

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van woningen aan de Bennebroekerweg-Hanepoel te Zwaanshoek, gemeente Haarlemmermeer

*Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
door middel van boringen (verkennde fase)*



Rapportnummer:	V1499
Projectnummer:	V17-3539
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Concept, versie 1.0
In opdracht van:	Vink+Veenman
Rapportage:	W.J. Weerheijm, E. van der Klooster
Plaats en datum:	Amersfoort, 30 mei 2017

*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van
druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV*

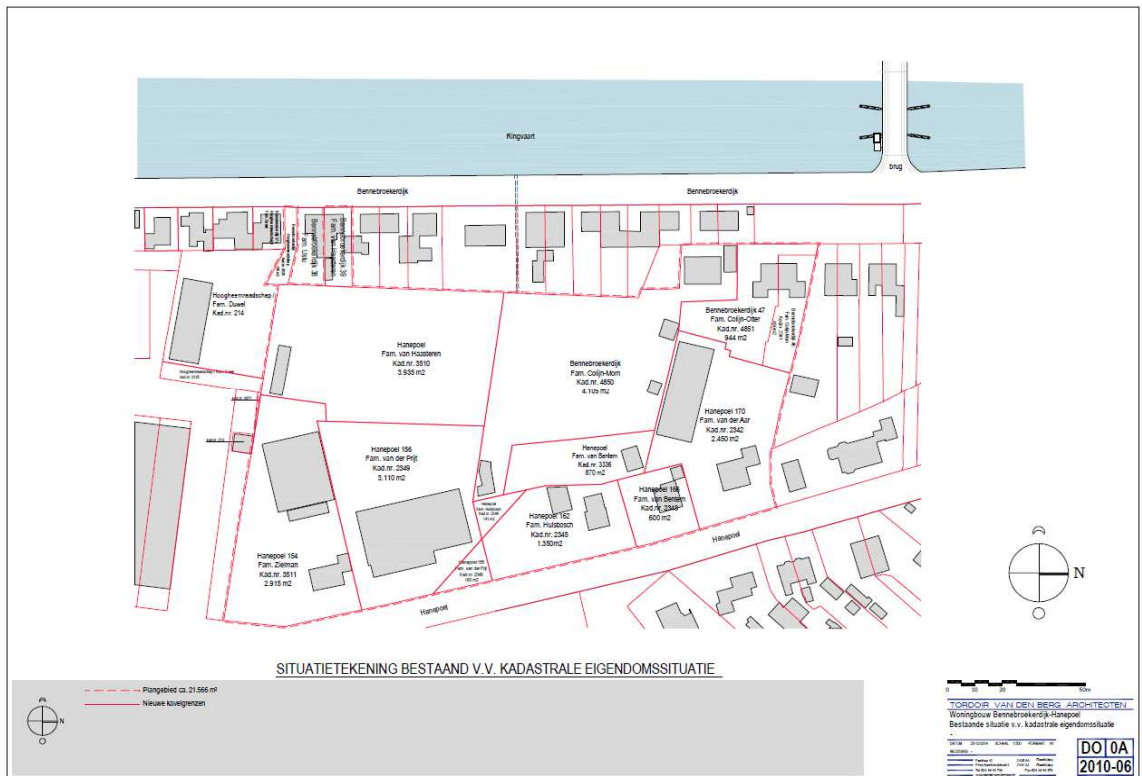


Documentbeheer				
Versie	Status	Datum	Toelichting	Autorisatie
1.0	Concept	30 mei 2017	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever	R.M. van Heeringen
2.0	Definitief	Nog niet definitief		

Projectgegevens		
Initiatief	Nieuwbouw woningen	
Toponiem / locatie	Bennebroekerdijk-Hanepoel Zwaanshoek	
Plaats	Zwaanshoek	
Gemeente	Haarlemmermeer	
Provincie	Noord-Holland	
Opdrachtgever	Vink+Veenman Nieuwveenseweg 32 2421 LD Nieuwkoop	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. A. Blijleven	
Oppervlakte plangebied	ca. 2,15 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	Fundering woningen: tot ca. 80 cm -mv (evt. kelders) Heipalen: tot ca. 8-12 m -mv Watergangen tot ca. 1,5-2,0 m -mv Wegcunetten tot ca. 1 m -mv, incl. drainage leidingen tot ca. 2 m -mv; K&L tot ca. 1,5 m -mv.	
Huidig grondgebruik	Bebouwde kom	
Onderzoeksmelding	4545189100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	102.163/ 481.367 102.163/ 481.142	102.319/ 481.367 102.319/ 481.142
Kaartblad (1:25.000)	25C	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen (sr. KNA archeoloog)	
Projectmedewerkers	E. van der Klooster MSc (sr. prospector) mr. W.J. Weerheijm MA (sr. KNA BO archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	23 mei 2017	
Bevoegd gezag	Gemeente Haarlemmermeer Postbus 250 2130 AG Hoofddorp	
Contactpersoon/deskundige namens BG	Mevr. L. Ferrari	
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 30 mei 2017	
Geaccordeerd door	Gemeente Haarlemmermeer d.d.	

Inhoudsopgave

Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)	7
1.1 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Beleidskader	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01).....	9
3 Verwachtingsmodel	11
3.1 Natuurlijk landschap (LS04)	11
3.2 Historische landschap (LS02, LS03, LS04)	12
3.3 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)	14
3.4 Advies vervolgonderzoek (LS05).....	15
4 Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)	17
4.1 Doelstelling.....	17
4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	17
4.3 Onderzoeksmethode	17
4.4 Resultaten veldonderzoek.....	18
4.5 Conclusies veldonderzoek	20
5 Advies vervolgonderzoek (LS05).....	23
Literatuur.....	25
Digitale bronnen.....	26
Kaarten en bijlagen	27



Afbeelding 1 Bestaande situatie. Bron: Tordoir van den Berg Architecten.



Afbeelding 2 Nieuwe situatie. Bron: Tordoir van den Berg Architecten.

Samenvatting en advies

In opdracht van Vink+Veenman b.v. heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) verricht in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van woningen aan de Bennebroekerdijk-Hanepoel te Zwaanshoek, gemeente Haarlemmermeer (*afbeelding 1, kaart 1*). Het plangebied is momenteel deels bebouwd, deels in gebruik als grasland, en heeft een oppervlakte van ca. 21.566 m².

Het voornemen is de bestaande bebouwing deels te slopen, deels te behouden waarna er 21 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd (*afbeelding 2*). Tevens worden er wegen en watergangen aangelegd en komen er kabels en leidingen binnen het plangebied. De woningen krijgen een fundering tot ca. 80 cm -mv; met eventueel een optie voor kelders. De woningen zullen worden onderheid tot ca. 8-12 m -mv. De watergangen krijgen een diepte van ca. 1,5-2,0 m -mv; de cunetten voor de wegen worden aangelegd tot een diepte van ca. 1 m -mv, met daaronder drainage leiding tot ca. 2 m -mv; en de kabels en leidingen komen op een diepte van ca. 1,5 m -mv.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient daarom in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

Het bureauonderzoek had tot doel na te gaan of er reeds bekende archeologische waarden in de vorm van archeologische monumenten, waarnemingen of vondsten binnen het plangebied bekend zijn en om een gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. Binnen het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische waarden. Op basis van de gemeentelijke archeologische beleidskaart en het onderhavige bureauonderzoek had het plangebied een middelhoge archeologische verwachting op sporen uit het Neolithicum/Bronstijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen is vervolgens een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het booronderzoek zijn in de boringen enkel sedimenten waargenomen die aanleiding geven voor een lage archeologische verwachting; er bevonden zich geen archeologische indicatoren in de boringen. Het verwachte sediment met een middelhoge archeologische verwachting (strandzanden of veraard veen) is niet waargenomen en de bodems in de overige sedimenten geven geen aanleiding tot een verhoogde verwachting.

Advies

Gezien het aangetroffen bodemprofiel en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het bevoegd gezag, de gemeente Haarlemmermeer, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen (wel of geen vervolgonderzoek, en zo ja, in welke vorm). Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Haarlemmermeer, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

In opdracht van Vink+Veenman b.v. heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) verricht in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van woningen aan de Bennebroekerdijk-Hanepoel te Zwaanshoek, gemeente Haarlemmermeer (*afbeelding 1, kaart 1*). Het plangebied is momenteel deels bebouwd, deels in gebruik als grasland, en heeft een oppervlakte van ca. 21.566 m².

Het voornemen is de bestaande bebouwing deels te slopen, deels te behouden waarna er 21 nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd (*afbeelding 2*). Tevens worden er wegen en watergangen aangelegd en komen er kabels en leidingen binnen het plangebied. De woningen krijgen een fundering tot ca. 80 cm -mv; met eventueel een optie voor kelders. De woningen zullen worden onderheid tot ca. 8-12 m -mv. De watergangen krijgen een diepte van ca. 1,5-2,0 m -mv; de cunetten voor de wegen worden aangelegd tot een diepte van ca. 1 m -mv, met daaronder drainage leiding tot ca. 2 m -mv; en de kabels en leidingen komen op een diepte van ca. 1,5 m -mv.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient daarom in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen.

1.1 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is deze verwachting in het veld getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het onderzoek is tenslotte een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), protocol 4002 Bureauonderzoek en protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Per 28 april 2017 is Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal ter zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. De minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet.

2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

De gemeente Haarlemmermeer beschikt over een gemeentelijke archeologische beleidskaart (*kaart 3*).¹ Volgens deze kaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, hetgeen als een dubbelbestemming 'Waarde - archeologie' is verwerkt in het bestemmingsplan Zwaanshoek. Voor een dergelijke zone geldt dat archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm -mv. De voorgenomen ingrepen overschrijden deze grens waardoor het project dus onderzoeksplchtig is.

¹ Gemeente Haarlemmermeer 2010.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

Het plangebied ligt aan de rand van het westelijk veengebied.² Het plangebied ligt binnen de Haarlemmermeer, één van de oude droogmakerijen in de provincie Noord-Holland. De polder is in 1852 drooggemalen.³ Het veen en de bovenliggende mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn veelal afgegraven of uitgebaggerd. Aan het maaiveld van de droogmakerij liggen dan ook veelal de afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Deze oude zeelei is afgezet in het Atlanticum⁴ (overgang van het Meso- naar het Neolithicum).

De oudste en meest gedetailleerde bodemkaart van de Haarlemmermeer is opgenomen aan het einde van de jaren 40 van de vorige eeuw (*kaart 2*). Op deze kaart ligt het plangebied in een kleine zone met Pzb gronden met een h-arcering. Deze zone lijkt een zone van Pva gronden te onderbreken.

De Pz-gronden zijn zogenaamde oude-zeezandgronden en oude zeezandovergangsgonden. Deze komen voor over een klein oppervlak aan de westzijde van de Haarlemmermeerpolder. Het zand heeft een relatie met het oude duinlandschap ten westen van de Haarlemmermeer. Het ligt op de oude zeelei en is dus jonger.⁵ Het zeezand van het Laagpakket van Zandvoort wordt dan ook hoofzakelijk in het jongere Subborea (tweede helft Neolithicum en Bronstijd) geplaatst.⁶ Specifiek gaat het om kalkloze oude-zeezandgronden (Pzb). In het bodemprofiel is enkel matig grof zeezand aanwezig, al is de bovengrond vermengd met slib. Sporadisch komen in het zand nog 'vuilbruine' of 'koffiebruine' horizonten voor met een dikte van één tot enkele decimeters (oude vegetatiehorizonten). De h-arcering geeft aan dat de bovengrond plaatselijk sterker humeus is als gevolg van meermolm (veen detritus laag). De omliggende Pva gronden zijn onderdeel van de restveengronden, het zijn restanten van het dikke veenpakket dat de polder vroeger bedekte.⁷ Dit Hollandveen achter de strandwallen ontstond op het Laagpakket van Wormer vanaf het Midden-Subborea. De lager gelegen oude zeezanden kunnen vanaf de Bronstijd overdekt zijn geraakt met Hollandveen.⁸ De bovenste halve meter is vaak verwerkt (omgewerkt) en veraard. Zowel de veenrestgronden als de zeezandgronden liggen hoger in het landschap en de zeezandgronden lopen in westelijke richting op.⁹

In het plangebied is in 1994 een geologische boring gezet waarin al het sediment tot het Laagpakket van Wormer wordt gerekend.¹⁰ In het profiel komt onder een kleiige bovengrond van 40 cm zand voor tot 140 cm beneden maaiveld. Dit zand hoort vermoedelijk bij het Laagpakket van Zandvoort (oude zeezand). Tussen 140 en 175 cm beneden maaiveld komt matig siltige klei voor die logischerwijs wel tot het Laagpakket van Wormer behoort.

Op de recentere bodemkaart 1:50.000 is het plangebied onderdeel van een grotere zone met koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei.¹¹ Deze zone komt grofweg overeen met de restveengronden volgens Haans in 1955. De kleinere bodemeenheden met oude zeezandgronden is door de grovere schaal van de bodemkaart 1:50.000 vermoedelijk komen te vervallen.

Het grotere en meer noordelijke gelegen gebied met Pzb gronden is op de huidige bodemkaart een zone met vergraven kalkloze vlakvaaggronden in matig fijn zand (Zn50A). Specifiek wordt vermeld dat deze

² Berendsen 1997.

³ Vos 1992.

⁴ Westerhoff *et al.* 2003 in De Mulder *et al.* 2003.

⁵ Haans 1955.

⁶ Westerhoff *et al.* 2003 in De Mulder *et al.* 2003.

⁷ Haans 1955.

⁸ Berendsen 1997.

⁹ Haans 1955.

¹⁰ Boring B25C0709 in het dinoloket. www.dinoloket.nl

¹¹ Bodemkaart 1:50.000 via Archis3.

gronden in de Haarlemmermeer zeezandgronden zijn, die tussen 1980 en 1989 zijn omgespoten. Deze ingreep was nodig om de grond geschikt te maken voor de bollenteelt.¹² Aangezien het plangebied in een kleinere zone met zeezandgronden ligt die niet afzonderlijk gekarteerd is op de bodemkaart 1:50.000 zou het kunnen zijn dat deze zone niet is omgespoten. Gezien het landgebruik (zie *paragraaf 3.2*) is het onwaarschijnlijk dat het plangebied geschikt is gemaakt voor bollenteelt.

Op de archeologische beleidskaart (*kaart 3*) is het plangebied gelegen in een zone met restveengronden, en heeft een middelhoge archeologische verwachting meegekregen. Deze smalle zone wordt aan de westzijde begrenst door de Ringvaart en aan de oostzijde door een kleine watergang. Deze zone ligt relatief hoog op het AHN: ca. 3,5 m -NAP, terwijl oostelijker in de Haarlemmermeer het maaiveld op ca. 4,0 m -NAP ligt.¹³

3.2 Historische landschap (LS02, LS03, LS04)

Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

Het plangebied ligt op de rand van de huidige Haarlemmermeerpolder. De voorbereidingen voor de inpoldering werden aangevangen in 1848, en de inpoldering werd in 1852 afgerond. Betrouwbaar kaartmateriaal met een voor archeologisch bureauonderzoek bruikbaar schaalniveau van vóór inpoldering is schaars. Een kaart met de waterstaat van Rijnland uit het midden van de 18^e eeuw is wel



Afbeelding 3 Uitsnede kaart waterstaat van Rijnland uit ca. 1740. Het plangebied is globaal in rood aangegeven. Bron: Noord-Hollands Archief.¹⁴

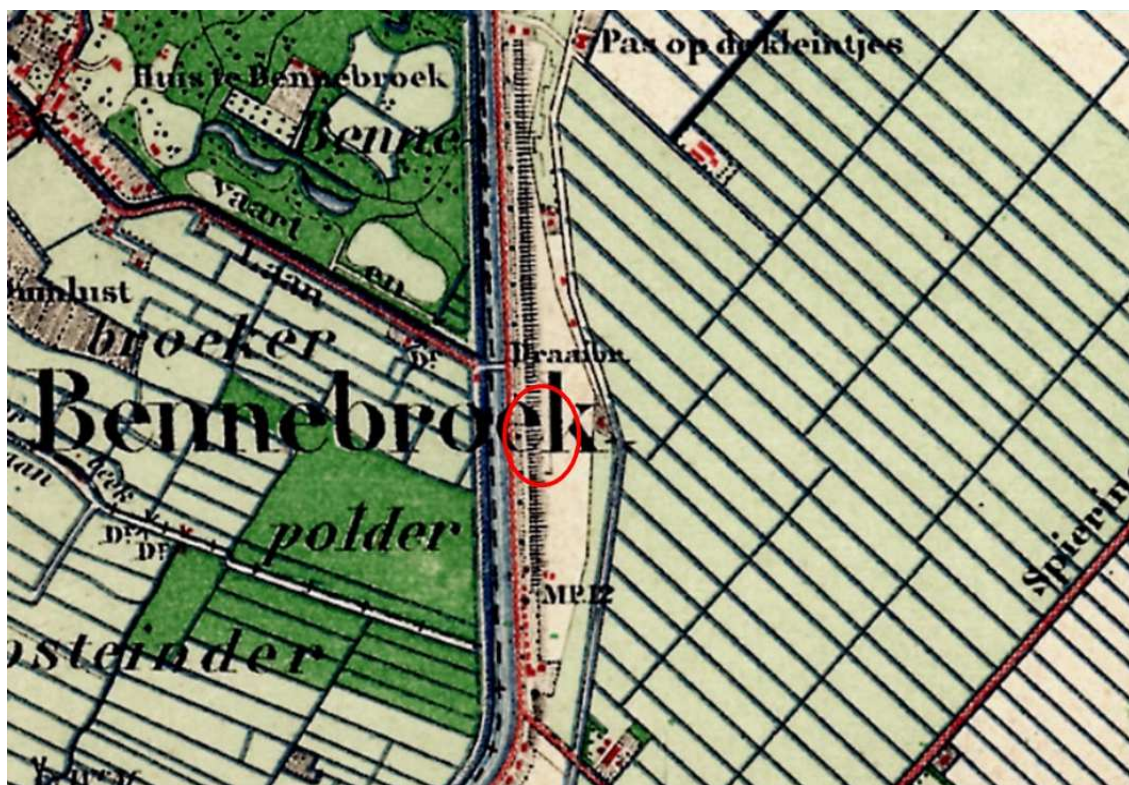
¹² Vos 1992.

¹³ www.ahn.nl.

¹⁴ www.noord-hollandsarchief.nl.

informatief: de kaart geeft de verschillende oeverlijnen aan van de Haarlemmermeer, overgenomen van ouder kaartmateriaal. Op basis van deze kaart maakte het plangebied waarschijnlijk tot in de midden 17^e/midden 18^e eeuw nog onderdeel uit van het vasteland, en werd het pas daarna door het water verzwoegen.

Op de kadastrale minuut 1811-1832 is vrijwel het gehele plangebied nog aangegeven als het water van de Haarlemmermeer.¹⁵ De ringvaart is dan nog niet aangelegd, alleen de meest westelijke rand van het plangebied hoort dan nog bij het oude vasteland. Op de topografische kaart van 1850 is voor het eerst de net drooggelegde Haarlemmermeer aangegeven (afgerond in 1852). Op de topografische kaart van 1876¹⁶ (afbeelding 4) is de eerste inrichting en bebouwing van de polder al zichtbaar. Het plangebied is dan nog onbebouwd. Deze situatie blijft in feite lang onveranderd. De bebouwing binnen het plangebied stamt pas uit de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw.



Afbeelding 4 Uitsnede topografische kaart 1876. Het plangebied is globaal in rood aangegeven. Bron: Topotijdreis.

Bouwhistorische waarden (LS04)

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- De digitale cultuuratlas van de gemeente Haarlemmermeer¹⁷
- het Rijksmonumentenregister;¹⁸
- de kadastrale minuut 1811-1832;¹⁹
- de MIP-objecten;²⁰

¹⁵ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

¹⁶ <http://topotijdreis.nl/>.

¹⁷ www.haarlemmermeeratlas.nl.

¹⁸ <https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister>.

¹⁹ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

- de BAG-viewer;²¹
- de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie provincie Noord-Holland.²²

Binnen het plangebied bevinden zich geen bouwhistorische waarden (boven- of ondergronds).

Huidig gebruik (LS02)

Het plangebied is momenteel deels bebouwd met huizen, met name aan de west- en oostrand van het plangebied. Het centrale deel van het plangebied is in gebruik als grasland.

Mogelijke verstoringen (LS03)

Voor informatie omtrent bekende verstoringen zoals saneringen en dergelijke is de website van het Bodemloket geraadpleegd.²³ Hier zijn geen meldingen met betrekking tot saneringen binnen het plangebied geregistreerd.

Vergelijkbare zeezandgronden die over een groter oppervlak voorkomen ten noorden van het plangebied zijn in de jaren 80 van de vorige eeuw omgespoten om de gronden geschikt te maken voor bollenteelt. (zie *paragraaf 3.1*) Het plangebied is door de grovere kaartschaal op de bodemkaart 1:50.000 mogelijk niet als omgespoten/vergraven gekarteerd. In de jaren 80 was het plangebied onderdeel van een strook met bebouwing en deels in gebruik als grasland.²⁴ Het is daarom onwaarschijnlijk dat het terrein ook is omgespoten.

Archeologische waarden (LS04)

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis geen archeologische monumenten of vondstlocaties geregistreerd (*kaart 3*). Het meest dichtbij zijnde AMK-terrein ligt op ca. 700 m ten westen van het plangebied, met AMK-nr. 13.931. Het betreft de historische kern van Bennebroek. De meest dichtbij zijnde vondstlocatie dateert uit 1975 en ligt op ca. 550 m ten zuiden van het plangebied (vondstlocatie nr. 3153381100). In een aantal ondiepe bouwputten die destijds voor de nieuwbouw van woningen werden aangelegd was een patroon zichtbaar van evenwijdige, elkaar afwisselende stroken klei en venig materiaal. Ter plaatse heeft waarschijnlijk strooksgewijze kleiwinning plaats gevonden in de Nieuwe tijd, mogelijk ten behoeve van de aardewerk- of baksteenindustrie. In dit venige materiaal zijn 17^e-eeuwse scherven gevonden. Dit komt overeen met de informatie uit de kaart van *afbeelding 3*.

3.3 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Het bureauonderzoek had tot doel na te gaan of er reeds bekende archeologische waarden in de vorm van archeologische monumenten, waarnemingen of vondsten binnen het plangebied bekend zijn en om

²⁰ <https://cultureelerfgoed.nl>.

²¹ <https://bagviewer.kadaster.nl>

²² <http://maps.noord-holland.nl>.

²³ <http://bodemloket.nl/>.

²⁴ <http://topotijdreis.nl/>.

een gespecificeerde archeologische verwachting te bepalen. Binnen het plangebied bevinden zich geen bekende archeologische waarden.

Op basis van de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een smalle zone aan westzijde van de Haarlemmermeerpolder waar bij middelgrote plannen archeologisch onderzoek vereist is. De zone ligt relatief hoog en in de zone zijn op basis van de gedetailleerde bodemkaart opgenomen aan het eind van de jaren 40 oude zandgronden aanwezig die ontstaan zijn in het Neolithicum en de Bronstijd. Ze werden vermoedelijk overdekt door veen dat gevormd is vanaf de Bronstijd, waar mogelijk nog een restant van aanwezig kan zijn. Onder het zand is op een diepte van ca. 1,5 m beneden maaiveld oude zeeklei aanwezig die aan het maaiveld heeft gelegen op de overgang van het Mesolithicum naar het Neolithicum. Oudere resten en afzettingen liggen ruim buiten de verwachte ingreepdiepte.

In de oude zeezanden kunnen op basis van Haans (1955) diverse bodemniveaus aanwezig zijn. De hoger gelegen kern van het oude duinlandschap zal echter verder naar het westen hebben gelegen, waardoor er een middelmatige/middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Neolithicum/Bronstijd kan worden opgesteld. De archeologische verwachting voor jongere resten dan de Bronstijd lijkt beperkt, het bovenliggende veen is grotendeels verdwenen en gezien de hoogteligging lijkt het onwaarschijnlijk dat het strandzand lang boven het veen is blijven uitsteken. Op basis van de beschikbare topografische kaarten lijkt bewoning en bebouwing in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd in dit veengebied tot aan de inpoldering van de Haarlemmermeer onwaarschijnlijk; mogelijk werd het gebied wel gebruikt voor de winning van klei of veen. De huidige bebouwing binnen het plangebied stamt uit de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw.

De verwachting voor het onderliggende Laagpakket van Wormer is vermoedelijk laag. De matig siltige klei die op basis van de geologische boring verwacht wordt is ongunstig voor de archeologische verwachting. In de Haarlemmermeer is pas bij grote ingrepen onderzoek nodig in de gebieden waar het Laagpakket van Wormer aan het oppervlak ligt, wat overeenkomt met een lage verwachting.

3.4 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek adviseert Vestigia binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen, en zowel de mate van verstoring als de dikte van een mogelijk ophogingspakket, veenlaag of meermolm laag vast te stellen. Ook kan met deze boringen duidelijk worden of er vegetatieniveaus aanwezig zijn in het oude zeezand. Met een dichtheid van 6 boringen per hectare komt dit uit op ca. 13 verkennende boringen.

4 Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

4.1 Doelstelling

Het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen had tot doel om de gespecificeerde archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek in het veld te toetsen. Het verkennend booronderzoek had tevens tot doel vast te stellen of een intact bodemprofiel aanwezig is binnen het plangebied, of dat er sprake is van verstoring dan wel erosie.

Aan de hand van het verkennend booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.²⁵

4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

Voor de betreding van het onderzoeksgebied waren geen bijzondere belemmeringen aanwezig. In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Binnen het plangebied zijn met name huisaansluitingen aanwezig. Aan de westzijde ligt een riool onder druk, die deels het plangebied kruist, maar vooral begrenst. Aan de zuidzijde liggen laagspanningskabels, die ook grotendeels samenvallen met de grens van het plangebied. Met de resultaten van de KLIC-melding is rekening gehouden bij het uitvoeren van het booronderzoek. Enkele boringen zijn verplaatst. Boring 3539002 was voor de gelijkmatige verspreiding idealiter aan de straatzijde geplaatst. Dit terrein was volledig geasfalteerd. De boring is aan de achterzijde van het pand aan de Hanepoel 156 gezet.

Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) zijn niet bekend.

4.3 Onderzoeksmethode

Binnen het plangebied zijn 13 verkennende boringen gezet in een verspringend grid met een dichtheid van 6 boringen per hectare. De boringen zijn gezet tot een diepte van minimaal 2 m -mv. Enkel bij boring 3539002 kon deze diepte niet bereikt worden, vanwege herhaald stuiten op puin op ca. 60 cm beneden maaiveld.

De boringen zijn gezet met een edelmanboor (diameter 7 cm) en onder het grondwaterniveau (vanaf ca. 90 cm -mv) voortgezet met een guts (diameter 3 cm). Naast het booronderzoek is het perceel visueel geïnspecteerd op vondsten aan het maaiveld. Het terrein was in gebruik als tuin en weide, waardoor de zichtbaarheid sterk beperkt was. De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een

²⁵ Weerheijm/Van der Klooster, 2017.

boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB.²⁶ Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).²⁷

4.4 Resultaten veldonderzoek

De meeste boringen zijn gezet op de centrale weide. De boringen aan de noord- en oostrand van het plangebied liggen in tuinen of nabij verharde terreinen (boring 3539012).

Tijdens het booronderzoek zijn de volgende afzettingen waargenomen:

- Een ophogingspakket;
- Een veenpakket;
- Een pakket klei met daarbinnen een zandlaag, veelal plantenhoudend;
- Een pakket zand.

Het ophogingspakket was veelal 50 à 100 cm dik. De aard van de ophoging wisselde sterk, bestond altijd uit zand, dat veelal humeus was. Soms was de bovenste helft duidelijk opgebracht door de lichtere kleur en het ontbreken van humeus materiaal, soms was de laag onder een ogenschijnlijke bouwvoor duidelijk op-/ingebracht door de aanwezigheid van baksteenpuin (bijv. boring 3539003). Bij boring 3539005 was er duidelijk sprake van omgewerkte lagen tot in het veen. De lagen waren niet humeus en geel tot wit van kleur.

Bij boringen 3539001, 3539003, 3539009 en 3539010 was wit tot geel zand aanwezig tussen het veen en het ophogingspakket. Stratigrafisch is het onlogisch dat het om zand van de oude duinen of strandzand zou gaan. In die gevallen wordt juist een vergroeiing door veen verwacht. Het veen zou kunnen zijn afgegraven, het is niet waarschijnlijk dat het opgehoogde pakket een veraarding van het veen is. De laag is daarnaast vrij dun en vaak doorvlekt met resten van het humeuze ophogingspakket. Als dit al een uitloper van een oud duinniveau is, dan is deze verstoord.

Het aangetroffen veen (Hollandveen binnen de Formatie van Nieuwkoop) was veelal zwak amorf (onveraard), plantenresten waren duidelijk te herkennen. De top bestond veelal uit rietveen (dradig veen) of rietzeggeveen (dradig en vezelig veen). Bij de dikkere pakketten was daaronder bosveen (houtige plantenresten) aanwezig. De basis bestond bij de dikkere pakketten uit een laag zeggeveen, die soms duidelijk gelaagd was.

Rietveen ontstaat veelal bij diep water, zeggeveen bij ondiep water en bosveen onder drogere omstandigheden.²⁸ De amorfiteit van het veen laat echter zien dat het veen niet lang aan het maaiveld heeft gelegen, anders was het veen meer veraard geweest. Het lijkt er op dat het waterniveau sterk gewisseld heeft. De basis vormt een ondiepe lagune direct ten oosten van het duinlandschap, die verland is. Het rietveen en het rietzeggeveen laat wederom een verdronken landschap zien. Dit sluit aan bij de ontstaanwijze van de Haarlemmermeer.

Het veen aan de top is daarnaast op diverse plaatsen omgewerkt of verslagen (boring 3539003; 3539007; 3539008; 3539013). Dit is herkenbaar aan lagen met een menging van zand en veenbrokken of dunne zandlagen tussen het veen.

Onder het veen was in de oostelijke helft van het plangebied een pakket veelal matig siltige klei (zwarte klei), blauwgrijs tot grijs van kleur, aanwezig met daarbinnen een zandlaag van matig fijn tot zeer grof zand. Het veen reikte in het oosten tot ca. 130 cm -mv. De zandige laag was ca. 5 à 15 cm dik en aanwezig

²⁶ Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2008).

²⁷ CCvD Archeologie 2016: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.

²⁸ Berendsen 1996, vorming van het land.

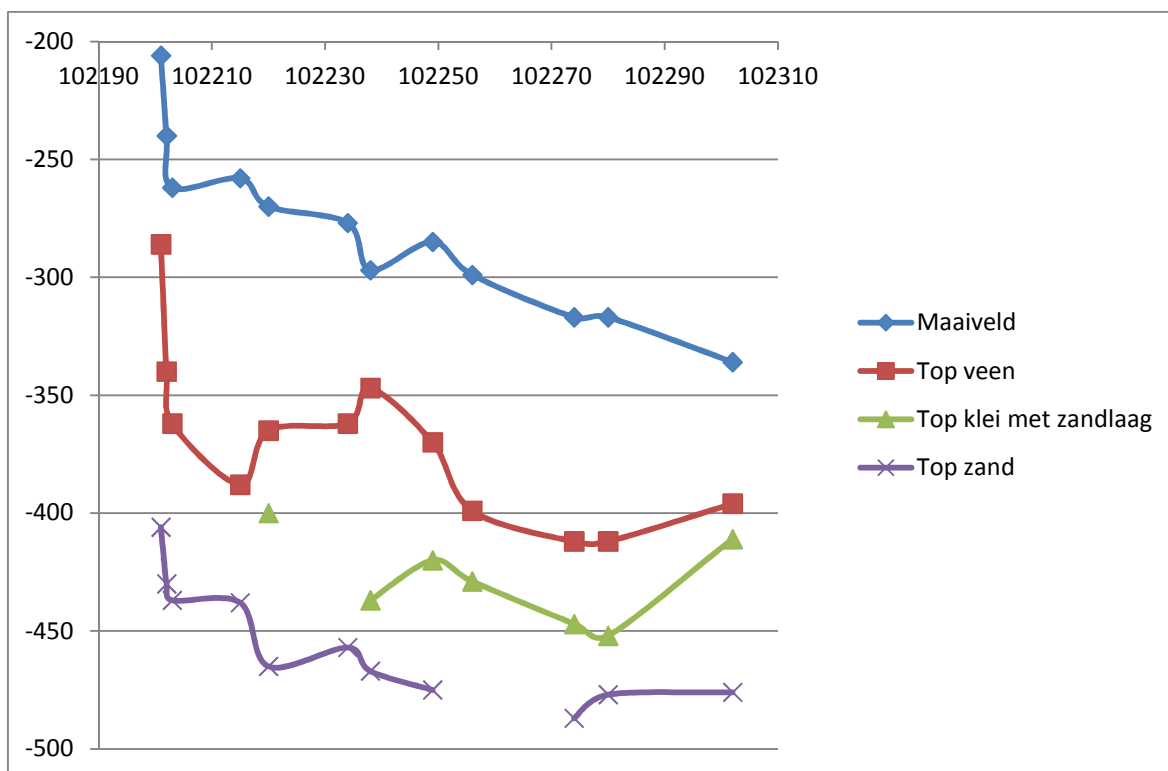
tussen ca. 140 à 150 cm -mv. Daaronder ging de klei verder; in de klei en vaak ook in het zand bevonden zich plantenresten. De niet vergane plantenresten geven aan dat de afzettingen onder natte omstandigheden zijn gevormd. Deze lagen worden geïnterpreteerd als 'oude zeeklei'/Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk. In de westelijke helft reikte het veen dieper tot ca. 175 à 190 cm en waren lagen met plantenresten houdend zand of klei aanwezig.

Onder het veen of onder de plantenhoudende klei met een zandlaag is een laag zand aanwezig. Veelal zit deze laag nog net binnen de boordiepte vanaf 170 à 190 cm. In boring 3539013 komt de laag niet voor, omdat het veen hier dieper doorloopt. Bij boring 3539005 loopt de laag met plantenhoudende klei en zand dieper door. Bij twee van de vijf boringen waar het veen op het zand rust is een doorworteling van het zand zichtbaar. Dit geeft aan dat hier het onderliggende zandlandschap nog intact kan zijn en dit landschap geleidelijk is verdrongen. Duidelijke bodenvorming is niet waargenomen in de top van het zand, waardoor de kans klein is dat dit landschap aan het maaiveld heeft gelegen.

Boringen -009 en -012 zijn dieper doorgezet. Bij boring 3539012 kwam er na 200 cm beneden maaiveld door het vermoedelijke zandige karakter beneden de grondwaterstand geen materiaal meer omhoog. De guts reikte hier tot 2,8 m -mv. Aangenomen kan worden dat het zand hier ook minstens tot die diepte reikt.

Bij boring -009 ging het zand minimaal tot 2,6 m -mv, al is hier een kleiige fase zichtbaar tussen 2,3 en 2,4 m -mv.

Deze zandige laag is geïnterpreteerd als een getijdegeul of het stelsel van daartussen gelegen zandplaten, waarboven de blauwgrijze klei voorkomt.²⁹



Afbeelding 5 Verloop van de top van de lagen in oostelijke richting. Volgorde boringen: 13, 10, 12, 9, 11, 8 t/m 3, 1.

Het huidige maaiveld loopt echter niet volledig vlak. Het westen ligt ca. tussen -2,0 en -2,4 m -mv. In het uiterste oosten ligt het maaiveld ca. 1,0 m dieper (afbeelding 5). De variatie in de basis van het veen is beperkt. In het oosten wordt dit gevormd door de top van de kleiige laag tussen 4,1 en 4,5 m -NAP. In het

²⁹ Westerhoff *et al.* 2003.

westen wordt dit gevormd door de top van de dikkere zandlaag tussen 4,1 en 4,6 m -NAP. De basis van de veenvorming kent weinig verschil. De dikte van het veen is hiermee dunner in het oosten dan in het westen, wat verklaard kan worden door de uitbreidingsgeschiedenis van de Haarlemmermeer (zie *paragraaf 3.2 en afbeelding 3*).

In de ondergrond zitten de grootste verschillen. Het zandlichaam zit hoger in het westen (tussen 4,1 en 4,6 m -NAP) en in het oosten duidelijk lager 4,7 tot 4,8 m -NAP tot dieper dan 5,0 m -NAP.

Bovenstaande sluit aan bij de geologische boringen waarin in de directe omgeving van het plangebied met name het Laagpakket van Wormer aan het maaiveld ligt, met ondiep Hollandveen afgedekt door een ophogingslaag. Het Laagpakket van Zandvoort bedekt slechts de gebieden westelijker van de Haarlemmermeer en wigt al westelijker uit over het Laagpakket van Wormer.³⁰ Op de kaart van Haans uit 1955 is het plangebied daarnaast onderdeel van een beperkte zone met zanderijgronden en lijkt in de omgeving met name restveengronden voor te komen. Deze benaming past goed bij het aangetroffen bodemprofiel in de boringen in het plangebied.

Door het ontbreken van strandwalzand/oude duinen dient de archeologische verwachting te worden aangepast. Er geldt daardoor geen middelhoge verwachting meer voor vindplaatsen specifiek uit het Neolithicum en de Bronstijd. De kleien en zanden van het Laagpakket van Wormer hebben conform het bureauonderzoek een lage verwachting.

Het aanwezige Hollandveen is niet veraard. Enkel in aaneengesloten zones met een veraarde top is de kans groter om archeologische resten aan te treffen. Lokaal is het veen ook duidelijke verslagen, wat ook aangeeft dat de resten lokaal ook zijn aangetast, naast de reeds lage verwachting vanwege het ontbreken van een veraarde top.

4.5 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

De ondergrond van het plangebied is opgebouwd uit een ophogingspakket van ca. 50 à 100 cm, met daaronder een veenlaag. In het westen reikt deze veenlaag tot ca. 180 cm, in het oosten is tussen ca. 130 en 180 cm een laag met zand en klei aanwezig met plantenresten. Vanaf 180 cm is een zandige laag aanwezig, die vermoedelijk minstens tot ca. 2,5 m -mv reikt.

Het veen is geïnterpreteerd als Hollandveen, de onderliggende kleien en zanden als 'oude zeelei'/het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk.

De vooronderstelde strandwalzanden of oude duinafzettingen (Laagpakket van Zandvoort, Formatie van Naaldwijk) zijn niet aanwezig binnen het plangebied. Aan het maaiveld zijn resten van Hollandveen aanwezig. Veelal is de top van deze afzettingen onveraard.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

Door het ontbreken van strandwalzand/oude duinen verandert de archeologische verwachting. Er geldt daardoor geen middelhoge archeologische verwachting meer voor vindplaatsen specifiek uit het Neolithicum en de Bronstijd. De klei en zanden van het Laagpakket van Wormer hebben conform het bureauonderzoek een lage verwachting.

Het aanwezige Hollandveen is niet veraard. Enkel in aaneengesloten zones met een veraarde top is de kans groter om archeologische resten aan te treffen. Lokaal is het veen ook duidelijke verslagen, wat ook aangeeft dat de resten lokaal ook zijn aangetast naast dat er een lage verwachting voor dit niveau geldt.

³⁰ Doorsnede door GeoTOP geraadpleegd via dinoloket.nl

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Er zijn geen primaire of secundaire archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het onderzoek verkennend van aard was en niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Binnen het plangebied zijn in de boringen enkel sedimenten waargenomen die aanleiding geven voor een lage verwachting; er bevonden zich geen archeologische indicatoren in de boringen. Het verwachte sediment met een middelhoge verwachting (strandzanden of veraard veen) zijn niet waargenomen en de bodems in de overige sedimenten geven geen aanleiding tot een verhoogde verwachting. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen ontwikkeling vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) niet noodzakelijk geacht.

5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting op sporen uit het Neolithicum/Bronstijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Gezien het aangetroffen bodemprofiel en het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het bevoegd gezag, de gemeente Haarlemmermeer, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen (wel of geen vervolgonderzoek, en zo ja, in welke vorm). Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Haarlemmermeer, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Utrecht (Universiteit Utrecht, Vakgroep fysische geografie).
- BERG, M.W. VAN DEN/S. KLUIVING, 1993: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 24 Zandvoort 25 Amsterdam*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
- BOS, I.J., 2010: *Distal delta-plain successions - Architecture and lithofacies of organics and lake fills in the Holocene Rhine-Meuse delta plain, The Netherlands*, Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- GEMEENTE HAARLEMMERMEER, 2010: *Nota Erfgoed op de kaart*, Hoofddorp.
- HAANS, J.C.F.M., 1955: *De Bodemgesteldheid van de Haarlemmermeer (Soil conditions of the Haarlemmermeer)*, Proefschrift Landbouwhogeschool Wageningen
- HIJMA, M., 2009: *From river valley to estuary - The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands, Netherlands* (Geographical Studies 389), Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- HOEK, W.Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- JELGERSMA, S, 1979: Sea-level changes in the North Sea basin, in: Oele, E./L.-K. Königsson (eds.): *The Quaternary history of the North Sea*, Acta Universitatis Upsaliensis: Symposia Universitatis Upsaliensis annum quingentesimum celebrantis, vol. 2.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2010: *Leidraad Landschap en Cultuurhistorie. Ontwikkelen met ruimtelijke kwaliteit*, Haarlem.
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSEN/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).
- VALK, L. VAN DER, 1992: *Mid- en Late-Holocene Coastal Evolution in the Beach-Barrier Area of The Western Netherlands*, Amsterdam (Thesis Vrije Universiteit).
- VOS, G.A., 1992: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij kaartblad 24 - 25 West, Zandvoort - Amsterdam*, Wageningen (DLO-Staring Centrum).
- WEERTS, H./P. CLEVERINGA/W. WESTERHOFF/P. VOS, 2006: *Nooit meer afzettingen van Duinkerke en Calais, Archeobrief (Methoden en Technieken)*, 28-34. Stichting voor de Nederlandse Archeologie (SNA).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <http://www.ahn.nl/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>
- DINOLOKET: <https://www.dinoloket.nl/>
- KADASTER, BAG VIEWER: <https://bagviewer.kadaster.nl/>
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Natuurlijk landschap
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Boorpuntenkaart
Bijlage 1:	Overzicht van geologische en archeologische perioden
Bijlage 2:	Boorstaten

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

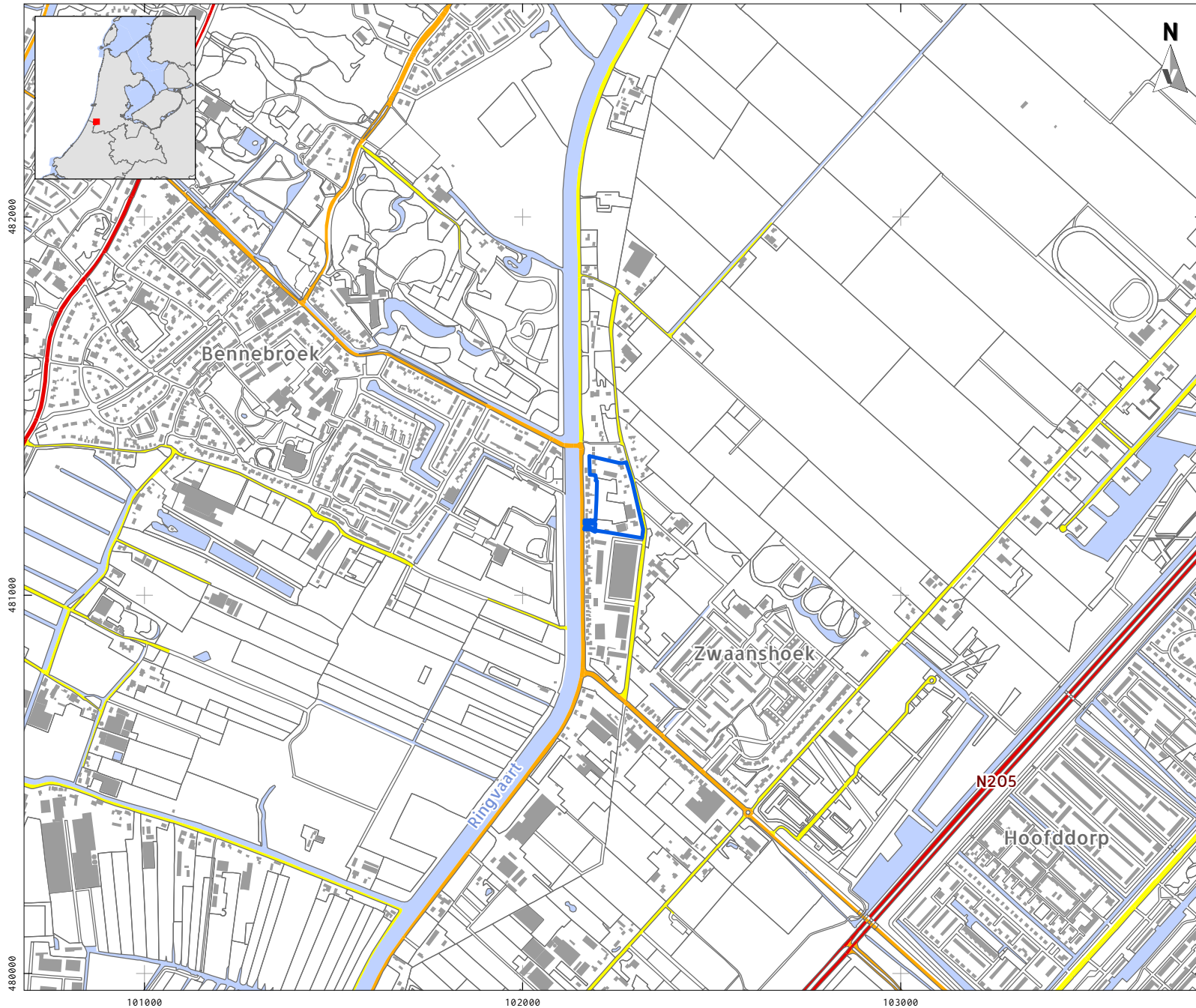
Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

-  Plangebied
-  Bebouwing
-  Water
-  Overige topografie
-  Snelweg
-  Hoofdweg
-  Regionale weg
-  Lokale weg

Project: V17-3539: BO + IVO-O Nieuwbouw
Pauwhof te Zwaanshoek
Rapport: V1499
Datum: mei 217
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016

Tekenaar: EK
Schaal: 1:15.000 / A4

0 200 m

KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP: BODEM



LEGENDA
Plangebied

OVERGANGSGRONDEN
BOILS

Project: V17-3539: BO + IVO-O Nieuwbouw
Pauwhof te Zwaanshoek
Rapport: V1499
Datum: mei 217
Bron: Haans 1955

Tekenaar: EK
Schaal: 1:15.000 / A4

0 200 m



KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Overige topografie
- Vondstlocaties (waarnemingen)
 - Losse vondstlocatie
 - Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek
- Onderzoeken
 - Archeologisch: booronderzoek
 - Archeologisch: bureauonderzoek
- AMK-terreinen
 - Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Project: V17-3539: BO + IVO-O Nieuwbouw Pauw-
hof te Zwaanshoek

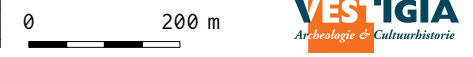
Rapport: V1499

Datum: mei 217

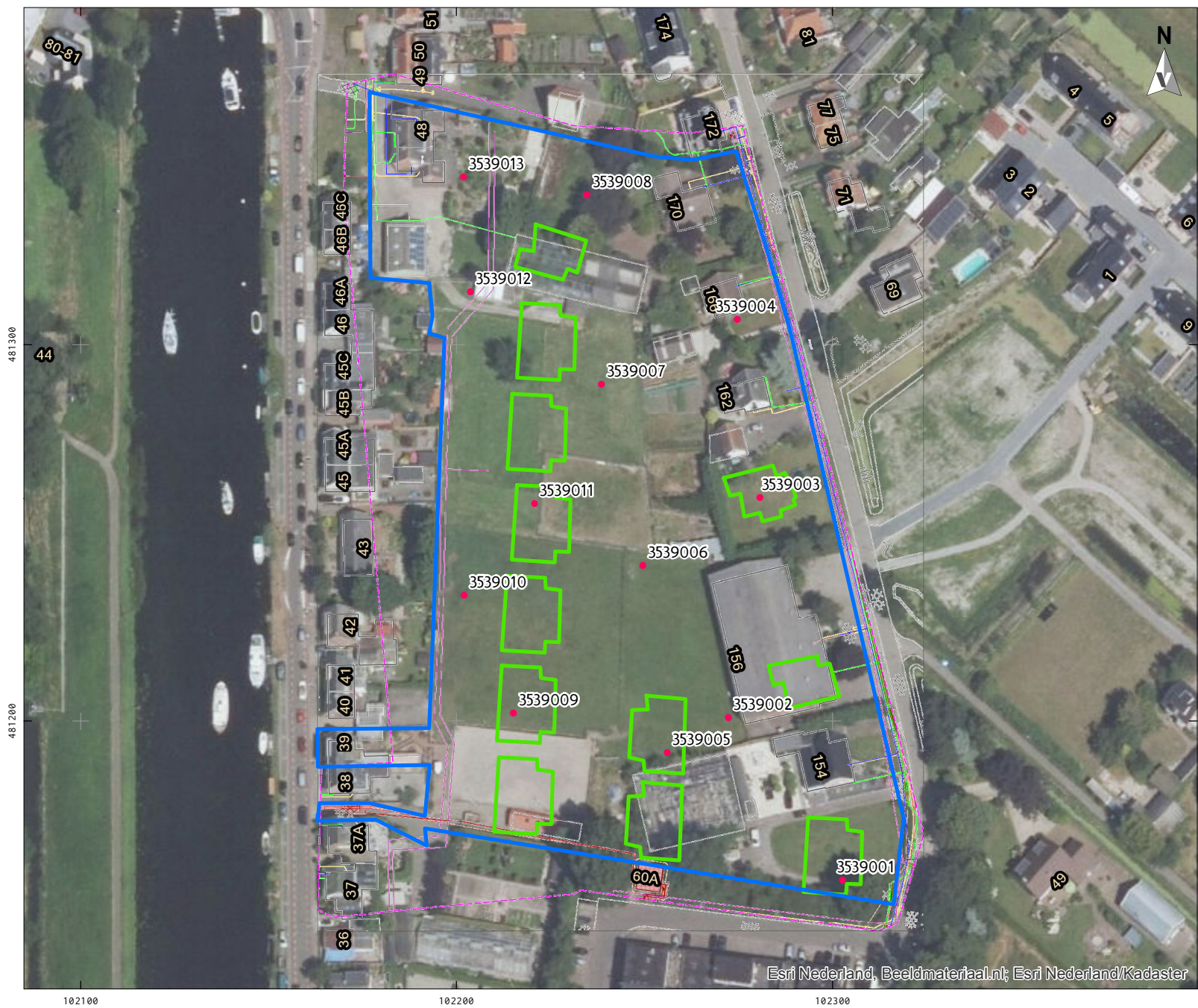
Bron: Beleid Gemeente Haarlemmermeer
Onderzoeken, Vondstlocaties
RCE maart 2017
Monumenten, RCE juli 2014

Tekenaar: EK

Schaal: 1:10.000 / A4



KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK



LEGENDA

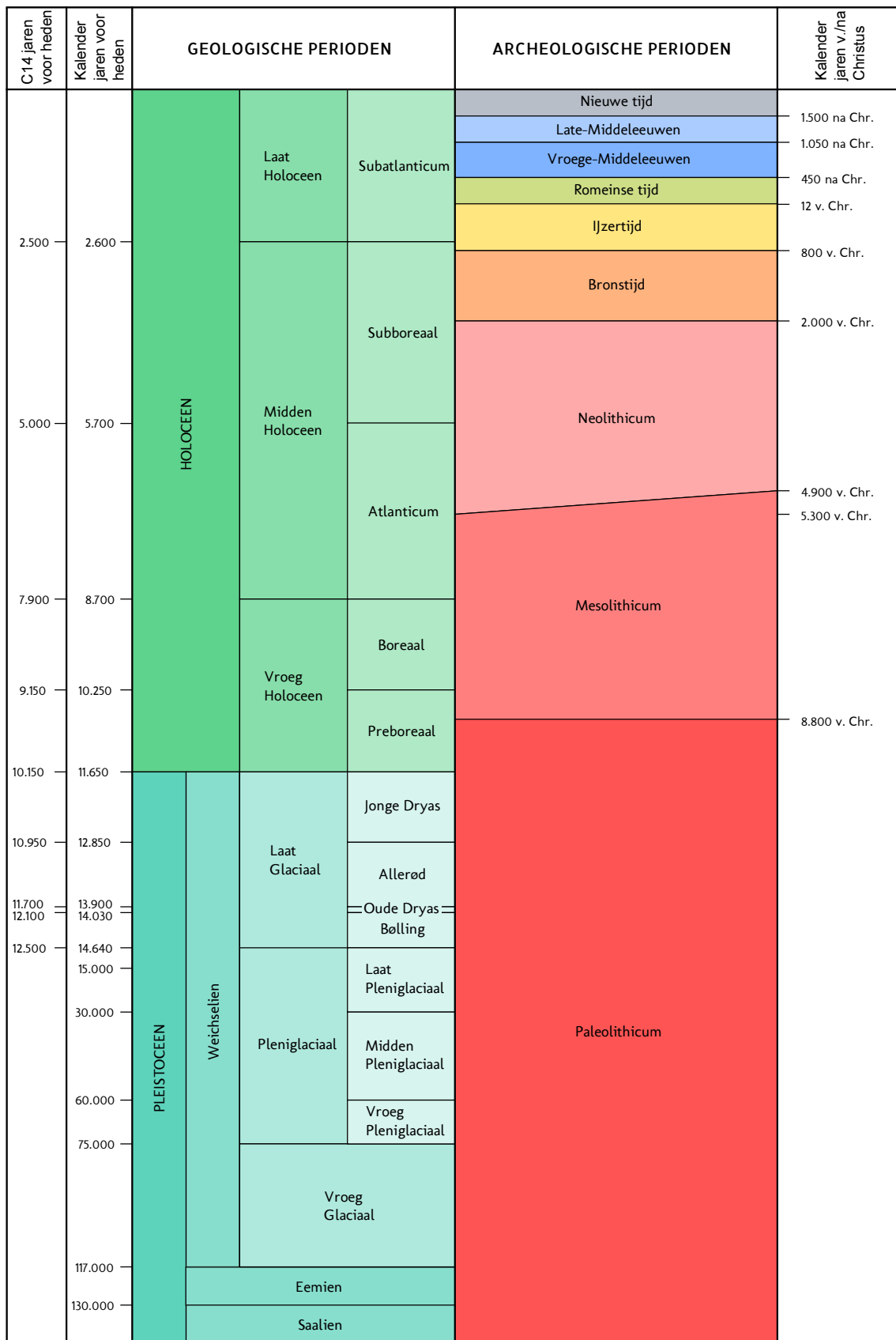
- Plangebied
- Geplande nieuwbouw
- Huisnummers
- Boringen
- Kabeln en leidingen (rasterlijnen)

Project: V17-3539: BO + IVO-O Nieuwbouw
Pauwhof te Zwaanshoek
Rapport: V1499
Datum: mei 2017
Bron: Luchtfoto 2016 via ESRI
Nieuwbouw via opdrachtgever
KLIC 17G209051 mei 2017

Tekenaar: EK
Schaal: 1:1.500 / A4



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981), C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van - tot
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000-35.000 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100-6450 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300-4200 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200-2850 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850-2000 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000-1800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800-1100 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100-800 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800-500 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500-250 voor Chr.
Late-IJzertijd	250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70-270 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270-450 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450-1050 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500-1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650-1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850-1950 na Chr.

Bijlage 2 Boorstaten

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102302
 Y-coördinaat (m) : 481157
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -336
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 30	zand zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 50	zand zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, basis geleidelijk, opgebrachte grond	
50 - 60	zand zwak siltig, wit, basis scherp, opgebrachte grond	
60 - 75	veen mineraalarm, Veen: sterk amorf, basis geleidelijk, C-horizont	
75 - 140	klei matig siltig, blauw-grijs, spoor plantenresten, slap	
140 - 180	zand matig siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102272
 Y-coördinaat (m) : 481200
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -297
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 60	zand zwak siltig, spoor stenen, bruin-grijs	

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102280
 Y-coördinaat (m) : 481259
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -317
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 50	zand zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, A-horizont, opgebrachte grond	
50 - 70	zand matig siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, opgebrachte grond	weinig baksteen

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
70 - 95	zand zwak siltig, licht-grijs, weinig bruine vlekken, spoor grijze vlekken, Zand: matig grof, basis scherp, omgewerkte grond, Opm.: bevat brokjes veen	spoor baksteen
95 - 120	veen mineraalarm, bruin, Veen: zwak amorf, weinig plantenresten, basis geleidelijk	
120 - 130	klei matig siltig, zwak humeus, bruin-grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
130 - 135	zand matig siltig, grijs, Zand: zeer grof, spoor plantenresten, basis scherp, C-horizont	
135 - 160	klei matig siltig, licht-blauw-grijs, spoor plantenresten, basis scherp, C-horizont	
160 - 200	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

3539004

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102274
 Y-coördinaat (m) : 481306
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -317
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 50	zand zwak siltig, sterk humeus, grijs-bruin, basis scherp, A-horizont	weinig baksteen
50 - 55	zand zwak siltig, licht-grijs, basis scherp, opgebrachte grond	
55 - 95	zand matig siltig, grijs-bruin, basis geleidelijk, opgebrachte grond	
95 - 130	veen mineraalarm, bruin, Veen: zwak amorf, rietveen, weinig plantenresten, basis geleidelijk, C-horizont	
130 - 140	klei matig zandig, bruin-grijs, spoor plantenresten, basis scherp	
140 - 150	klei matig siltig, blauw-grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
150 - 170	klei matig zandig, blauw-grijs, spoor plantenresten, basis geleidelijk, C-horizont	
170 - 200	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

3539005

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102256
 Y-coördinaat (m) : 481191
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -299
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 40	zand zwak siltig, grijs, weinig bruine vlekken, omgewerkte grond	weinig baksteen
40 - 60	zand zwak siltig, geel, weinig grijze vlekken, omgewerkte grond	
60 - 80	zand zwak siltig, grijs, weinig bruine vlekken, omgewerkte grond	
80 - 100	zand zwak siltig, zwart, weinig grijze vlekken, basis scherp, omgewerkte grond	
100 - 130	veen mineraalarm, grijs-bruin, Veen: zwak amorf, veel plantenresten, basis geleidelijk, C-horizont	
130 - 135	klei matig siltig, grijs, spoor plantenresten, basis scherp, C-horizont	
135 - 170	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, C-horizont	
170 - 200	klei matig siltig, blauw-grijs, weinig plantenresten, C-horizont	

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauw Hof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102249
 Y-coördinaat (m) : 481241
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -285
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort		Arc indi
0 - 30	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 85	zand	zwak siltig, sterk humeus, grijs-bruin, basis scherp, A-horizont	
85 - 120	veen	mineraalarm, bruin-zwart, Veen: sterk amorf, C-horizont	
120 - 135	veen	mineraalarm, licht-bruin-grijs, Veen: zwak amorf, veel plantenresten, basis geleidelijk	
135 - 140	klei	matig siltig, blauw-grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
140 - 150	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, spoor plantenresten, basis scherp, C-horizont	
150 - 190	klei	matig siltig, blauw-grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
190 - 200	zand	zwak siltig, grijs, C-horizont	

3539007

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauw Hof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102238
 Y-coördinaat (m) : 481289
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -297
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort		Archeologische indicatoren
0 - 50	zand	zwak siltig, grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	spoor baksteen
50 - 80	veen	mineraalarm, bruin, Veen: matig amorf, basis geleidelijk	spoor baksteen
80 - 100	zand	zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig fijn, C-horizont, omgewerkte grond	
100 - 140	veen	mineraalarm, bruin, basis geleidelijk, C-horizont	
140 - 145	klei	matig siltig, grijs, basis scherp, C-horizont	
145 - 160	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp	
160 - 170	klei	zwak siltig, blauw-grijs, spoor plantenresten, basis scherp, C-horizont	
170 - 200	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

3539008

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauw Hof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102234
 Y-coördinaat (m) : 481339
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -277
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 25	zand zwak siltig, donker-grijs, opgebrachte grond	spoor baksteen
25 - 85	zand matig siltig, matig humeus, donker-bruin-grijs, basis geleidelijk, A-horizont	
85 - 95	veen zwak kleilig, zwart, Veen: matig amorf, basis scherp	
95 - 120	zand zwak siltig, licht-grijs, spoor bruine vlekken, Zand: matig fijn, C-horizont, omgewerkte grond	
120 - 150	veen mineraalarm, zwart-bruin, Veen: matig amorf, bosveen, basis geleidelijk	
150 - 180	veen mineraalarm, grijs-bruin, zeggeveen, basis geleidelijk, Opm.: gelaagd	
180 - 200	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

3539009

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102215
 Y-coördinaat (m) : 481202
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -258
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 30	zand zwak siltig, donker-grijs, opgebrachte grond	
30 - 70	zand zwak siltig, licht-grijs, spoor bruine vlekken, Zand: matig fijn, opgebrachte grond	
70 - 75	zand zwak siltig, matig humeus, bruin-grijs, A-horizont, opgebrachte grond	
75 - 130	zand zwak siltig, grijs, basis scherp, opgebrachte grond	
130 - 160	veen mineraalarm, Veen: zwak amorf, bosveen, basis geleidelijk	
160 - 180	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont, Opm.: doorworteld	
180 - 230	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, basis scherp, C-horizont	
230 - 240	klei matig siltig, blauw-grijs, C-horizont	
240 - 260	zand zwak siltig, grijs, C-horizont	

3539010

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102202
 Y-coördinaat (m) : 481233
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -240
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 50	zand licht-grijs, basis scherp, opgebrachte grond	
50 - 70	zand zwak siltig, grijs-bruin, Zand: matig fijn, basis geleidelijk, A-horizont	
70 - 100	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, basis scherp, opgebrachte grond	
100 - 120	veen mineraalarm, rood-bruin, Veen: zwak amorf, basis geleidelijk, C-horizont	
120 - 180	veen mineraalarm, bruin, bosveen, basis geleidelijk, C-horizont	

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving		Arc indl
	Grondsoort		
180 - 190	veen	mineraalarm, licht-bruin, Veen: zwak amorf, zeggeveen, veel plantenresten, basis geleidelijk, C-horizont	
190 - 200	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, Opm.: doorworteld	

3539011

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102220
 Y-coördinaat (m) : 481257
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -270
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving		Arc indl
	Grondsoort		
0 - 30	zand	zwak siltig, grijs, weinig bruine vlekken, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 70	zand	zwak siltig, sterk humeus, grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
70 - 80	zand	zwak siltig, licht-grijs, weinig bruine vlekken, Zand: matig fijn, C-horizont, omgewerkte grond	
80 - 95	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
95 - 130	veen	mineraalarm, zwart, bosveen, basis geleidelijk	
130 - 140	veen	sterk kleiig, Veen: zwak amorf, veel plantenresten, basis geleidelijk, C-horizont	
140 - 145	klei	matig siltig, grijs, basis scherp, C-horizont	
145 - 155	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, C-horizont	
155 - 195	klei	matig siltig, grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
195 - 200	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, C-horizont	

3539012

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102203
 Y-coördinaat (m) : 481314
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -262
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving		Arc indl
	Grondsoort		
0 - 20	zand	zwak siltig, grijs, opgebrachte grond	
20 - 70	zand	zwak siltig, grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
70 - 100	zand	zwak siltig, grijs, weinig bruine vlekken, Zand: matig fijn, basis scherp, C-horizont, omgewerkte grond	
100 - 160	veen	mineraalarm, bruin-zwart, Veen: zwak amorf, basis geleidelijk, C-horizont	
160 - 175	veen	mineraalarm, grijs-bruin, Veen: zwak amorf, veel plantenresten, basis geleidelijk	
175 - 180	klei	matig siltig, grijs, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont	
180 - 200	zand	zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, C-horizont	
200 - 280	geen monster	Opm.: bij het gutsen komt geen materiaal mee omhoog. vermoedelijk zand tot minsyens 280 cmmin mv	

Projectnummer : 3539
 Projectnaam : BO IVO Pauwhof Zwaanshoek
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 102201
 Y-coördinaat (m) : 481344
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -206
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 24-5-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc ind
0 - 40	zand zwak siltig, bruin-grijs, spoor gele vlekken, basis geleidelijk, omgewerkte grond, opgebrachte grond	
40 - 80	zand zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
80 - 90	veen mineraalarm, bruin, Veen: matig amorf, basis geleidelijk	
90 - 100	zand zwak siltig, wit, Zand: matig fijn, basis geleidelijk	
100 - 110	veen sterk zandig, donker-grijs-bruin, basis geleidelijk, C-horizont	
110 - 130	veen zwak kleilig, bruin, basis geleidelijk, C-horizont, omgewerkte grond, Opm.: rommelige overgang verslagen veen	
130 - 140	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis geleidelijk, C-horizont, omgewerkte grond, Opm.: verslagen veen	
140 - 200	veen mineraalarm, donker-bruin, Veen: matig amorf, Opm.: zegge/bosveen	

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

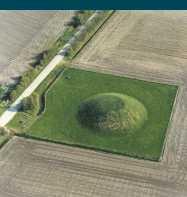


This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

