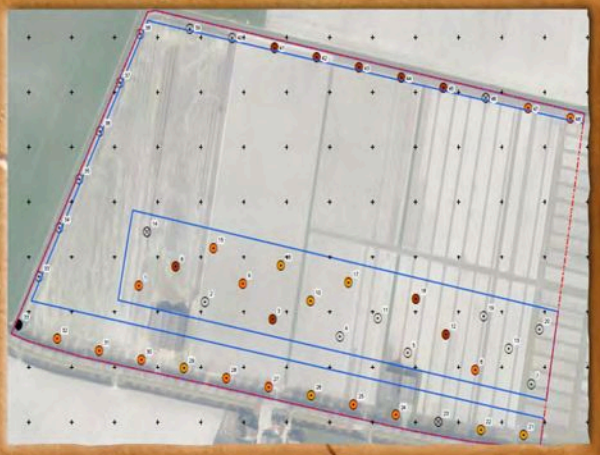
Gemeente Schagen
OM-nummer: 3300939100

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
verkennende fase

Trambaan te Warmenhuizen



E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 755

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase
Trambaan te Warmenhuizen

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 755

Onderzoeksmelding: 3300939100
In opdracht van: Bügelhajema Adviseurs BV

Colofon

Titel:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Trambaan Warmenhuizen
Auteur(s):	E.A. Schorn
Met bijdragen van:	N.v.t.
Archeodienst Rapport:	755
ISSN nummer:	1877-2900
Versienummer:	1.1 (definitief)
Onderzoeksmelding:	3300939100
Gemeente:	Schagen
Opdrachtgever:	Bügelhajema Adviseurs BV
Eindredactie	E.A. Schorn
Foto's en tekeningen:	Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats:	Zevenaar
Foto omslag:	Boorpuntenkaart
Autorisatie:	Willem-Simon van de Graaf
	01-02-2016

De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Onderzoekskader 5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied 6
1.4 Toekomstige situatie plangebied 6

2 Bureauonderzoek 8
2.1 Methode 8
2.2 Fysische geografie 8
2.2.1 Geomorfologie en geologie 8
2.2.2 Bodem 10
2.3 Archeologie 11
2.4 Historische geografie 12
2.5 Bodemverstoring 14
2.6 Specifieke archeologische verwachting 14

3 Booronderzoek 16
3.1 Werkwijze 16
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 16
3.2.1 Sediment 16
3.2.2 Bodem 16
3.3 Archeologische indicatoren 17
3.4 Archeologische interpretatie 17

4 Conclusie 18
4.1 Inleiding 18
4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen 18
4.3 Advies 18

Bijlage 1: Periodentabel
Bijlage 2: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3: Afkortingenlijst
Bijlage 4: Geomorfologische kaart
Bijlage 5: Bodemkaart
Bijlage 6: Archeologische informatie
Bijlage 7: Boorpuntenkaart
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Administratieve gegevens

Projectnaam	Warmenhuizen-Trambaan
Onderzoeksmelding	3300939100
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Schagen
Plaats	Warmenhuizen
Toponiem	Trambaan
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	Bügelhajema Adviseurs BV
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. A. van der Ploeg
Bevoegd gezag	Gemeente Schagen
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn & E. van der Klooster
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	01-10 2015 en 06-10-2015
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 110038 (y) 527273 (x) 110546 (y) 527180 (x) 110495 (y) 526881 (x) 109879 (y) 526980
Kaartbladnummer	14C en 14 D
Huidig grondgebruik	Grasland en akkerland
Oppervlakte plangebied	Ca. 17,8 ha, waaronder een bouwvlak van ca. 4,5 ha en verbreding sloten over een lengte van ca. 1455 m
Geplande verstoringsdiepte	Onbekend, maar dieper dan het archeologische niveau dat hier vanaf 50 cm beneden maaiveld wordt verwacht

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Bügelhajema Adviseurs BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Trambaan in Warmenhuizen (gemeente Schagen, Fig. 1.1).
Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van de uitbreiding van Bejo Zaden BV met een areaal (17,8 ha) aan kassen en gebouwen ten behoeve van de opslag en verwerking van zaad. Binnen het plangebied worden kassen gerealiseerd (oppervlakte van 8,26 hectare) waarbij de bodemverstoring (palenfundering) minder bedraagt dan 500 m^2. Daarnaast worden in een zone met een oppervlakte van ca. 4,5 hectare bedrijfsgebouwen gepland. De sloten aan de west-, noord- en zuidzijde van het terrein worden verbreed (totale lengte 1455 m). Bij de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de geplande inrichting kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren gaan. De exacte diepte van de bodemverstoring is niet bekend, maar zal in ieder geval dieper reiken dan het archeologisch niveau dat hier vanaf 50 cm beneden maaiveld wordt verwacht.

Het bureauonderzoek richt zich op het gehele plangebied en het veldonderzoek richt zich op de zone met de te verbreden sloten en de zone waar bedrijfsgebouwen zijn gepland (Fig. 1.2). Aangezien de bodemverstoring (palenfundering) in de zone waar kassen zijn gepland (ten noorden van de bedrijfsgebouwen) minder bedraagt dan 500 m^2 is hier geen veldonderzoek uitgevoerd.

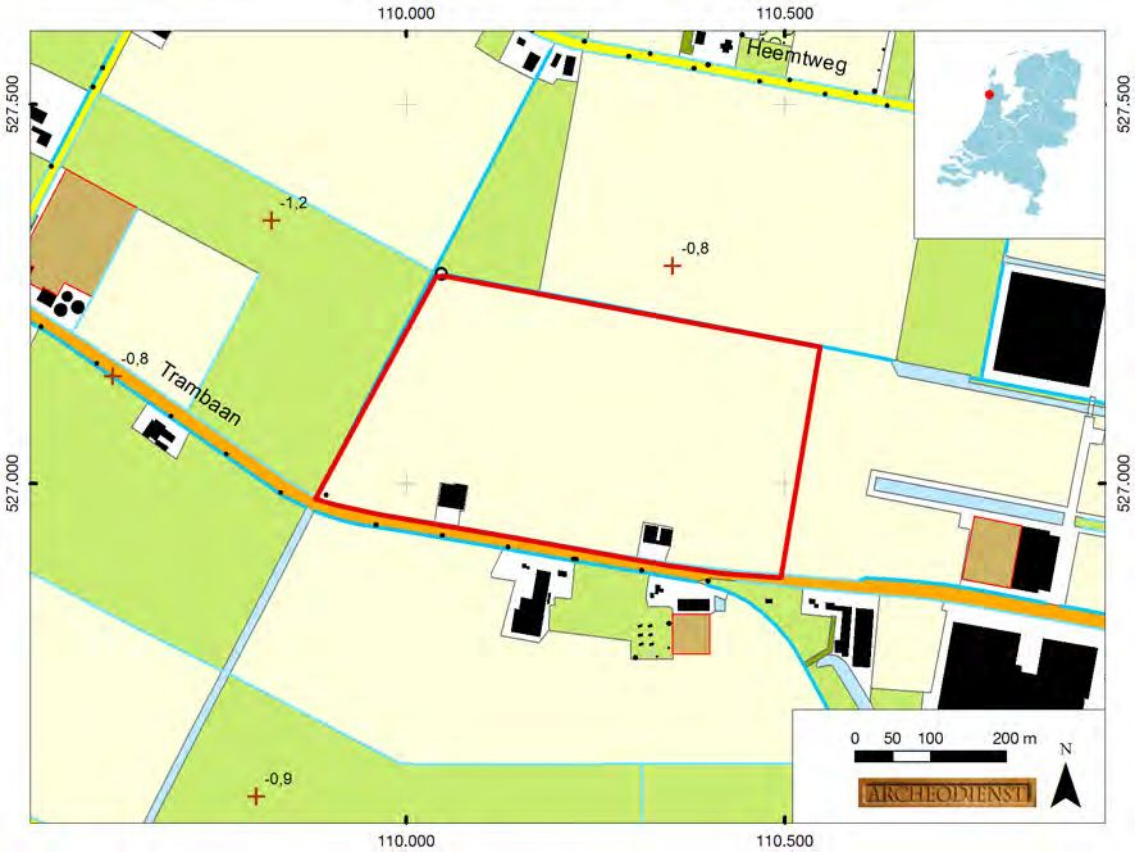


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).

Volgens zowel de archeologische beleidskaart cultuurhistorie van de voormalige gemeente Harenkarspel (Fig. 2.2), nu onderdeel van de gemeente Schagen, en volgens het bestemmingsplan 'Landelijk Gebied Harenkarspel' met de dubbelbestemming 'Waarde-

Archeologie 3' is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 0,5 m beneden maaiveld.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca.17,8 ha groot en ligt aan de Trambaan in Warmenhuizen (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het westen, noorden, oosten begrensd door landbouwgrond en in het zuiden door de weg Trambaan. Het plangebied is in gebruik als grasland en akkerland (proeftuin zaden) en aan de kant van de Trambaan staan enkele loodsen. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 1,2 tot 0,7 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Er is een uitbreiding gepland van Bejo Zaden BV met een areaal (17,8 ha) aan kassen en gebouwen ten behoeve van de opslag en verwerking van zaad (Fig. 1.2). Binnen het noordelijke deel (lichtblauwgrijze kleur) van het plangebied worden kassen gerealiseerd (oppervlakte van 8,26 hectare) Daarnaast zijn in het zuidelijke deel van het plangebied (rode en roze kleur), in een zone met een oppervlakte van ca. 4,5 hectare, bedrijfsgebouwen gepland. De sloten aan de west-, noord- en zuidzijde van het terrein worden verbreed (totale lengte 1455 m). De exacte diepte van de bodemverstoring is niet bekend, maar zal in ieder geval dieper reiken dan het archeologisch niveau dat hier vanaf 50 cm beneden maaiveld wordt verwacht.

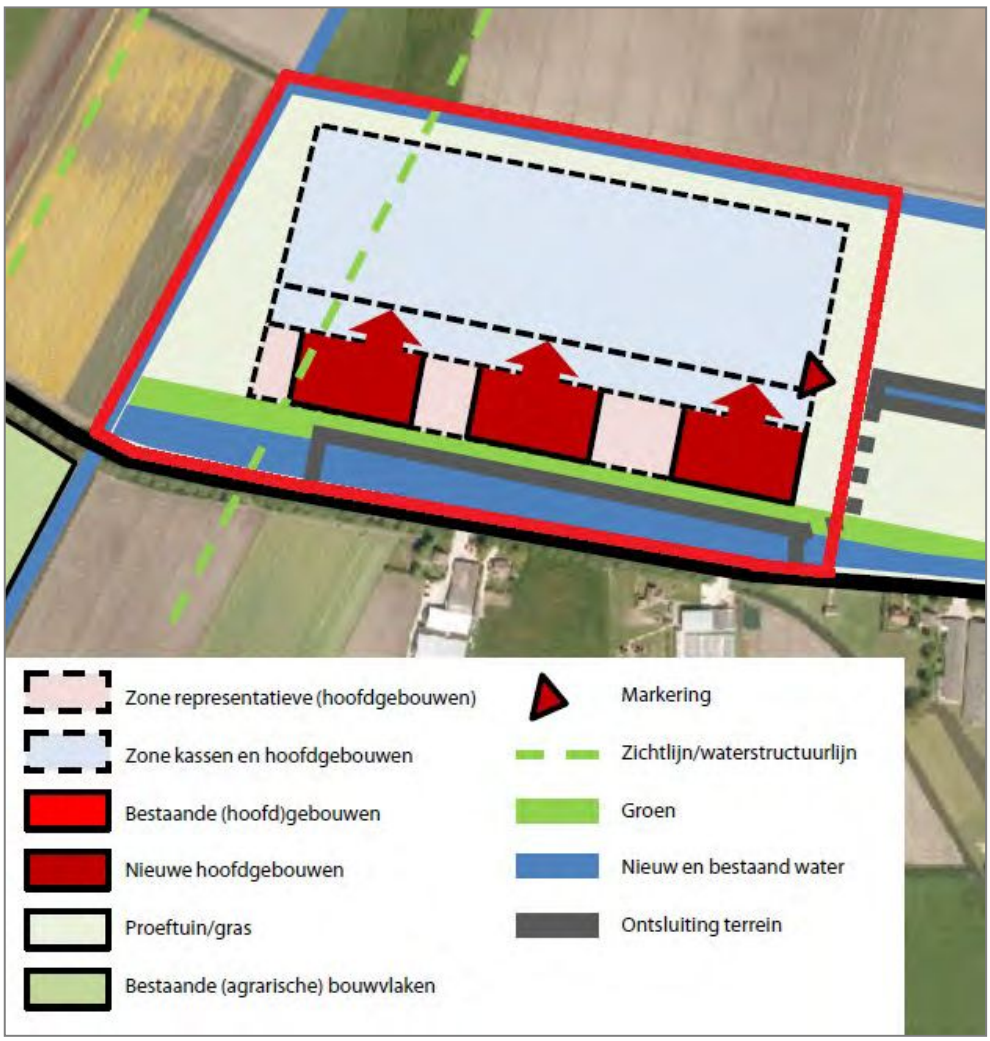


Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (rode kader)(bron: opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis3)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (gemeente Schagen, voormalige gemeente Harenkarspel).
- Bodemloket
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

De plangebieden liggen in het westelijk veengebied (Berendsen 2005). Dit gebied is ontstaan in het Holoceen (11.755 jaar geleden tot heden), waarbij (tussen verschillende perioden van veenvorming) zowel de zee als oude rivierlopen een rol hebben gespeeld. Tot in de vroege middeleeuwen maakte het deel uit van een veel groter veengebied, dat zich achter een reeks strandwallen uitstrekte van Vlaanderen tot Noordwest Duitsland (Berendsen 2005).

In de diepere ondergrond liggen pleistocene afzettingen. Tussen Velsen en Bergen heeft een oerstroomdal van de rivieren Rijn en de Vecht gelegen dat deels is opgevuld en afgedekt door dekzand. De zandige pleistocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend. Het dekzand, dat door de wind is afgezet, wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden en maakt onderdeel uit van de Formatie van Boxtel (Mulder et al. 2003). De Rijn heeft dit dal ruim voor het einde van de laatste ijstijd (Weichselien) verlaten, terwijl de Vecht nog tot in het holoceen afwaterde via dit dal. De top van de pleistocene ondergrond bevindt zich in het plangebied dieper dan 10 m -NAP (www.archis2.archis.nl). Door de grote diepteligging van deze afzettingen is het niet precies duidelijk hoe het landschap in de verschillende plangebieden er aan het eind van het Pleistoceen precies uit zag. Wel is duidelijk dat bij de bouw van de geplande bedrijfsgebouwen deze afzettingen niet bereikt worden gezien de grote diepteligging van deze afzettingen.

Aan het einde van de laatste ijstijd begon de landijskap te smelten met als gevolg een stijging van de zeespiegel. Door het stijgen van de zeespiegel steeg het peil van het grondwater waardoor het gebied vernatte. In het begin van het Holoceen leidde dit tot het ontstaan van moerasgebieden, waarin veenvorming kon plaatsvinden (Berendsen 2005). Dit veen, dat direct op de pleistocene zandondergrond ligt, wordt de Basisveen Laag genoemd en wordt tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend (Mulder et al. 2003).

Vooral in het door sterke zeespiegelrijzing gedomineerde Atlanticum en het Vroeg-Subboreaal werden bij transgressies van de zee via de monding van de Vecht bij Bergen (Zeegat van Bergen)

getijdenafzettingen afgezet, die het veen van de Basisveen Laag gedeeltelijk hebben geërodeerd. Deze getijdenafzetting van zeer fijn tot matig fijn zand en klei worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer (onderdeel van de Formatie van Naaldwijk). In de getijdengeulen werd zand afgezet en daarbuiten klei. Het landschap leek in die tijd sterk op het waddenlandschap, zoals we dat nu nog kennen van de Waddeneilanden. De omvang en de ligging van de grote getijdengeulen varieerden door de tijd heen maar gedurende de laatste fase van het Neolithicum (Midden-Subboreaal) bevond zich een stelsel van geulen dat hoofdzakelijk binnen het huidige West-Friesland lag. De kustvlakte-afzettingen die zijn ontstaan vanuit het Zeegat van Bergen (het zogenaamde Hauwert-Complex) worden onderverdeeld in vier laagpakketten (De Mulder & Bosch 1982). Vanaf de vorming van het tweede pakket in het Laat-Neolithicum ontstaat een grote getijdegeul (Heeringen & Theunissen 2001) die zand en klei afzet (Fig. 2.1). Deze getijdegeul loopt van Bergen aan Zee naar Schagen naar Hoogwoud, waar deze zich splitst in een tak die richting het noordoosten naar Medemblik gaat en in een tak richting het zuidoosten naar Hoorn, die vandaar in noordoostelijke richting afbuigt naar Enkhuizen.

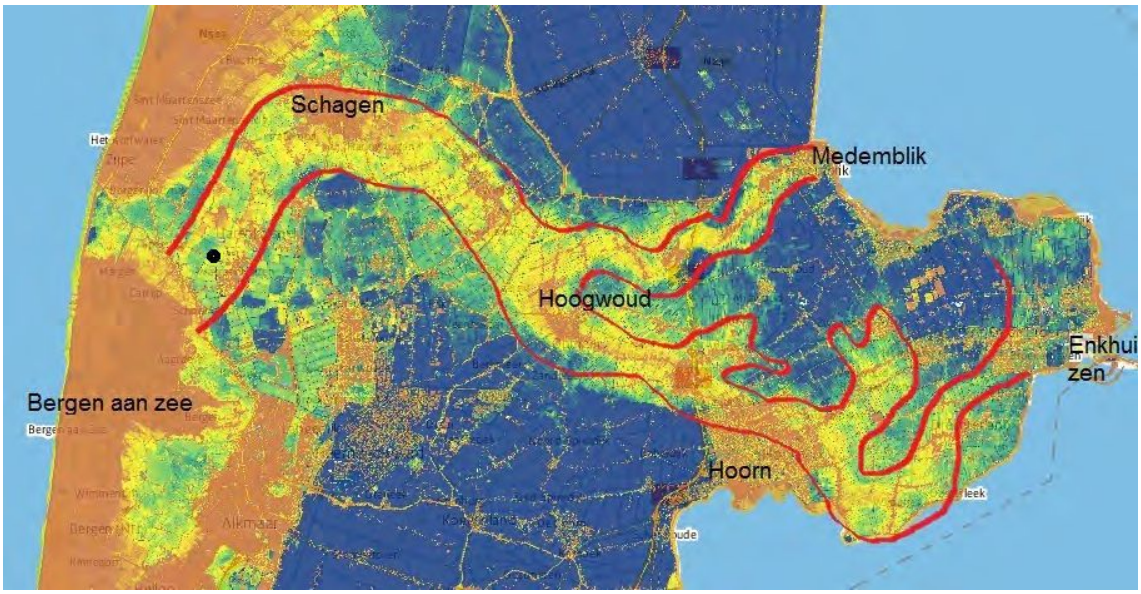


Fig. 2.1: Ligging plangebied (zwarte stip binnen getijdegeul (rood omgrensd) in Westfriesland gevormd vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Langs de randen van deze geulen zijn veel archeologische resten uit het Neolithicum gevonden (Heeringen & Theunissen 2001). Tijdens de vorming van het derde pakket, tegen het einde van het Neolithicum en het begin van de Vroege Bronstijd, domineert één geul, die via Schagen, Hoogwoud/Opmeer en Hoorn naar Enkhuizen stroomt (Heeringen & Theunissen 2001). Vanaf de Midden-Bronstijd wordt het Zeegat van Bergen kleiner en wordt als gevolg daarvan in het achterland minder sediment afgezet. Na sluiting van het zeegat van Bergen rond 1300 voor Chr. stopt de sedimentatie in het gebied. Op de flanken (wadplaten of kwelders) van deze geul zijn ook nederzettingen uit de Bronstijd aangetroffen, zoals de Midden-Bronstijd nederzetting uit Hoogwoud (Lohof & Vaars 2005).
Na sluiting van het zeegat van Bergen rond 1300 voor Chr. raakte het prehistorische landschap overgroeid met veen. In het Midden-Subboreaal ontstond achter een strandwallensysteem een lagune, waarin op grote schaal veenvorming kon optreden (Berendsen 2005). Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket (onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop). Dit veen had een natuurlijke afwatering via veenriviertjes en op sommige plaatsen waren natuurlijk meren ontstaan.
Na deze voor bewoning gunstige periode brak een tijd aan waarin de omstandigheden minder aantrekkelijk werden (zoeken.cultureelerfgoed.nl: beschrijvingen Noord-Hollandse regio's). Het werd steeds natter, er ontstonden moerassen en de mensen trokken weg uit het gebied. Dikke veenlagen dekten het oude waddenlandschap. Aan het begin van de IJzertijd, rond 800 voor Chr., raakt West-Friesland nagenoeg onbewoond. Pas rond 400 voor Chr. neemt de bewoning weer toe, waarschijnlijk ten gevolge van het feit dat het veengebied is gegroeid en de activiteit van de

zee gering is. De Kreekrug tussen Schagen en Medemblik stak vermoedelijk boven het landschap uit en vormde daardoor een aantrekkelijke vestigingsplaats. De kreekrug was een gunstig gebied voor de akkerbouw. De lager gelegen omliggende veengebieden werden waarschijnlijk benut als weidegrond.
Vanaf de Late IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen zijn er verschillende perioden waarin de invloed van de zee toeneemt en weer afneemt (voorheen de Duinkerke transgressies genoemd). De bewoning van het gebied loopt hiermee ongeveer parallel, waarbij gesteld kan worden dat tijdens periodes met toenemende invloed van de zee de bewoning afnam en weer toenam bij afnemende invloed van zee. Uit het plangebied zijn geen jongere mariene afzettingen bekend. Volgens de ondergrondgegevens van het Dinoloket van TNO (www. dinoloket.nl) worden alle afzettingen in het plangebied gerekend tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk.
Kort voor de Romeinse tijd raakte het veengebied door de toenemende vernatting verlaten. Dit veranderde aan het einde van de 1e eeuw. Het gebied werd door de verbeterde ontwatering opnieuw aantrekkelijk en de bevolking bereikt aan het begin van de 3e eeuw een hoogtepunt. Veenriviertjes boden de mogelijkheid om zich makkelijk door het gebied te verplaatsen en verder moest de plek geschikt zijn voor akkerbouw en veeteelt. Aan het einde van de 3e eeuw raakte het westen van Nederland ten noorden van de Rijn door de toenemende wateroverlast zo goed als ontvolkt. Alle bekende terreinen met Romeinse vondsten liggen aan de westkant van Harenkarspel vanwege de gunstige landschappelijke ligging (kreekrug in ondergrond)
Het duurde tot in de Vroege Middeleeuwen voordat er zich weer mensen in het gebied gingen vestigen, ditmaal om er niet meer weg te gaan. Vrij snel werd het hele veengebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Hiermee zijn we beland bij één van de meest opmerkelijke aspecten van West-Friesland. De bodem bestaat uit klei en zavel, terwijl de vorm van de dorpen en de inrichting van het land doen denken aan een veengebied, en gelijkenis vertonen met bijvoorbeeld delen van Waterland. Dit komt doordat West-Friesland ten tijde van de ontginning ook inderdaad een veengebied was, maar dit veen is in de loop van de eeuwen bijna helemaal verdwenen. Niet door grootscheepse turfwinning; het veen is vooral door het landbouwkundig gebruik verloren gegaan: langzaam verteerd en onder invloed van zuurstof uit de lucht geoxideerd. Vandaar dat de geomorfologische kaart aangeeft dat het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen ligt (Bijlage 4), die door het verdwijnen van het veen weer aan het oppervlak zijn komen te liggen. Het verdwijnen van het veen en de daling van de bodem had belangrijke gevolgen. Door de lagere ligging was het gebied kwetsbaar geworden voor inbraken van de zee. Vanuit het westen drong de Zijpe het gebied in, in het noorden en oosten was de Zuiderzee een steeds grotere bedreiging aan het worden. En in het zuiden breidden de meren van de Schermer en de Beemster zich steeds verder uit. West-Friesland was een eiland geworden en de bewoners moesten have en goed gaan verdedigen met dijken. Aanvankelijk kleinschalig, ieder dorpje voor zich, maar al gauw werden samenwerkingsverbanden gesmeed om grotere gebieden door dijken te beschermen. En uiteindelijk, rond 1250, kwam de Westfriese Omringdijk tot stand. Behalve de strijd tegen de zee was het water binnen de Omringdijk vaak een probleem. Met grote inspanningen moest men het overtollige water kwijt zien te raken, door afvoerkanalen en sluizen aan te leggen en door molens en gemalen te bouwen.

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied kalkrijke poldervaaggronden (code Mn25AE en Mn14AE) verwacht, die grotendeels zijn gevormd in zware zavel dan wel lichte zavel (zuidwest en oostelijke deel plangebied) en zijn geëgaliseerd (code E) (Bijlage 5).
Bij vaaggronden heeft nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat de bodemvorming pas heeft kunnen plaatsvinden nadat het veen in de Late-Middeleeuwen is verdwenen. De poldervaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bovengrond (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont (De Bakker en Schelling 1989).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grond-

waterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten, maar wel twee waarnemingen en meerdere onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

Uit de omgeving zijn vooral waarnemingen (43126 en 32079) bekend (vondsten en landschappelijke elementen) die dateren in de Vroege-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd en die ten oosten van het plangebied twee Wierden (opgehoogde woonplaatsen) betreffen. Wat betreft de onderzoeksmeldingen in de directe omgeving zijn voor zover bekend (door te raadplegen in het nieuwe Archis 3 systeem) geen vindplaatsen aangetroffen. De waarnemingen en onderzoeksmeldingen liggen binnen hetzelfde landschapstype als het huidige onderzoeksgebied, namelijk een vlakte van getijdenafzettingen. Het plangebied zelf ligt binnen het lagere deel (groengele kleur) van een grote getijdengeul (Fig. 2.1). Bewoningssporen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd zijn vooral gevonden op de hogere delen (oranjegele tot donkeroranje kleuren) van deze getijdengeul (vooral langs de randen).

Waarneming/ Onderzoeksmelding		*Ligging*	*Aard waarneming*	*Datering*
43416	-	500 m ten O	Bewoning en Wierde	VMC-LME
32079	-	500 m ten ZO	Wierde	VMD-NT
Onderzoeksmelding		*Ligging*	*Aard melding*	*Advies*
62452		200 m ten NO	booronderzoek	Geen advies aanwezig
60482		200 m ten O	booronderzoek	Geen advies aanwezig
60472		400 m ten O	proefsleuven	Geen omschrijving
57411		20 m ten ZW	booronderzoek	Geen vervolg
21742		0 m	bureauonderzoek	Geen advies aanwezig

Tab. 2.1 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Volgens de archeologische beleidskaart cultuurhistorie van de voormalige gemeente Harenkarspel (Fig. 2.2), nu onderdeel van de gemeente Schagen, is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 500 m^2 en dieper dan 0,5 m beneden maaiveld.

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische beleidskaart cultuurhistorie van de gemeente Schagen (voormalige gemeente Harenkarspel).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Fig. 2.3) als op de kaart uit ca. 1880 (Fig. 2.4) is het plangebied onbebouwd en grotendeels in gebruik als weiland en voor een klein deel in gebruik als akker. Doordat er in de buurt van het plangebied geen historische bebouwing aanwezig is wordt de kans klein geacht dat er in het plangebied bebouwingsresten aanwezig zijn die teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen.

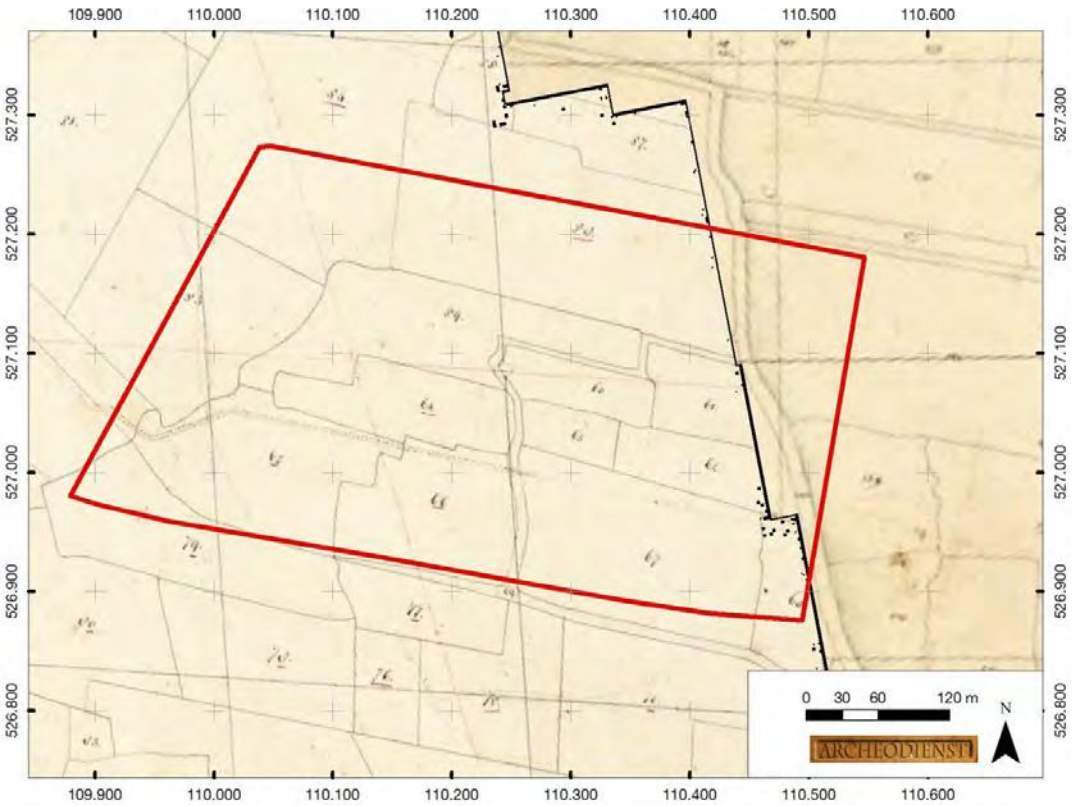


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

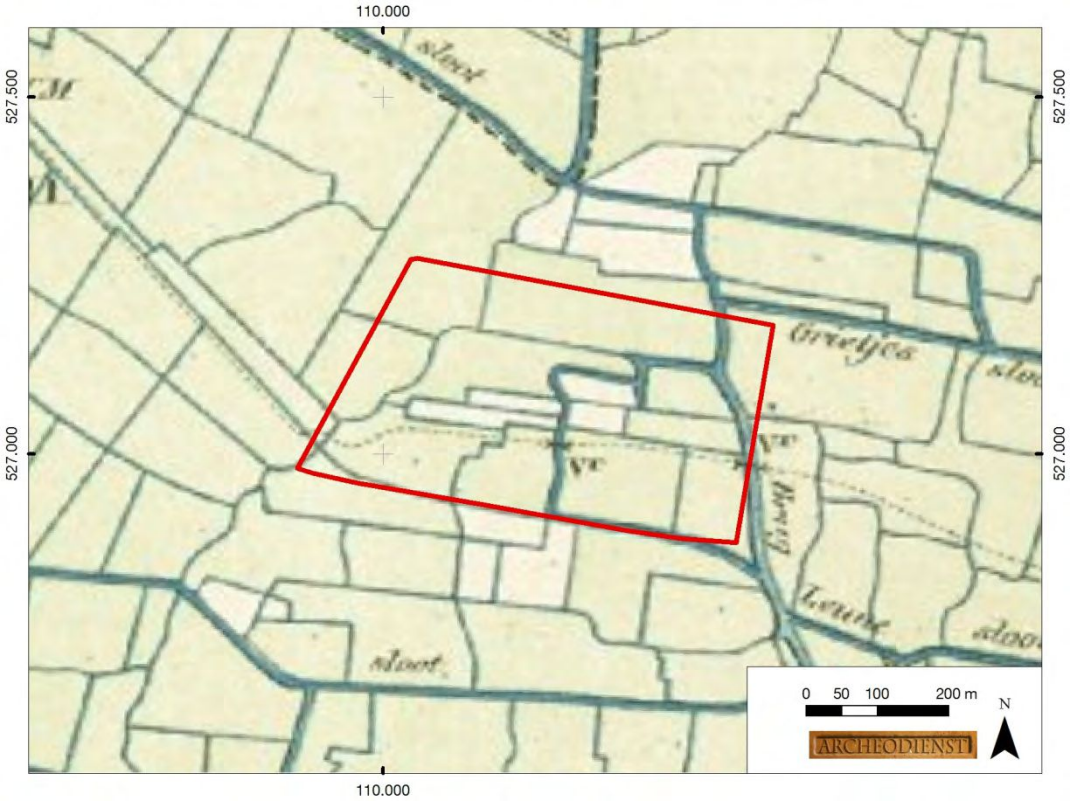


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1880, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Dieper dan 10 m - NAP
Neolithicum – Bronstijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor van de poldervaaggrond in de getijdenafzettingen
IJzertijd-Romeinse tijd	Laag		Vanaf maaiveld
Vroege Middeleeuwen	Laag	Ontginningssporen (vooral diepere greppels en sloten)	Vanaf maaiveld
Vroege Middeleeuwen		Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. De pleistocene afzettingen liggen op grote diepte (dieper dan 10 m –NAP). Het plangebied ligt binnen een lager gelegen deel van een getijdengeul met getijdenafzettingen, die actief was vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd. Daarna is het gebied overgroeid geraakt met veen dat in verschillende fasen vanaf de Late_IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen is ontgonnen. Vrijwel alle bekende archeologische vindplaatsen bevinden zich op de hogere delen van de getijdengeul, die meestal overeenkomen met de voormalige oevers aan de randen van de getijdengeul. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. *In situ* vondsten en sporen worden dieper dan 10 m –NAP verwacht. Aangezien onbekend is hoe het landschap er toen ter plekke van het plangebied heeft uitgezien is een onbekende verwachting aan het plangebied toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de

nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de bouwvoor van de getijdenafzettingen worden aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige poldervaaggrond dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd maakte het plangebied onderdeel uit van een actieve getijdengeul, die ongeschikt was voor bewoning, waardoor aan het plangebied een lage verwachting is toegekend om nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd aan te treffen. Vanaf de IJzertijd tot en met de Romeinse tijd maakte het plangebied onderdeel uit van een groot veengebied, dat door de relatief natte situatie, door de lage ligging binnen de voormalige getijdengeul, minder geschikt voor bewoning was. Het Veen is door latere ontginning geheel verdwenen. Mede daardoor wordt aan de perioden IJzertijd tot en met Romeinse tijd een lage verwachting toegekend op het aantreffen van nederzettingsresten. Vanaf de Vroege Middeleeuwen is het veengebied ontgonnen voor landbouwkundige doeleinden. Door de relatief lage ligging binnen de voormalige getijde geul is aan het plangebied zowel een lage verwachting toegekend op het aantreffen van ontginningssporen (vooral greppels en sloten die tot in de getijdenafzettingen onder het veen hebben gereikt) als voor nederzettingsresten.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in het plangebied en directe omgeving geen bebouwing aanwezig is, waardoor de kans klein is dat er bebouwingsresten aanwezig zijn die teruggaan tot in de Late-Middeleeuwen. Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen. Vondsten en sporen worden vanaf het maaiveld verwacht.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel (lage verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd) en de ligging binnen een lager gelegen deel van een oude getijdengeul is voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. Er is een verkennend booronderzoek uitgevoerd met een boordichtheid van 5 boringen per hectare (boorgrid 40 x 50 m). Aangezien het plangebied van de bedrijfsgebouwen een oppervlakte heeft van ca. 4,5 hectare zijn daar 20 verkennende boringen uitgevoerd. Daarnaast zijn voor het verbreden van de sloten over een lengte van 1400 m nog eens 28 boringen (geboord om de 50 m) uitgevoerd. In totaal zijn 48 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont.
De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.
Het westelijke deel van het plangebied ligt iets lager dan het oostelijke deel. Het westelijke deel was in gebruik als grasland en het oostelijke deel als akkerland. Boring 33 staat twee keer aangegeven op de kaart, maar boring 33 in de zuidwestpunt van het plangebied is niet uitgevoerd omdat daar recentelijk een stroomverdeling/transformatorhuis is gebouwd.

3.2.1 Sediment

Over het algemeen bestaat de natuurlijke ondergrond uit zwak tot sterk zandige klei dan wel sterk siltige tot zwak zandige klei, die onderin het profiel vaak een sterke afwisseling (gebandheid) vertoont van de genoemde kleilagen. Deze klei is vaak zwak tot matig schelphoudend. Soms is onderin de boringen zeer fijn zand aangetroffen (boring1, 6, 9, 10,15-17, 47 en 48). Dit kleipakket is afgedekt door een laag sterk siltige tot matig siltige klei (80-110 cm) die al dan niet schelphoudend is. Zowel het zand als beide kleipakketten behoren tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003). De afnemende zandigheid van het kleipakket naar boven toe geeft duidt op een afname van de invloed van de zee en dus in stroomsterkte van de getijdengeul. Er is aan het oppervlak geen veen meer aanwezig dat zich na het Laagpakket van Walcheren heeft gevormd.
De boringen 21 tot en met 32, gezet langs de zuidrand van het plangebied, wijken enigszins af van de andere boringen. In bijna alle boringen is onderin (vanaf 110 tot 190 cm –mv) zand aangetroffen dat is afgedekt door voornamelijk zandige klei al dan niet aan de top afgedekt door sterk siltige klei. Ook deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003). Het verschil tussen deze boringen en de andere boringen kan mogelijk deels samenhangen met een verschil in interpretatie van het sediment (door andere veldwerker bemonsterd), ligging langs de rand van de sloot, waardoor er mogelijk meer sprake is van verstoring van de bovengrond, maar kan ook worden toegeschreven aan het feit dat het sediment binnen een getijdengeul over een korte afstand sterk kan wisselen van samenstelling. Boring 23 was verstoord door de aanleg van drainage en gestuit op de kunststof drainagepijp (dit was ook het geval in boring 14). In boring 24 was de bovengrond verstoord tot een diepte van 150 cm –mv en in boring 46 tot een diepte van 105 cm –mv verstoord.

3.2.2 Bodem

De bovengrond bestaat over het algemeen uit een 35-85 cm dikke humeuze bouwvoor (Ap-horizont), waarbij te zien is dat in het onderste deel van de bouwvoor ook delen van de C-horizont zijn aangeploegd. De bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 55-60 cm. Dat de bouwvoor zo diep is verploegd hangt mogelijk samen met de teelt van nieuwe gewassen door het

bedrijf Bejo Zaden BV. Meestal is direct onder de bouwvoor de kleiige C-horizont aanwezig. De oorspronkelijke bodem kan worden geïnterpreteerd als een poldervaaggrond, zoals op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. Vaak is ook nog een zogenaamde begraven (b) humeuze laag aangetroffen die als een Ahb-horizont is geïnterpreteerd. Deze Ahb-horizont wordt regelmatig direct onder de bouwvoor aangetroffen en soms op een iets grotere diepte (tot 110 cm –mv) in het bovenste siltige kleipakket. Dat op een dieper niveau zich een humeuze A-horizont heeft kunnen vormen geeft aan dat de invloed van de zee tijdelijk gering moet zijn geweest, waardoor plantgroei en aanrijking met humus in de bodem, afkomstig van afgestorven plantendelen, mogelijk was.
In de boringen 21-32, langs de zuidrand van het plangebied wordt de Ahb-horizont vaak op iets grotere diepte (130-150 cm –mv) aangetroffen in de zwak zandige klei. Ook blijkt de bovengrond hier meer te zijn verstoord wat mogelijk samenhangt met de ligging langs de rand van een sloot (graafwerkzaamheden) en de hier aanwezige loodsen, waarvoor kabels en leidingen zijn aangelegd.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennende onderzoek had dan ook niet specifiek tot doel om deze op te sporen.

3.4 Archeologische interpretatie

Uit de boringen blijkt dat het oorspronkelijke bodemprofiel een poldervaagrond was. De bovengrond bestaat in het grootste deel van het plangebied (met uitzondering van de boringen 21-32) uit een 80-110 cm dik pakket matig siltige klei. Wat duidt op een relatief lage ligging van het plangebied binnen de getijdengeul, want anders was hier niet een zo dik pakket siltige klei afgezet (wordt meestal in een relatief rustig afzettingsmilieu afgezet). Als het om een hoger gelegen deel van een getijdengeul zou gaan, dan zou er veel minder matig siltige klei zijn afgezet vanwege de hogere ligging. Misschien dat een iets hogere ligging deels geldt voor de boringen 21-32. In het grootste deel van het plangebied bevinden de begraven Ahb-horizonten zich direct onder de bouwvoor in het matig siltige kleipakket, waarvoor geldt dat dit gebied door de relatief lage ligging vrij nat moet zijn geweest en ongeschikt voor bewoning. Als de boringen 21-32 een iets hoger deel van de getijdengeul zouden vertegenwoordigen dan is het vreemd dat de hier aangetroffen begraven Ahb-horizonten zich op grotere diepte beneden maaiveld (en ook absoluut) bevinden, terwijl deze dan eigenlijk op een iets hoger niveau zouden moeten bevinden dan in de rest van het plangebied. Vrijwel alle bekende archeologische vindplaatsen zijn gekoppeld aan de hoger liggende delen van de getijdengeul, die meestal overeenkomen met de voormalige oeverzone, die zich langs de randen van de getijdengeul bevind.

Het geheel overziend is de conclusie gerechtvaardigd dat het gehele plangebied binnen een lager deel van de getijdengeul ligt en dat de kans dat hier resten van bewoning uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen zeer klein wordt geacht. Resten uit de Nieuwe tijd zoals drainage (20e eeuw) zijn wel aangetroffen.

Het niveau waarop vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars kunnen worden aangetroffen ligt ruim buiten het bereik van het huidige booronderzoek en de geplande ingrepen. Vandaar dat de onbekende verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum kan worden gehandhaafd.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
  Over het algemeen bestaat de natuurlijke ondergrond uit zwak tot sterk zandige klei dan wel sterk siltige tot zwak zandige klei, die onderin het profiel vaak een sterke afwisseling (gebandheid) vertoont van de genoemde kleilagen. Deze klei is vaak zwak tot matig schelphoudend. Soms is onderin de boringen zeer fijn zand aangetroffen (boring1, 6, 9, 10, 15-17, 47 en 48). Dit kleipakket is afgedekt door een laag sterk siltige tot matig siltige klei (80-110 cm) die al dan niet schelphoudend is.
  De boringen 21 tot en met 32, gezet langs de zuidrand van het plangebied, wijken enigszins af van de andere boringen. In bijna alle boringen is onderin (vanaf 110 tot 190 cm –mv) zand aangetroffen dat is afgedekt door voornamelijk zandige klei al dan niet aan de top afgedekt door sterk siltige klei.

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
  In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
  Niet van toepassing.

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
  Niet van toepassing.

- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
  Op basis van het bureauonderzoek was een onbekende verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum opgesteld en een lage verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat deze verwachting kan worden gehandhaafd.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
  De verwachting is dat in het plangebied de kans zeer klein is om nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen, waardoor de voorgenomen graafwerkzaamheden waarschijnlijk geen bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Eventueel aanwezige resten uit de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum bevinden zich ruim buiten het bereik van de voorgenomen graafwerkzaamheden.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen

namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Schagen), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3.* Gouda.

Heeringen, R.M. van/E.M. Theunissen, 2001: *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische nederzettingsterreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland.* Nederlandse Archeologische Rapporten 21, Amersfoort.

Harenkarspel, 2011: Beleidsnota cultuurhistorie.

Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Websites
http://www.ahn.nl (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
http://www.watwaswaar.nl (diverse historische kaarten)
http://www.dinoloket.nl (ondergrondgegevens)
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/(diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
http://www.atlasleefomgeving.nl/ (RCE Rijksmonumenten)
http://www.bodemloket.nl (Bodemloket)

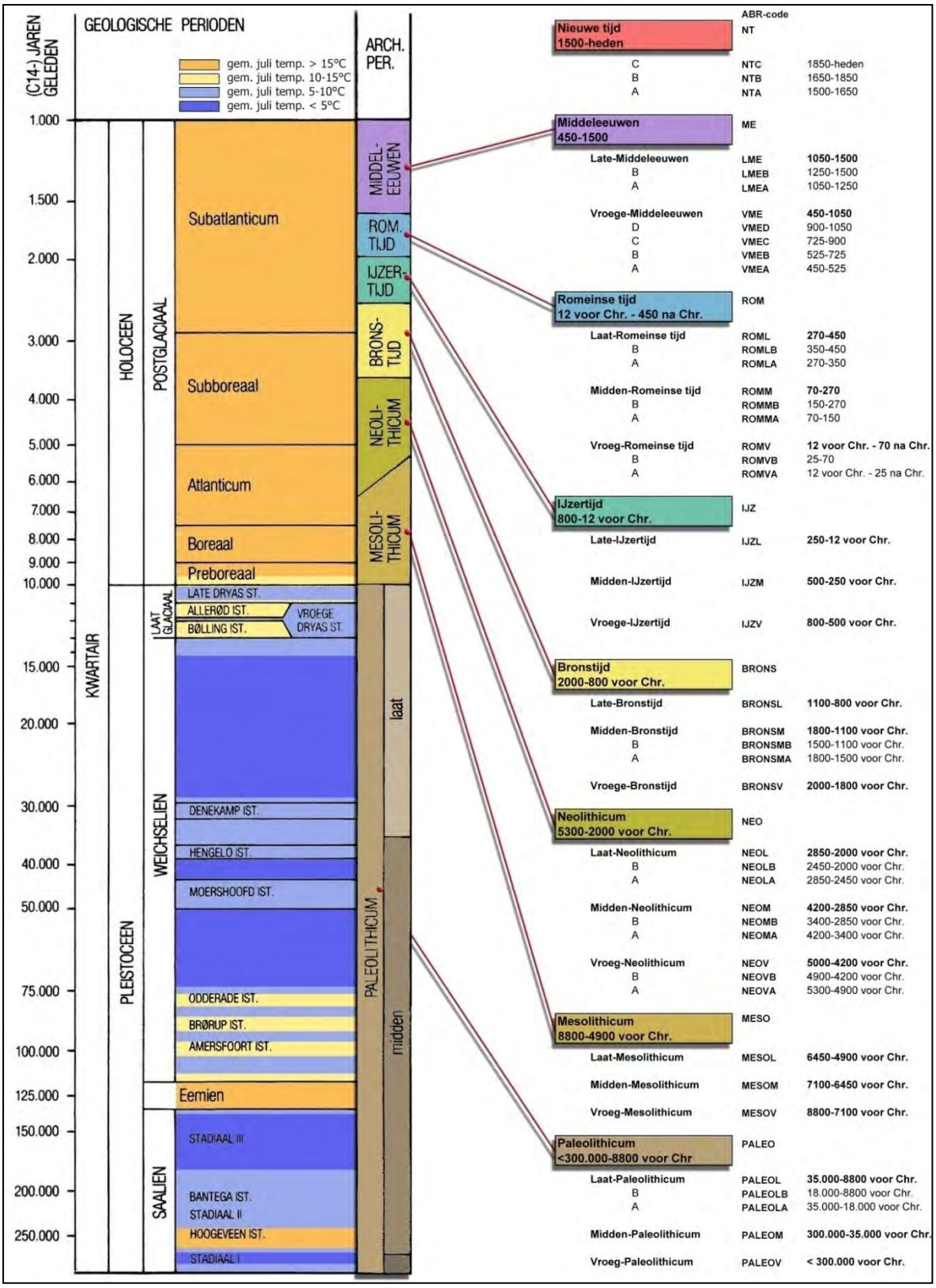
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014). 5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (rode kader)(bron: opdrachtgever). 7
Fig. 2.1: Ligging plangebied (zwarte stip binnen getijdegeul (rood omgrensd) in Westfriesland gevormd vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 9
Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische beleidskaart cultuurhistorie van de gemeente Schagen (voormalige gemeente Harenkarspel). 12
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl). 13
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1880, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl). 13

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. 11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 14

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

^{14}C-datering	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ^{14}C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ^{14}C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
A-horizont	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
B-horizont	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwering-/verbruiningshorizont (Bw).
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
brikgronden	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
C-horizont	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal.
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
dikke eerdgronden	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eerdgronden	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
E-horizont	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
enkeerdgronden	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
esdek	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
ex situ	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
fluviatiel	Door rivieren gevormd, afgezet.
fluvioglaciaal	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
genese	Wording, ontstaan.
grondmorene	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11755 jaar geleden tot heden).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
ijzeroer	IJzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leemgrond	Grondsoort met minder dan 25% silt.
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
löss	Eolisch (=wind-)a afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
lutum	Kleideeltjes.
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
plaggendek	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
Pleistoceen	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr).
Pleniglaciaal	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
podzolgronden	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en alluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
potstal	Uitgediepte veestal.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling').
rivierduin	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
Saaliën	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr).
silt	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
site	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slak	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
stadiaal	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
strang	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
structuur	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.
vaaggronden	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
veengronden	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Vroeg-glaciaal	Vroeg-Weischselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
…1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
…2	matig	Ks2	klei matig siltige
…3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
…4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
…g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
…g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
…g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
…h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
…h2	matig humeus	**L**	leem
…h3	sterk humeus	l	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	**m**	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maaiveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mmm
CA	kalk	**n**	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstoring
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	**O**	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	**PA**	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Defintief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	ijzer/oer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente verstoring
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	**S**	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(produktie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	**tab.**	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	**V**	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleiig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleiig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	**W**	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondetermineerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	**Z**	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleiig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart

Legenda

Plangebied

2M35 Vlakte van getijde-afzettingen
2M35a Vlakte van getijde-afzettingen, hooggelegen

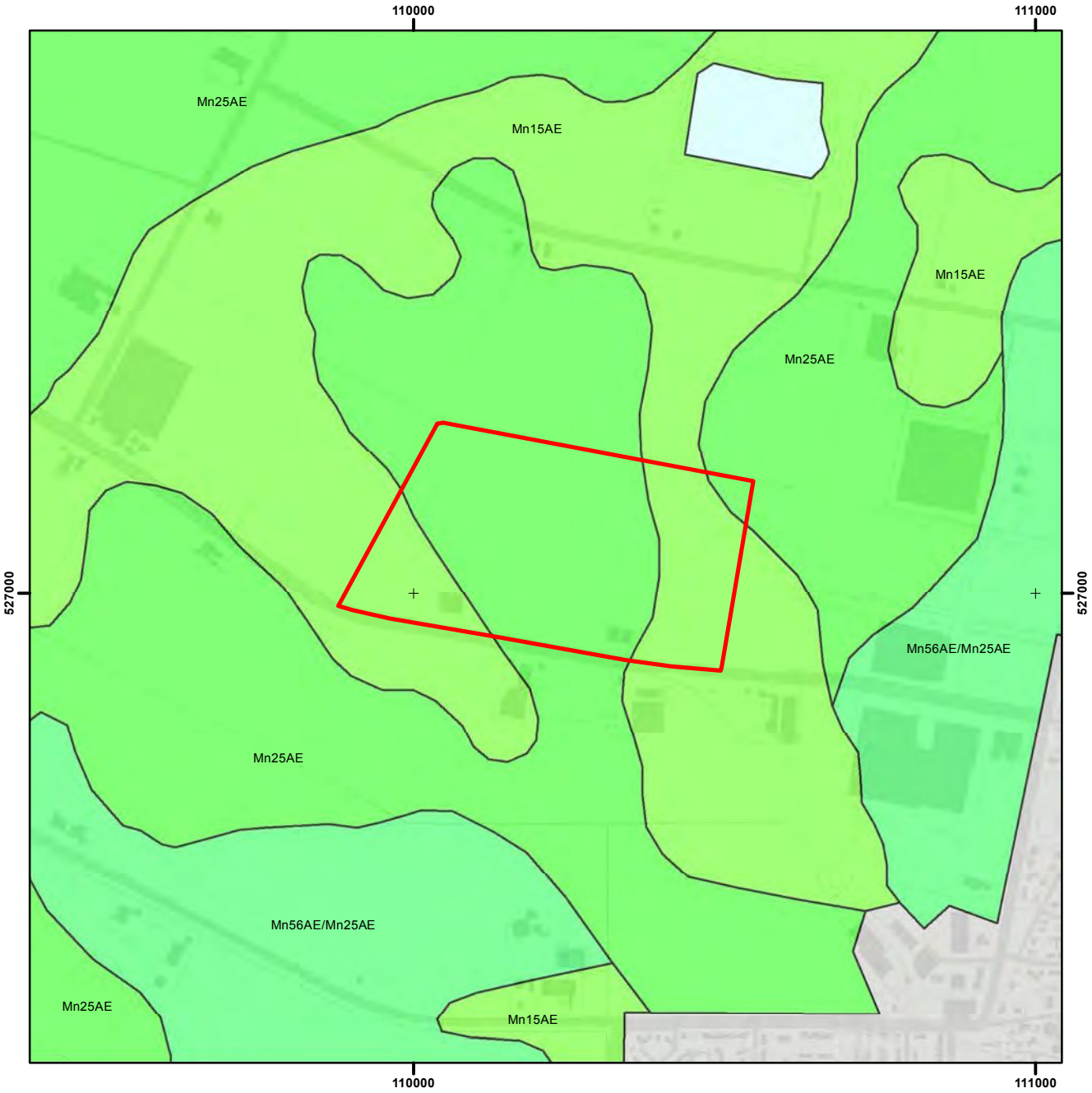
N

ARCHEODIENST

0 125 250 500 m

Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart

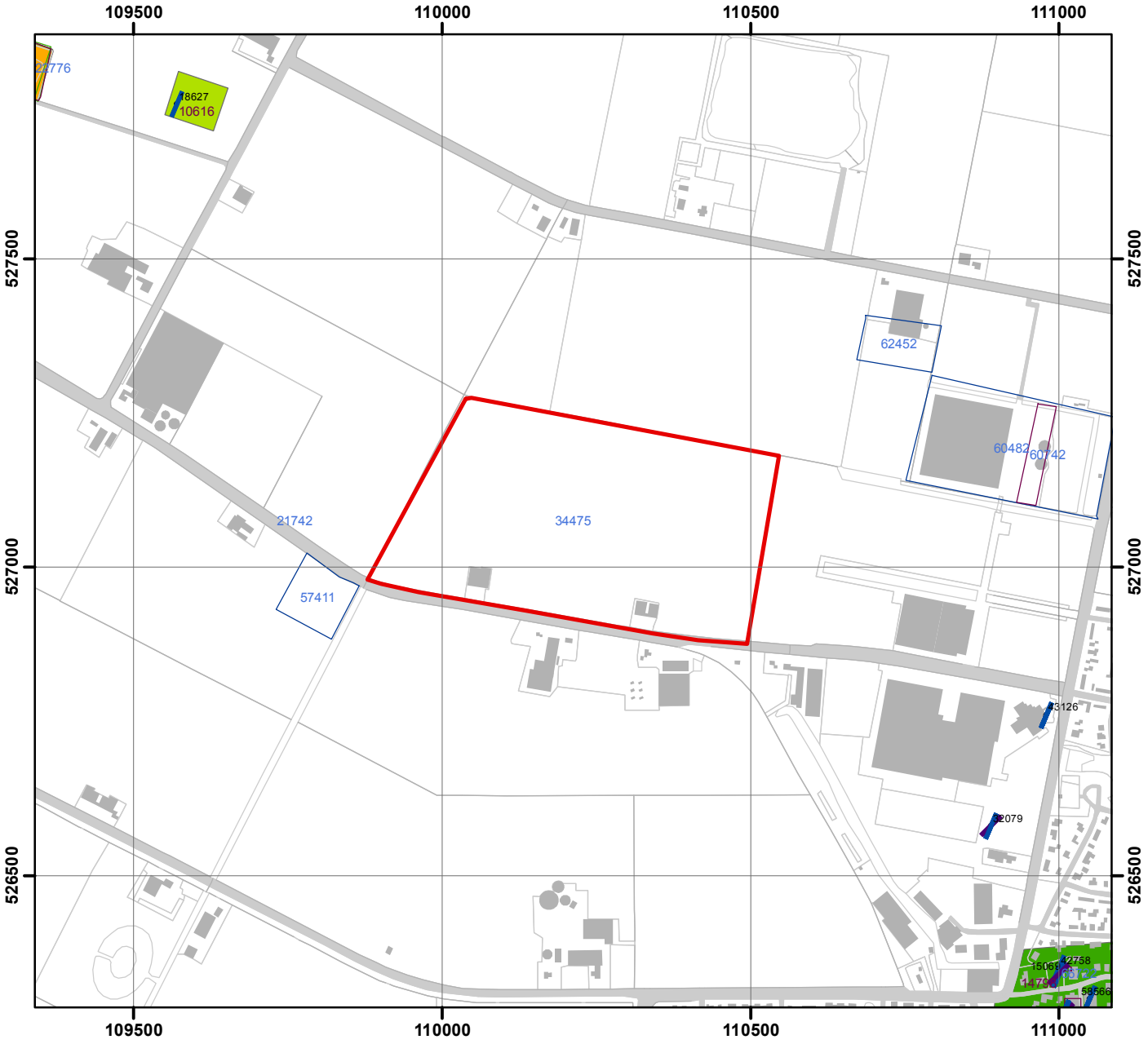


Legenda

	Plangebied	
	Mn25A	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel
	Mn15A	Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel
	Mn56A	Kalkrijke poldervaaggronden; zavel op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke zware klei
	- Water -	water
	- Bebouw -	Bebouwing
	...E	Geëgaliseerd

Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied

Waarnemingen

- Waarnemingen

Waarneming met datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

- Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek

Monumenten

- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

N

0 50 100 200 m

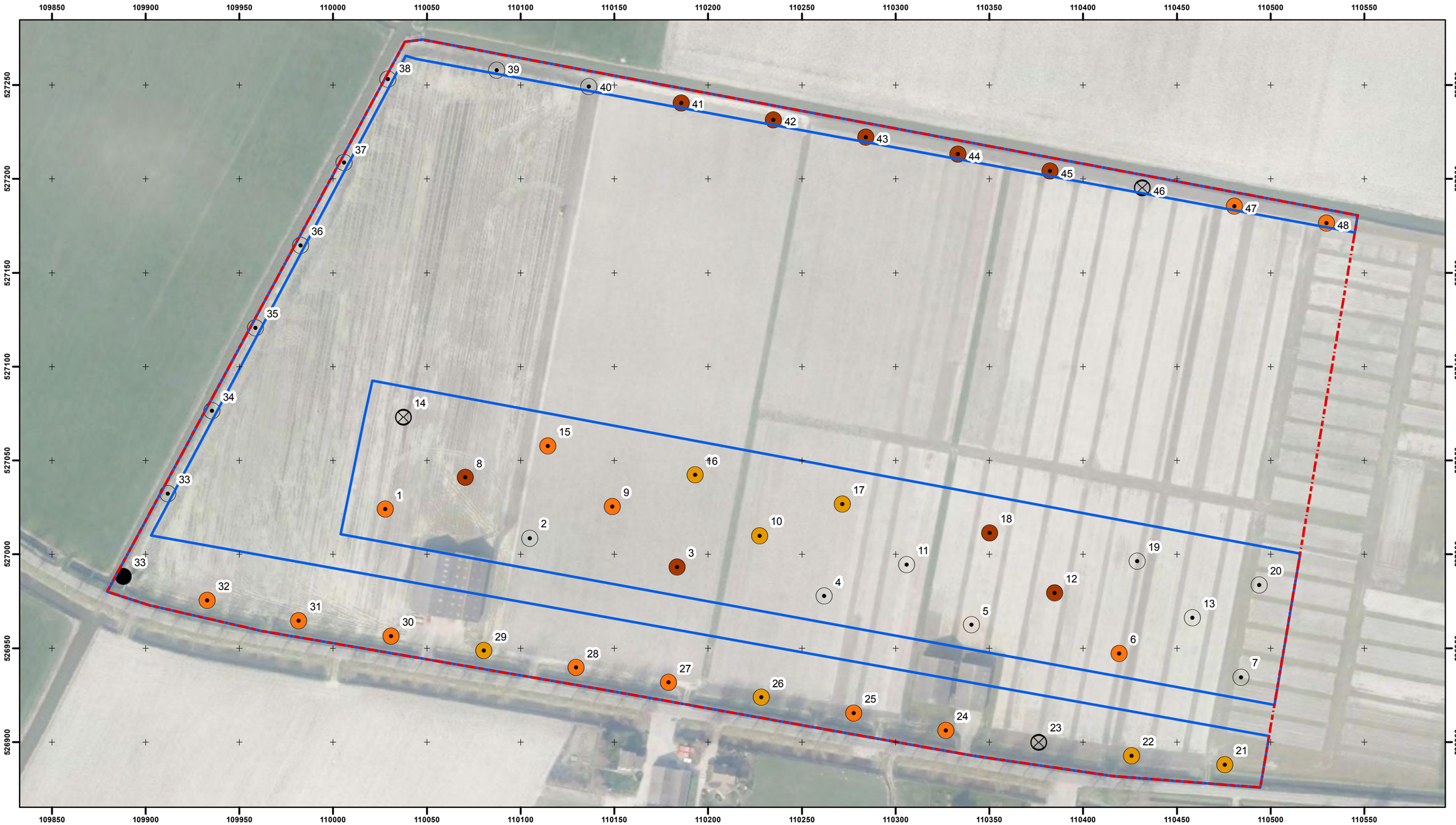
1:10000

ARCHEODIENST

Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied
- begraven Ahb-horizont
- begraven Ahb-horizont en zand in de ondergrond
- geen bijzonderheden
- niet uitgevoerd
- verstoord
- zand in ondergrond

N

0 20 40 80 m

ARCHEODIENST

3300939100_Warmenhuizen-Trambaan_BO+IVO-V

Achtergrond: Luchtfoto © AeroGRID 1m via ESRI

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen

Project	3300939100 Warmenhuizen		**Datum**	01-10-2015 en 06-10-2015				
Type grond	klei / klei op zand		**Beschrijver**	ES				
Bijzonderheden			**Methode**	Edelman 7 cm en guts 3 cm				
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
1	55	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	75	Ks2		gr	Fe3	C		
	120	Ks3/Ks4		gr	Fe2	C		
	180	Kz2		gr		C		
	200	Kz3/Z2s2		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
2	60	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	75	Ks2		gr	Fe3	C		
	160	Ks4/Kz1		gr	Fe2	C	geband	
	200	Kz1/Kz3		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
3	55	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	65	Ks2	h1	dgr	Fe3	Ahb		
	120	Ks2		gr	Fe2	C		
	160	Ks3/Kz1		gr	Fe2	C	geband	
	200	Kz1/Kz2		gr	sch1	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
4	35	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	65	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch1	Ap/C	verploegd	
	140	Ks2		lgr	Fe2, sch1	C		
	170	Ks3/Kz1		lgr	Fe2, sch2	C	geband	
	200	Kz1/Kz2		gr	sch1	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
5	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	55	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	80	Ks2		gr	Fe2	C		
	110	Ks3/Ks4		lgr	Fe2	C		
	120	Ks3		gr	Fe2	C		
	140	Ks4/Kz2		gr	Fe2	C	geband	
	200	Kz1/Kz3		dgr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
6	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	55	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch3	Ap/C	verploegd	
	125	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	145	Ks2		gr	sch1	C		
	160	Ks3/Kz1		dgr	sch2	C		
	200	Z2s1		dgr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
7	45	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch2	Ap		
	85	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	120	Z3s2		lgr	Fe1, sch2	C		
	160	Ks4/Kz2		gr	sch1	C	geband	
	200	Kz1/Kz3		dgr	sch1	C	geband	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	35	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	50	Ks2		gr	Fe3	C		
	60	Ks1	h2	dbrgr	Fe3	Ahb/C		
	115	Ks2		lgr	Fe2	C		
	150	Ks3		gr	Fe2, GW op 120 cm	C		
	170	Kz2		gr	sch2	C		
	200	Z2s2		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
9	40	Ks2	h2	dgr	Fe2	Ap		
	75	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2	Ap/C	verploegd	
	85	Ks2		gr	Fe2	C		
	95	Ks2	h1	dgr	Fe2	Ahb		
	110	Kz2		gr	Fe2,sch2	C		
	180	Kz1/Kz2		gr	sch1	C	geband	
	200	Z2s2		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
10	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	70	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch1	Ap/C	verploegd	
	75	Ks2		gr	Fe2, sch1	C		
	95	Ks2	h2	dgr	Fe3	Ahb		
	150	Kz1		lgr	Fe2, sch2	C		
	200	Z2s2		gr	sch2	C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
11	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	50	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch1	Ap/C	verploegd	
	80	Ks2		gr	Fe3, sch2	C		
	90	Kz1		gr	Fe3, sch2	C		
	140	Ks2		lgr	Fe2, sch2	C		
	200	Kz1/Kz2		gr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
12	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	75	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	105	Ks2	h2	dbrgr	Fe2, sch2	Ahb		
	120	Ks4		gr	Fe2, sch1	C		
	130	Kz1		gr	Fe2	C		
	170	Kz1/Kz3		gr	r op 150 cm	C	geband	
	200	Kz1/Kz3		dgr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
13	45	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch2	Ap		
	55	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	65	Ks2		gr	Fe2, sch3	C		
	75	Kz1		gr	Fe2, sch2	C		
	100	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	140	Ks3		gr	Fe2	C		
	200	Kz1/Kz3		dgr	sch1	C	geband	

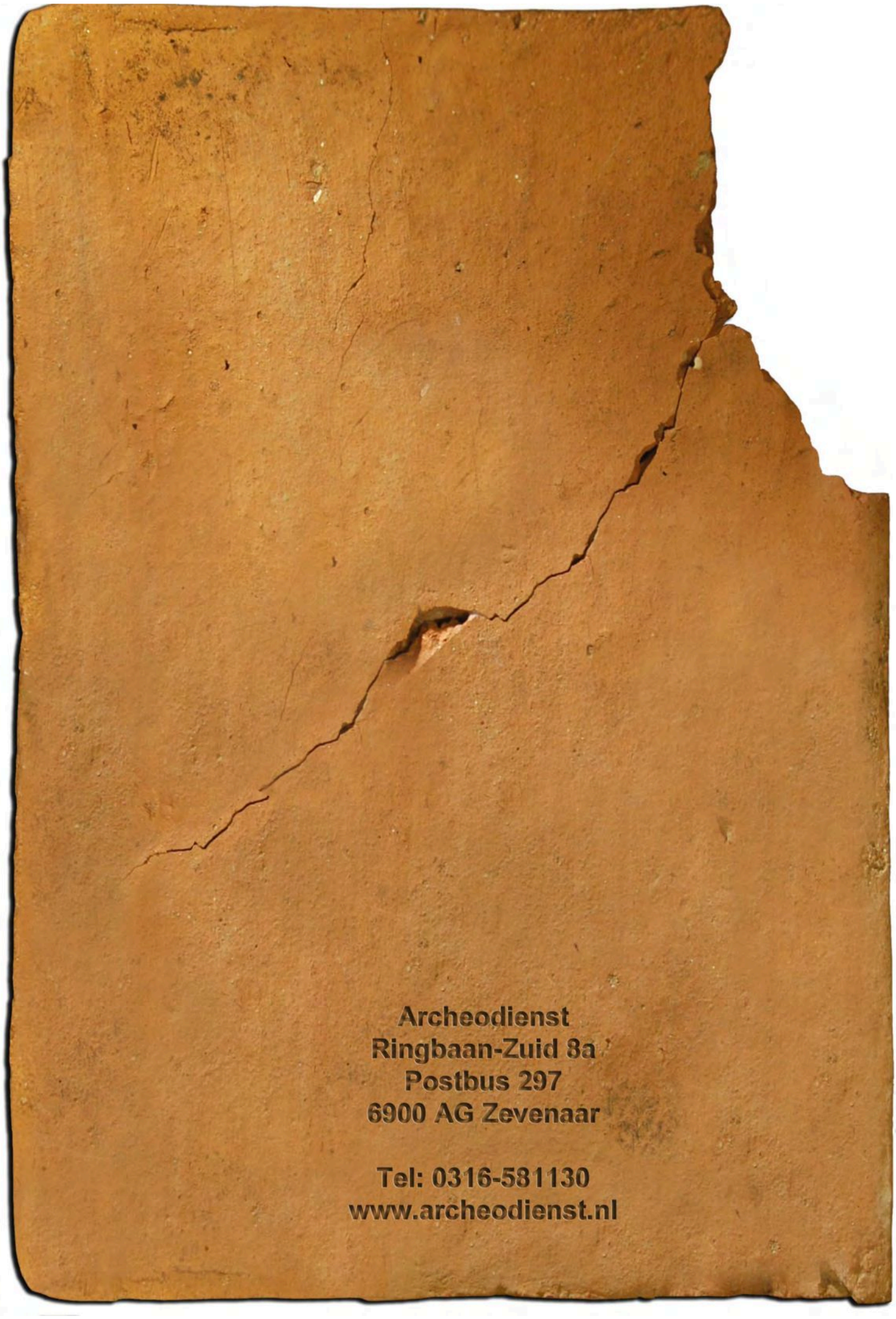
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
14	45	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	55	Ks2		gr	Fe3	C		
	70	Ks1	h3	dbrgr	Fe3	Ahb/C?	venig	
	80	Ks2		gr	Fe2	C		
	110	Ks3		gr	Fe2	C		
	120	Ks4		gr	Fe2	C		
	130	X				X	gestuit op drainage, waardoor mogelijk gehele bovenliggende pakket is verstoord	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
15	70	Ks3	h2	dgr		Ap		
	100	Kz1		gr	fe1	Cg		
	170	Kz1		gr		Cr		
	195	Kz3		gr		2C		
	200	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
16	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	60	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	70	Ks2	h2	dgr	Fe3	Ahb		
	105	Ks2		gr	Fe2, sch1	C		
	120	Ks3		gr	Fe2	C		
	135	Ks4/Kz1		gr	Fe2, sch1	C		
	170	Kz1/kz3		gr	sch1	C		
	200	Z2s2		gr	sch1	C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
17	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	70	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch1	Ap?/C	verploegd?	
	75	Ks2		gr	Fe2, sch1	C		
	95	Ks2	h2	dgr	Fe3	Ahb		
	150	Kz1		lgr	Fe2, sch2	C		
	200	Z2s2		gr	sch2	C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
18	60	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	75	Ks2		gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	95	Ks2	h2	dbrgr	Fe2	C		
	110	Ks2		gr	Fe2, sch2	Ahb		
	120	Ks3		gr	Fe2	C		
	150	Ks4/Kz2		gr	Fe2	C	geband	
	200	Kz1/Kz3		dgr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
19	50	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch2	Ap		
	65	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch3	Ap/C	verploegd	
	130	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	200	Ks3/Kz2		gr	sch1	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
20	40	Ks2	h2	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	85	Ks2	h1	dgr/gr	Fe2, sch2	Ap/C	verploegd	
	110	Ks2		gr	Fe2	C		
	120	Ks3		gr	Fe2	C		
	135	Ks4/Kz2		gr		C	geband	
	200	Kz1/Kz3		dgr		C	geband	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
21	50	Kz2	h3	br	schelpen 2	Ap		
	100	Ks3		gr	schelpen 2, fe1	Cg	GW op 100 cm	
	130	Kz2		gr	plr1	Cr		
	155	Kz2	h1	dgr	plr1	Ab?		
	170	Kz3		gr		C		
	180	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
22	40	Kz2	h3	br	schelpen 2	Ap		
	110	Kz2		gr	fe1	Cg	GW op 110 cm	
	130	Kz2		gr		Cr		
	140	Z2s1		orfr	fe1	C		
	150	Kz2	h1	dgr	plr1	Ab?		
	160	Kz3		gr		2C		
10cm boven kop	170	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
23	45	Kz2	h3	br	schelpen 2	Ap		
	110	Z4s1		gr		X	ingebracht zand	
	120	X				X	drainagebuis	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
24	20	Kz3	h2	br		Ap		
	45	Kz3		br/or		X	verrommeld	
	80	Z4s1		gr		X	ingebracht	
	90	Kz1	h3	dgr		Xh		
	120	Gz3		gr	sch3	X	ingebracht?	
	140	Z4s1		gr	sch1	X/C?		
	150	Kz2	h2	dgr/gr		Ab?	geband	
	160	Z4s1		gr	sch2	C		
	180	Kz3		gr		C		
	185	Ks2		gr	#WAARDE!	C	tussenlaagg scherp begrenst bo en in	
	190	Kz1	h2	grzw		2Ab?		
	200	Z2s1		gr	sch1	2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
25	40	Ks3	h2	dgr		Ap		
	70	Kz3		gr	fe1	Cg		
	130	Kz2	h2	gr/dgr	plr1	Cr	GW op ca. 90 cm, afwisseling van grijze en dgr lagen	
	140	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
26	30	Kz1	h2	dgr	sch1	Ap		
	50	Kz1	h1	dgr/gr		AC		
	80	Kz2		gr	fe1	Cg		
	120	Kz2	h2	dgr	sch1	C/2Ab?		
	150	Kz3		gr		C		
	160	Kz3		dgr/gr		C	brokjes dgr	
	170	Kz3		gr		C		
	180	Z2s1		gr		2C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
27	40	Ks3	h2	dgr		Ap		
	80	Kz2		orgr	fe1	Cg		
	120	Kz2		gr	sch1	C		
	160	Kz2		dgr	plr1	C		
	190	Kz2		gr	sch1	C		
	200	Z2s1/Kz3		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
28	30	Ks2	h2	dgr		Ap		
	60	Kz3		orgr	fe1,msch1	Cg/X		
	85	Kz2	h1	dgr	fe1, ba1_rood	X	baksteen zou van hoger kunnen komen, maar zat in donker grijze laag en boor knarste tijdens dit traject'	
	110	Kz3		gr		Cr		
	160	Kz2		blgr		Cr		
	180	Kz2		dgr	plr1	Cr		
	185	Z2s1		dgr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
29	35	Kz1	h2	dgr		Ap		
	50	Kz3		orgr	fe1	X		
	105	Kz1-->Kz3		dorgr	fe1,sch2	C/A?		
	150	Kz3		gr		C		
	160	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
30	20	Ks3	h2	dgr		Ap		
	40	Kz2		orgr	fe2	X		
	80	Kz2		gr	fe1k sch2	Cg		
	110	Vk3		zwbrgr		C		
	170	Kz1		gr	sch1	C		
	180	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
31	30	Ks3	h2	dgr	sch1	Ap		
	100	Kz1		gr	fe1, sch1	C		
	120	Kz2		gr	fe1, sch1	Cg		
	145	Kz3		gr		Cr		
	155	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
32	60	Ks3	h2	dgr	sch1	Ap		
	90	Kz2		gr	fe1, sch1	Cg		
	110	Kz3		gr		Cr		
	130	Z2s1		gr		2C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
33	30	Ks2	h1	dgr		Ap		
	50	Ks2/Ks3	h1	dgr/gr		Ap	mengsel	
	80	Ks3		lgr		C		
	120	Kz1		gr		C		
	200	Kz2/Kz3		gr	sch1	C	geband	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
34	30	Ks2	h1	dgr		Ap		
	50	Ks2/Ks3	h1	dgr/gr	Fe3,sch2	Ap	mengsel	
	80	Ks3		lgr	Fe3	C		
	110	Ks3		gr/lgr	Fe3,sch1	C		
	200	Ks2	h1	dgr		C	relatief slap	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
35	45	Ks2	h1	dgr		Ap		
	85	Ks3		lgr	Fe2	C		
	110	Kz1		gr	sch1	C		
	200	Kz2/Kz3		gr	sch1	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
36	55	Ks2	h1	dgr	Fe2	Ap		
	90	Ks3		gr		C		
	120	Kz1		gr		C		
	200	Kz2/Kz3		gr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
37	35	Ks2	h1	dgr	Fe1	Ap		
	65	Z2s2		lgr	Fe2	C		
	120	Kz1/Kz2		gr		C	geband	
	200	Kz2/Kz3		gr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
38	35	Ks2	h1	dgr	Fe2, sch1	Ap		
	50	Ks2		dgr/lgr	Fe2	Ap	mengsel	
	70	Ks2		lgr	Fe2	C		
	120	Kz1/Kz2		gr	sch2	C	geband	
	150	Kz3/Z2s2		gr	sch2	C	geband	
	200	Kz1/Kz2		gr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
39	50	Ks2	h2	dbrgr	Fe1	Ap		
	80	Ks3		lgr	Fe2	C		
	120	Ks4/Kz1		gr		C		
	140	Kz1		gr		C		
	200	Kz1/Kz2		gr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
40	45	Ks2	h2	dbrgr	Fe1	Ap		
	85	Kz2		lgr	Fe2	C		
	120	Ks3	h1	dgr	plr	C		
	200	Ks3/Kz1		gr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
41	50	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	85	Ks2	h1	dgr	Fe3, sch3	Ah/C		
	120	Ks3/Ks2		gr	Fe2	C		
	150	Kz1		gr		C		
	200	Kz2/Kz3		gr		C	geband	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
42	45	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	70	Ks2		gr	Fe3, sch2	C		
	100	Ks2/Ks3	h1	dgr	Fe2, sch3	Ah/C		
	200	Ks4/Kz1		gr	sch2	C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
43	35	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	55	Ks2		gr	Fe2	C		
	70	Ks2	h1	dbrgr	Fe3, sch1	Ah/C		
	100	Ks2/Ks3		lgr	Fe2	C		
	170	Ks3/Ks4		gr		C		
	200	Ks4/Kz1		gr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
44	45	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	65	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	75	Ks2	h1	dbrgr	Fe3, sch2	Ahb/C		
	110	Ks3		lgr	Fe2	C		
	170	Ks3/Ks4		gr		C		
	200	Ks4/Kz1		gr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
45	45	Ks2	h2	dgr	Fe1	Ap		
	80	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	90	Ks2	h1	dgr	Fe3, sch2	Ahb/C	Ah zeer slecht zichtbaar	
	160	Ks3/Ks4		gr		C		
	200	Ks4/Kz1		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
46	40	Ks2	h1	dgr	Fe1, sch2	Ap		
	90	Ks2	h2	dbrgr	Fe2, sch2	Ap/X	waarschijnlijk slootvulling	
	105	Ks2/Ks3	h1	dbrgr/zwgr	Fe3, sch2	X	mengsel, slootvulling	
	200	Ks4/Kz1		gr		C	geband	
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
47	40	Ks2	h1	dgr	Fe1, sch2	Ap		
	45	Ks2		dgr/gr	Fe1, sch2	Ap/C	verploegd	
	55	Vk3		zwbr	Fe2	C		
	60	Vk3/Ks1	h1	zwbr/dgr	Fe2	C		
	120	Ks1		gr	Fe2, sch2	C		
	160	Ks1/Kz1		gr		C	geband	
	170	Kz1		dgr		C		
	200	Z2s2		gr		C		
Boring	**Diepte in cm - mv**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
48	60	Ks2	h1	dgr	Fe2, sch2	Ap		
	75	Ks2		gr	Fe2, sch2	C		
	90	Kz1		lgr	Fe1	C		
	140	Ks4		gr		C		
	160	Kz1		gr		C		
	180	Kz2		gr		C		
	200	Z2s2		gr		C		



Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar

Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl