



**Harderwold, Pluvierenweg Fase 7**  
(Gemeente Zeewolde, Fl.)  
Een Inventariserend Archeologisch  
Veldonderzoek  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2022-11/12

**Harderwold, Pluvierenweg Fase 7**  
(Gemeente Zeewolde, Fl.)  
Een Inventariserend Archeologisch  
Veldonderzoek  
**Definitief**  
Steekproefrapport 2022-11/12

Harderwold, Pluvierenweg Fase 7  
(Gemeente Zeewolde, Fl.)  
Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek

Een onderzoek in opdracht van  
Aannemingsmaatschappij Van Gelder B.V.

Steekproefrapport 2022-11/12  
ISSN 1871-269X  
Status: **Definitief**

auteurs: [redacted] MA (KNA-archeoloog actor  
reg. nr. 7284 0015) en [redacted] (senior KNA-  
archeoloog/prospector, actor reg. nr. 9290 9010)

autorisatie: dr. [redacted] (senior KNA-archeoloog/-  
prospector, actor reg. nr. 3545 3178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid  
Provincie Flevoland d.d. 26 mei 2023

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm  
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.  
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002.  
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door  
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 29 november 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd  
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid  
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing  
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van  
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en  
Adviesbureau

adres

Hogeweg 3,  
[redacted] Zuidhorn

telefoon

050 – 5779784

internet

[www.desteeckproef.nl](http://www.desteeckproef.nl)

e-mail

[info@desteeckproef.nl](mailto:info@desteeckproef.nl)

kvk

02067214

## Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	1
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	5
• 2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	5
• 2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	8
• 2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	11
• 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	11
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	13
• 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	13
• 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	15
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	19

Gebruikte bronnen

Lijst van Figuren en Tabellen

Appendix I: Archeologische periodes

Appendix II: Boorbeschrijvingen



## Samenvatting

In opdracht van Aannemingsmaatschappij Van Gelder B.V. heeft De Steekproef een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Pluvierenweg in het recreatiegebied Harderwold (gemeente Zeewolde, provincie Flevoland). De aanleiding voor het onderzoek is geplande ontgronding van het gebied waarbij de bodem tot -4,5 meter NAP wordt ontgraven (circa 1,5 tot 2,3 meter onder het maaiveld). Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zeewolde ligt het gebied in een zone met een gematigde archeologische verwachting. Omdat de bodemingrepen een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten is in augustus 2022 een archeologisch bureauonderzoek opgesteld om de archeologische verwachting te specificeren (Van der Heul 2022). Conclusie van deze bureaustudie was dat een inventariserend archeologisch veldonderzoek zou moeten worden uitgevoerd met een dichtheid van 6 boringen per hectare. De bevoegde overheid, de gemeente Zeewolde, heeft dit advies overgenomen.

Het plangebied ligt in de voormalige Zuiderzee. Na de bouw van de afsluitdijk in 1932 werd het zuidelijk deel van de voormalige zee ingepolderd en kwam het plangebied te liggen in de nieuwe Flevopolder. Voorafgaand aan het ontstaan van de Zuiderzee bestond het gebied uit een uitgestrekt dekzandlandschap. Tijdens de steentijd tot omstreeks het midden-neolithicum (zie Appendix I) was het gebied toegankelijk voor de mens. In het dekzand kunnen archeologische resten worden aangetroffen van menselijke activiteiten en/of bewoning. Gedurende het neolithicum raakte het dekzand bedekt met een dikke laag veen en werd het gebied steeds moeilijker toegankelijk voor de mens. Onder invloed van de Zuiderzee en van stormen werd dit veenpakket in de middeleeuwen grotendeels weggeslagen. Of de top van het dekzand, en eventuele archeologische resten uit de steentijd, hierbij ook zijn aangetast is voor het plangebied niet bekend. In de nabije omgeving van het plangebied is de top van dekzand op veel plaatsen reeds verspoeld. Er zijn echter ook locaties waar nog resten van bodemvorming zijn waargenomen die erop duiden dat het dekzandniveau plaatselijk nog intact kan zijn. Het dekzandniveau kan al op circa -4 meter NAP worden aangetroffen (circa 1 tot 1,7 meter onder het maaiveld). Dit betekent dat de voorgenomen ontgrondingswerkzaamheden, tot -4,5 meter NAP, het dekzandniveau zullen aantasten. Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en vast te stellen of het dekzand al dan niet intact is, en er archeologische resten uit de steentijd aanwezig kunnen zijn, is een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd in een dichtheid van circa zes boringen per hectare.

De resultaten van het booronderzoek laten zien dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand bestaat waarvan de top volledig is verspoeld. Het verspoelde dekzand is vervolgens her-afgezet. Dit komt overeen met de resultaten van de onderzoeksresultaten op het naastgelegen terrein en met dat van eerder in de nabijheid van het plangebied verrichte booronderzoeken. Door het verloren gaan van de top van het dekzand ontbreken sporen van podzolvorming of van overige vormen van bodemvorming volledig. De hoogte van de top van het dekzand loopt in het plangebied af van ongeveer 3,2 meter -NAP op het centrale deel van het plangebied tot bijna vier meter -NAP in de zone net ten noorden hiervan. Op de overige delen van het plangebied ligt de top van het dekzand rond 3,5 meter -NAP.

Doordat de oorspronkelijke top van het dekzandlandschap volledig verloren is gegaan, is de kans op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten uit de steentijd in het plangebied uiterst gering. Evenmin zijn in de boven het dekzand gelegen afzettingen archeologische indicatoren of "vuile lagen" aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten uit latere perioden.

*Selectieadvies (KNA 4.0 VS07) door [REDACTED] (senior KNA-prospector)*

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien binnen het plangebied bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Zeewolde.

*Selectiebesluit bevoegde overheid*

Namens de Provincie Flevoland, heeft [REDACTED] Beleidsadviseur Archeologie en Erfgoed, het rapport getoetst. Zij heeft kennisgegeven het rapport goed te keuren en het bovenstaande selectie-advies over te nemen.

## Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Flevoland
Gemeente	Zeewolde
Plaats	Zeewolde
Toponiem	Pluvierenweg Noord
Kaartblad	26E
Centrumcoördinaten	169.884 / 488.141
Bestemmingsplan	Harderwold e.o.: dubbelbestemming Waarde archeologie 4.
Oppervlakte	Circa 5,8 hectare
NAP-hoogte maaiveld	Circa -3 meter tot -1,2 meter NAP
Huidig grondgebruik	Braakliggend terrein
Soort onderzoek	Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek
Opdrachtgever	Aannemingsmaatschappij Van Gelder B.V.
Uitvoerder	De Steekproef bv
Bevoegde overheid	Gemeente Zeewolde
Steekproef projectcode	2022-11/12
Onderzoeksmeldingsnummer	5313092100
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / Provinciaal depot Flevoland



## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Aannemingsmaatschappij Van Gelder B.V. heeft De Steekproef een inventiserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in het recreatiegebied Harderwold aan de Pluvierenweg ten noorden van Zeewolde en Harderwijk (zie Figuur 1). Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontgroning van het circa 5,8 hectare grote gebied. Het gebied zal tot -4,5 meter NAP worden ontgraven. De huidige maaiveldhoogte van het plangebied ligt tussen de -3 en -1,2 meter NAP. De graafwerkzaamheden zullen hierdoor tot een diepte van tussen de 1,5 en 2,3 meter gaan. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zeewolde ligt het plangebied in een zone met een gematigde archeologische verwachting (zie Figuur 3). In de bestemmingsplannen (bestemmingsplan Harderbos e.o.) is deze verwachting verwerkt in een archeologische dubbelbestemming Waarde Archeologie 4. Hiervoor geldt dat archeologische onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 1,5 hectare en dieper dan 30 centimeter onder het maaiveld. Omdat de voorgenomen plannen deze vrijstellingsoppervlakte en diepte ruimschoots overschrijden is voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologische bureauonderzoek uitgevoerd. Hierin werd geadviseerd om op het plangebied een inventariserend archeologisch booronderzoek uit te voeren. Dit advies is door de bevoegde overheid, de gemeente Zeewolde, overgenomen.

Dit rapport is het verslag van het in november 2022 uitgevoerde booronderzoek. Voor de bureaustudie wordt merendeels geciteerd uit de eerder uitgevoerde bureaustudie (Van der Heul 2022). Citaten daaruit zijn cursief gedrukt.

### 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

*Het plangebied ligt circa 6,5 kilometer ten noordoosten van Zeewolde (Flevoland) en circa 3,5 kilometer ten noorden van Harderwijk (Gelderland). Het ligt aan de Pluvierenweg, de voornaamste weg in het recreatiegebied Harderwold. In dit recreatiegebied grenst het plangebied aan de zuid- en oostzijde aan een bungalowpark en aan de westzijde aan een golfterrein. Ten noorden van het plangebied ligt het Harderbos.*

*Het terrein zelf maakte in het verleden deel uit van de golfbaan, waardoor er sprake is van een wisselend hoogtereliëf (zie Figuur 5). Het bestaat grotendeels uit een open en braakliggend terrein. Aan de noordzijde ligt een kleine waterplas en staat een gebouw (Pluvierenweg 5a) (zie Figuur 2).*

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) liggen er al enkele elektriciteitskabels en datakabels in het plangebied (zie Figuur 9; boorpuntenkaart), KLIC-melding 22G711696\_1).

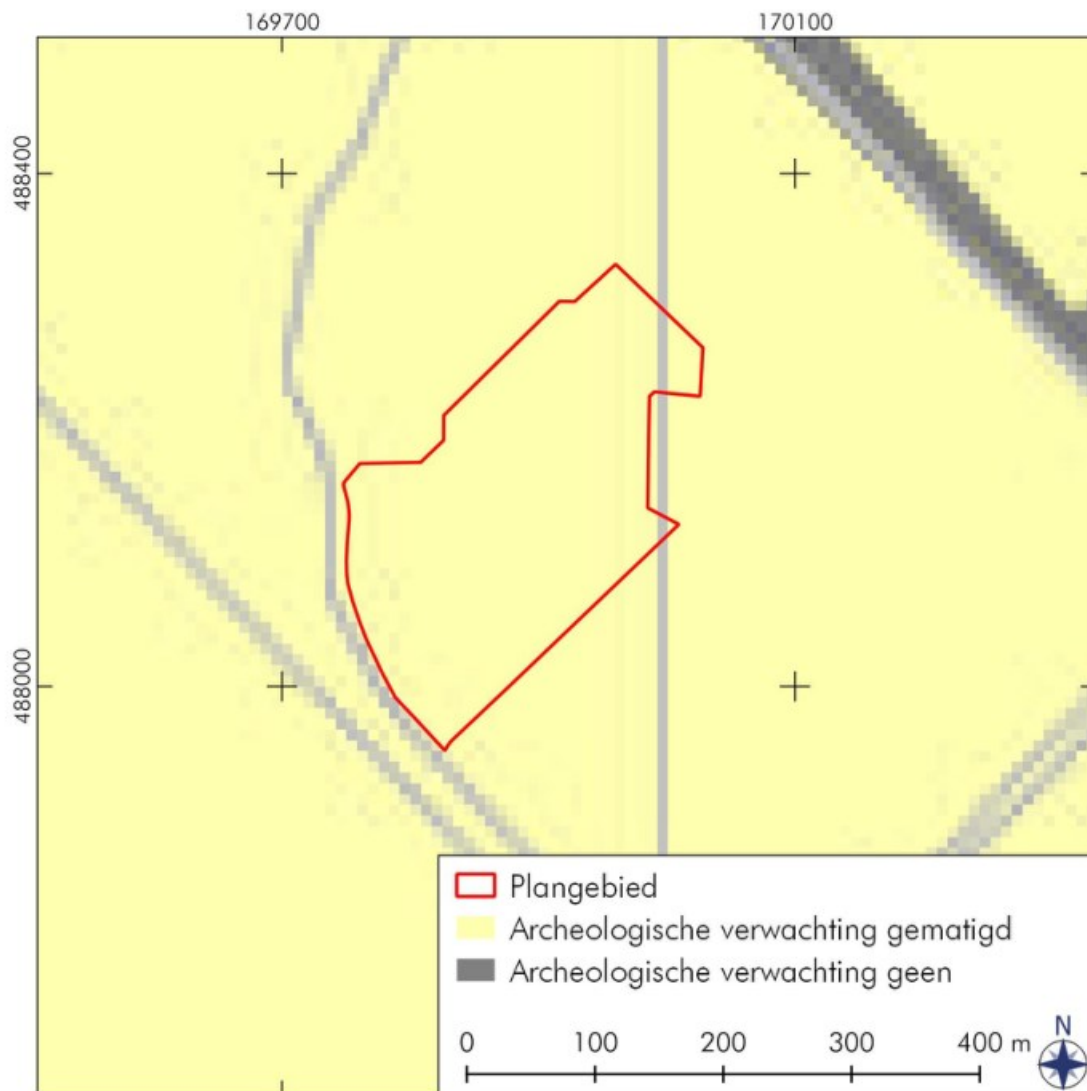




**Figuur 1:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Uitsnede van de topografische kaart. Het plangebied (rode vlak) ligt ten noorden van Zeewolde en Harderwijk in het recreatiegebied Harderwold. Bron: Opentopo.



**Figuur 2:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Luchtfoto van het plangebied. Op de luchtfoto is duidelijk te zien dat het plangebied al grotendeels bouwrijp is gemaakt en braak ligt. Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart.



**Figuur 3:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Zeewolde. Het plangebied ligt in een zone met een gematigde verwachting. Hiervoor geldt dat archeologisch onderzoek nodig is bij bodemingrepen groter dan 1,5 ha en dieper dan 30 centimeter onder het maaiveld. Bron: Kerkhoven *et al.* 2009.



## 2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Één van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie.

### 2.1 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

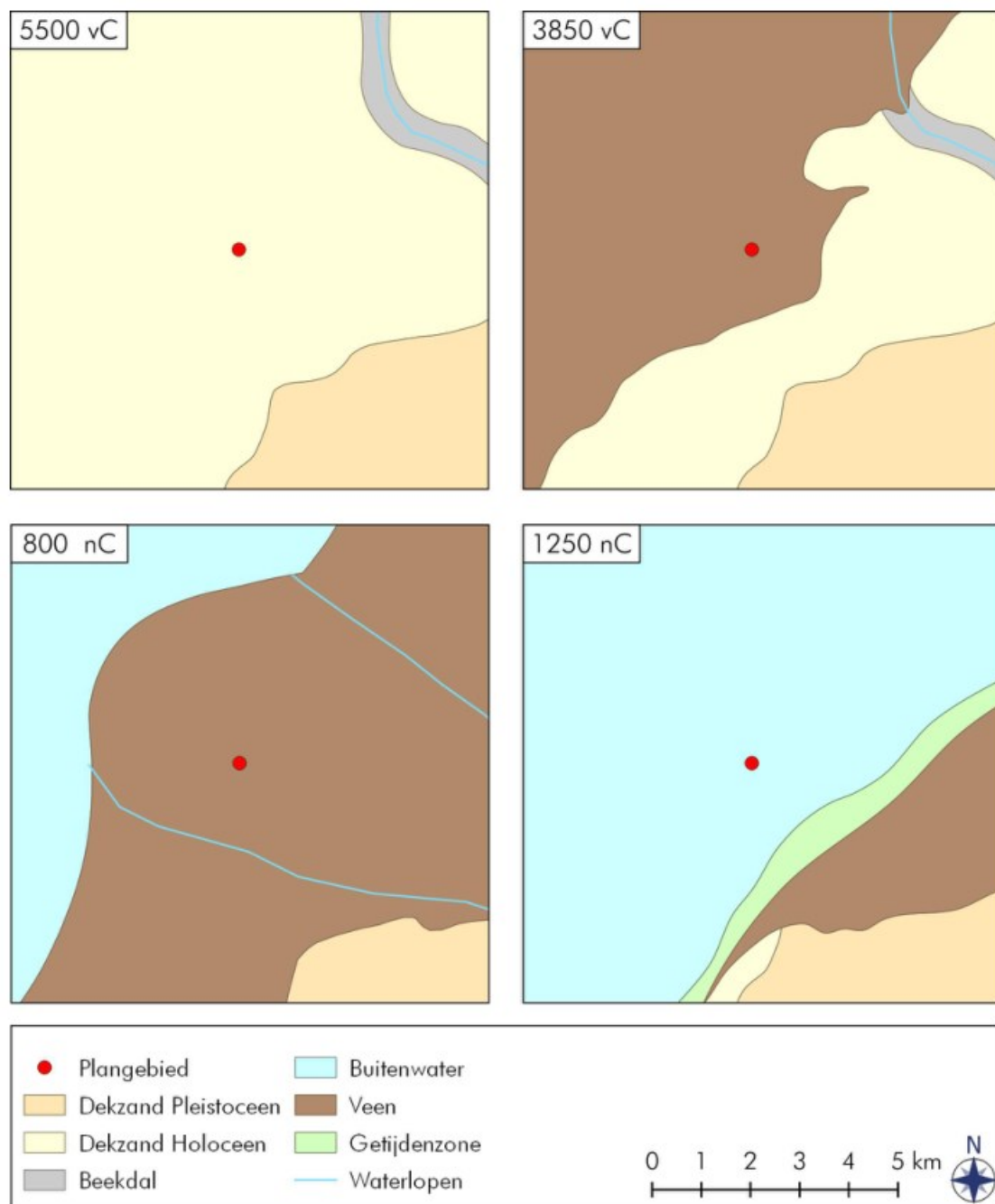
Het plangebied ligt van oorsprong in een dekzandgebied dat is ontstaan tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien, zie Appendix I). In het open toendra-achtige landschap had de wind vrij spel waardoor het bedekt raakte met fijn (dek)zand. In dit dekzandgebied konden jager-verzamelaars rondtrekken. Gedurende het Holoceen (zie Appendix I) steeg de temperatuur waardoor de poolkappen begonnen te smelten. De hiermee gepaarde zeespiegelstijging had grote gevolgen voor het landschap dat steeds natter werd. Veengroei in de lager gelegen dalen bedekte geleidelijk aan het dekzand. Het plangebied raakte omstreeks 3850 vC (midden-neolithicum, zie Appendix I) bedekt met veen (zie Figuur 4). Dit bleef zo tot de middeleeuwen. In de vroege middeleeuwen lag het veengebied aan het meer Almere. Rond de 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuw werd het land getroffen door meerdere grote stormen en overstromingen, zoals de Allerheiligenvloed van 1170 en de Sint-Luciovloed van 1287, waardoor grote delen van het omliggende veengebied werd weggeslagen en waardoor er een open verbinding ontstond tussen de Noordzee en het Almere of Zuiderzee (Buisman 2011, pp. 72-73). Als gevolg van deze stormen kwam het plangebied in de middeleeuwen in zee te liggen (zie Figuur 4).

In 1932 werd de afsluitdijk voltooid en werd de Zuiderzee afgesloten van de zee. Hierdoor ontstond het IJsselmeer en vanaf 1959 werd begonnen met het droogleggen en inpolderen van zuidelijk Flevoland.

De bodem in het plangebied bestaat voor het grootste deel uit uit kalkrijke poldervaaggronden van licht zavel (code Mn15A) (bodemkaart niet afgebeeld). Een klein deel aan de noordzijde bestaat uit een kalkrijke poldervaaggronden van zware zavel (code Mn25A). Op de geomorfologische kaart (kaart niet afgebeeld) ligt het plangebied in een zone met welvingen in zee-of meerbodem afzettingen (code L61). Door het gebruik van het terrein als recreatiegebied, zoals een golfterrein, varieert de huidige maaiveld hoogte tussen de -3 en -1,2 meter NAP.

In het plangebied is in het DINO-loket één boring bekend (B26E0384). Deze boring geeft een indicatie van de bodemopbouw in het plangebied: klei tot -1,5 meter onder het maaiveld, dan zand tot -1,9 meter onder het maaiveld, gevolgd door veen tot -2,25 meter onder het maaiveld en weer zand tot -2,45 meter onder het maaiveld. Deze boorgegevens geven geen informatie over eventuele archeologische indicatoren en bodemvorming. Of het dekzand in het plangebied is verspoeld is daarom nog niet bekend. Het dekzand kan zijn beschermd door het veen zijn beschermd tegen eventuele verspoeling door de zee.





**Figuur 4:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Paleogeografische reconstructies van het de omgeving van het plangebied (rode stip). Het oorspronkelijke dekzandgebied was omstreeks 3850 vC bedekt met veen. In de middeleeuwen (omstreeks 1250 nC), na het ontstaan van de Zuiderzee, werd dit veen en mogelijk het onderliggende dekzand weggespoeld. Bron: Vos *et al.* 2018.



**Figuur 5:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied (rode vlak). De gemiddelde NAP hoogte varieert tussen de circa -3 en -1,2 meter. Deze variatie is het gevolg van de recreatieve functie van het gebied (golfterrein). NAP. Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3.



## 2.2 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Wel is er een achttal archeologische onderzoeken in de omgeving uitgevoerd (zie onderzoeksmeldingen Tabel 1 en Figuur 6).

Direct ten noorden van het plangebied is een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor de ontgronding en ontwikkeling van het terrein aan de Pluvierenweg Noord (onderzoeksmelding 5145163100). Op basis van de boringen kon worden gesteld dat daar de top van het dekzand tussen de -4 en -4,7 meter NAP ligt. Tevens lijkt de top van het dekzand te zijn verspoeld en werden er geen sporen van bodemvorming of podzolering waargenomen.

Het plangebied van de Pluvierentocht – Harderbroek en Harderbos werd vrijgegeven op basis het bureauonderzoek (onderzoeksmelding 3978805100). De diepte van het dekzand werd op basis van boringen van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) gesteld tussen de 1,6 en 1,9 meter onder het maaiveld. Geacht werd dat het dekzand geërodeerd zou zijn waardoor er geen archeologische resten uit de steentijd meer aangetroffen zouden worden. Verder onderzoek werd niet geadviseerd, wel werd geadviseerd om de ontgravingen na afloop te inspecteren op eventuele doorsnijdingen/verstoringen van archeologisch relevante bodemlagen. In 2017 werd in hetzelfde plangebied een edelhertgewei met schedeldeel aangetroffen (vondstmelding 4837915100) afkomstig uit het pleistocene zand, circa 2-3 meter onder maaiveld. Het bot is door middel van  $^{14}\text{C}$  gedateerd in 4043 en 3965 vC. De vondst toont aan dat er mogelijk (op een dieper niveau) nog lokaal intacte bodemprofielen aanwezig zijn.

De overige vier onderzoeksmeldingen bestaan uit booronderzoeken (onderzoeksmeldingen 2045260100, 2128983100, 2218706100 en 2367699100). Bij deze onderzoeken was het doel om de bodem in kaart te brengen en om specifiek de diepte en gaafheid van het dekzand te bepalen. Bij nog (deels) intacte podzolbodems in het dekzand kunnen ook nog archeologische resten worden verwacht. Bij de meeste onderzoeken bleek de top van het dekzand echter te zijn geërodeerd. Alleen bij drie boringen van het onderzoek in Harderwold (onderzoeksmelding 2045260100) werden nog resten van een B-horizont aangetroffen en werd vervolgonderzoek geadviseerd.

In de gemeente Dronten en Lelystad, ten oosten van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plaatsen van windturbines. Naar aanleiding van dat onderzoek zal voor een deel van het onderzoeksgebied een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd (onderzoeksmelding 4640500100). Bij dit booronderzoek werden de zones van de geplande windparken onderzocht. In geen van deze zones zijn uiteindelijk aanwijzingen aangetroffen voor archeologische vindplaatsen. Ook lagen deze zones niet in de nabijheid van het plangebied.

Zoals in de vorige paragraaf was te zien, raakte het dekzand omstreeks 3850 vC bedekt met veen. Tot de veenbedekking kunnen er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn van jager- verzamelaars, zoals tijdelijk kampen, en van vroeg- tot midden-neolithische boerennederzettingen.

**Tabel 1:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, voor de locatie zie Figuur 6.

Zaaknr.	Omschrijving
<i>Vondstmelding</i>	
4837915100	Linker gewei met schedeldeel (oogkas) van een edelhert afkomstig uit het pleistocene zand, circa 2-3 meter onder maaiveld. Aangetroffen bij graafwerkzaamheden van een waterpartij in 2017. <sup>14</sup> C datering van het bot geeft een datering tussen 4043 en 3965 vC. De vondst van dit schedeldeel kan een indicatie zijn voor lokaal intacte bodemprofielen.
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2045260100	Booronderzoek Harderwold. Het pleistocene zand lag tussen de 100 en 150 centimeter onder het maaiveld. Bij 3 van de 14 boringen werd nog een B-horizont aangetroffen, waarbij één nog was afgedekt met een veenlaag. Ter hoogte van de deze boringen werd geadviseerd om een archeoloog mee te laten kijken tijdens de graafwerkzaamheden. Jelsma en Tulp 2003.
2128983100	Booronderzoek Harderhoek. De top van het (dek)zand werd tussen 80 en 160 centimeter onder het maaiveld aangetroffen. Het ontbreken van intacte bodems toont aan dat de top van het dekzand is geërodeerd. Vervolgonderzoek werd niet geadviseerd. Walstra 2006.
2218706100	Booronderzoek Harderbos. Dekzand lag op circa 2 meter onder het maaiveld. De top hiervan, met mogelijk podzolbodems, is door erosie verdwenen. Geadviseerd het terrein vrij te geven. Exaltus en Dijk 2008.
2367699100	Booronderzoek De Slurf. Het dekzand ligt tussen de 2 en 2,5 meter onder het maaiveld. Hierin werd geen bodemvorming meer waargenomen. Omdat het dekzand dieper dan de verstoringsdiepte ligt was verder onderzoek niet noodzakelijk. De Roller 2012.
3978805100	Bureauonderzoek Pluvierentocht – Harderbroek en Harderbos. Op basis van de RIJP boringen werd het dekzand tussen 1,6 en 1,9 meter onder maaiveld verwacht en zou de top zijn geërodeerd. Op basis hiervan werd geen vervolgonderzoek geadviseerd. Kerkhoven 2015.
4640500100	Bureauonderzoek Windplan Groen (Dronten en Lelystad). Naar aanleiding van het bureauonderzoek is gekozen voor vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek dat inzicht biedt in de vorming en samenhang van landschappelijke elementen binnen het plangebied en de archeologische betekenis hiervan. Exaltus en Orbons 2020.
4905047100	Booronderzoek Windplan Groen (Dronten en Lelystad). Naar aanleiding van het bureauonderzoek is gekozen voor vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek. Er werden geen aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen. De onderzochte locaties lagen ook niet in de nabije omgeving van het huidige plangebied. Exaltus en Orbons 2021.
5145163100	Booronderzoek Pluvierenweg Noord. Het dekzand ligt tussen de -4 en -4,7 meter NAP. De top van het dekzand is verspoeld en sporen van bodemvorming zijn niet waargenomen. Vervolgonderzoek werd niet geadviseerd. Exaltus en Van der Heul 2022 (concept).





**Figuur 6:** Harderwold, Pluvierenweg Fase 7: Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied (rode vlak). In geel zijn de nabij gelegen onderzoeksmeldingen weergegeven. De groene stip is een locatie waar in het verleden vondsten zijn gedaan. Voor de omschrijving van de waarden zie Tabel 1. Bron: ARCHIS 3.

### 2.3 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Door de overspoeling van de Zuiderzee in de middeleeuwen lag het plangebied tot de inpoldering in 20<sup>e</sup> eeuw in zee. De inpoldering van Zuidelijk Flevoland begon in 1959 en in de jaren zeventig werden de eerste percelen, wegen en watergangen (tochten) aangelegd. Eind jaren tachtig werd de omgeving van het plangebied ingericht als een recreatieterrein gelegen aan het Harderbos. Het bungalowpark met brede watergangen is vanaf 2009 aangelegd. Resten van historische bebouwing zijn vanzelfsprekend niet aanwezig in het plangebied.



**Figuur 7:** Harderwold, Pluvierentocht Fase 7: Uitsneden van de topografische kaarten uit 1905, 1970, 1975 en 1988. Voor de inpoldering van Flevoland lag het plangebied in de Zuiderzee. Vanaf de jaren zeventig ligt het in de polder waar eind jaren tachtig het Harderbos en aangrenzend recreatiegebied en golfterrein ontstaat. Bron: Topotijdreis.



## 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

In het plangebied kunnen nog archeologische resten worden verwacht uit de steentijd. Tijdens het paleolithicum en mesolithicum konden er jager-verzamelaars door het gebied trekken. Deze hadden nog geen vaste verblijfplaats en verbleven in tijdelijke kampen. Deze kampen werden vaak ingericht op plaatsen waar de lokale voedselbronnen (bijvoorbeeld wild en vis) konden worden geëxploiteerd. Tijdens het neolithicum en na de introductie van de veeteelt en landbouw begon de mens zich te vestigen op vaste verblijfplaatsen. Dergelijke resten kunnen worden verwacht in het dekzand. Met name de hogere en droge zandkoppen en opduikingen waren aantrekkelijke bewoningsplekken in deze periode. Bodemvorming (podzolering) is doorgaans een aanwijzing voor een hogere en droge plek in het landschap. Indicatoren die ook op menselijke activiteit wijzen bestaan uit vuursteen/natuursteen artefacten, aardewerkscherven, houtskoolresten en botresten.

Het dekzandlandschap raakte in de midden-neolithicum (omstreeks 3850 vC) bedekt met veen. In de middeleeuwen werd het veen door het ontstaan van de Zuiderzee weggespoeld. In een aangrenzend onderzoek lag de top van het dekzand tussen de -4 en -4,7 meter NAP. Met de huidige maaiveldhoogte van -3 meter NAP kan het dekzand vanaf circa 1 tot 1,7 meter onder het maaiveld worden aangetroffen. Bij booronderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied bleek in veel gevallen de top van het dekzand te zijn verspoeld. Op enkele locaties zijn echter ook nog resten van bodemvorming aangetroffen die duiden op intacte bodems. Of er nog een intact dekzandniveau aanwezig is in het plangebied is nog onbekend.

**Tabel 2:** Specificatie archeologische verwachting.

datering:	paleolithicum – midden-neolithicum
complextype:	kampementen, nederzettingen
locatie:	hele terrein
diepteligging:	in het dekzand, vanaf circa 1 meter onder maaiveld.
omvang:	onbekend
gaafheid en conservering:	onbekend
uiterlijke kenmerken:	(deels) intacte podzolbodems, vuursteenresten, aardewerkscherven, houtskool, botresten
mogelijke verstoringen:	recente graafwerkzaamheden, verspoeling/erosie

### 3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

#### 3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

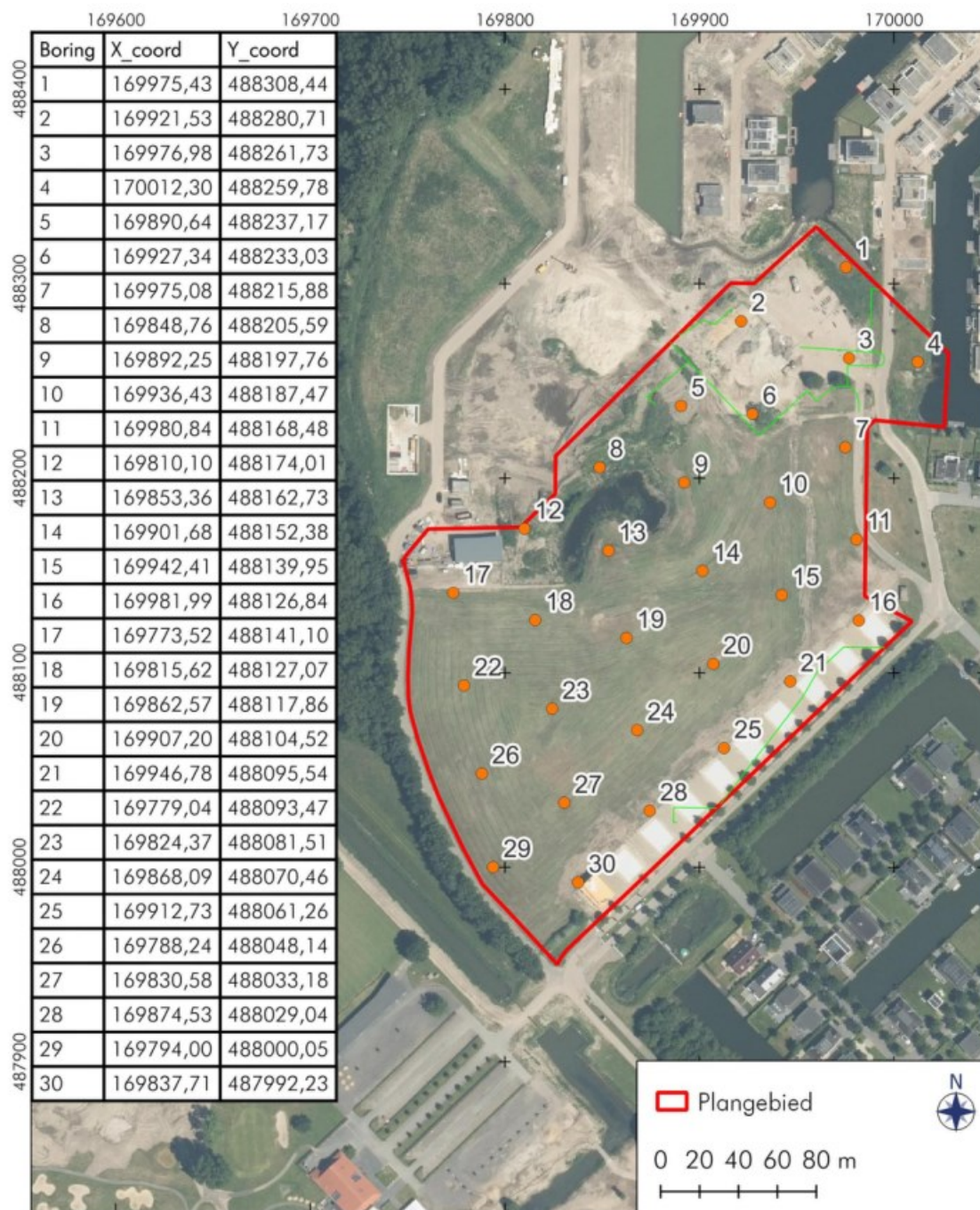
In het plangebied zijn 30 boringen gezet in negen noordwest-zuidoost gerichte boorraaien met telkens 50 meter afstand tussen de boringen en 40 meter afstand tussen de boorraaien. De boringen zijn gezet met een guts met een diameter van drie centimeter.

Tijdens het booronderzoek zijn de dieptes, lithologie en kleuren van de lagen bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De grondmonsters in de boor zijn laagsgewijs afgesneden om de bodemopbouw te beschrijven en het bodemmateriaal te doorzoeken op archeologische indicatoren. Alle boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en Appendix III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. De ligging van de boorpunten is weergegeven in Figuur 9.



**Figuur 8:** Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: Het plangebied ongeveer gezien vanaf boorpunt 18 in zuidwestelijke richting





**Figuur 9:** Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: Boorpuntenkaart met ligging van kabels en leidingen. De groene lijnen zijn KPN-datakabels.

### 3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

Op het noordelijke deel van het plangebied werden ten tijde van het veldonderzoek al watergangen uitgegraven tot een diepte van ongeveer twee meter beneden het aangrenzende maaiveld (zie Figuur 10). De ligging van deze nieuw uitgegraven watergangen is met blauwe lijnen weergegeven in Figuur 9. De profielen hiervan zijn bestudeerd en onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



**Figuur 10:** Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: Al grotendeels uitgegraven watergangen op het noordelijke deel van het plangebied.

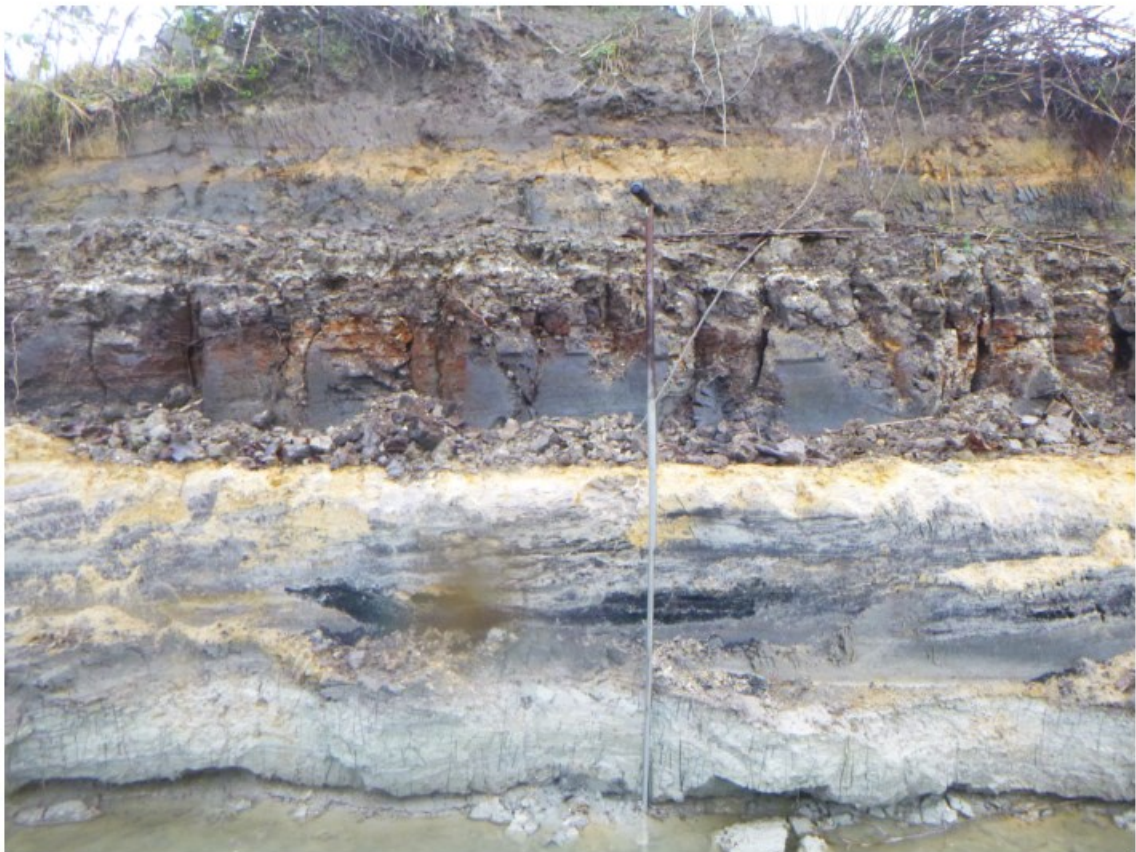
Vrijwel overal in het plangebied bestaat de toplaag uit een rommelig pakket van humusrijke, zandige klei van enkele decimeters tot een halve meter dikte. Een uitschieter wordt gevormd door boring 28 waarin deze toplaag 85 centimeter dik bleek. Op de boorpunten 1, 2 en 3 ontbrak deze toplaag en is vanaf het maaiveld door zandlaagjes onderbroken Zuiderzeeklei aangetroffen. Dergelijke klei is op de overige boorpunten (behalve op boorpunt 28), onder de toplaag aangetroffen. De dikte van dit pakket loopt uiteen van ongeveer 20 centimeter in boring 15 tot 1,25 meter in boring 11. In de boringen 1, 4, 5, 12, 15, 17, 19, 25, 26 en 29 is hierin of hieronder, een ongeveer vijf centimeter dik pakket schelpen aangetroffen. Dit deel van de Zuiderzee-afzettingen is hier waarschijnlijk bewaard gebleven doordat het terrein in gebruik is geweest als recreatieterrein en niet is bewerkt voor de akkerbouw.

In de boringen 1, 2, 3, 4, 6, 9 tot en met 17, 26, 29 en 30 is onder de Zuiderzee-afzettingen een pakket humeuze, zwak venige klei aangetroffen. In de boringen 1, 6 en 17



komen hierin zandlaagjes voor. Een overeenkomstig pakket door zandlaagjes onderbroken zwak venige klei is aangetroffen in de boringen 17, 20 en 21, maar ligt hier onder een pakket door laagjes detritusveen onderbroken zand. Dit zand bestaat uit her-afgezet dekzand en komt op de meeste overige boorpunten juist onder de zwak venige klei voor.

Op de boorpunten 1 tot en met 9, 12, 13, 19 en 27 is onder het pakket door veenlaagjes onderbroken zand, een relatief dik pakket veen aangetroffen van vijf tot twintig centimeter dikte. Bestudering van de profielen van de uitgegraven watergangen laat zien dat het aantal, de dikte en de aanwezigheid van zowel de dunne laagjes veen als het relatief dikke veenpakket, op enkele meters afstand sterk kan verschillen (zie Figuur 11).



**Figuur 11:** Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: Foto van één van de profielen van de uitgegraven watergangen met in het midden her-afgezet dekzand met daarin talrijke dunne laagjes detritusveen met een relatief dik veenpakket aan de basis. Onderin is de verspoelde top van het dekzand te zien.

De onderste veenlaag lijkt te zijn ontstaan in een milieu waarin bomen groeiden. Resten hiervan zijn in de profielen van de uitgegraven watergangen aangetroffen (zie Figuur 12). Onder het door veenlaagjes onderbroken zandpakket is grijs, ongeoxideerd dekzand aangetroffen waarvan de bovenste decimeters zijn verspoeld. In geen van de boringen zijn in de top van het dekzand resten van podzolvorming of andere vormen van bodemvorming aangetroffen. Ondanks de zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand en de hierboven gelegen afzettingen zijn nergens in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskooldeeltjes, die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig.

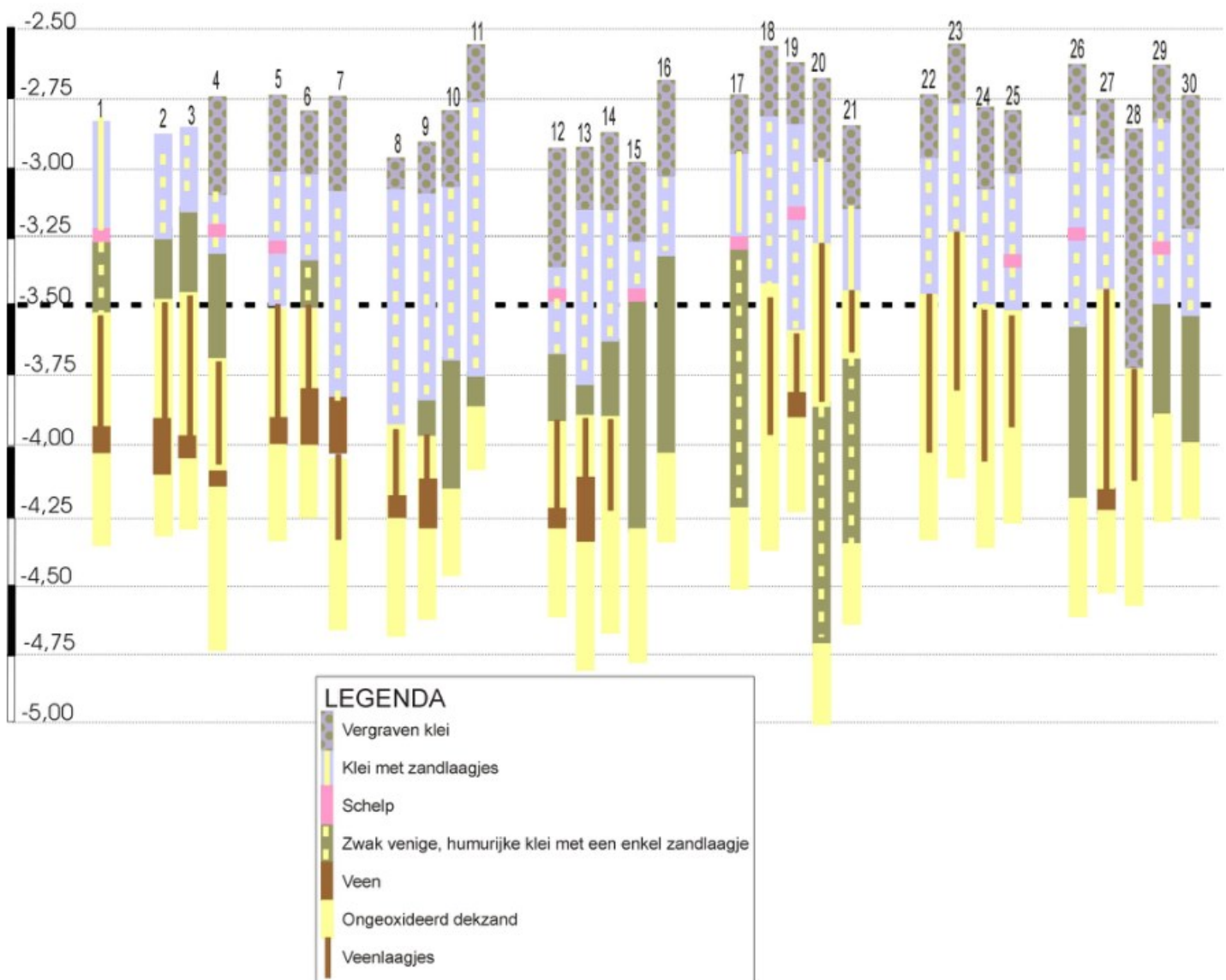


**Figuur 12:** Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: resten van bomen in de top van het dekzand.

Ten tijde van het veldonderzoek was de bodem in een strook ten westen van de boorpunten 22, 23 en 24, uitgegraven tot aan de top van het dekzand (zie Figuur 12). Doordat hierover water had gestroomd heerste hier een uitstekende vondstzichtbaarheid. Om deze reden is hier een oppervlaktekartering uitgevoerd. Ook hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.



M's t.o.v.  
N.A.P.



Figuur 13: Zeewolde, Pluvierenweg Fase 7: De resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorprofielen.

#### 4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge kans op de aanwezigheid van resten van bewoning uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum op relatieve dekzandhoogten. De voorgenomen inrichting en bebouwing van het terrein veroorzaakt tenminste plaatselijk, aantasting van de bodem tot in het dekzand. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn verspreid over het plangebied 30 gutsboringen uitgevoerd in een dichtheid van circa 6 boringen per hectare. De resultaten van het booronderzoek laten zien dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand bestaat waarvan de top volledig is verspoeld. Het verspoelde dekzand is vervolgens her-afgezet. Dit komt overeen met de resultaten van de onderzoeksresultaten op het naastgelegen terrein en met dat van eerder in de nabijheid van het plangebied verrichte booronderzoeken. Door het verloren gaan van de top van het dekzand ontbreken sporen van podzolvorming of van overige vormen van bodemvorming volledig. De hoogte van de top van het dekzand loopt in het plangebied af van ongeveer 3,2 meter -NAP op het centrale deel van het plangebied tot bijna vier meter -NAP in de zone net ten noorden hiervan. Op de overige delen van het plangebied ligt de top van het dekzand rond 3,5 meter -NAP.

Doordat de oorspronkelijke top van het dekzandlandschap volledig verloren is gegaan, is de kans op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten uit de steentijd in het plangebied uiterst gering. Evenmin zijn in de boven het dekzand gelegen afzettingen archeologische indicatoren of "vuile lagen" aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten uit latere perioden. Zelfs houtskooldeeltjes, die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig.

*Selectie-advies (KNA 4.0 VS07) door [REDACTED] (senior KNA-prospector)*

Gezien het bovenstaande geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen blijft onverminderd van kracht dat indien binnen het plangebied bij toekomstig graafwerk toch archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Zeewolde.

*Selectiebesluit bevoegde overheid*

Namens de Provincie Flevoland, heeft [REDACTED] Beleidsadviseur Archeologie en Erfgoed, het rapport getoetst. Zij heeft kennisgegeven het rapport goed te keuren en het bovenstaande selectie-advies over te nemen.

## Gebruikte bronnen

- AHN-Viewer. [www.AHN.nl](http://www.AHN.nl). Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.
- ARCHIS 3. [www.zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://www.zoeken.cultureelerfgoed.nl)
- Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.
- DINO-Loket. [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- Exaltus, R. en D.A. Dijk 2008. *Zeewolde – Harderbos Gemeente Zeewolde (Fl.) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2008-10/05. De Steekproef, Zuidhorn.
- Exaltus, R. en J. Orbons. 2020. *Windplan Groen Gemeente Dronten en Lelystad Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18116. ArcheoPro, Eijsden
- Exaltus, R. en J. Orbons. 2021. *Windplan Groen Gemeente Dronten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 20079. ArcheoPro, Eijsden
- Exaltus, R. en J.S. van der Heul 2022 (in concept). *Zeewolde, Pluvierenweg Noord (Gemeente Zeewolde, Fl.) Een Archeologisch Bureau- en Inventariserend veldonderzoek*. Steekproefrapport 2022-02/02. De Steekproef, Zuidhorn.
- Heul, J.S. van der, 2022. *Harderwold, Pluvierenweg Fase 7. Een archeologisch bureauonderzoek (ABU)*. Steekproefrapport 2022-08/18. De Steekproef, Zuidhorn.
- Jelsma, J. en C. Tulp 2003. *Zeewolde, Harderwold: Een Verkennend Archeologisch Onderzoek*. Steekproefrapport 2003-9/8. De Steekproef, Zuidhorn.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. [www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl). 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.
- Kerkhoven, A.A., M.J. P. Gouw en E. Eimermann. 2009. *Archeologiebeleid gemeente Zeewolde Archeologische beleidskaart, standaardregels voor bestemmingsplannen en procedure voor archeologisch onderzoek & selectiebesluiten*. Vestigia-rapport V608. Vestigia, Amersfoort.
- Kerkhoven, A.A. 2015. *Pluvierentocht – Harderbroek en Harderbos Verbonden Een archeologisch bureauonderzoek*. Transect-rapport 795. Transect, Utecht.
- Opentopo. [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)
- Publieke Dienstverlening Op de Kaart, [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)
- Roller, de, G.J. 2012. *Archeologisch booronderzoek ten behoeve van het plangebied 'De Slurf' te Biddinghuizen, gemeente Dronten (Fl.)*. MUG-rapport 2012-59. MUG, Leek.
- Ruimtelijke plannen. [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
- Topotijdreis [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam, Prometheus.
- Walstra, J. 2006. *Zeewolde & Dronten, beheersgebied Harderhoek. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*. ADC-rapport 736. ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort.



## Lijst van Figuren en Tabellen

### *Figuren*

- 1 Topografische kaart
- 2 Luchtfoto
- 3 Uitsnede verwachtingskaart
- 4 Paleogeografische reconstructies
- 5 Hoogtekaart
- 6 Archeologische waardenkaart
- 7 Historisch-topografische kaarten
- 8 Foto van het plangebied
- 9 Boorpuntenkaart met KLIC-informatie
- 10 Schelpenlaag in bodemprofiel
- 11 Klei op dekzand met detritusveen
- 12 Deel van het plangebied waar oppervlaktekartering is uitgevoerd

### *Tabellen*

- 1 Archeologische waarden in de omgeving
- 2 Specificatie archeologische verwachting

## Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

## Algemeen

### *Steentijd (tot 2000 vC)*

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweeibijlen, bogen, visfuisen, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

### *Metaaltijden (2000-12 vC)*

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

### *Romeinse tijd (12 vC-450 nC)*

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

### *Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)*

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.



## Appendix II Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				AIS
Boor Nr		LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							
			GD	B K	B V	B Z	BS	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BH N	BI	GI	
1		37	K			2							Mst				ZL		ZK	
		40	Schelp						GR											
		66	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst				EZL		ALM	
		108	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		117	V						RO	BR				3					HOL	
		150	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
2		38	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		62	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		106	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		125	V						RO	BR				3					HOL	
		150	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
3		32	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		57	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		114	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		120	V						RO	BR				3					HOL	
		150	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
4		38	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		46	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		50	Schelp						GR											
		57	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		96	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		134	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		140	V						RO	BR				3					HOL	
		200	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
5		27	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		53	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		56	Schelp						GR											
		77	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		117	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		126	V						RO	BR				3					HOL	
		160	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
6		20	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		53	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		70	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst				EZL		ALM	
		102	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		118	V						RO	BR				3					HOL	
		150	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
7		34	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		112	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		130	V						RO	BR				3					HOL	
		162	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		195	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
8		13	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		96	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		121	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		128	V						RO	BR				3					HOL	
		195	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
9		15	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		94	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		106	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		120	Z				1		GE	GR	LI						VL	VSP		
		138	V						RO	BR				3					HOL	
		170	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
10		27	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		94	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		136	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		165	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
11		19	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		120	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		130	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		160	Z				1		GE	GR	LI					C		DEZ		
12		44	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		52	K			2			GR				Mst				EZL		ZK	
		56	Schelp						GR											

		75	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		101	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		132	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		138	V						RO	BR				3					HOL	
		180	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
13		16	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		87	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		98	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		119	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		144	V						RO	BR				3					HOL	
		190	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
14		28	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		76	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		104	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		137	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		170	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
15		28	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		46	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		50	Schelp						GR											
		133	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		180	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
16		34	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		63	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		135	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst						ALM	
		170	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
17		20	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		52	K			2			GR				Mst			ZL			ZK	
		56	Schelp						GR											
		148	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst			EZL			ALM	
		190	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
18		26	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		84	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		142	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		180	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
19		20	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		53	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		57	Schelp						GR											
		98	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		119	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		128	V						RO	BR				3					HOL	
		160	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
20		32	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		58	K			2			GR				Mst			ZL			ZK	
		117	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		203	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst			EZL			ALM	
		240	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
21		30	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		56	K			2			GR				Mst			ZL			ZK	
		83	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		150	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst			EZL			ALM	
		180	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
22		21	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		72	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		128	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		160	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
23		19	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		67	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		124	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		160	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
24		28	K/Z					2	BR	GR			Mst			EZL			ROG	
		67	K			2			GR										ZK	
		126	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		160	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
25		20	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		52	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		57	Schelp						GR											
		72	K		1	1		1	GR	BR	LI		Mst			EZL			ALM	
		116	Z				1		GE	GR	LI					VL		VSP		
		150	Z				1		GE	GR	LI						C		DEZ	
26		18	K/Z					2	BR	GR								ROG		
		60	K			2			GR				Mst			EZL			ZK	
		64	Schelp						GR											

	95	K		2		GR				Mst			EZL			ZK	
	157	K		1	1	1	GR	BR	LI		Mst					ALM	
	200	Z			1		GE	GR	LI					C		DEZ	
27	19	K/Z				2	BR	GR								ROG	
	68	K		2			GR				Mst			EZL		ZK	
	142	Z			1		GE	GR	LI				VL		VSP		
	150	V					RO	BR			3					HOL	
	180	Z			1		GE	GR	LI					C		DEZ	
28	87	K/Z				2	BR	GR								ROG	
	127	Z			1		GE	GR	LI				VL		VSP		
	170	Z			1		GE	GR	LI					C		DEZ	
29	20	K/Z				2	BR	GR								ROG	
	67	K		2			GR				Mst			EZL		ZK	
	70	Schelp					GR										
	88	K		2			GR				Mst			EZL		ZK	
	120	K		1	1	1	GR	BR	LI		Mst					ALM	
	160	Z			1		GE	GR	LI					C		DEZ	
30	47	K/Z				2	BR	GR								ROG	
	81	K		2			GR				Mst			EZL		ZK	
	126	K		1	1	1	GR	BR	LI		Mst					ALM	
	155	Z			1		GE	GR	LI					C		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Zgr = grof zand, KL = keileem KZ = keizand, BST = baksteen

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel); DW= doorworteld

SST = Sedimentaire structuren; EZL = enkele zandlaagjes, VL = veenlaagjes, ZL = zandlaagjes

BHN = Bodemhorizont; Bhc = C-horizont, Bh = B(humus)-horizont, Bhbc = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; Versp = Verspoeld, Bouwvoor, VRG = vergraven

GI = Geologische interpretaties; Hol = Hollandveen, DEZ = dekzand, ALM = Almere-afzetting, Flev =

Flevo-afzetting

AIS = Archeologische indicatoren; Bst = Baksteen, Hk = houtskool, P = baksteenpuin en mortel, bot, F = fosfaatvlekken