijn in deze tijd in het gebied nog geen uitgestrekte plassen aanwezig. Niet lang hierna is het gebied geheel verveend en zijn de plassen ontstaan. De polder waarin het plangebied ligt, de Vier Ambachtspolder, is in 1768 drooggemalen (fig. 12).

<sup>7</sup> (De Mulder 2003)

<sup>8</sup> (Ettema 2005)

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het plangebied in gebruik als weiland en bouwland. Het uiterst westen maakt deel uit van een erf. Direct ten noorden van het plangebied loopt een dijk (fig. 13). Opvallend is dat de bebouwing die voor het onder water lopen van de polder langs de Langeraarse weg aanwezig is er niet meer is. Deze is waarschijnlijk verloren gegaan bij het onder water lopen van het gebied. De situatie veranderd nauwelijks ten opzichte van de kadastrale minuut in het resterende deel van de 19<sup>e</sup> eeuw en de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw (fig. 14 en 15). In 1969 zijn in het westen van het plangebied kassen en enkele panden aanwezig (fig. 16). In 1981 lopen de kassen verder door richting het oosten van het plangebied (fig. 17) Op basis van BAG zijn de kassen gerealiseerd in 1960 en de panden in het plangebied tussen 1962 en 1980 (fig. 18).

## 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 19 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied maakt deel uit van een eerder uitgevoerd grootschalig bureauonderzoek in het kader van het verbreden van watergangen (onderzoeksmelding 2.367.860.100). De watergang ten noorden van het plangebied is hierbij niet onderzocht.

De gemeente Nieuwkoop beschikt niet over een eigen beleidskaart. Daarom is de cultuurhistorische Hoofdstructuur geraadpleegd. Op deze kaart ligt het plangebied in een zone van hoge waarde omdat stroomgordels en geulafzettingen binnen 5 m -mv kunnen voorkomen (fig. 20).

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.<sup>9</sup>

| Bron                     | omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Archeologische terreinen | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Waarnemingen             | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Onderzoeksmeldingen      | <p><b>2.367.860.100: Nieuwkoop, Nieuwkoop en omstreken, Nieuwkoop, archeologisch: bureauonderzoek</b></p> <p>Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een gebied waar in het Holoceen een circa 10 m dik pakket veen en klei is afgezet. In zowel verticale als horizontale zin kunnen hierdoor verschillende niveaus met elk een eigen archeologische verwachting worden onderscheiden. Voor de pleistocene ondergrond, die zich rond 10 m -NAP bevindt, geldt een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het paleolithicum tot en met het mesolithicum. Voor het pakket Basisveen en wadafzettingen geldt een lage verwachting. Deze afzettingen bevinden zich tegenwoordig in de droogmakerijen plaatselijk in en nabij het oppervlak terwijl ze zich in de veenpolders op een diepte van circa 4 m onder -mv bevinden. Voor de veenafzettingen die op dit pakket liggen geldt in principe een lage archeologische verwachting. Het veen is echter doorsneden door een aantal rivieren, crevasses en veenstroompjes, die siltige en zandige stroomgordels hebben achtergelaten. Voor deze stroomgordels geldt een hoge archeologische verwachting voor het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Vanaf de elfde eeuw werd het gebied</p> |

<sup>9</sup> ("Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)"; RCE 2017)

| Bron | omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>ontgonnen voor de landbouw. Daarbij werden behalve de oude rivieren ook nieuwe ontginningsassen gebruikt, waarlangs vervolgens langgerekte dorpslinten ontstonden. Derhalve is aan de oude bewoningslinten een hoge archeologische verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd toegekend.</p> <p>Enkele van de watergangen snijden zones met een middelhoge of hoge verwachting. Aangezien bij de werkzaamheden alleen slib en geen vaste ondergrond zal worden verwijderd, is er echter in geen van de watergangen van deelproject 1 aanleiding voor een vervolgonderzoek.<sup>10</sup></p> <p><b>2.292.902.100: Polder Vierambacht en de Uiteindsche- en Middelpolder, gemeente Alphen aan den Rijn, bureauonderzoek</b></p> <p>In verband met de voorgenomen verlaging van het grondwaterpeil en het verbreden van watergangen is een bureauonderzoek uitgevoerd. In het plangebied kunnen zijn zes verschillende paleo-landschappen worden onderscheiden: dekzandlandschap; vroeg-holocene, fluviatiele afzettingen; waddenlandschap; veenlandschap met crevasseafzettingen; oevers van de Aar; ontginningen en droogmakerij. Er is geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen mogelijk resten worden verstoord en er is een verkennend booronderzoek geadviseerd.<sup>11</sup></p> <p><b>2.325.156.100: Polder Vierambacht en de Uiteindsche- en Middelpolder, gemeenten Nieuwkoop, Kaag en Braassem en Alphen aan den Rijn, booronderzoek</b></p> <p>Vervolg op 2.292.902.100. Tijdens het veldonderzoek is in hoofdzaak de verwachte bodemopbouw in aangetroffen.</p> <p>In deelgebied 2 en 3<sup>12</sup> bestaat de ondergrond deels uit een veenlandschap met crevasseafzettingen op een waddenlandschap. In het grootste deel van het gebied is geen veen meer aanwezig en bestaat de ondergrond uit een waddenlandschap (uiterst tot zwak zandige, kalrijke, veelal slappe klei die op wisselende dieptes over gaat in matig siltig zand). In enkele boringen zijn kwelderafzettingen aanwezig. Dergelijke afzettingen kunnen vanwege hun hogere en dus drogere ligging mogelijk bewoond zijn geweest. In geen van de aangetroffen paleo-landschappen veranderen de conserveringscondities als gevolg van de voorgenomen peilverlaging. In de aangetroffen niveaus zijn bovendien geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Ter plaatse van een deel van deelgebied 3 worden mogelijk archeologische resten bedreigt door de voorgenomen ingreep en is een archeologische begeleiding geadviseerd<sup>13</sup></p> <p><b>2.361.874.100: Ter Aar, Langeraarseweg 218, bureauonderzoek</b></p> <p>Op basis van het bureauonderzoek werden in een ophogingspakket en in de top van het veen archeologische waarden, zoals funderingen, putten en erfafscheidingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. De huidige bebouwing dateert uit ca. 1900, maar mogelijk zijn oudere sporen aanwezig. Er worden geen waarden daterend van vóór de Late Middeleeuwen verwacht. Het veen was tot de ontginningen in de Late Middeleeuwen niet bewoonbaar. Er zijn geen aanwijzingen dat de bodem is verstoord. Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een oppervlaktekartering en een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de top van het veen rond 100 cm –mv is gelegen. Er zijn geen aanwijzingen dat dit niveau bewoonbaar is geweest. Hierboven is een pakket zand opgebracht. De (sub)recente bijmengsels als sintels, baksteen en puin maken het aannemelijk dat dit zand is opgebracht bij de bouw van de huidige woning rond 1900. Er zijn geen aanwijzingen dat oudere bewoning in het plangebied aanwezig is geweest. Er zijn geen</p> |

10 (De Boer 2012)

11 (Warning 2011)

12 Ten zuiden van het huidige plangebied

13 (Warning en Coppens 2011)

| Bron                    | omschrijving                                           |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
|                         | archeologische indicatoren aangetroffen. <sup>14</sup> |
| CHS Zuid-Holland        | Hoge waarde                                            |
| Bouwhistorische waarden | Geen in plangebied.                                    |

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

## 2.6 Mogelijke verstoringen

Door de vervening in de loop van de 17<sup>e</sup> of de 18<sup>e</sup> eeuw is de bovenste veenlaag weggegraven en is mogelijk de top van de onderliggende zeeafzettingen verstoord. Ook door de realisatie huidige inrichting is de top van de zeeafzettingen mogelijk verstoord.

## 2.7 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in ArcheoRegio Hollands Veengebied. In de diepere ondergrond ligt dekzand. Hierboven liggen pakketten klei en veen. Het bovenste pakket veen is in de Nieuwe tijd vrijwel geheel afgegraven waardoor een veenplas ontstond. Uit een hoogte-reliëfkaart blijkt dat het plangebied in een hoge zone van de droogmakerij ligt. Mogelijk zijn hier kreekafzettingen aanwezig die door reliëfinversie hoog in het landschap zijn komen te liggen. De oevers van de kreken vormen geschikte bewoningslocaties. Het is ook mogelijk dat het plangebied lag binnen een hoger gelegen wadplaat. Mogelijk vormden de oevers van geulen en hogere gelegen drooggevalen wadplaten in het Neolithicum en de Bronstijd een aantrekkelijk bewoningslocatie. Het uiterst westelijk deel van het plangebied maakt deel uit van een laatmiddeleeuws ontginningslint. Hier kunnen resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd voorkomen.

De verwachting wordt in onderstaande tekst gespecificeerd.<sup>15</sup>

Niveau top Laagpakket van Wormer:

1. Datering: Neolithicum en Bronstijd.
2. Complextype: Resten van nederzettingen.
3. Omvang: 200-1000 m<sup>2</sup> (middelgrootte variant).
4. Diepteligging: Vanaf het maaiveld.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: De conservering van eventuele archeologische resten zal, voor zover deze niet zijn vergraven, gezien de hoge grondwaterstand, goed zijn.
6. Locatie: Hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Eventuele resten bestaan uit grondsporen, een spreiding van vondsten en/of een archeologische laag.

Niveau top van het veen:

<sup>14</sup> (Blom 2012)

<sup>15</sup> De top van dekzand vormt een potentieel archeologisch niveau maar gezien de diepe ligging blijft dit niveau buiten het bereik van de graafwerkzaamheden en wordt het verder niet gespecificeerd.

1. Datering: Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd
2. Complextype: Boerderij en erf uit de ontginningsperiode en later
3. Omvang: Onbekend, mogelijk enkele honderden vierkante meters groot
4. Diepteligging: Vanaf het maaiveld tot circa 2 m diep
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: De conservering van eventuele archeologische resten zal, voor zover deze niet zijn vergraven, gezien de hoge grondwaterstand, goed zijn.
6. Locatie: Alleen uiterst westelijk deel plangebied
7. Uiterlijke kenmerken (prospectiekenmerken): Een archeologisch niveau kenmerkt zich als een niveau met daarin antropogene insluitsels, zoals fragmenten aardewerk, bot en houtkool, grondsporen en funderingen.

*Strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003*

Om deze verwachting te toetsen is de volgende onderzoeksstrategie geschikt: Indien de resten zich manifesteren als een archeologische laag en/of een spreiding van vondsten is een karterend booronderzoek een geschikte methode om een eventuele vindplaats op te sporen. Indien de resten voornamelijk bestaat uit grondsporen is een proefsleuvenonderzoek een geschikte methode voor het opsporen van een eventuele vindplaats.

## 3 Booronderzoek

### 3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,<sup>16</sup> in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende fase.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

#### *Onderbouwing onderzoeksmethode*

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

#### *Operationalisering*

De werkwijze in het veld was als volgt:

**Boortype:** 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

**Aantal boringen:** zestien

**Boordiepte:** Drie boringen zijn gezet tot 4 m -mv, dertien boringen zijn gezet tot 2 m -mv.

**Grid:** Het grid was onregelmatig in verband met de slechte staat van het kassencomplex waardoor delen niet betreedbaar waren.

**Waarnemingswijze:** Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

**Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren:** De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.<sup>17</sup>

**Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

**Hoogte bepaling:** De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> (SIKB 2016)

<sup>17</sup> (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

<sup>18</sup> (Kadaster en PDOK 2014)

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 24 januari 2018 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (junior archeoloog).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. De strategie is voorafgaand aan het veldwerk besproken met de deskundige van de bevoegde overheid (C. Brandenburgh, Erfgoed Leiden en omstreken). Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

## 3.2 Resultaten

De locaties van de boringen staan in fig. 21 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn twee schematische doorsneden gemaakt en weergegeven in fig. 22 en 23.

Pakket 1: Zwak siltig, kalkrijk, zeer fijn zand. Dit pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 4, 8, 9, 12, 13 en 16. Het vormt het onderste pakket in deze boringen. De top ligt tussen 130 en 330 cm -mv (tussen -661 en -524 cm NAP). In het pakket komen klei- en veenlagen voor.

Pakket 2: Zandige en sterk tot uiterst siltige, meestal kalkrijke klei. Het pakket is overwegend slap. Het pakket is aanwezig in alle boorprofielen. In boorprofielen 3, 4, 8, 9, 12, 13 en 16 ligt het pakket op pakket 1. In de overige boringen vormt het pakket het onderste pakket. De top ligt tussen 20 en 135 cm -mv (tussen -499 en -320 cm NAP). In boorprofielen 1, 9, 12 en 13 is de top zwak humeus. In het pakket komen zand-, klei- en detrituslagen voor. Het pakket is onderin zandig en wordt naar boven toe siltig (*fining upward*).

Pakket 3: Zandige, humeuze klei. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 6, 8, 9, 10, 14 en 16. In boorprofielen 8, 9, 10, 14 ligt het pakket aan het maaiveld, in boorprofiel 16 ligt de top van het pakket op 35 cm -mv (-436 cm NAP). Het pakket is tussen 25 en 80 cm dik en ligt op pakket 2. Het pakket is overwegend vlekkelig, in boorprofiel 10 bevat het baksteenfragmenten en in boorprofiel 14 kleibrokjes.

Pakket 4: Mineraalarm veen. Dit pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 7 en 12. In boorprofielen 3 en 7 ligt de top van het pakket op 40 cm -mv (-371 en -388 cm NAP). In boorprofiel 12 ligt het pakket aan het maaiveld.

Pakket 5: Zandige en kleiig veen. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 tot en met 7, 11, 13, 15 en 16. In boorprofiel 13 bevat het pakket een tweezijdig geglazuurd aardewerkfragment, in boorprofielen 11 en 15 bevat het pakket baksteenfragmenten. De top van het pakket ligt in boorprofiel 6 op 50 cm -mv (-414 cm NAP) en in de overige boorprofielen aan het maaiveld.

Pakket 6: Zandige kalkloze klei. Het pakket is aanwezig in boorprofiel 6, bevat baksteenfragmenten en ligt aan het maaiveld. Het pakket is 50 cm dik en ligt op pakket 7.

Het tweezijdig geglazuurd aardewerkfragment dat in pakket 5 is aangetroffen wordt gedateerd vanaf de 17<sup>e</sup> eeuw wordt niet als archeologische indicator beschouwd. Er zijn geen vondsten verzameld.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 0 en 50 cm -mv.

### 3.3 Interpretatie

Pakket 1 wordt op basis van de lithologische samenstelling geïnterpreteerd als wadgeulafzettingen. Pakket 2 wordt op basis van de lithologische samenstelling geïnterpreteerd als wad- kwelderafzettingen. Pakket 1 en 2 worden ingedeeld bij de Formatie van Naaldwijk. Gezien de overwegend slappe consistentie en het grotendeels ontbreken van lagen die wijzen op bodemrijping wordt het pakket niet geschikt geacht voor bewoning. Pakket 3 betreft de omgewerkte top van de wad- kwelderafzettingen.

Het mineraalarm veen (pakket 4) wordt ingedeeld bij de Formatie van Naaldwijk (Hollandveen Laagpakket). Het vormt een restant van het ooit metersdikke veenpakket dat vanaf de Late Middeleeuwen is ontgonnen en grotendeels afgegraven. Pakket 5 is de omgewerkte top van het veenpakket.

Pakket 6 wordt op basis van de stratigrafische ligging (op het veen) en de bijmenging met baksteenfragmenten geïnterpreteerd als een opgebracht pakket. Het pakket is vermoedelijk opgebracht ter versteviging van het hier aanwezige pad.

---

## 4 Waardestelling en Selectieadvies

---

Conform KNA 4.0 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

## 5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

In het plangebied worden acht bouwblokken gerealiseerd en zal infrastructuur worden aangelegd. Het is nog niet bekend hoe de nieuwbouw eruit zal zien en hoe diep de verstoring voor de nieuwbouw zal reiken.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt in ArcheoRegio Hollands Veengebied. In de ondergrond is pleistoceen dekzand aanwezig. Hierop liggen pakketten zeeafzettingen en veen. Het bovenste pakket veen is in de Middeleeuwen vrijwel geheel afgegraven waardoor een veenplas ontstaat.

Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond bestaat zandige wadgeulafzettingen die worden afgedekt door kleiige wad-kwelderafzettingen. In een aantal boorprofielen is nog een dun restant veen aanwezig.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

In de boorprofielen waar de wad-kwelderafzettingen aan het maaiveld liggen is de top van deze afzettingen verstoord.

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan*

Gezien de overwegend slappe consistentie en het grotendeels ontbreken van lagen die wijzen op bodemrijping wordt het pakket wad-kwelderafzettingen niet geschikt geacht voor bewoning. Resten uit het Neolithicum en de Bronstijd worden daarom niet verwacht. In het plangebied is geen bezandigslaag aanwezig die kan wijzen op de aanwezigheid van resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Bovendien zijn in het deel van het plangebied waar deze resten worden verwacht geen werkzaamheden gepland.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Niet van toepassing.

b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Niet van toepassing.

## 6 Advies

---

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Nieuwkoop.

## 7 Literatuur

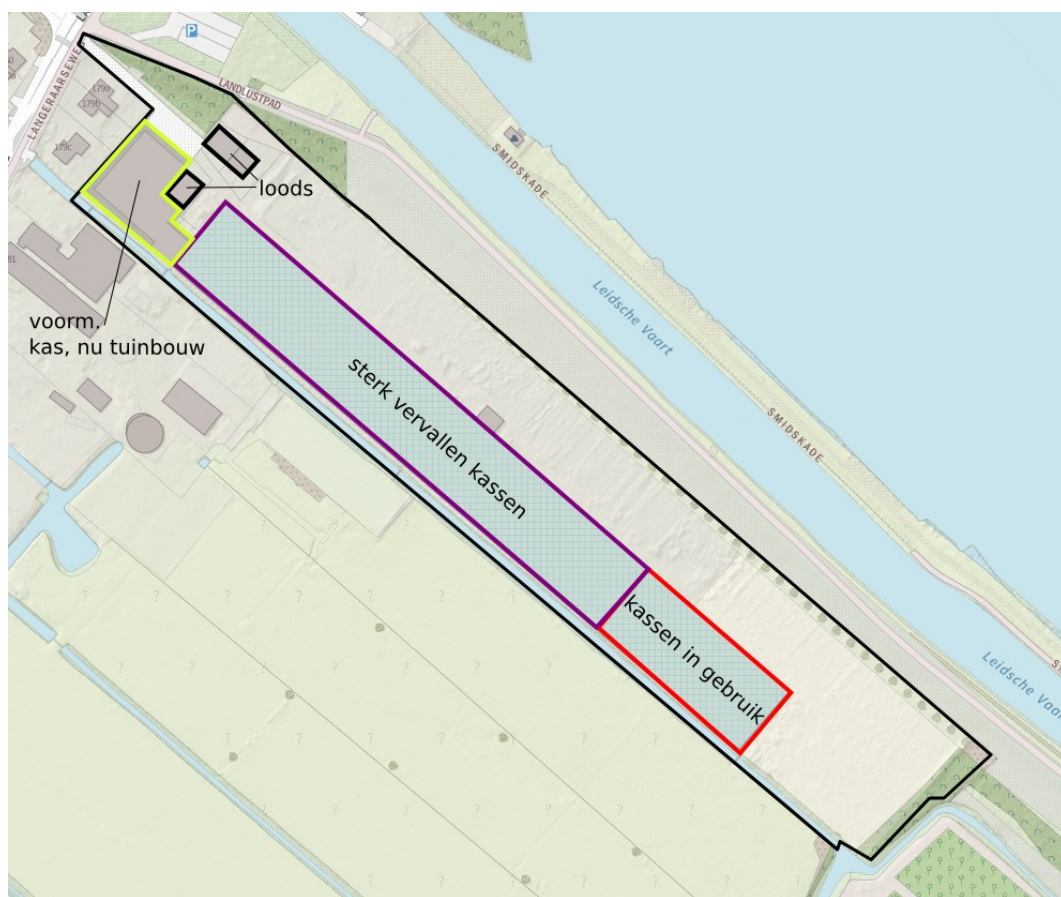
- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland". *Bodemkaart 1 : 50 000*.  
<http://www.bodemdata.nl/>.
- Balthasars, Floris, en Balthasar Florisz. van Berckenrode. 1611. "Kaarten van Rijnland, Delftland en Schieland : 1611-1615."  
<http://www.archieven.nl/nl/zoeken?miadt=319&mizig=42&miview=ldt&milang=nl&micols=1&mires=0&mip3=balthasars>.
- Blom, J. 2012. "Langeraarweg 218 te Langeraar (gemeente Nieuwkoop) Booronderzoek." ADC rapport 3048.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- De Boer, E.A.M. 2012. "Gemeente Nieuwkoop en Alphen aan den Rijn. Plangebied Nieuwkoop en omstreken, deelproject 2. Archeologisch bureauonderzoek". BAAC rapport V-12.0135/2.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dinoloket. 2014. "Ondergrondgegevens | DINOloket".  
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Ettema, Wim. 2005. "Boeren op het veen (1000 - 1500). Een ecologisch - historische benadering". *Holland Historisch Tijdschrift*.
- Hoekwater, W.H. 1910. "Polderkaart van de landen tussen Maas en IJ". Amsterdam. <http://imagebase.uvu.vu.nl/cdm/ref/collection/krt/id/373>.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster. 2013. "BAG-Viewer". <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*.  
<http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Zuid-Holland. "Cultuur historische atlas". Cultuur historische atlas.
- RCE. 2017. "Kaart van verdedigingswerken - Landschap in Nederland".  
<https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. "Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed". <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "Bodemloket".  
<http://www.bodemloket.nl/>.
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0".
- Warning, S. 2011. "Plangebied Polder Vierambacht en de Uiteindsche- en Middelpolder, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch

vooronderzoek: een bureauonderzoek". RAAP-rapport 2245.  
Warning, S., en C.F.H. Coppens. 2011. "*Plangebied Polder Vierambacht en de Uiteindsche- en Middelpolder Gemeenten Nieuwkoop, Kaag en Braassem en Alphen aan den Rijn Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*". RAAP-RAPPORT 2442.  
[https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/36/AR32279/RA2442\\_VIEP2.pdf](https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/36/AR32279/RA2442_VIEP2.pdf).

## Figuren

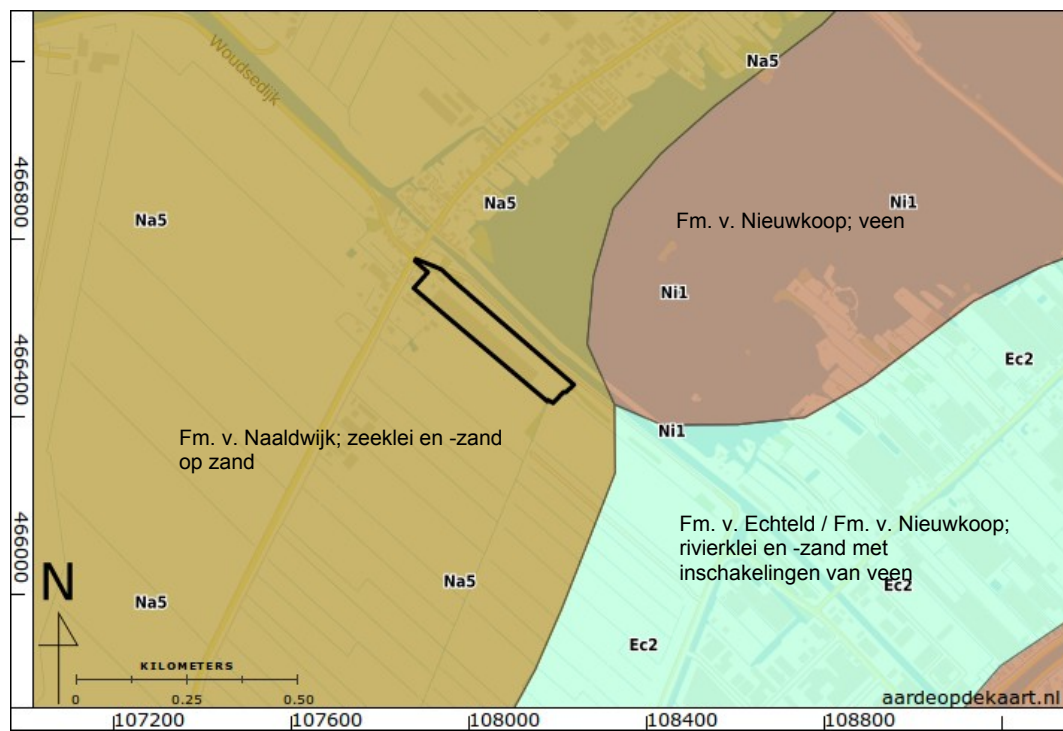


*Figuur 2: Luchtfoto.*

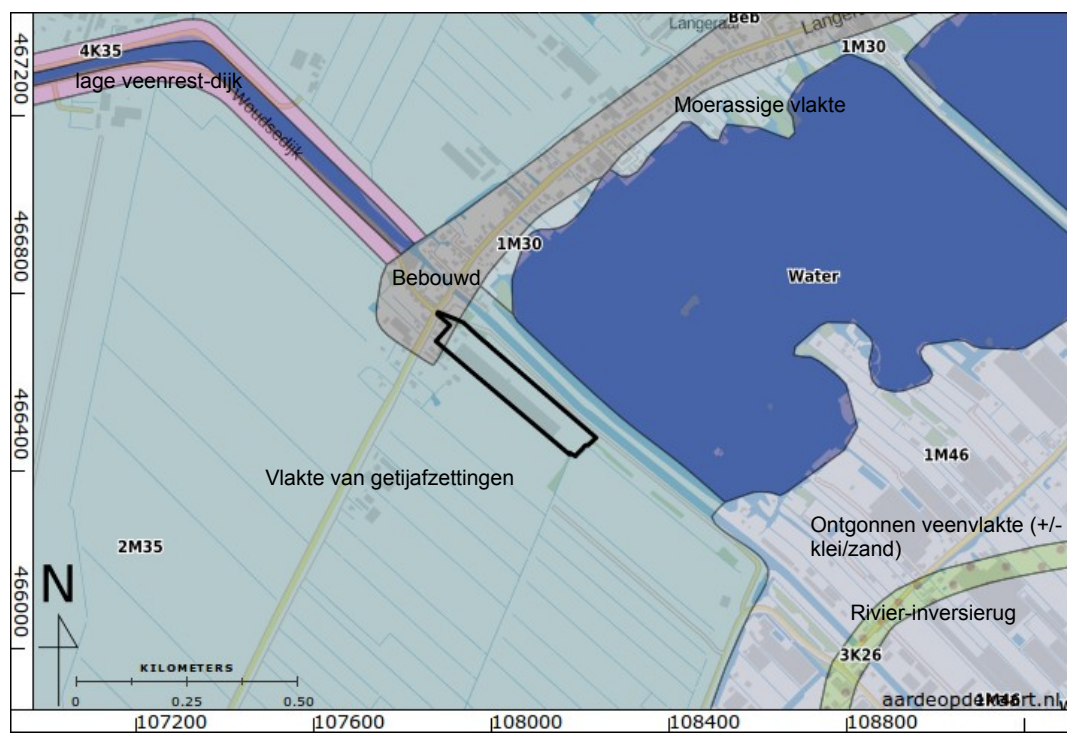


Figuur 3: Huidige situatie.

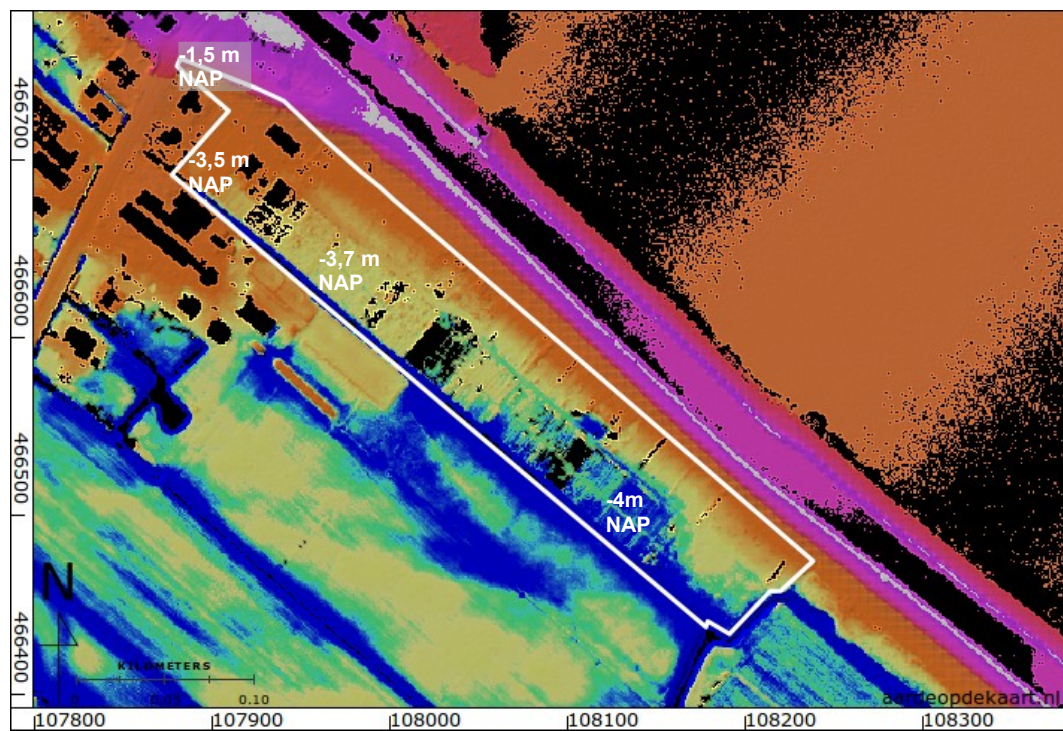




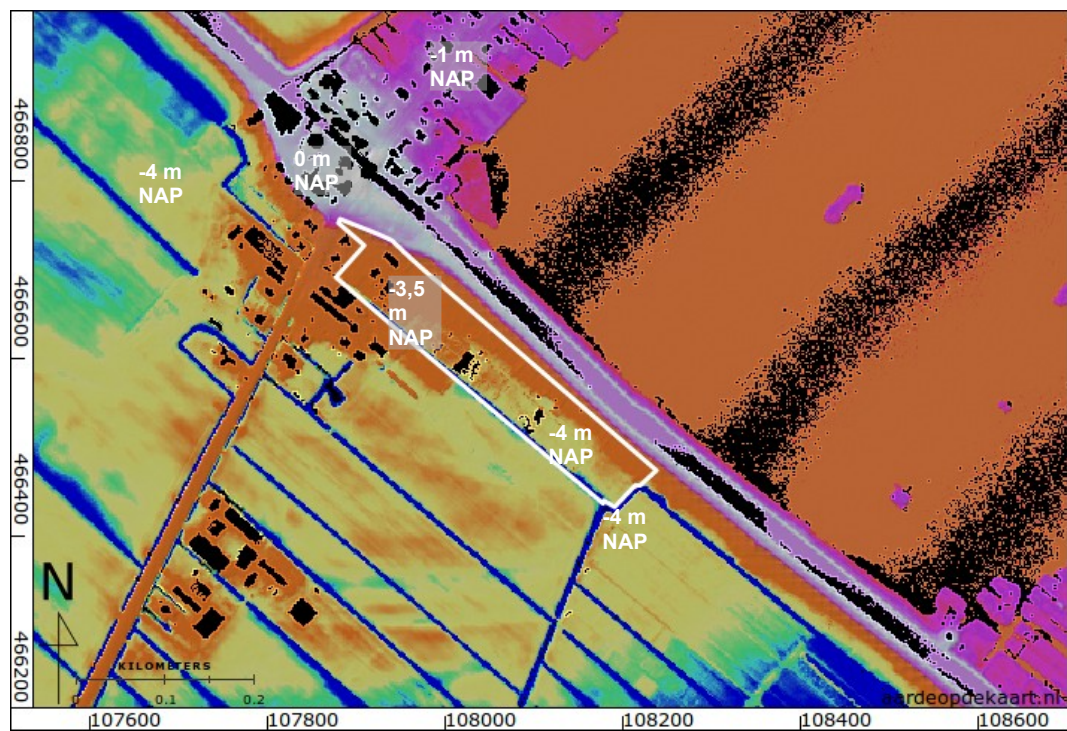
Figuur 5: Geologische overzichtskaart (De Mulder 2003).



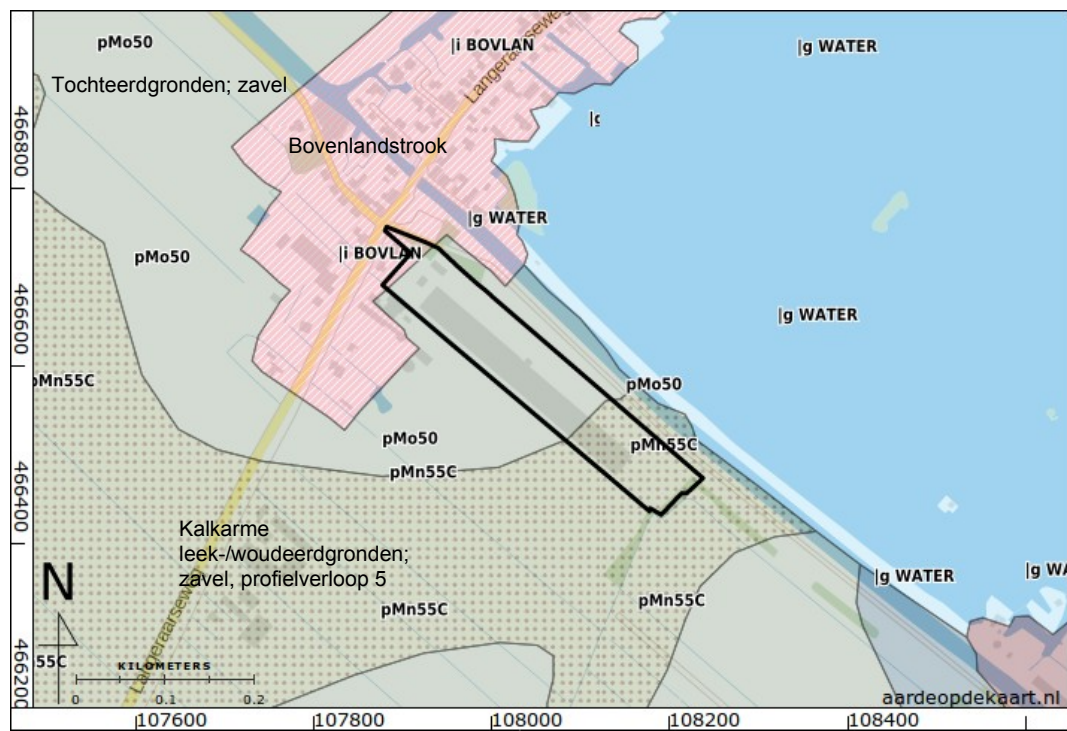
Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



Figuur 7: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2 (Kadaster - PDOK 2014).



*Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van AHN2, overzichtskaart. Het oranje vlak ten noordoosten van het plangebied is water.*



Figuur 9: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



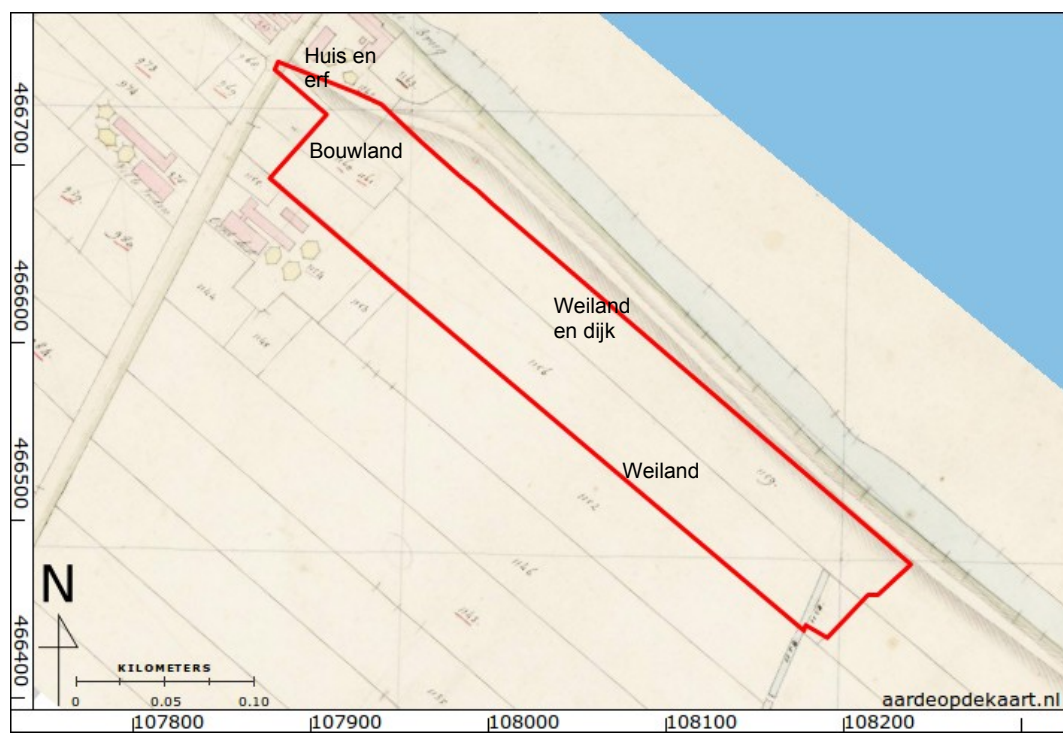
Figuur 10: Uitsnede uit een kaart van hoogheemraadschap Rijnland uit 1611 (Balthasars en Berckenrode 1611).



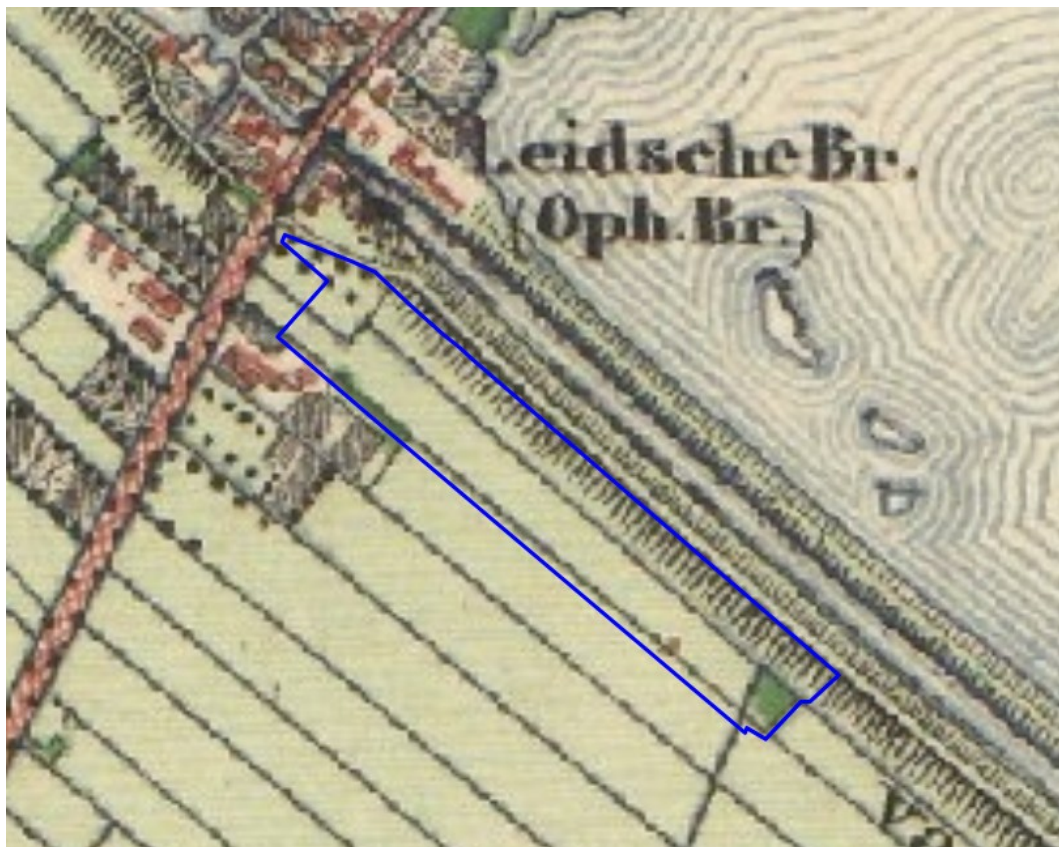
Figuur 11: t'Hoogheymraedschap van Rhijnland : [Alphen aan den Rijn - Esselijkerwoude], 1687.



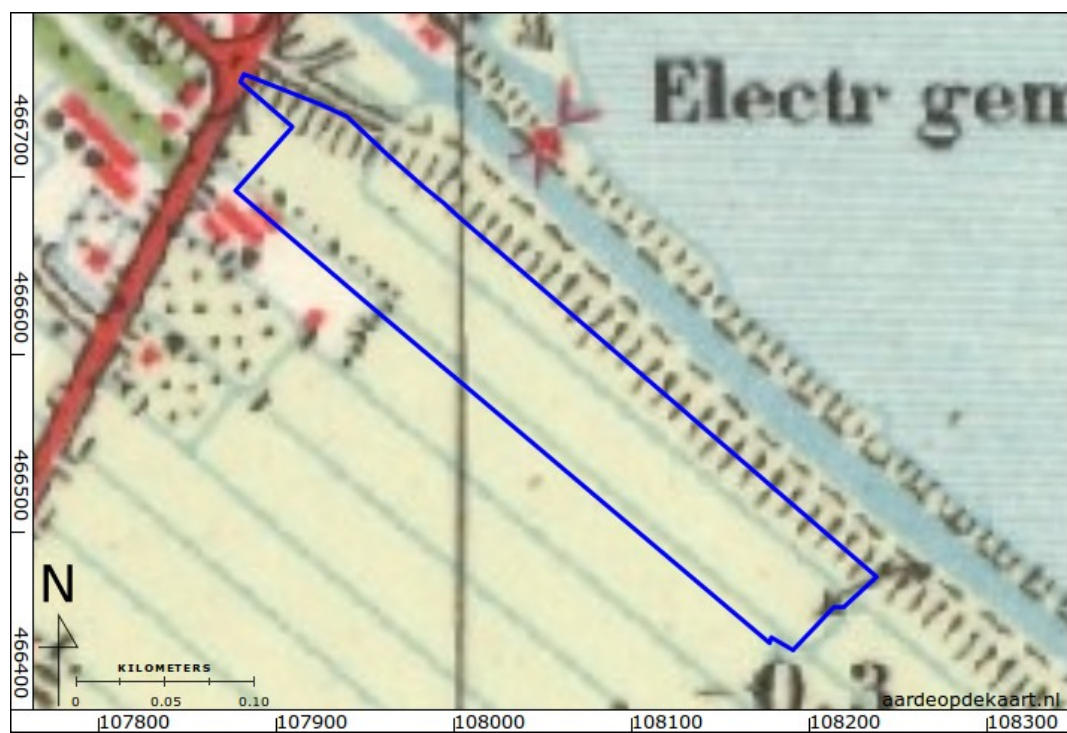
Figuur 12: Polderkaart van de landen tusschen Maas en ij (Hoekwater 1910).



Figuur 13: Kadastrale minuut 1811-1832.



Figuur 14: Bonneblad 1877 (403 Rijnsaterwoude)



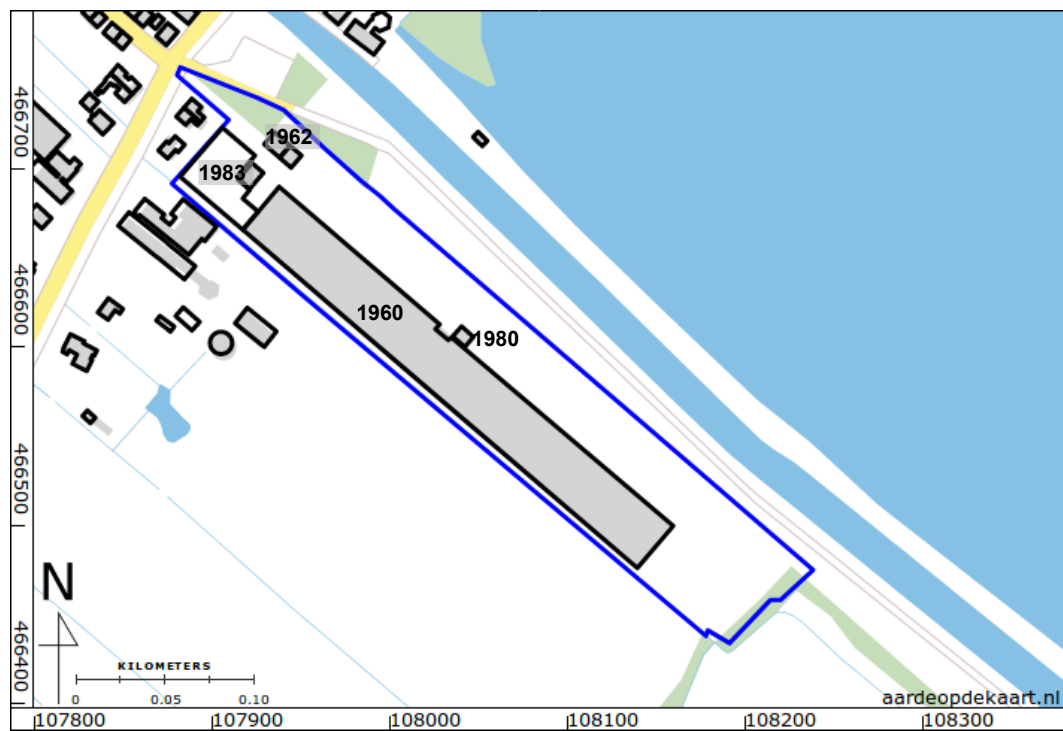
*Figuur 15: Topografische kaart 1950.*



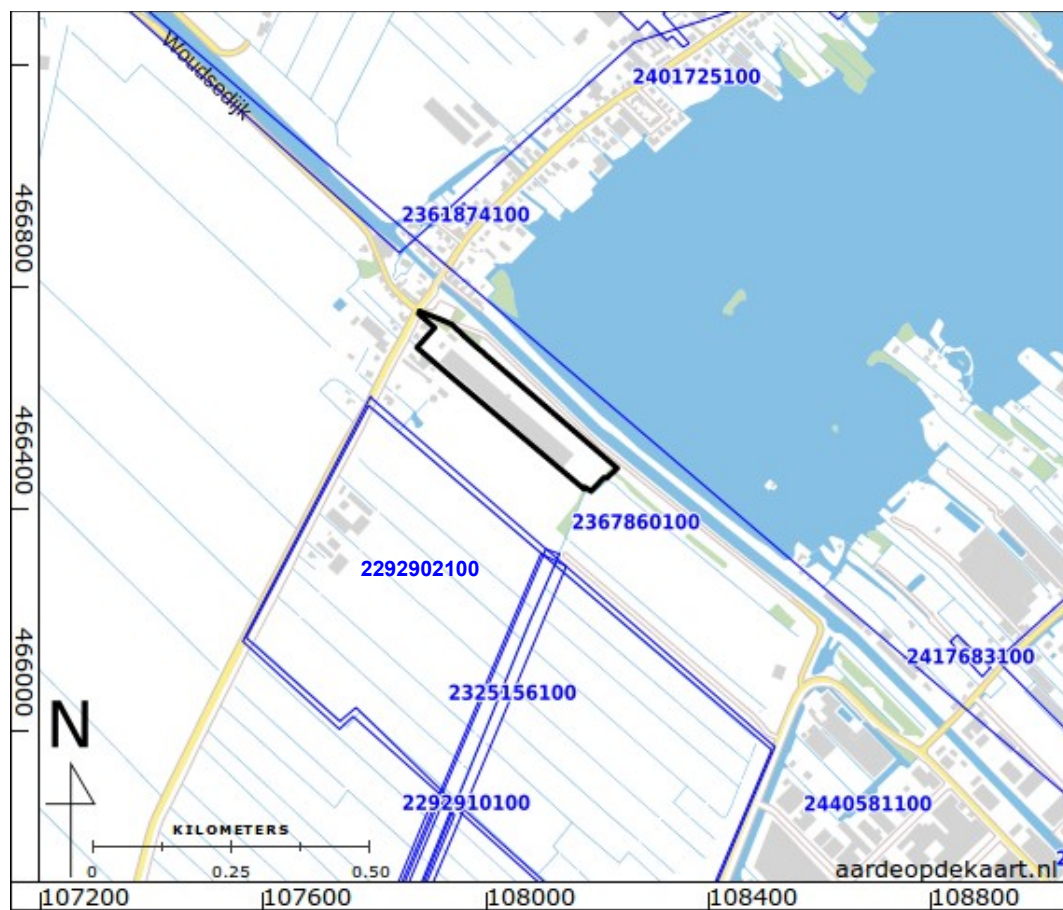
Figuur 16: Topografische kaart 1969.



Figuur 17: Topografische kaart 1981.



*Figuur 18: Bouwjaar bebouwing en kassen op basis van BAG (Kadaster 2013).*



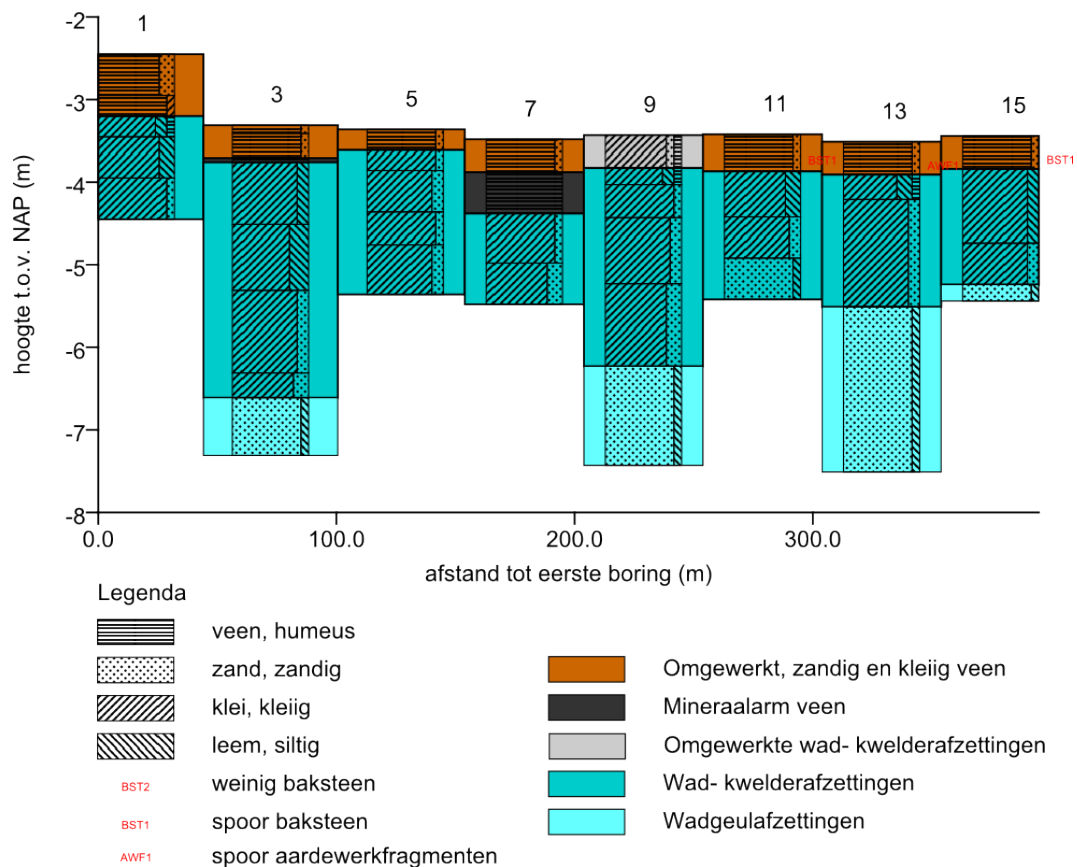
Figuur 19: Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016).



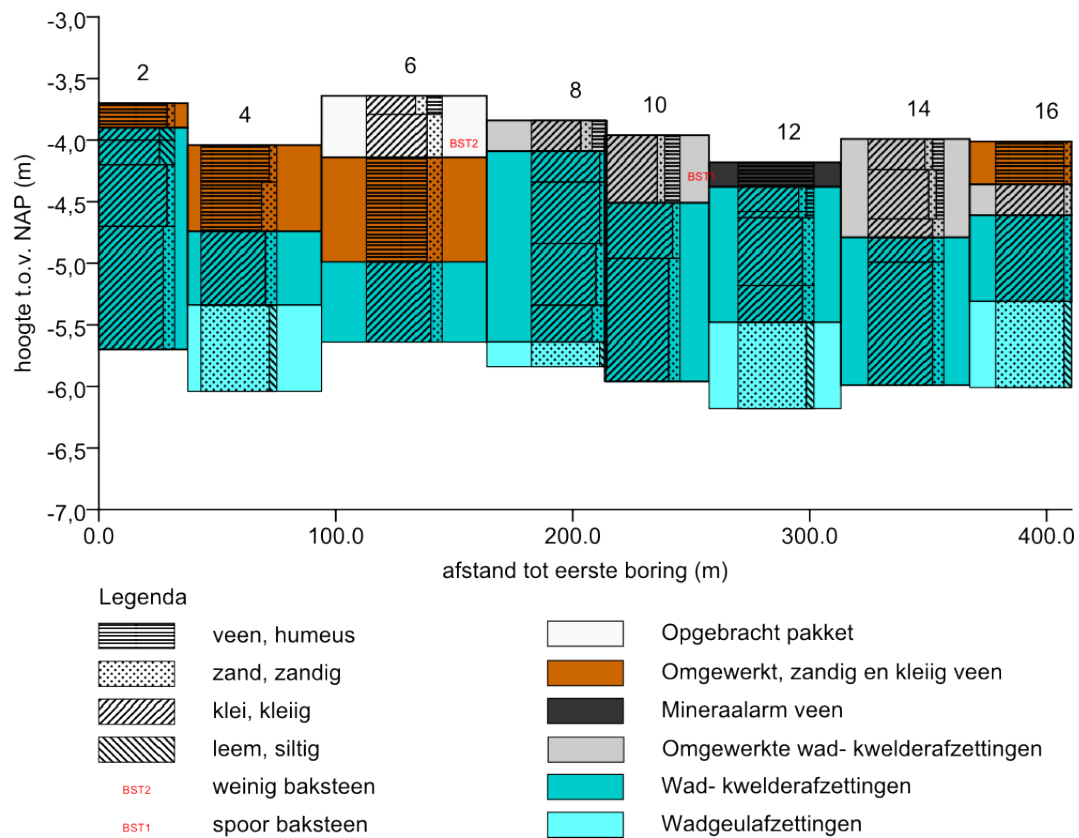
*Figuur 20: Beleidskaart CHS Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland).*



*Figuur 21: Boorpuntenkaart.*



Figuur 22: Schematisch profiel noordelijke raai.



Figuur 23: Schematisch profiel zuidelijke raai.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging                   | mediaan | kleur        | kalk     | nieuw-<br>vormingen   | antropogene<br>bijmengingen | boortype                   | overig                                               |
|-----|-----------------|-------|-------|------------------------------|---------|--------------|----------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |       |                              |         |              |          |                       |                             |                            |                                                      |
| 1   |                 |       |       |                              |         |              |          |                       |                             |                            | grondwaterstand tijdens boring:<br>0 (cm - mv)       |
|     | 0               | 50    | veen  | sterk zandig                 |         | donker-grijs | kalkloos |                       |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp                                         |
|     | 50              | 75    | veen  | zwak kleilig                 |         | donker-bruin | kalkloos |                       |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; zeggeveen                              |
|     | 75              | 100   | klei  | matig siltig; zwak<br>humeus |         | bruin-grijs  | kalkloos |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; slap                              |
|     | 100             | 150   | klei  | sterk siltig                 |         | licht-grijs  | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; spoor<br>plantenresten            |
|     | 150             | 200   | klei  | zwak zandig                  |         | licht-grijs  | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | slap; spoor plantenresten                            |
| 2   |                 |       |       |                              |         |              |          |                       |                             |                            | grondwaterstand tijdens boring:<br>40 (cm - mv)      |
|     | 0               | 20    | veen  | zwak zandig                  |         | donker-grijs | kalkloos |                       |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; sterk amorf                            |
|     | 20              | 30    | klei  | sterk siltig                 |         | grijs        | kalkloos | spoor<br>roestvlekken |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk                                    |
|     | 30              | 50    | klei  | sterk siltig                 |         | grijs        | kalkloos | spoor<br>roestvlekken |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                    |
|     | 50              | 100   | klei  | zwak zandig                  |         | licht-grijs  | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen;<br>spoor plantenresten |
|     | 100             | 200   | klei  | matig zandig                 |         | grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | mm gelaagdheid; naar boven<br>toe fijner; zandlagen  |
| 3   |                 |       |       |                              |         |              |          |                       |                             |                            | grondwaterstand tijdens boring:<br>50 (cm - mv)      |
|     | 0               | 10    | veen  | zwak zandig                  |         | donker-grijs | kalkloos |                       |                             | 7cm-<br>Edelmanbori        | basis geleidelijk; sterk amorf                       |

| nr. | grens (cm - mv) grond |          | bijmenging     | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuw-<br>vormingen | antropogene<br>bijmengingen | boortype                   | overig                                                                                            |
|-----|-----------------------|----------|----------------|-----------|--------------------|----------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven                 | onder    |                |           |                    |          |                     |                             |                            |                                                                                                   |
|     | 10                    | 40 veen  | zwak zandig    |           | donker-grijs       | kalkloos |                     |                             | ng;                        |                                                                                                   |
|     | 40                    | 45 veen  | mineraalarm    |           | zwart              | kalkloos |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; matig amorf                                                                    |
|     | 45                    | 120 klei | matig siltig   |           | licht-grijs        | kalkloos |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis scherp; zwak amorf                                                                          |
|     | 120                   | 200 klei | uiterst siltig |           | licht-grijs        | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; slap; spoor<br>plantenresten                                                   |
|     | 200                   | 300 klei | matig zandig   |           | licht-grijs        | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                                                 |
|     | 300                   | 330 klei | sterk zandig   |           | licht-grijs        | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                                                 |
|     | 330                   | 400 zand | zwak siltig    | zeer fijn | licht-grijs        | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | spoor schelpmateriaal; zand<br>matig afgerond; matige<br>spreiding; kleilagen                     |
| 4   | 0                     | 30 veen  | zwak zandig    |           | grijs-bruin        | kalkloos |                     |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; omgewerkte<br>grond; zeer slap                                                 |
|     | 30                    | 70 veen  | sterk zandig   |           | donker-grijs-bruin | kalkloos |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis scherp; omgewerkte<br>grond                                                                 |
|     | 70                    | 130 klei | matig zandig   |           | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen                                                                      |
|     | 130                   | 200 zand | zwak siltig    | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | zand matig afgerond; matige<br>spreiding; kleilagen                                               |
| 5   | 0                     | 25 veen  | zwak zandig    |           | zwart              | kalkloos |                     |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; bouwvoor                                                                            |
|     | 25                    | 50 klei  | zwak zandig    |           | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; spoor<br>plantenresten                                                         |
|     | 50                    | 100 klei | matig zandig   |           | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                                                 |
|     | 100                   | 140 klei | zwak zandig    |           | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | afwisselend 5mm kl en 5 mm zl;<br>basis geleidelijk; kleilagen;<br>zandlagen; spoor plantenresten |
|     | 140                   | 200 klei | matig zandig   |           | grijs              | kalkrijk |                     |                             | 3cm- Guts;                 | spoor schelpmateriaal                                                                             |

| nr. | grens (cm - mv) grond |          | bijmenging                    | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuw-<br>vormingen    | antropogene<br>bijmengingen | boortype                   | overig                                                                         |
|-----|-----------------------|----------|-------------------------------|-----------|--------------------|----------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven                 | onder    |                               |           |                    |          |                        |                             |                            |                                                                                |
|     | 0                     | 15 klei  | matig zandig;<br>sterk humeus |           | donker-grijs       | kalkloos |                        |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp                                                                   |
|     | 15                    | 50 klei  | sterk zandig                  |           | oranje-bruin       | kalkloos |                        | weinig baksteen             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | vermoedelijk resten van<br>halfverhard pad; basis scherp;<br>opgebrachte grond |
|     | 50                    | 135 veen | sterk zandig                  |           | donker-grijs       | kalkloos |                        |                             | 3cm- Guts;                 | basis scherp; stevig                                                           |
|     | 135                   | 200 klei | matig zandig                  |           | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | mm gelaags; zandlagen                                                          |
| 7   |                       |          |                               |           |                    |          |                        |                             |                            | grondwaterstand tijdens boring:<br>40 (cm - mv)                                |
|     | 0                     | 40 veen  | zwak zandig                   |           | donker-grijs       | kalkloos |                        |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; sterk amorf                                                 |
|     | 40                    | 90 veen  | mineraalarm                   |           | donker-grijs-bruin | kalkloos |                        |                             | 3cm- Guts;                 | basis scherp; zwak amorf                                                       |
|     | 90                    | 150 klei | zwak zandig                   |           | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen;<br>weinig plantenresten; zeer slap               |
|     | 150                   | 200 klei | sterk zandig                  |           | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | zandlagen                                                                      |
| 8   |                       |          |                               |           |                    |          |                        |                             |                            | opmerking algemeen: verplaatst<br>ca20m oost ivm toegankelijkheid<br>kassen    |
|     | 0                     | 25 klei  | matig zandig;<br>sterk humeus |           | donker-bruin-grijs | kalkloos |                        |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; bouwvoor                                                    |
|     | 25                    | 50 klei  | zwak zandig                   |           | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig<br>roestvlekken |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk                                                              |
|     | 50                    | 100 klei | zwak zandig                   |           | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig<br>roestvlekken |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen                                                   |
|     | 100                   | 150 klei | matig zandig                  |           | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                              |
|     | 150                   | 180 klei | sterk zandig                  |           | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                              |
|     | 180                   | 200 zand | zwak siltig                   | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                        |                             | 3cm- Guts;                 | zand matig afgerond; matige<br>spreiding                                       |
| 9   | 0                     | 40 klei  | zwak zandig;                  |           | donker-grijs-bruin | kalkloos |                        |                             | 7cm-                       | basis scherp; bouwvoor                                                         |

| nr. | grens (cm - mv) grond |          | bijmenging                   | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuw-<br>vormingen   | antropogene<br>bijmengingen | boortype                   | overig                                                                        |
|-----|-----------------------|----------|------------------------------|-----------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven                 | onder    |                              |           |                    |          |                       |                             |                            |                                                                               |
|     |                       |          | zwak humeus                  |           |                    |          |                       |                             | Edelmanbori<br>ng;         |                                                                               |
|     | 40                    | 60 klei  | matig siltig; zwak<br>humeus |           | bruin-grijs        | kalkloos |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; spoor<br>plantenresten                                     |
|     | 60                    | 100 klei | zwak zandig                  |           | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                             |
|     | 100                   | 180 klei | matig zandig                 |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen                                                  |
|     | 180                   | 280 klei | sterk zandig                 |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                             |
|     | 280                   | 400 zand | zwak siltig                  | zeer fijn | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | spoor schelpmateriaal; zand<br>matig afgerond; matige<br>spreiding; veenlagen |
| 10  |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                             |                            |                                                                               |
|     | 0                     | 55 klei  | zwak zandig;<br>sterk humeus |           | donker-grijs       | kalkloos |                       | spoor baksteen              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; baksteenspikkels                                                |
|     | 55                    | 100 klei | zwak zandig                  |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; slap;<br>zandlagen                                         |
|     | 100                   | 200 klei | matig zandig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | zandlagen                                                                     |
| 11  |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                             |                            |                                                                               |
|     | 0                     | 45 veen  | zwak zandig                  |           | donker-bruin-grijs | kalkloos |                       | spoor baksteen              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; baksteenspikkels;<br>matig amorf                                |
|     | 45                    | 100 klei | sterk siltig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen;<br>spoor plantenresten                          |
|     | 100                   | 150 klei | matig zandig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; zandlagen                                                  |
|     | 150                   | 200 zand | zwak siltig                  | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;                 | zand matig afgerond; matige<br>spreiding                                      |
| 12  |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                             |                            |                                                                               |
|     | 0                     | 20 veen  | mineraalarm                  |           | donker-grijs-bruin | kalkloos |                       |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; sterk amorf                                                |
|     | 20                    | 40 klei  | zwak zandig;<br>zwak humeus  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                             | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp                                                                  |

| nr. | grens (cm - mv) grond |          | bijmenging                   | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuw-<br>vormingen   | antropogene<br>bijmengingen  | boortype                   | overig                                                                                     |
|-----|-----------------------|----------|------------------------------|-----------|--------------------|----------|-----------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven                 | onder    |                              |           |                    |          |                       |                              |                            |                                                                                            |
|     | 40                    | 45 klei  | zwak zandig;<br>zwak humeus  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                              | 3cm- Guts;                 | basis scherp                                                                               |
|     | 45                    | 100 klei | matig zandig                 |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; detrituslagen                                                           |
|     | 100                   | 130 klei | matig zandig                 |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk                                                                          |
|     | 130                   | 200 zand | zwak siltig                  | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | guts loopt leeg; zand matig afgerond; matige spreiding                                     |
| 13  |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                              |                            |                                                                                            |
|     | 0                     | 40 veen  | zwak zandig                  |           | donker-grijs       | kalkloos |                       | spoor<br>aardewerkfragmenten | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp;<br>aardewerkfragment tweezijdig<br>geglazuurd niet verzameld;<br>sterk amorf |
|     | 40                    | 70 klei  | sterk siltig; zwak<br>humeus |           | bruin-grijs        | kalkloos |                       |                              | 3cm- Guts;                 | basis geleidelijk; slap; spoor<br>plantenresten                                            |
|     | 70                    | 200 klei | matig zandig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | Millimeter gelaagdheid; basis<br>geleidelijk; zandlagen                                    |
|     | 200                   | 400 zand | zwak siltig                  | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | spoor schelpmateriaal; zand<br>matig afgerond; matige<br>spreiding; kleilagen              |
| 14  |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                              |                            |                                                                                            |
|     | 0                     | 25 klei  | zwak zandig;<br>matig humeus |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                       |                              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk                                                                          |
|     | 25                    | 65 klei  | zwak zandig;<br>zwak humeus  |           | donker-grijs-bruin | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; omgewerkte<br>grond; spoor kleibrokjes                                  |
|     | 65                    | 80 klei  | matig zandig                 |           | licht-grijs-bruin  | kalkrijk |                       |                              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; omgewerkte<br>grond; spoor bruine vlekken                                    |
|     | 80                    | 100 klei | matig zandig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                              | 7cm-<br>Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk                                                                          |
|     | 100                   | 200 klei | matig zandig                 |           | grijs              | kalkrijk |                       |                              | 3cm- Guts;                 | spoor schelpmateriaal;<br>zandlagen                                                        |
|     |                       |          |                              |           |                    |          |                       |                              |                            |                                                                                            |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging   | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuw-<br>vormingen   | antropogene<br>bijmengingen | boortype               | overig                                                       |
|-----|-----------------|-------|-------|--------------|-----------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |       |              |           |                    |          |                       |                             |                        |                                                              |
|     | 0               | 40    | veen  | zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkloos |                       | spoor baksteen              | 7cm-Edelmanbori<br>ng; | basis scherp; bouwvoor; sterk<br>amorf                       |
|     | 40              | 130   | klei  | matig siltig |           | grijs              | kalkloos |                       |                             | 3cm- Guts;             | basis geleidelijk; slap                                      |
|     | 130             | 180   | klei  | matig zandig |           | licht-grijs        | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;             | basis geleidelijk; mm gelaagd;<br>zandlagen                  |
|     | 180             | 200   | zand  | zwak siltig  | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;             | zand matig afgerond; matige<br>spreiding                     |
| 16  |                 |       |       |              |           |                    |          |                       |                             |                        |                                                              |
|     | 0               | 20    | veen  | zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                       |                             | 7cm-Edelmanbori<br>ng; | basis geleidelijk; bouwvoor;<br>spoor plantenresten          |
|     | 20              | 35    | veen  | zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkloos |                       |                             | 3cm- Guts;             | basis scherp; omgewerkte<br>grond; spoor grijze vlekken      |
|     | 35              | 60    | klei  | zwak zandig  |           | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor<br>roestvlekken |                             | 3cm- Guts;             | basis scherp; spoor zwarte<br>vlekken; omgewerkte grond      |
|     | 60              | 130   | klei  | zwak zandig  |           | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;             | basis geleidelijk; zandlagen                                 |
|     | 130             | 200   | zand  | zwak siltig  | zeer fijn | grijs              | kalkrijk |                       |                             | 3cm- Guts;             | gelaagd; zand matig afgerond;<br>matige spreiding; kleilagen |

Coördinaten van de boringen:

| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|-----|----------|----------|------------|
| 01  | 107921   | 466734   | -245       |
| 02  | 107921   | 466677   | -370       |
| 03  | 107963   | 466696   | -331       |
| 04  | 107945   | 466641   | -404       |
| 05  | 108007   | 466661   | -336       |
| 06  | 108014   | 466627   | -364       |
| 07  | 108046   | 466628   | -348       |
| 08  | 108058   | 466574   | -384       |
| 09  | 108084   | 466596   | -343       |
| 10  | 108088   | 466565   | -396       |
| 11  | 108122   | 466564   | -342       |
| 12  | 108100   | 466509   | -418       |
| 13  | 108160   | 466532   | -351       |
| 14  | 108149   | 466486   | -399       |
| 15  | 108198   | 466499   | -344       |
| 16  | 108192   | 466453   | -401       |