



transect: archeologie, erfgoed, ruimte


Transect-rapport 415

**Muiderberg, Noordpolderkade 4
Gemeente Muiden (Noord-Holland)**

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; karterende fase)



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Concept
Projectcode	14020003
Datum	10-04-2014
Opdrachtgever	C.P.L Sonneveld Noordpolderkade 4 1399 VV Muiderberg
Procesbegeleiding	DLV Lage Biezenweg 5a 4131 LV Vianen
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	60.866
Bevoegde overheid	Gemeente Muiden
Beheer documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	15-04-2014	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

Samenvatting

In opdracht van de heer Sonneveld heeft Transect in april 2014 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Noordpolderkade 4 in Muiderberg (gemeente Muiden). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van een nieuwe ligboxenstal. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Aan de hand van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Mesolithicum tot en met de Bronstijd. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van een stuwwal in de ondergrond van het plangebied.
- 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied, uit de eerste helft van de 18^e eeuw, laat ter plaatse van het plangebied grasland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.
- 3) Uit het veldonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied grofzandige smeltwaterafzettingen (verspoeld stuwwal) aanwezig zijn, waarvan de oorspronkelijke top intact is. In het zand zijn namelijk de oorspronkelijke humeuze bovengrond, de inspoelingslaag (B-horizont) en ertussen gelegen uitspoelingslaag (E-horizont) nog aanwezig. De diepteligging van de smeltwaterafzettingen varieert tussen 0,7 en 1,5 m –Mv (circa 1,3 tot 2,2 m –NAP).
- 4) In de boringen zijn geen archeologische lagen of andersoortige indicatoren waargenomen. Ook na analyse van het zeefresidu zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats gevonden.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Mesolithicum – Bronstijd. Deze verwachting is met name gebaseerd op het ontbreken van archeologisch vondstmateriaal. Voor de overige perioden bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen voorgenomen nieuwbouw in het plangebied. Het terrein kent een lage verwachting en is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen

Inhoud

Samenvatting	4
Inhoud	4
1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Landschap, geomorfologie en bodem	6
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	10
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	14
10. Resultaten veldonderzoek	16
11. Beantwoording onderzoeksvragen	18
12. Conclusie en Advies	19
13. Geraadpleegde bronnen	20
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Muiden	21
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	22
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)	23
Bijlage 4: Bodemkaart	24
Bijlage 5: Archeologische waarden (waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, onderzoeken)	25
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	26
Bijlage 7: Foto's van de boringen	27
Bijlage 8: NEN 5104	28
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	29

1. Aanleiding

In opdracht van de heer Sonneveld heeft Transect¹ in april 2014 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Noordpolderkade 4 in Muiderberg (gemeente Muiden). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van een nieuwe ligboxenstal. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplangebied *Landelijk Gebied Muiden 2012*. Op het te onderzoeken perceel ligt een dubbelbestemming 'waarde archeologie'. Omdat bij het plan de vrijstellingscriteria in het bestemmingsplan worden overschreden, is een archeologisch vooronderzoek in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning vereist.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Ook zullen eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied in kaart worden gebracht. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

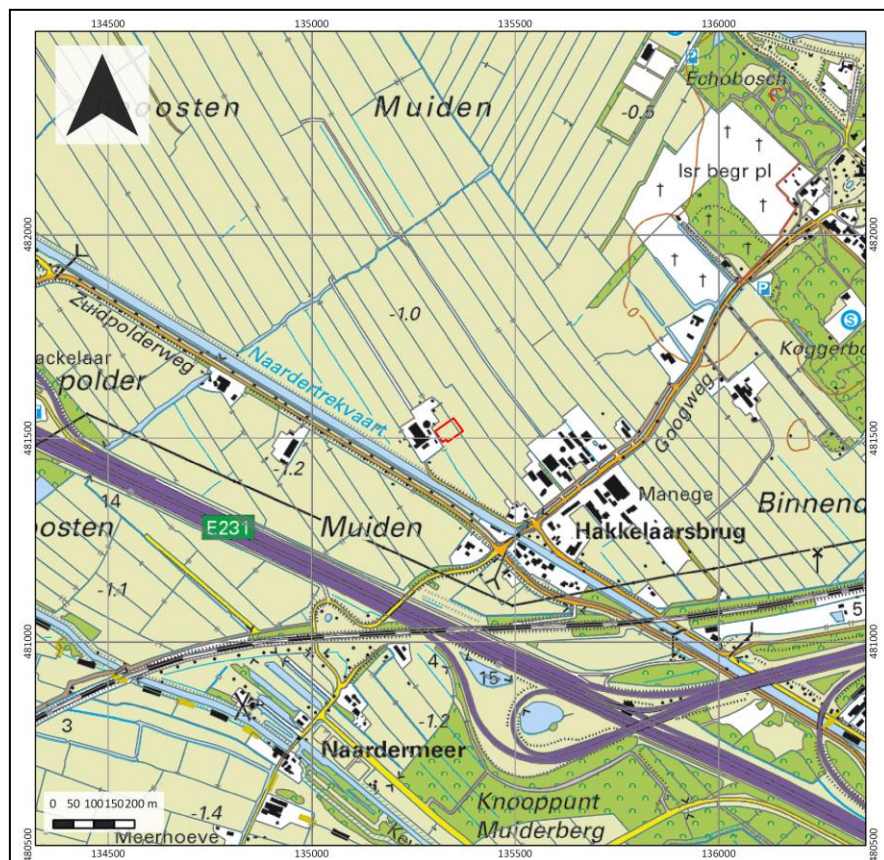
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3 (KNA 3.3).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Muiden
Plaats	Muiderberg
Toponiem	Noordpolderkade 4
Kaartblad	25H
Centrumcoördinaat	135.338 / 481.518

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden (figuur 1). Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Het plangebied maakt deel uit van een weiland achter het erf van de boerderij aan de Noordpolderkade 4 in Muiderberg (gemeente Muiden). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied beslaat circa 2.000 m² en omvat de omtrek van een toekomstig te bouwen stal. De exacte begrenzingen van het plangebied zijn in meer detail weergegeven in bijlage 6.

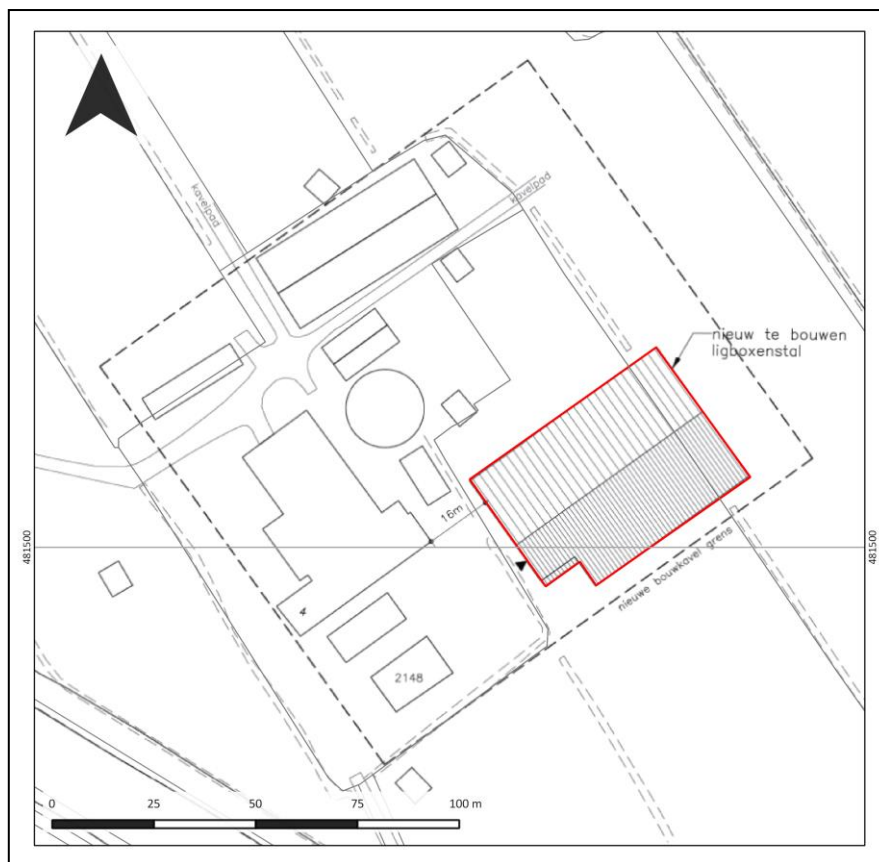


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen weergegeven).

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw ligboxenstal met mestkelder
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied zal een ligboxenstal worden gebouwd met daaronder een mestkelder. Een ontwerptekening van de nieuwe situatie is weergegeven in figuur 2. Voor de realisatie ervan zal de grond in het plangebied tot een diepte van circa 2,0 tot 2,5 m –Mv worden uitgegraven. Ook zullen heipalen worden geplaatst ter fundering van het bouwwerk. De uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied brengt grondverstoring met zich mee, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen worden aangetast.



Figuur 2: Tekening van de toekomstige situatie in het plangebied (met rode lijnen weergegeven; ontwerp: DLV)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	50 m ² en dieper dan 35 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta* of *Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg* (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Het archeologiebeleid van de gemeente Muiden inzake het plangebied is direct opgenomen in het bestemmingsplan "Landelijk gebied Muiden 2012". Deze vertaalslag heeft plaatsgevonden in 2012 aan de hand van de gemeentelijke verwachtingskaart. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied is aangeduid als een zone met een hoge archeologische verwachting (in het bestemmingsplan: Waarde archeologie 3). Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingcriteria geformuleerd. Initiatieven die kleiner zijn dan 50 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 35 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria voor dit gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Utrechts-Gelders Zandgebied
Geomorfologie	Lage stuwwal (kaartcode 3K8)
Maaiveld	0,7 m –NAP
Bodem	Waardveengronden op veenmosveen (kVs)
Grondwater	II

Landschapsgenese

Het plangebied ligt landschappelijk gezien op de overgang van het Hollands veengebied naar het Midden-Nederlandse zandgebied (Berendsen, 2000). Tevens ligt direct ten noorden van het plangebied het IJsselmeer, de voormalige Zuiderzee. Deze heeft ook een rol gespeeld in de totstandkoming van de landschap tussen Muiden en Muiderberg.

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 370.000 tot 130.000 jaar geleden), ontstonden de stuwwallen van 't Gooi, die zich ten zuidoosten van Muiderberg in de richting van Hilversum uitstrekken. Deze stuwwallen hebben zich gevormd doordat het landijs, dat in die tijd tot Midden-Nederland reikte, als een soort bulldozer oudere grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas voor zich uit heeft gestuwd. Hierdoor zijn de stuwwallen ontstaan. Aan de randen van de stuwwallen komt verspoeld sediment voor dat is afgezet door smeltwater dat van het landijs afkomstig is. (sandrafzettingen).

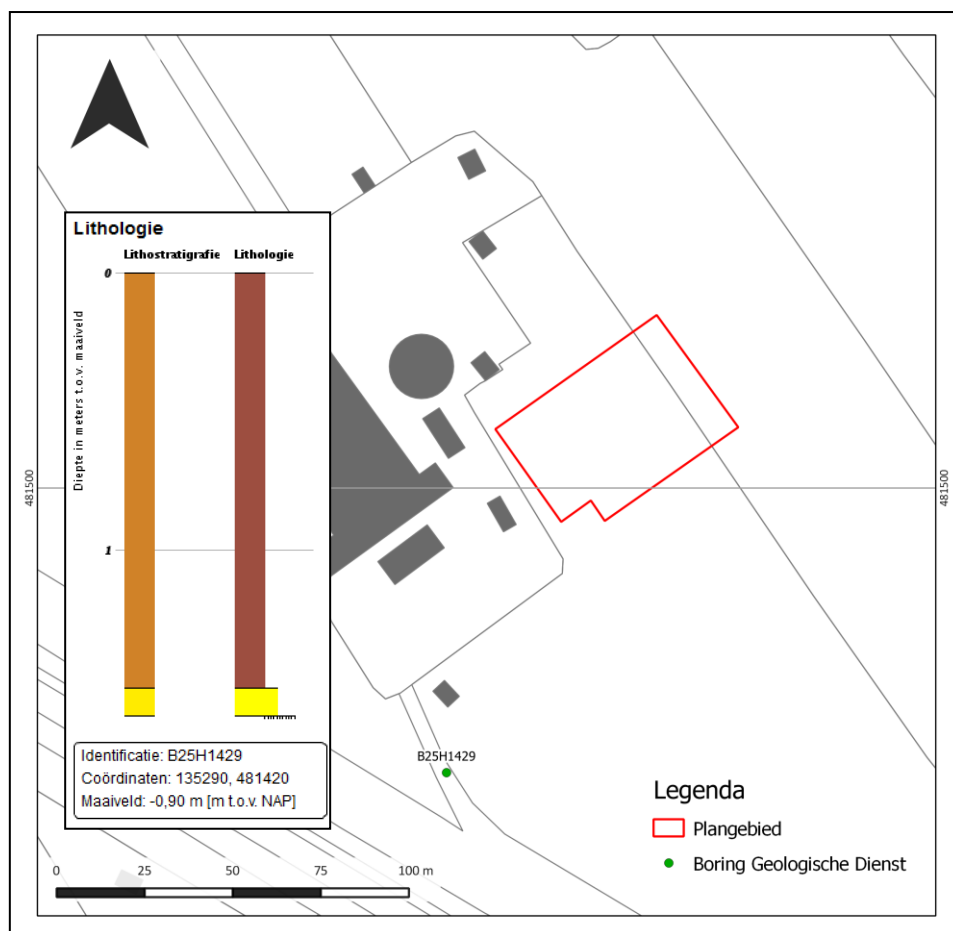
In de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 120.000 – 10.000 jaar geleden) was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. Hierdoor werden vanuit drooggevallen rivierbeddingen en de Noordzeebodem als gevolg van het ontbreken van vegetatie grote hoeveelheden zand weggeblazen om verder afgezet te worden als dekzand. Dekzand is daarbij tevens langs de randen van de stuwwallen afgezet en in de dalen die de stuwwal hebben doorsneden.

Met het verbeteren van het klimaat aan het eind van het Weichselien, raakte het dekzand begroeid en werd het dekzandrelief gedurende het Holoceen (de huidige geologische periode) als het ware "vastgelegd". Ook begonnen de gemiddelde jaartemperaturen te stijgen. Dit leidde tot een grootschalig afsmelting van het landijs, waarbij de vrijgekomen hoeveelheid smeltwater wereldwijd zorgde voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware landinwaarts werd "opgestuwd". Hierdoor konden de lagere delen aan weerszijden van de stuwwal geleidelijk verdrinken. Er ontstonden zoetwatermeren en moerassen, waarin op grote schaal veenvorming optrad. Geologisch gezien wordt dit veen tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend (De Mulder e.a., 2003). De veengroei is echter meerdere malen onderbroken geweest als gevolg van verschillende transgressies (perioden met een relatief sterke stijging van de zee). Tijdens deze transgressies werd onder meer via het IJ zeelei afgezet. In de beginstadia van het Holoceen kon na een transgressie veenvorming weer op gang komen, maar na de zogenaamde Duinkerke-0 transgressie (rond 1.400 v. Chr.) heeft de vegetatie zich in grote delen van het gebied niet meer kunnen herstellen. Na deze transgressie bleven geulen en meertjes in het landschap achter. Deze zijn door het afkalven van de oevers op den duur uitgegroeid tot onder andere het Naardermeer en het Meer Flevo (De Lange & Wallenburg, 1965). Doordat de Noordzee via de Vlie verbinding kreeg met het Meer Flevo rond de jaartelling werd het meer sterk vergroot, waardoor geleidelijk het Almere ontstond (Berendsen, 2000). Vanaf het einde van de Romeinse tijd en gedurende de Vroege Middeleeuwen werd als gevolg van variaties in waterstanden langs de randen van het Almere knipklei afgezet. Later kreeg de zee meer invloed op het achterland, waarbij na een serie stormvloed in de

12^e en 13^e eeuw grote delen van het veenland werden weggeslagen. Hierdoor ontstond uiteindelijk een binnensee, die de naam Zuiderzee kreeg (na de Sint Lucievloed in 1287, Buisman en Van Engelen, 2000). De invloed van de Zuiderzee nam alsmat toe, waarbij veel land werd weggeslagen door de zee, onder meer delen van de stuwwal bij Muiderberg, Naarden en Bussum. Om de voortdurende invloed van de Zuiderzee te stoppen, is in de Late Middeleeuwen de Zuiderzeedijk aangelegd. Deze is echter in de loop der eeuwen op verschillende plaatsen doorgebroken, waarbij overslagzand is afgezet. De invloed van de Zuiderzee kwam werkelijk ten einde toen in 1932 de Afsluitdijk werd aangelegd en het IJsselmeer ontstond (De Lange & Wallenburg, 1965).

Geomorfologie

Het plangebied ligt volgens de geomorfologische kaart op een lage stuwwal, die ten dele begraven is met veen (kaartcode 3K8, bijlage 2). Het betreft een lokale opduiking, die eveneens duidelijk zichtbaar is aan de hand van hoogteverschillen aan het maaiveld (bijlage 3). Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt op 0,7 m –NAP, terwijl de omgeving ervan op 1,2 m –NAP ligt. De stuwwal bevindt zich vermoedelijk op een diepte van circa 1,5 m –Mv op grond van een boring van de Geologische Dienst Nederland bij het oprit van de boerderij (figuur 3).



Figuur 3: Ligging van de geologische boring nabij het plangebied, inclusief de boorbeschrijving (bron: DINO-loket).

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met waardveengronden op veenmosveen (bodemkaartcode kVs). Waardveengronden zijn veengronden, die zijn bedekt met een kleidek dunner dan 40 cm. De klei is daarbij grijs, roestig en bevat weinig humus. Tussen de klei en het veen is sprake van een abrupte overgang.

De grondwatertrap in het plangebied is II. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief natte gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische als anorganische (archeologische) resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven, voor zover deze beneden 80 cm –Mv liggen. Onverbrande organische resten, die binnen 80 cm –Mv liggen zijn naar verwachting door oxidatie aangetast dan wel gedegradeerd.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Muiden is het plangebied aangewezen als een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie bijlage 1). Deze hoge verwachtingswaarde is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een lage stuwwal, die voorheen als een hoger gelegen deel in een nat, verdrinkend landschap heeft gelegen. In en rondom het plangebied zijn echter geen vindplaatsen bekend, die aan deze hoger gelegen plek te koppelen zijn. Er zijn namelijk in de directe omgevingen geen archeologische waarnemingen of vindplaatsen bekend en er heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er is uitsluitend sprake van een losse vondst van een fragment laatmiddeleeuws aardewerk ten zuidwesten van het plangebied bij de Hakkelaarsbrug (Archis-waarnemingsnummer 22425, Siegburg). In hoeverre dit aardewerk in relatie staat tot bewoningsresten aldaar is niet bekend.

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Grasland
Huidig gebruik	Grasland
Bodemverstoringen	Mogelijk als gevolg van grondverwerking in het plangebied

Cultuurhistorische achtergrond

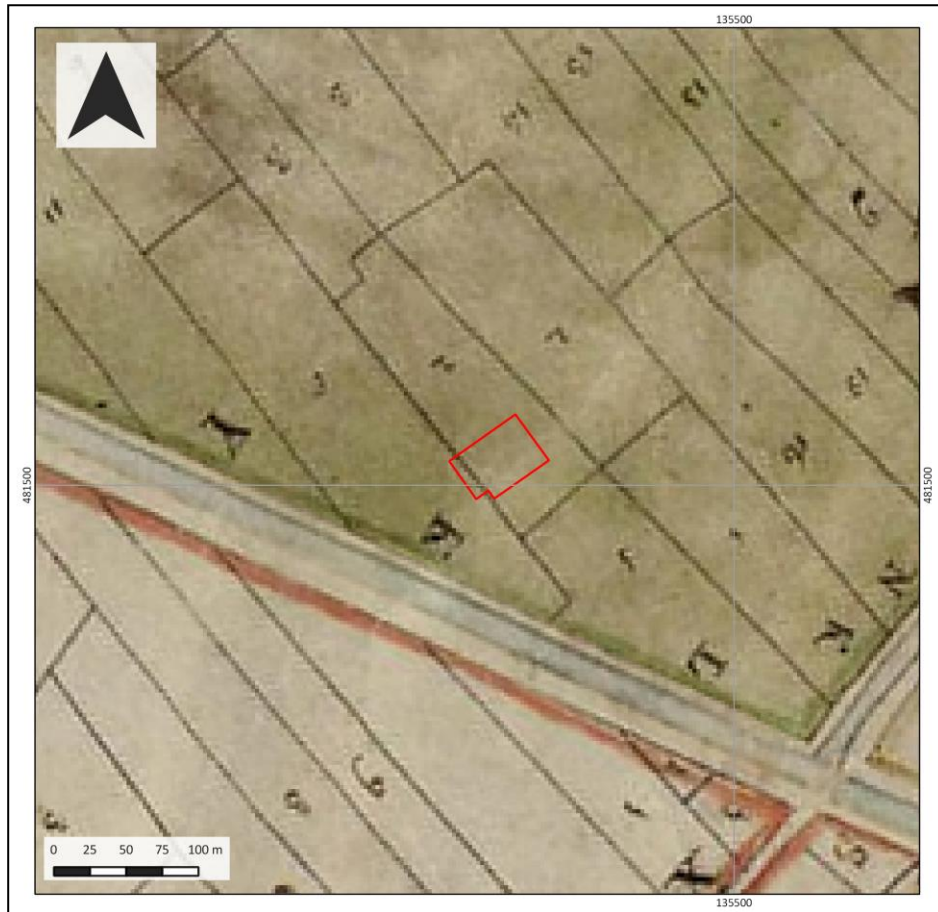
Het plangebied ligt in het landelijk gebied tussen Muiden en Muiderberg. De oudste ontginningen bij Muiden dateren reeds uit de 11^e en 12^e eeuw en in de loop van de Middeleeuwen is het land ten oosten van Muiden verkaveld en in gebruik genomen. Door de natte, lage ligging van het gebied is het van oorsprong altijd grasland geweest. Door de toenemende vernatting in het gebied en het ontstaan van de Zuiderzee was verbetering van de ontwatering in het gebied noodzakelijk. De Noordpolder Beoosten Muiden, waar het plangebied deel van uitmaakt, is toen (in de 17^e eeuw) ontstaan om het gebied te bemalen om het landgebruik te kunnen handhaven. Deze bemaling vond eerst plaats door middel van windmolens (rond 1642) en sinds 1892 door een stoomgemaal, even ten westen van het plangebied. Een kenmerkend gebiedselement vormt de Naardertrekvaart, die ten zuiden van het plangebied ligt en tevens de zuidgrens van de Noordpolder vormt. Deze trekvaart vormt een waterverbinding tussen Muiden en Naarden en is in 1641 aangelegd ten behoeve van de ontsluiting van de zeehaven van Naarden. De oorspronkelijke haven verzandde namelijk als gevolg van het ontstaan van de Zuiderzee. Verkeer over de trekvaart vond hoofdzakelijk plaats in trekschuiten. Bij Hakkelaarsbrug, ten oosten van het plangebied, bevond zich een overstappunt op de Goog naar Muiderberg.

Historische situatie

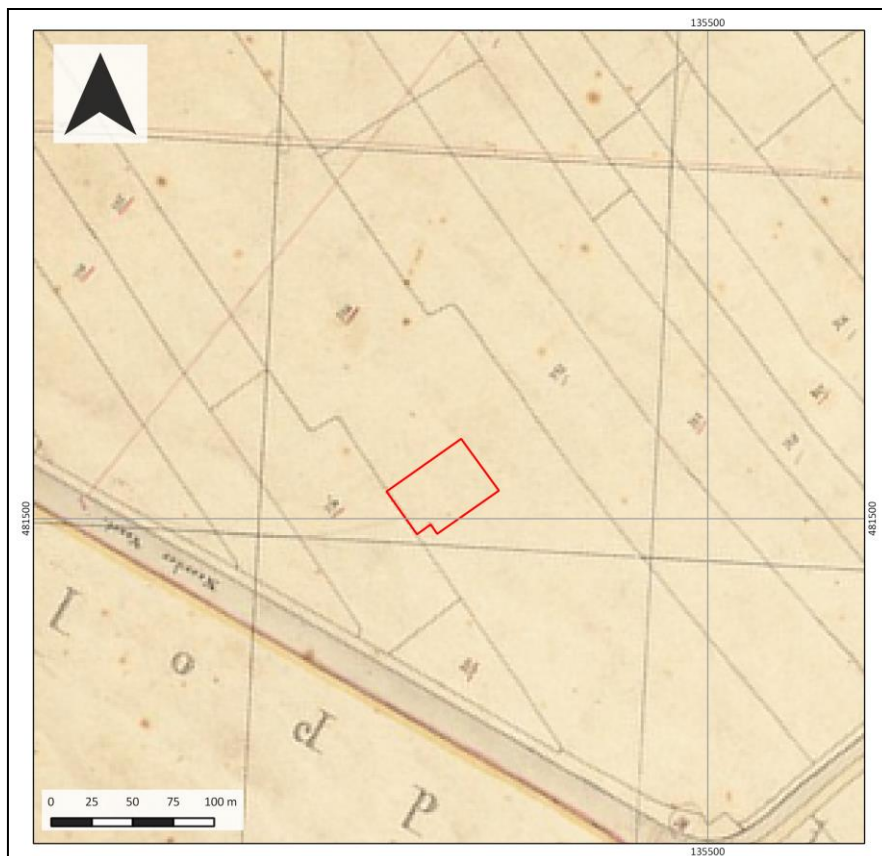
Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied altijd onbebouwd is geweest en in gebruik als weiland. Dit viel reeds af te leiden uit kaartmateriaal vanaf het begin van de 18^e eeuw (figuur 4- 8). De huidige boerderij is pas tussen 1912 en 1949 gebouwd (figuur 6). Historische kaarten uit die periode waren niet voorhanden. Wel zijn rondom het plangebied bunkers (groepsschuilplaatsen) aanwezig, die deel uitmaken van de Stelling van Amsterdam als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (als onderdeel van de veldstelling Hakkelaarsbrug – Uitermeer, aangelegd in 1915). De Noordpolder maakte tevens deel uit van het inundatiegebied. De bunkers zijn op het historisch kaartmateriaal niet te waar te nemen. Ze zijn van cultuurhistorische waarde, maar binnen dit kader archeologisch gezien niet.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is in gebruik als weiland. Rondom de boerderij staan diverse bunkers opgesteld. Deze zijn volgens de eigenaar van het terrein in de jaren '60 van de vorige eeuw door de Heidemij uitgegraven. De grond zou onder meer in het plangebied zijn verwerkt en uitgereden. In hoeverre dit tot verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw heeft geleid is niet bekend.



Figuur 4: Uitsnede van de Polderkaart uit 1732. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: watwaswaar.nl)



Figuur 5: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: watwaswaar.nl)



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1912. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1949. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Mesolithicum - Bronstijd
Stratigrafische positie	Top van de stuwwal (smeltwaterafzettingen)
Diepteligging	Circa 1,5 m –Mv

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat de archeologische verwachting in het plangebied wordt bepaald door het voorkomen van een lage stuwwal in het plangebied. De stuwwal is in de loop van het Holoceen als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel verdrongen en begraven onder veen. De relatief hogere ligging van de stuwwal ten opzichte van de directe omgeving maakte de plek tot het moment van bedekking een aantrekkelijke vestigingsplaats voor prehistorische samenlevingen, in ieder geval vanaf het Mesolithicum tot het moment dat de stuwwal onder het veen verdwenen is. Dit moment ligt vermoedelijk in de Bronstijd, rond 1.300 v. Chr. Dit is afgeleid aan de hand van de te verwachten diepteligging van de stuwwal (2,4 m –NAP) en de zeespiegelcurve van Makaske e.a. (verdrinkingsmodel, 2003). Het plangebied is daarmee in ieder geval tot in de Bronstijd bewoonbaar geweest, waarmee voor de periode Mesolithicum-Bronstijd sprake is van een hoge archeologische verwachting. Daarna is het vermoedelijk te nat geweest voor bewoning getuige de aanwezigheid van veen. Vanaf de IJzertijd tot aan de Middeleeuwen is daarom de verwachting laag. Aangezien op historisch kaartmateriaal bebouwing ontbreekt, is tenslotte de verwachting op nederzettingen uit de Nieuwe tijd ook laag.

Stratigrafische positie

Archeologische waarden worden verwacht in de top van de stuwwal. Deze bevinden zich naar verwachting op een diepte van circa 1,5 m –Mv en zijn bedekt geraakt met (veenmos)veen.

Archeologische indicatoren en complextypen

Archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum zijn naar verwachting te herkennen aan (lokaal) dichte vondstconcentraties van bewerkt (vuur)steen in combinatie met houtskool. Deze vormen restanten van nederzettingsterreinen uit die tijd, vaak (seizoensgebonden) jachtkampementen. In het Neolithicum en Bronstijd heeft de op jacht en verzamelen gebaseerde samenleving plaatsgemaakt voor een agrarische. Deze laatste kenmerkte zich juist door plaatsgebonden nederzettingen met (houten) huizen en bijgebouwen. Zeker in een geleidelijk verdrinkend landschap zullen de hoger gelegen plekken langer bewoond zijn. Als gevolg daarvan heeft donkerkleuring van de bodem kunnen optreden en heeft zich een cultuurlaag (“archeologische laag”) kunnen vormen. Een cultuurlaag is een donkere afvalaag, gekenmerkt door het voorkomen van fragmenten al dan niet verbrand bot, aardewerk, steen en houtskool.

Formatieprocessen

Wanneer de top van de stuwwal intact is, bevinden zich in de afzettingen sporen van bodemvorming (podzolering). Deze kenmerken zich door de aanwezigheid van in- en uitspoelingslagen (E- en B-horizonten). Waarschijnlijk zijn ook het oude maaiveld (de humeuze Ah-horizont) evenals eventuele archeologische cultuurlagen intact gebleven, aangezien veenvorming geleidelijk de stuwwalafzettingen heeft begraven. Daarentegen is het mogelijk dat in het plangebied lokaal bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Deze zijn met name te wijten aan het verwerken van de vrijgekomen grond op dit perceel bij het uitgraven van de groepsschuilplaatsen (bunkers). Mogelijk zijn hiermee eventueel ondiep gelegen stuwwalafzettingen omgewerkt en zijn archeologische resten verstoord geraakt.

Prospectiekenmerken en -beperkingen

De archeologische waarden in het gebied kenmerken zich naar verwachting door lokaal dichte vondstconcentraties of een cultuurlaag. Om binnen het plangebied systematisch naar de aanwezigheid van vindplaatsen te kunnen zoeken, dienen eerst de mate van intactheid van de bodem en de landschappelijke opbouw van het plangebied te worden vastgelegd. Dit kan door middel van het uitvoeren van verkennende boringen. Als op grond van de verkennende boringen delen van het plangebied zodanig intact en archeologisch interessant zijn, zal aanvullend karterend booronderzoek worden uitgevoerd om de aanwezigheid van vondstconcentraties of cultuurlagen vast te stellen. Enige beperking van deze vorm van onderzoek is dat sporen van kortstondige bewoning en begraving zich door (kleinschalige) grondsporen in plaats van de aanwezigheid van vondstmateriaal kenmerken. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel een verwachting worden uitgesproken op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de aanwezigheid van archeologische waarden vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied 7 boringen gezet (boring 1 tot en met 7; zie bijlagen 6 tot en met 8).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 160 -Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Om tot een gedegen bodembeschrijving te komen zijn de boorpunten voorgeboord met behulp van een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm steekguts. De zandmonsters zijn door een zeef gespoeld en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). Hiervoor is gebruik gemaakt van een zeef met een maaswijdte van 1 mm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8.

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over het terrein, waarbij de boringen in een grid van 20 bij 25 m zijn uitgezet (sensu SIKB leidraad karterend booronderzoek methode E2; om de trefkans te vergroten). De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als weiland. Ten westen en zuiden van het plangebied ligt het erf met ten westen ook enkele bunkers. Er is sprake van een zwak aflopend reliëf in noordelijke richting (van circa 0,5 m –NAP naar 0,8 m –NAP). Een impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Impressie van het plangebied.

Lithologie

Onder in de boringen zijn vanaf een diepte van 74 tot 150 cm –Mv smeltwaterafzettingen (i.e. verspoeld stuwwalzand) aanwezig, die bestaan uit slecht gesorteerd, matig grof geelgrijs-gekleurd zand (korrelgrootte 210-300 µm). Tevens zijn in het zand enkele fragmenten grind aanwezig. Bovenop deze afzettingen ligt een pakket bruin veen, dat hoofdzakelijk bestaat uit rietresten en veenmos. Het is vermoedelijk onder zeer natte omstandigheden ontstaan, aangezien veenmos en riet enige waterdiepte nodig hebben om te groeien (plassen). In het noordelijk deel van het plangebied is naast veen ook een pakket fijne detritus aanwezig (boring 4 en 7, 40 cm –Mv). Dergelijke pakketten detritus bestaan uit zeer fijn verslagen plantenmateriaal, afkomstig van het omliggend veen. Het is onder aquatische, afvoerloze omstandigheden bezonken, waardoor het voorkomen van een dergelijk sediment op de aanwezigheid van een meer of plas in het plangebied wijst. Tot slot ligt op het veen een omgewerkt pakket grond, bestaande uit grijze klei en al dan niet humeus zand. Dit pakket is in het zuidelijk deel van het plangebied circa 80 cm dik en in het noordelijk deel slechts 25 cm. Het betreft vermoedelijk de grond, die op het terrein is verwerkt bij het uitgraven van de bunkers (zie hoofdstuk 8). De grijze klei vormt daarbij de oorspronkelijk in het plangebied aanwezige overstromingsklei van de Zuiderzee, die met de grond vermengd is geraakt.

Bodemvorming

In de top van de smeltwaterafzettingen is in alle boringen een volledig intacte podzolbodem aanwezig. Er is sprake van een Ah-, een E-, en een Bh(s)-horizont. Deze bodemopbouw is op foto's in bijlage 7 te zien. Direct onder het veen is sprake van een zwartgrijze, enkele cm dikke humeuze zandlaag. Dit betreft een Ah-horizont en betreft het maaiveld van vòòr de verdrinking van het plangebied. Daaronder is een donker- tot beigegrijze uitspoelingslaag en een zwarte inspoelingshorizont (als gevolg van de inspoeling van opgeloste humus). In boring 4 is daaronder ook een roodbruine met sesquioxiden aangerijkte inspoelingshorizont aangetroffen als gevolg van de inspoeling van opgeloste metalen (ijzer, aluminium).

Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische lagen of andersoortige indicatoren waargenomen. Ook na analyse van het zeefresidu zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats gevonden. Er is in de top van de smeltwaterafzettingen uitsluitend een kleine hoeveelheid houtskool aanwezig (fragmenten 1-2 mm, hoofdzakelijk afkomstig van riet). Deze is vermoedelijk natuurlijk en het gevolg van brand.

Interpretatie

Uit het veldonderzoek is gebleken dat in de ondergrond van het plangebied grofzandige smeltwaterafzettingen aanwezig, waarvan de oorspronkelijke top intact gebleven is. In het zand zijn namelijk de oorspronkelijke humeuze bovengrond, de inspoelingslaag (B-horizont) en ertussen gelegen uitspoelingslaag (E-horizont) nog aanwezig. De diepteligging van deze afzettingen varieert tussen 0,74 en 1,5 m –Mv (circa 1,34 tot 2,2 m –NAP). Dit is minder diep dan de verwachting uit het bureauonderzoek. Op grond van deze diepteligging zouden naast resten uit het Mesolithicum-Bronstijd zelfs archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn (op basis van Makaske e.a, 2003). Uit het zeefresidu is daar echter geen aanwijzing of indicator voor gevonden, waardoor de verwachting op archeologische (nederzettings-)resten uit het bureauonderzoek naar laag kan worden bijgesteld. Mogelijk ligt een oorzaak hiervan in de ogenschijnlijk zeer snelle vernatting van het gebied. De aanwezigheid van riet- en veenmosveen tot op de smeltwaterafzettingen in combinatie met het voorkomen van detritus wijzen op zeer natte, zelfs aquatische omstandigheden.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- 1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen**
Het plangebied ligt op basis van het bureauonderzoek op een opduiking van een stuwwal, waardoor het plangebied deel uitmaakt van een relatieve hoogte in een overwegend nat landschap.
- 2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
Ja, de top van de smeltwaterafzettingen (verspoeld stuwwalstrand) vormt het archeologisch relevante bodemniveau. De top hiervan bevindt zich op een diepte van 0,7 tot 1,5 m –Mv en is volledig intact gebleven. Er zijn in de top van de smeltwaterafzettingen zelfs nog in- en uitspoelingslagen aanwezig, die getuigen van oorspronkelijke bodemvorming toen het plangebied nog relatief droog lag.
- 3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
De top van de smeltwaterafzettingen zijn volledig intact te beschouwen.
- 4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
In het plangebied zijn nederzettingsresten te verwachten uit de periode Mesolithicum tot en met de Bronstijd, waarna het plangebied als gevolg van vernatting bedekt is geraakt met veen. De verwachting op resten op een hoger gelegen deel in een vernattend milieu is theoretisch gezien hoog. Op basis van het veldonderzoek ontbreken echter aanwijzingen hiervoor, waardoor de verwachting naar beneden kan worden bijgesteld. Van differentiatie is geen sprake.
- 5. Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?**
In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen, die op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied duiden. Het aangetroffen houtskool is hoogstwaarschijnlijk van natuurlijke herkomst.

12. Conclusie en Advies

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Aan de hand van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Mesolithicum tot en met de Bronstijd. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van een stuwwal in de ondergrond van het plangebied.
- 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied altijd onbebouwd is geweest. Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied, uit de eerste helft van de 18^e eeuw, laat ter plaatse van het plangebied grasland zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.
- 3) Uit het veldonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het plangebied grofzandige smeltwaterafzettingen (verspoeld stuwwal) aanwezig zijn, waarvan de oorspronkelijke top intact is. In het zand zijn namelijk de oorspronkelijke humeuze bovengrond, de inspoelingslaag (B-horizont) en ertussen gelegen uitspoelingslaag (E-horizont) nog aanwezig. De diepteligging van de smeltwaterafzettingen varieert tussen 0,7 en 1,5 m –Mv (circa 1,3 tot 2,2 m –NAP).
- 4) In de boringen zijn geen archeologische lagen of andersoortige indicatoren waargenomen. Ook na analyse van het zeefresidu zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats gevonden.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen voor de periode Mesolithicum – Bronstijd. Deze verwachting is met name gebaseerd op het ontbreken van archeologisch vondstmateriaal. Voor de overige perioden bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen voorgenomen nieuwbouw in het plangebied. Het terrein kent een lage verwachting en is daarmee vanuit archeologische optiek geschikt voor de toekomstige inrichting. Er hoeven ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dient u deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk te melden.

13. Geraadpleegde bronnen

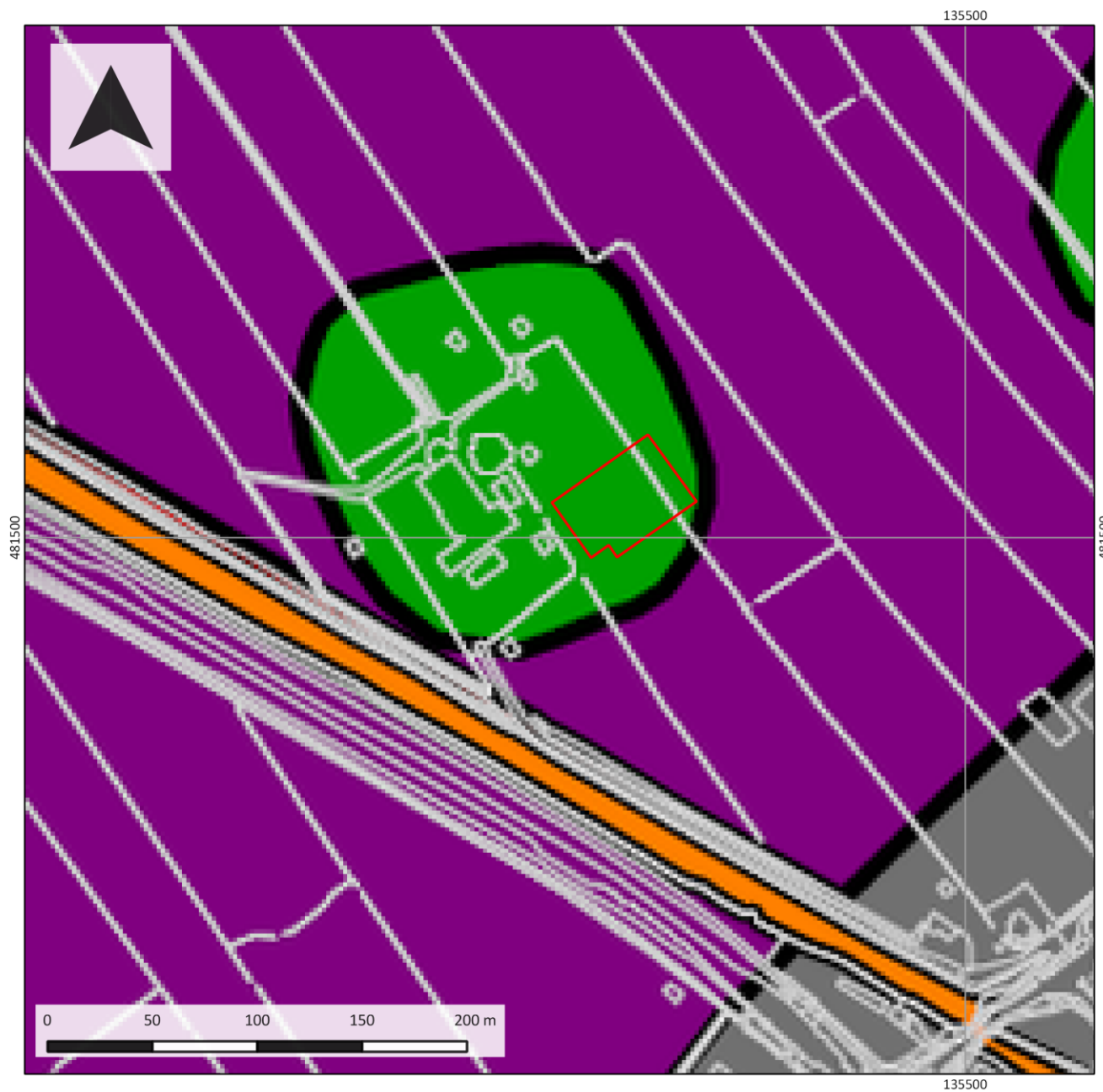
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Buisman, J. & A.F.V. van Engelen, 2000. *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*, Van Wijnen, Franeker
- De Lange, C. & C. Wallenburg, 1965. *Toelichting op de bodemkaart Kaartblad 25 Oost*, Stiboka, Wageningen
- Makaske, B, D.G. Van Smeerdijk, H. Peeters, J.R. Mulder en T. Spek, 2003. *Relative water-level rise in the Flevo lagoon (The Netherlands), 5300-2000 cal. Yr. BC: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data*, Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw 82 (2): 115-131
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Muiden



Beleidskaart

Project:
14020003

Toponiem:
Noordpolderkade 4






Plaats:
Muiderberg

Legenda

 Plangebied

Legenda

Archeologisch onderzoek vereist bij:

-  alle grondroerende werkzaamheden
-  gebieden groter dan 50 m²
-  gebieden groter dan 50 m² en dieper dan 35 cm
-  gebieden groter dan 500 m²
-  gebieden groter dan 2500 m²
-  archeologievrij

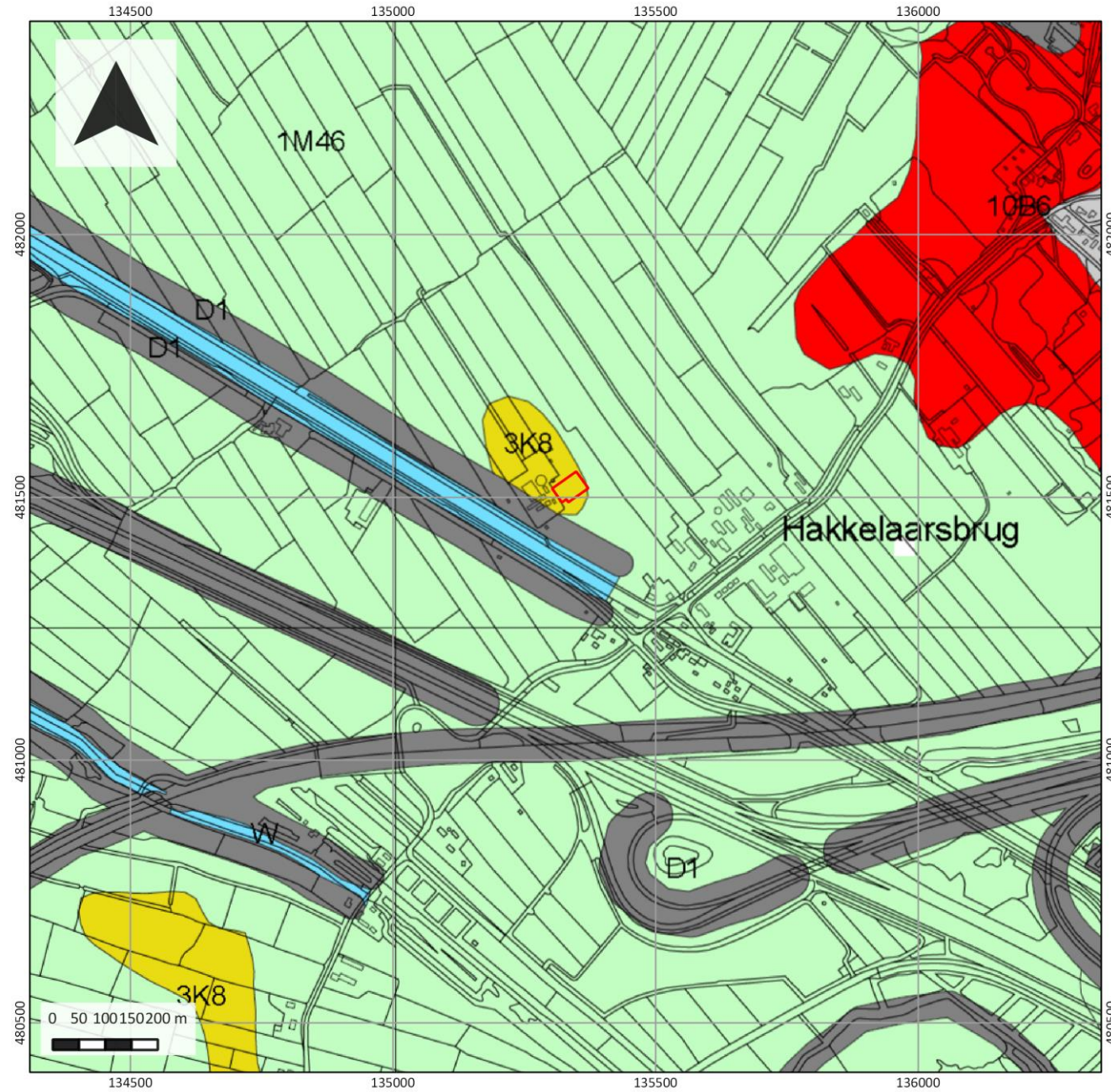
Bijlage 2: Geomorfologische kaart

Geomorfologie

Project:
14020003

Toponiem:
Noordpolderkade 4

Plaats:
Muiderberg

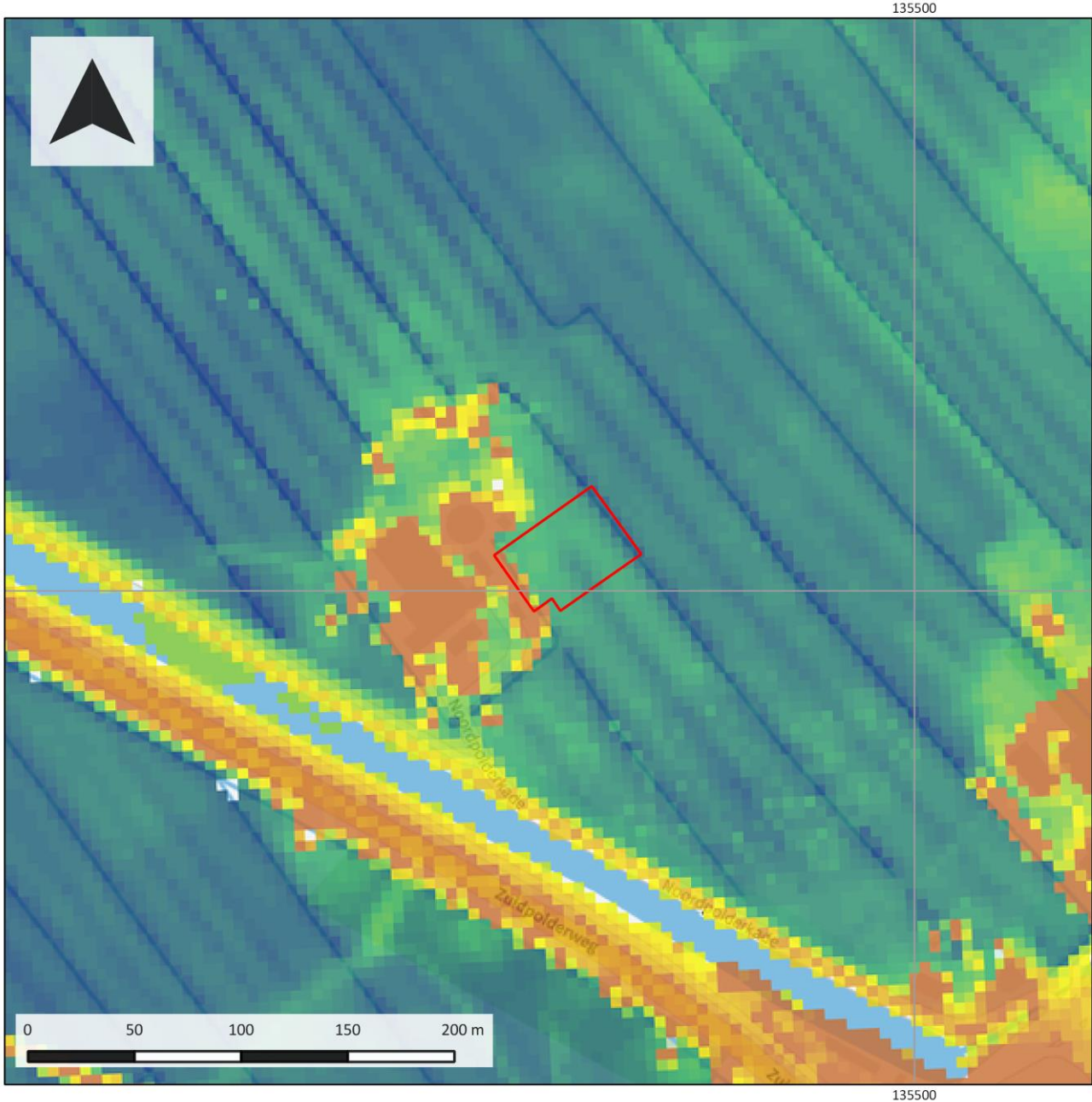


Legenda

Plangebied

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waalervormige glooiingen
- Niet-waalervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Wevingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Beoouwing
- Overig (Dijken etc)

Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)



AHN

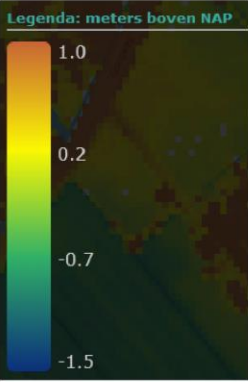
Project:
14020003

Toponiem:
Noordpolderkade 4

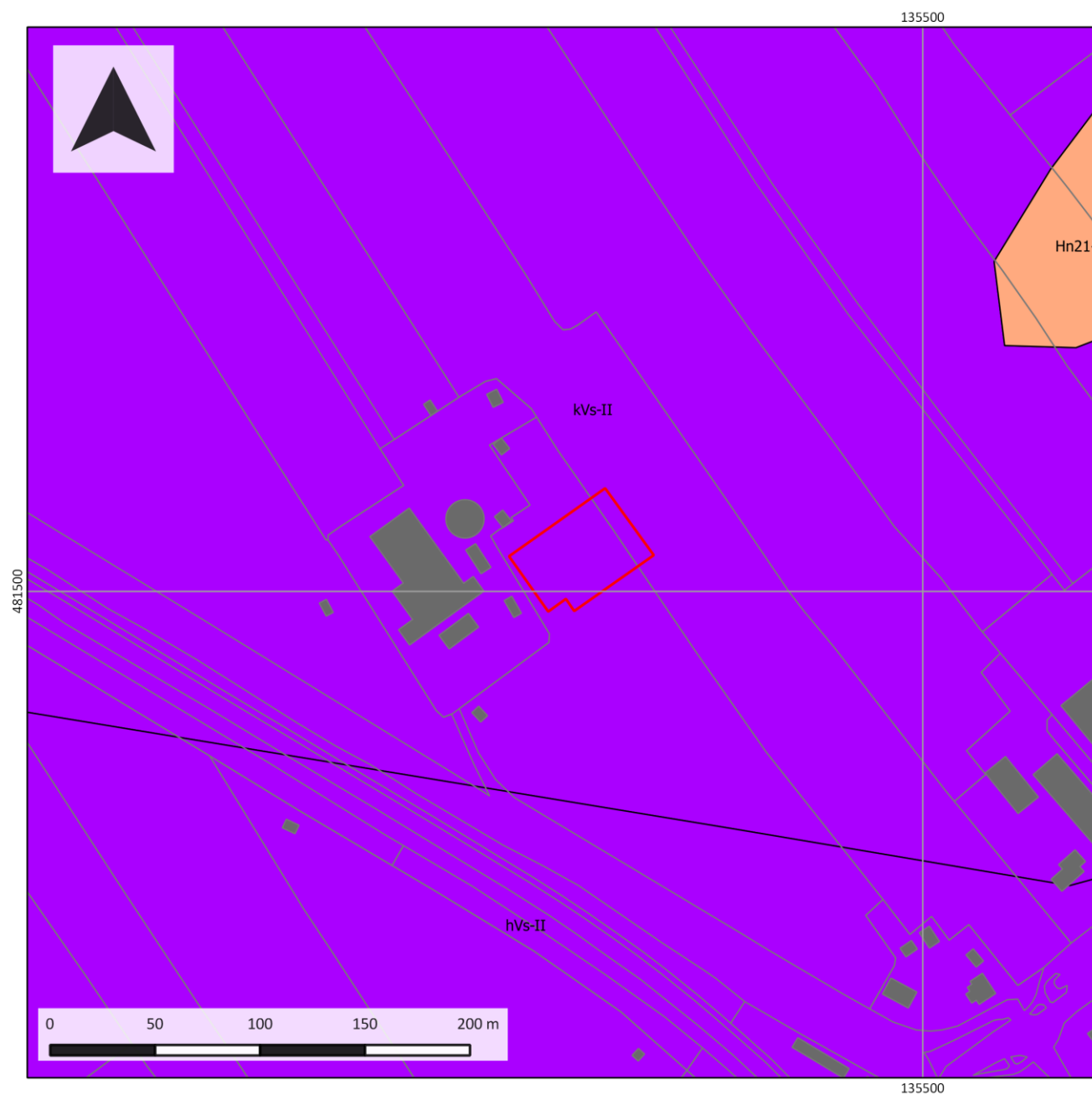
Plaats:
Muiderberg

Legenda

 Plangebied



Bijlage 4: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
14020003

Toponiem:
Noordpolderkade 4

Plaats:
Muiderberg

Legenda

 Plangebied

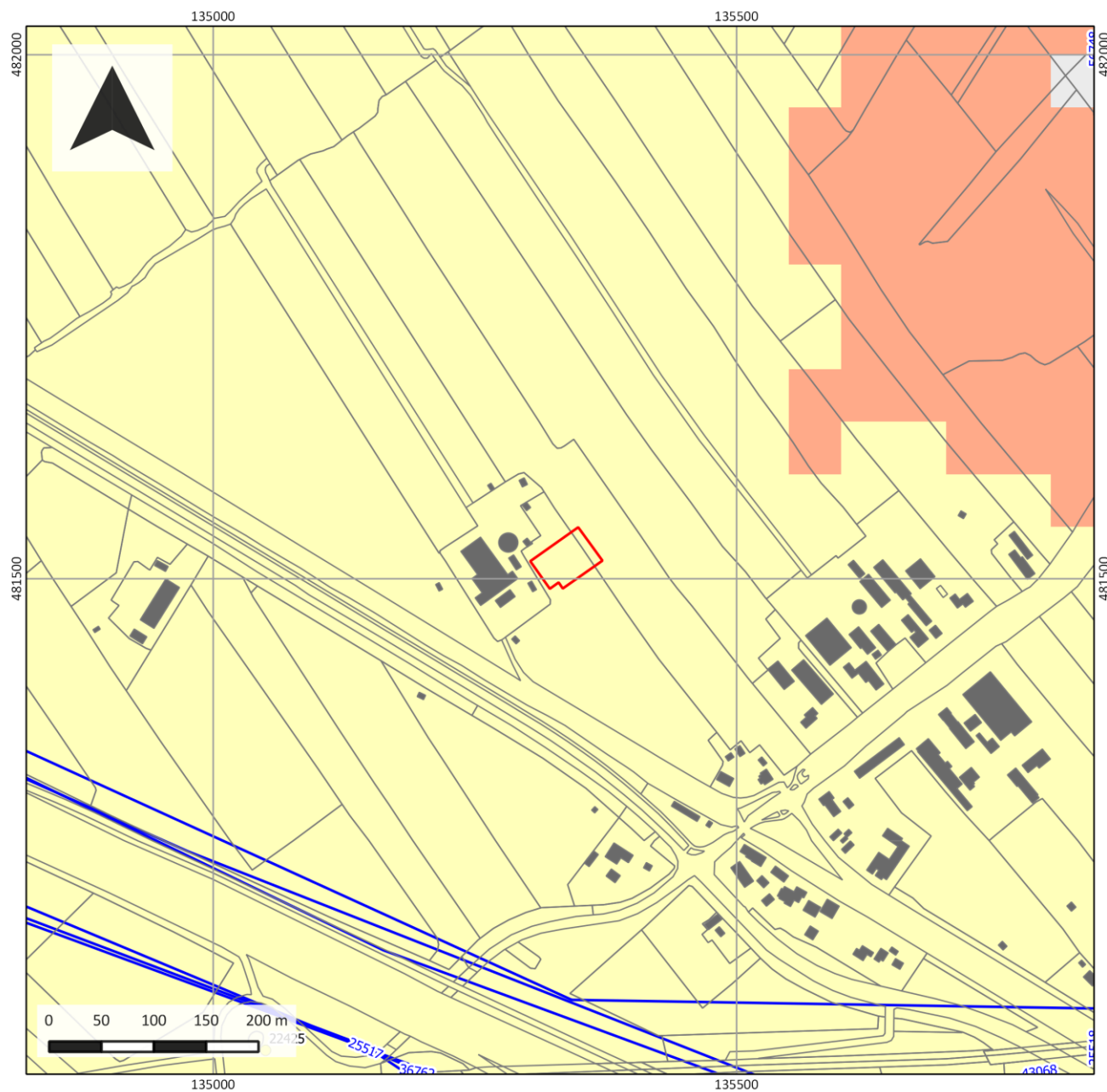
Bodemkaart

 Hn21-IV

 hVs-II

 kVs-II

Bijlage 5: Archeologische waarden (waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, onderzoeken)



Archis-kaart

Project:
14020003

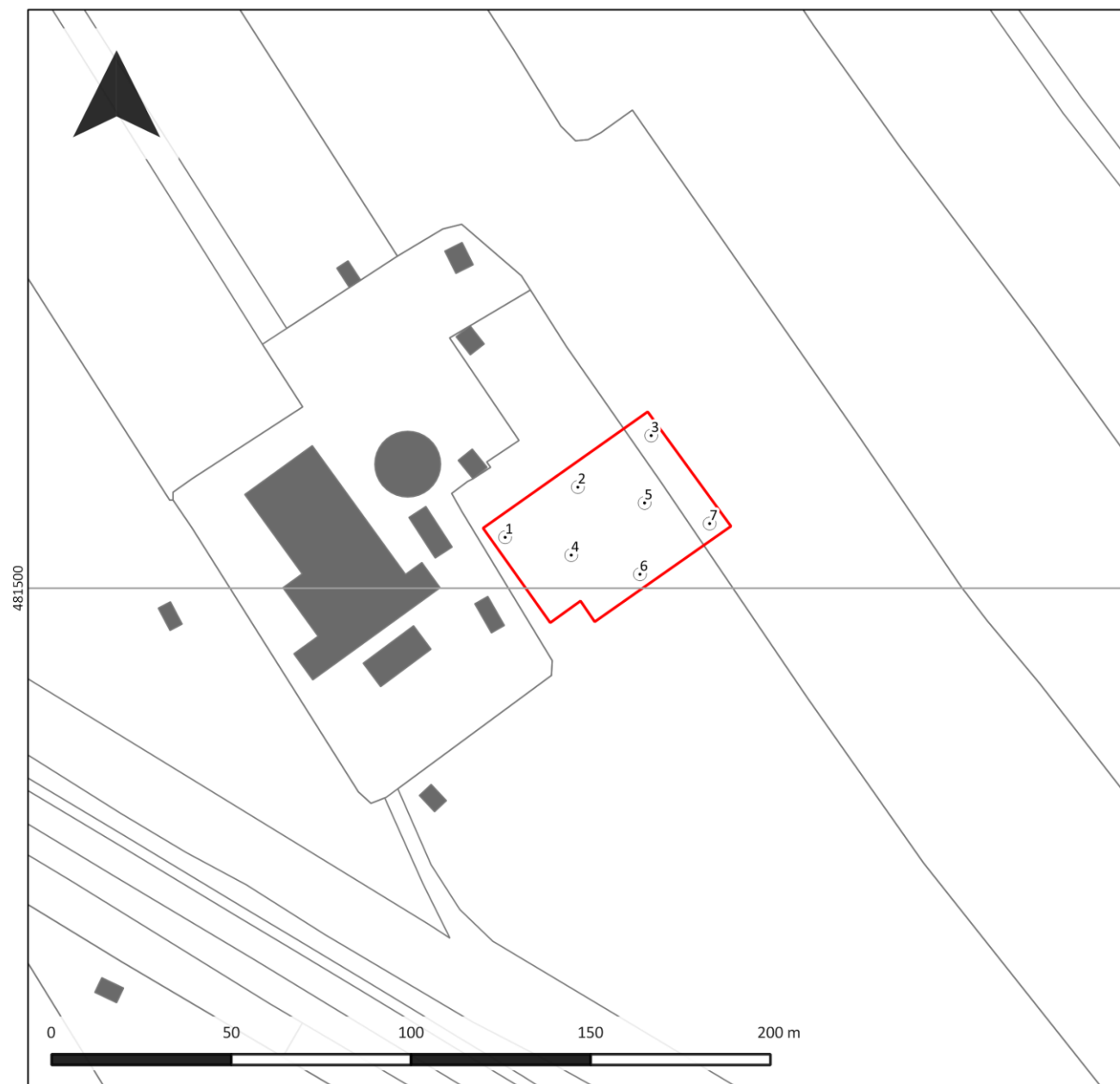
Toponiem:
Noordpolderkade 4

Plaats:
Muiderberg

Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen
- Onderzoeksmeldingen
- Vondstmeldingen

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
14020003

Toponiem:
Noordpolderkade 4

Plaats:
Muiderberg

Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunten

Bijlage 7: Foto's van de boringen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. De boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd.



Opname van boring 1



Opname van boring 3: Detritus (verslagen veen) met daarin een dun kleilaagje



Top van de verspoelde stuwwalafzettingen met hierin podzolering (zie tekst)

Bijlage 8: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	BV = bouwvoor
BHB		OPH = ophoging
BHBC		X = verstoord
BHC		HV = veen
...		SW = smeltwaterafzettingen

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	L = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	BT = bot
	fe-c = ijzerconcreties	AW = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	VST = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	FOSF = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	1
Projectcode	14020003		
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 12 cm, 3 cm</i>		
<i>X-coördinaat</i>	135.309	<i>GWS</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	481.514	<i>Gt</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,5 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-
		<i>Landgebruik</i>	grasland
		<i>Bodemkaart</i>	kVs
		<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg
60	K Z	h3	-	-	-	drgr/ge	scherp	MST	-	or	1	2	-	X	-	X	-
80	K V	h3	-	-	-	zw/drgr	scherp	MST	-	or	1	2	-	X	-	X	-
95	Vkm	-	3	-	-	zw	difuus	MST	-	r	1	1	-	BHC	-	HV	-
120	Kz3	h3	-	-	-	brgr	scherp	MST	-	r	1	1	110	BHAh	-	SW	bouwwoor, omg
150	Zs2	-	-	-	-	gegr	EB	SL	210-300	r	1	1	-	BHC2	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	2
Projectcode	14020003		
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 12 cm, 3 cm</i>		
<i>X-coördinaat</i>	135.329	<i>GWS</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	481.528	<i>Gt</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,6 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-
		<i>Landgebruik</i>	grasland
		<i>Bodemkaart</i>	kVs
		<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg
60	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	or	1	2	-	X	-	X	omg
80	Vk1	-	3	-	-	zw	scherp	MSL	-	or	1	2	-	BHC	-	HV	-
115	Vk1 3	-	2	-	-	br	difuus	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
125	Vkm	-	1	-	-	br	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
130	Zs1	-	-	-	-	zwgr	difuus	MST	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
141	Zs1	-	-	-	-	begr	difuus	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-
150	Zs2	-	-	-	-	zw	EB	ST	210-300	r	1	1	-	BHBh	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	3
Projectcode	14020003		
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 12 cm, 3 cm</i>		
<i>X-coördinaat</i>	135.349	<i>GWS</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	481.542	<i>Gt</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-
		<i>Landgebruik</i>	grasland
		<i>Bodemkaart</i>	kVs
		<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg
40	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	or	1	2	-	X	-	X	omg
90	Ks4	h4	3	-	rv	gnbr	difuus	MSL	-	or	1	2	-	BHC	-	HV	detritus
100	Vk3	-	3	-	rv	br	difuus	MSL	-	r	1	1	100	-	-	HV	detritus, kleilaagje
110	Ks2	h4	3	-	rv	gnbr	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	detritus
130	Vkm	-	-	-	rv	br	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
155	Vkm	-	-	-	rv	robr	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
164	Zs1	-	-	-	-	zwgr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
185	Zs1	-	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-
200	Zs1	-	-	-	-	zwgr	EB	MST	210-300	r	1	1	-	BHBh	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	4
Projectcode	14020003		
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 12 cm, 3 cm</i>		
<i>X-coördinaat</i>	135.327	<i>GWS</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	481.509	<i>Gt</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,6 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-
		<i>Landgebruik</i>	grasland
		<i>Bodemkaart</i>	kVs
		<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg, opg
60	Zs1	-	-	-	-	br	scherp	MST	-	or	1	1	-	X	-	X	omg, opg
74	Vk3	-	3	-	rv	grbr	scherp	MSL	-	r	1	1	-	BHC	-	HV	-
81	Zs1	h2	-	-	-	zwgr	difuus	MST	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
86	Zs1	-	-	-	-	drgr	scherp	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-
100	Zs2	h2	-	-	-	zw	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHBh	-	SW	-
110	Zs2	-	-	-	-	robr	EB	MST	210-300	r	1	1	-	BHBs	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	5
Projectcode	14020003		

<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales		
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor		
<i>Boordiameter:</i>	7 en 12 cm, 3 cm		

<i>X-coördinaat</i>	135.347	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	grasland
<i>Y-coördinaat</i>	481.523	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	kVs
<i>Z-coördinaat</i>	-0,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	h3	-	-	wo	drbrgr	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg, opg
60	Zs1	-	-	-	-	ge	scherp	MST	-	or	1	1	-	X	-	X	omg, opg
85	Vkm	-	3	-	rv	zw	scherp	MSL	-	r	1	1	-	BHC	-	HV	-
116	Vk1	-	1 2	-	rv	drbr	diffuus	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
144	Vk1	-	1 2	-	rv	drbr	geleidelijk	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
155	Zs1	h2	-	-	-	zwgr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
170	Zs2	-	-	-	-	drgr	EB	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	6
Projectcode	14020003		

<i>Beschrijver:</i>	drs. T. Nales		
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor		
<i>Boordiameter:</i>	7 en 12 cm, 3 cm		

<i>X-coördinaat</i>	135.346	<i>GWS</i>	-	<i>Landgebruik</i>	grasland
<i>Y-coördinaat</i>	481.503	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	kVs
<i>Z-coördinaat</i>	-0,5 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h3	-	-	wo	br/ge	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg, opg
50	Vkm	-	3	-	rv	drbr	scherp	MST	-	or	1	1	-	BHC	-	HV	-
65	Vkm	-	2	-	rv	zw	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
121	Vk1	-	1	-	rv	br	diffuus	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
125	Zs2	h2	-	-	-	zwgr	geleidelijk	MSL	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
135	Zs1	-	-	-	-	drgr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-
145	Zs2	h2	-	-	-	zw	EB	MST	210-300	r	1	1	-	BHBh	-	SW	-

Projectnaam	Muiderberg, Noordpolderkade 4	Boorpuntnr.	7
Projectcode	14020003		
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. T. Nales</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 en 12 cm, 3 cm</i>		
<i>X-coördinaat</i>	135.365	<i>GWS</i>	-
<i>Y-coördinaat</i>	481.517	<i>Gt</i>	-
<i>Z-coördinaat</i>	-0,7 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-
		<i>Landgebruik</i>	grasland
		<i>Bodemkaart</i>	kVs
		<i>Geom. kaart</i>	3K8

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs1	h3	-	-	wo	br/ge	scherp	MST	-	o	1	1	-	X	-	X	omg, opg
40	Vk3	h4	3	-	rv	gnbr	diffuus	MSL	-	or	1	1	-	BHC	-	HV	detritus
150	Vk1	-	2	-	rv	br	scherp	MSL	-	r	1	1	-	-	-	HV	-
155	Zs1	h2	-	-	-	zwgr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHAh	-	SW	-
172	Zs1	-	-	-	-	begr	geleidelijk	MST	210-300	r	1	1	-	BHE	-	SW	-
175	Zs2	h2	-	-	-	zwbr	EB	MST	210-300	r	1	1	-	BHB	-	SW	-