

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G,
nummers 572, 579 en 582
gemeente Muiden



Opdrachtgever

BouwVisie bv
De Enterij 41-43
1906 BX Limmen

Status:

CONCEPT

Projectleider
mevr. drs. S.M. Koeman

Projectnummer

Synthegra Rapport S100260

Autorisatie
drs. E.A. Schorn (senior prospector)

Paraaf

Datum
07-10-2010

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Colofon

Opdrachtgever: BouwVisie te Limmen
Project: Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260
Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Percelen Knooppunt
Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Datum: 07-10-2010
Projectleider: mevr. drs. S.M. Koeman
Auteurs: drs. S.M. Koeman (prospector, fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. E.A. Schorn (senior prospector)
Druk: Synthegra bv, Doetinchem
ISSN: 1874-9771

Synthegra bv

Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2010

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

INHOUD

Administratieve gegevens	4
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methode	7
2.2 Landschapsgenese	7
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	12
2.4 Historische ontwikkeling	13
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
3 Inventariserend Veldonderzoek	19
3.1 Methode	19
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	19
3.3 Archeologische indicatoren	20
3.4 Archeologische interpretatie	20
4 Conclusies en aanbevelingen	22
4.1 Inleiding	22
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	22
4.3 Aanbevelingen	23
5 Samenvatting	24
5.1 Inleiding	24
5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	24
5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek	24
5.4 Aanbeveling	25
Literatuur en kaarten	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Bijlage 5: Diepteligging pleistocene zandoppervlak

Afbeelding voorblad: Het oostelijke deel van het plangebied gezien vanuit het zuiden (Foto: H. Leuvering).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Administratieve gegevens

Toponiem	: Percelen Knooppunt Muiderberg sctie G572, 579 en 582
Plaats	: Muiden
Gemeente	: Muiden
Provincie	: Noord-Holland
Projectnummer	: S100260
Bevoegde overheid	: Gemeente Muiden
Opdrachtgever	: BouwVisie te Limmen
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 27-09-2010
Uitvoerders veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering (prospector, fysisch geograaf)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 43.068
Datum onderzoeksmelding	: 22-09-2010
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 25H
Periode	: Laat-paleolithicum - ijzertijd
Oppervlakte	: Circa 1,8 ha
Perceelnummer(s)	: Muiden sectie G, nummers 572, 579 en 582
Grondgebruik	: Weiland
Geologie	: Dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) bedekt met veen (Formatie van Nieuwkoop)
Geomorfologie	: Ontgonnen veenvlakte
Bodem	: Koopveengronden (II) met podzolgronden in de diepere ondergrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Holland, te Wormer

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Noordwest	X: 135526	Y: 481031
Noordoost	X: 135880	Y: 481031
Zuidoost	X: 135880	Y: 480933
Zuidwest	X: 135526	Y: 480933

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van BouwVisie een archeologisch bureauonderzoek en verkennend uitgevoerd op een terrein aan de Naardervaart in de gemeente Muiden (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van de voorgenomen bouw van een bedrijfspand voor Aannemersbedrijf De Boer. De uitbreiding zal plaatsvinden op de percelen Muiden G572, 579 en 582. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing kan de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied tussen 1,35-2,30 m beneden maaiveld verwacht kan worden.¹

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1.² Het veldwerk is uitgevoerd op 27 september 2010.

De bevoegde overheid, de gemeente Muiden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

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

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

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Op welke diepte ligt het pleistocene zandoppervlak en is dit niveau (deels) intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

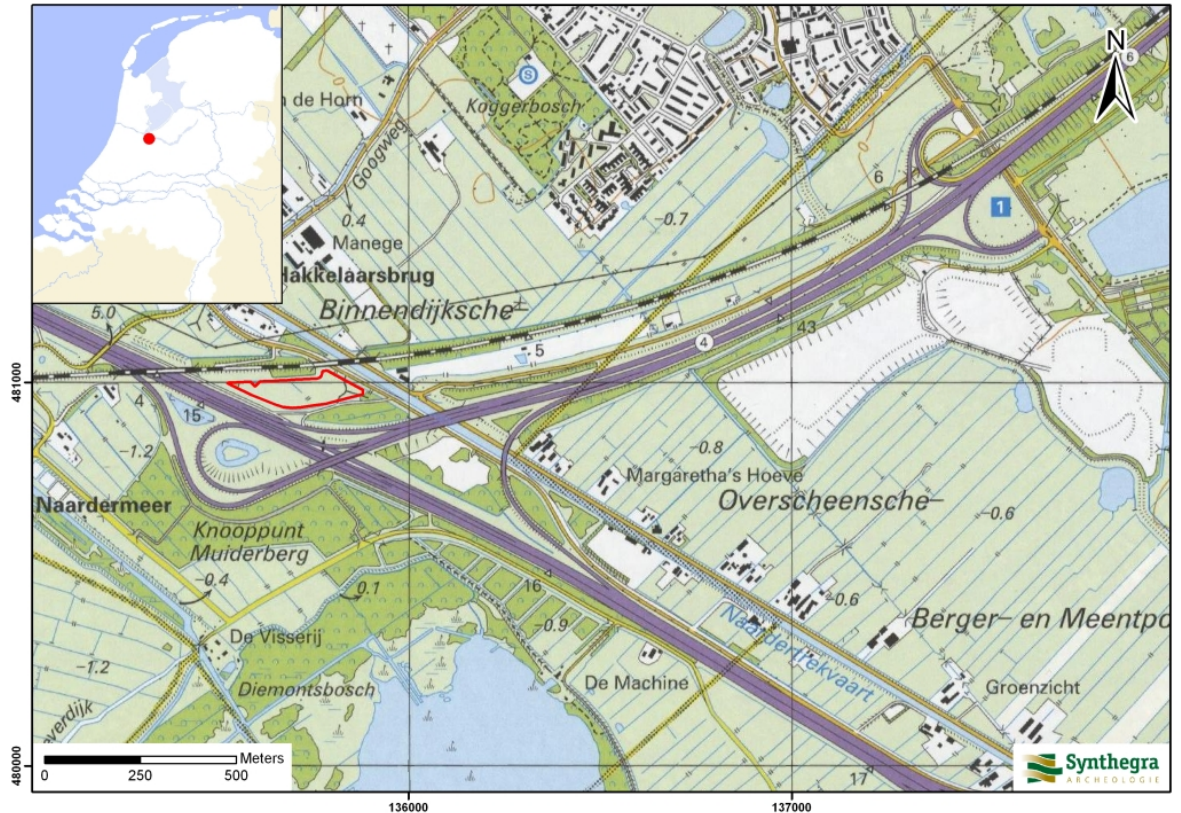
² SIKB 2006a.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582

Projectnummer: S100260

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1,8 ha groot en ligt aan de Naardervaart circa 700 meter ten zuidwesten van de bebouwde kom van Muiderberg en direct ten westen van het knooppunt Muiderberg (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de weg de Naardervaart, in het zuidwesten door een op- en afrit van de autosnelweg A1 en A6 bij knooppunt Muiderberg, in het zuidwesten door een parallelweg langs de A1 en in het noorden door een groenstrook langs de spoorlijn. Het plangebied is in gebruik als weiland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 0,4 m tot 1,2 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).³



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ANWB 2004)

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het westelijk veengebied van Nederland. Het landschap in deze regio heeft met name tijdens het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) vorm gekregen. Volgens de Geologische overzichtkaart van Nederland⁵ ligt in het plangebied dan ook veen aan het oppervlak, dat in deze periode is gevormd. In de ondiepe ondergrond liggen echter afzettingen die ouder zijn en dateren uit de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden).

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is het klimaat wel koud en droog. Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest en heeft het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afgestroomd. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁶ Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) is de vegetatie vrijwel verdwenen geweest. Hierdoor heeft op grote schaal verstuiving opgetreden en is dekzand afgezet.⁷ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend.⁸ Het reliëf, dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met

⁴ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁵ TNO Bouw en Ondergrond 2008.

⁶ Berendsen 2004, 189.

⁷ Berendsen 2004, 113.

⁸ Berendsen 2004, 190.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

langgerekte ruggen. Volgens de bodemkaart⁹ ligt het dekzand in het plangebied dieper dan 1,2 m beneden maaiveld (afbeelding 2.3, code kVs). Tijdens een eerder uitgevoerd booronderzoek in het kader van het autosnelwegtracé Schiphol-Amsterdam-Almere zijn in de zuidwestelijke rand van het plangebied vijf boringen gezet, waarin het dekzand tussen 1,35 en 2,50 m beneden maaiveld is aangetroffen.¹⁰

Het dekzand is tijdens het Holocene (de laatste 11.755 jaar) bedekt met een pakket veen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden bij een stijgende zeespiegel. Op het dekzand ligt het veen van de Basisveen Laag, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop. Aangenomen wordt, dat de Basisveen Laag onder directe invloed van de zeespiegelstijging is ontstaan en de daaraan gekoppelde stijging van het grondwaterniveau.¹¹ Deze veenlaag is met name in het gebied ten westen van het plangebied gevormd, waar het pleistocene dekzandoppervlak veel dieper ligt. De veenvorming is het hele Holocene doorgegaan en heeft op een bepaald moment het hoger liggende dekzandgebied ter plaatse van het plangebied bereikt. De latere veenvorming wordt ook tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Het is niet bekend wanneer de veenbedekking in het plangebied is begonnen, maar het dekzand heeft lange tijd, waarschijnlijk tot in het neolithicum, aan het oppervlak gelegen.

Volgens de geomorfologische kaart¹² ligt het plangebied in een ontgonnen veenvlakte, eventueel bedekt met klei en/of zand (afbeelding 2.1, code 1M46). De polders tussen de Vecht en de Utrechtse Heuvelrug, het gebied waar het plangebied in ligt, zijn vanaf de late middeleeuwen ontgonnen.¹³ Vanaf deze periode heeft men de grondwaterstand kunstmatig laag gehouden om het land goed bewerkbaar te maken en te houden. Door de landbewerking en de lage grondwaterstand is het veenpakket gaan inklinken en zijn zeer dunne veenlagen zelfs geheel verdwenen. Door deze inklinking is een deel van het onderliggende, pleistocene zandrelief aan het oppervlak zichtbaar geworden. De reliëfverschillen die zichtbaar zijn op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) wijzen mogelijk op een pleistocene zandopduiking in de oostelijke helft van het plangebied (afbeelding 2.2, groene kleur).

⁹ Stiboka 1965, blad 25 Oost Amsterdam.

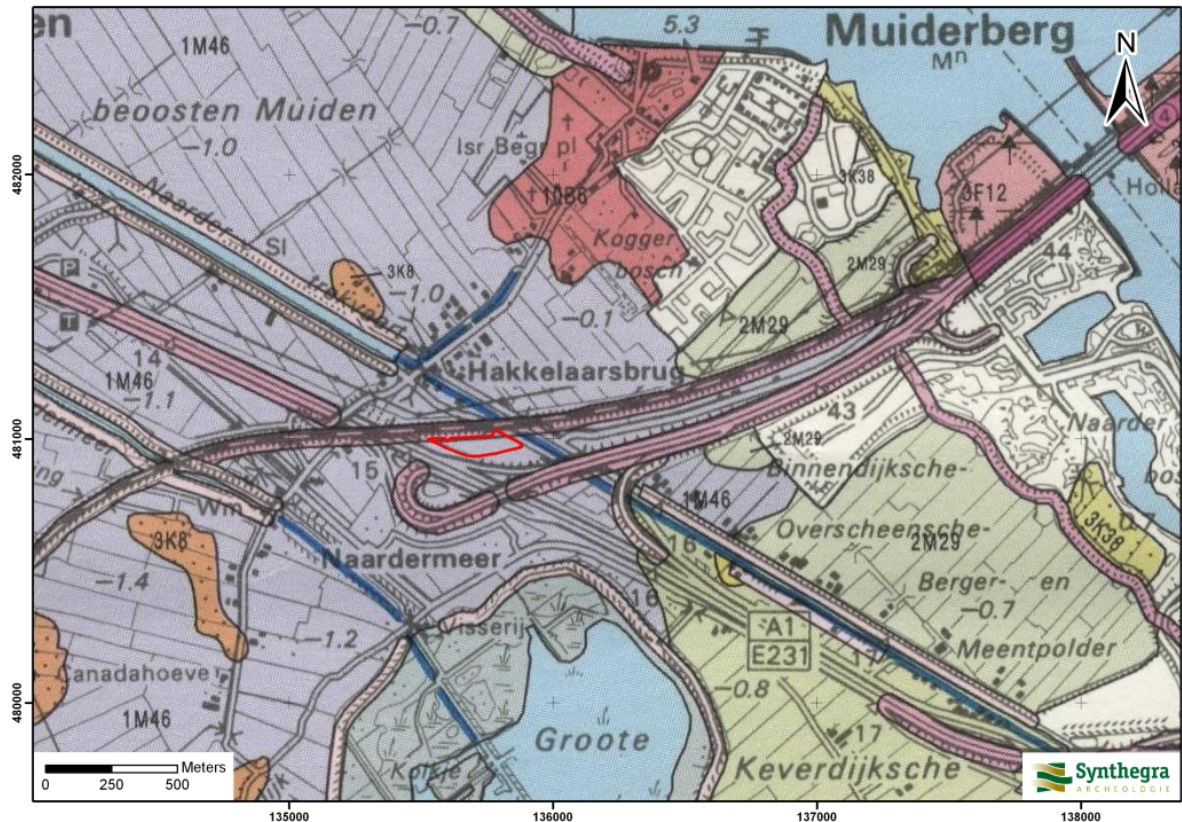
¹⁰ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

¹¹ Berendsen 2004, 232

¹² DLO-Staring Centrum en RGD 1993, blad 24-25 Zandvoort-Amsterdam.

¹³ Steenbergen 2009, 187.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
 Projectnummer: S100260

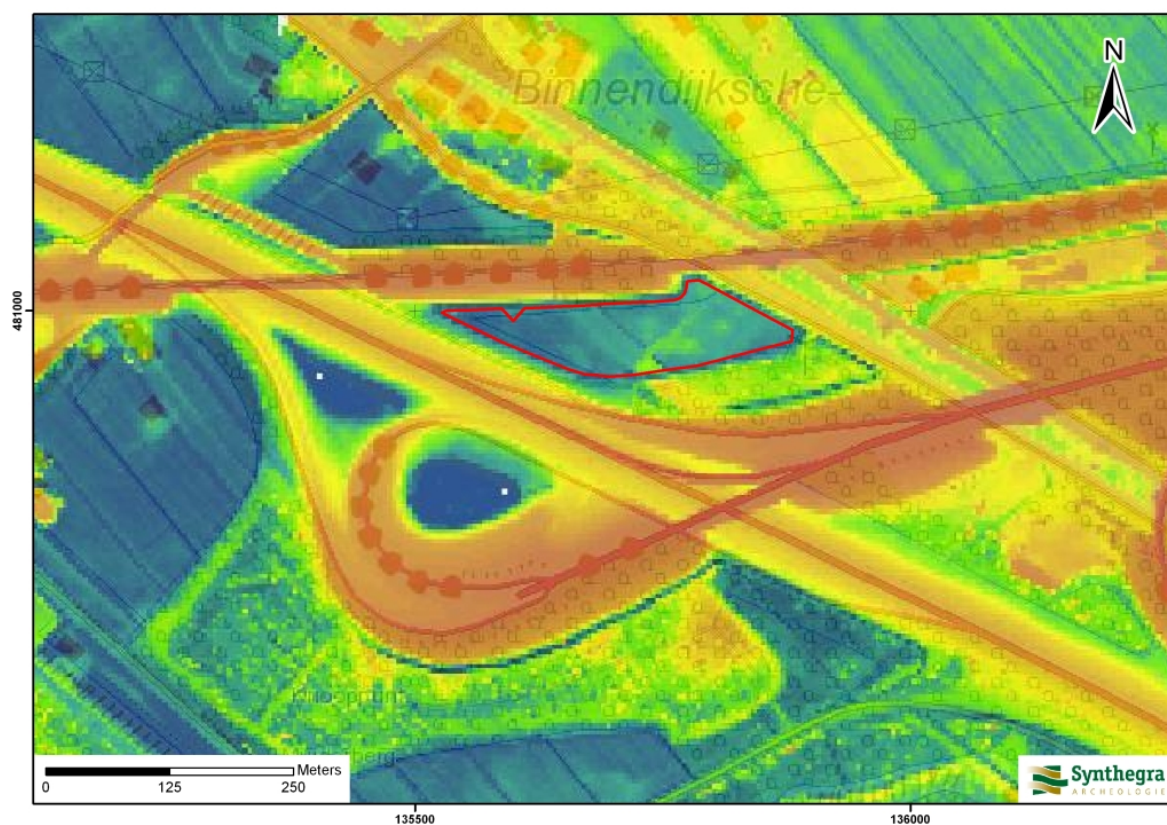


LEGENDA

- 3K38 : Kustwal
- 3K8 : Lage stuwwal eventueel bedekt met dekzand
- 10B6 : Hoge stuwwal eventueel bedekt met dekzand
- 2M29 : Vlake van doorbraakafzettingen
- 2M14 : Dekzandvlakte vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal
- 1M46 : Ontgonnen veenvlakte eventueel bedekt met klei en/of zand
- 3F12 : Storthoop en opgehoogd of opgespoten terrein
- Lichtroze: dijk of soortgelijk kunstwerk met hoogteverschil 0,5-1,5 m

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: DLO-Staring en RGD 1993, blad 24-25 Zandvoort-Amsterdam).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260



LEGENDA

Oranjerood	: Kunstwerken zoals snelwegen en spoorlijn met bijbehorende taluds
Geel	: 0,1 m +NAP – 0,1 m – NAP
Groen	: 0,1 – 0,8 m –NAP
Lichtblauw	: 0,8 – 1,1 m –NAP
Donkerblauw	: 1,1 – 1,8 m +NAP

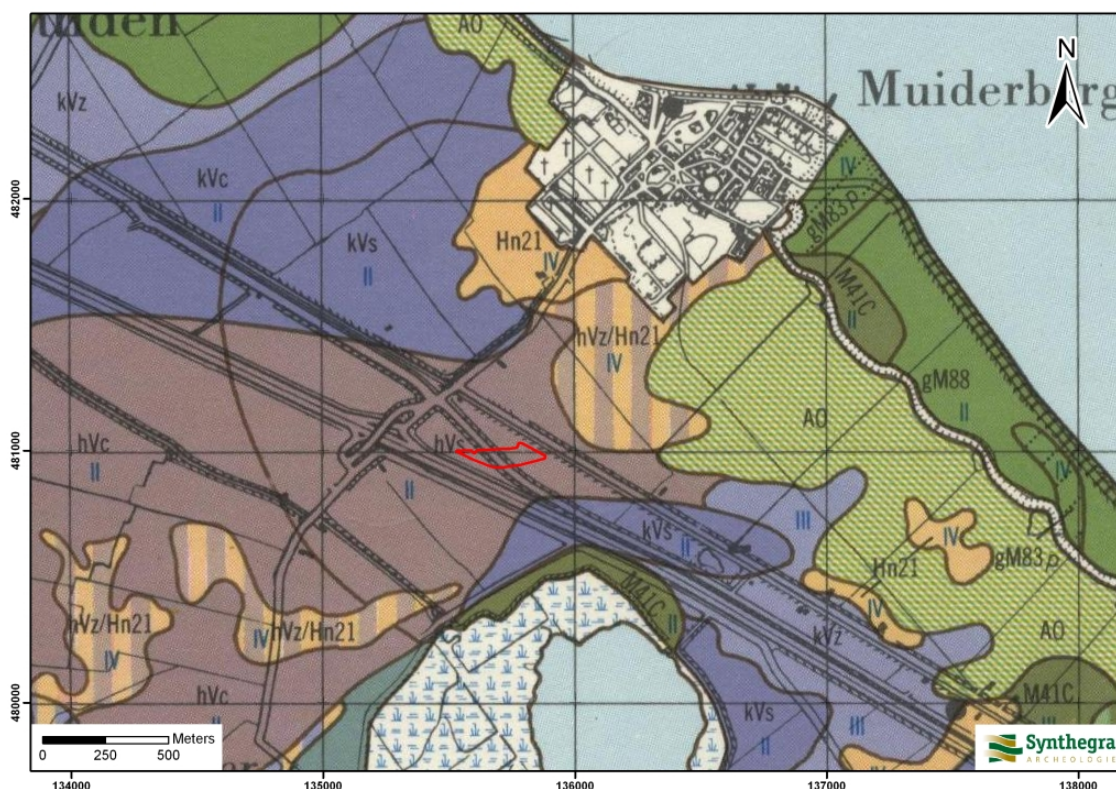
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Bodem

Volgens de bodemkaart¹⁴ komen in het plangebied koopveengronden op veenmosveen voor (afbeelding 2.3, code hVs). Deze bodems worden gekenmerkt door een veraarde bovengrond die minder dan 50 cm dik is en meestal uit kleiig veen of venige klei bestaat (Ap-horizont).¹⁵ De kleiige bovengrond is na ontwatering en de ontginning in een gunstig milieu ontstaan door vermenging van de organische stof en de lutum(klei)fractie. Onder de bovengrond ligt de C-horizont, die hoofdzakelijk uit veenmosveen bestaat.

Op de bodemkaart is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een hoge grondwaterstand (grondwatertrap II). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tot aan het maaiveld reikt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50-80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.



LEGENDA

- Hn21 Veldpodzolgronden
- hVs Koopveengronden op veenmosveen
- hVc Koopveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen
- kVz Waardveengronden met zand binnen 1,2 m beneden maaiveld
- kVs Waardveengronden op veenmosveen
- AO Overslaggronden
- gM88 Knippige poldervaaggronden in klei
- M41C Drechtvaaggronden in zwak siltige klei
- hVz/Hn21 Associatie van koopveengronden en veldpodzolgronden
- ...p Pleistoceen zand tussen 40-120 cm beneden maaiveld

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka 1965, blad 25 Oost Amsterdam).

¹⁴ Stiboka 1965, blad 25 Oost Amsterdam.

¹⁵ De Bakker en Schelling 1989, 112.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf is gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Holland

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Holland is aan het plangebied geen archeologische waardering toegekend.

Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat de zuidelijke rand van het plangebied binnen drie archeologische onderzoeksmeldingen ligt (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 800 m) zijn twee waarnemingen bekend.

Onderzoeksmeldingen waarbinnen het plangebied ligt:

Onderzoeksmeldingen 25.517, 25.518 en 36.762

Het plangebied bevindt zich ten noordwesten van de A1. In verband met de uitbreiding van het wegtracé tussen Schiphol-Amsterdam-Almere (A9, A1 en A6) is een kilometers lang tracé door Arcadis onderzocht door middel van een bureauonderzoek (onderzoeksmeldingen 25.517 en 25.518). Het plangebied ligt net binnen de noordelijke rand van dit tracéonderzoek. Op basis van de bevindingen werd voor bepaalde delen van het tracé vervolgonderzoek geadviseerd. Dit vervolgonderzoek is in 2009-210 uitgevoerd door Synthegra.¹⁶ In eerste instantie is voor het hele tracé een aanvullend bureauonderzoek uitgevoerd op basis waarvan 15 locaties zijn geselecteerd voor een booronderzoek om de archeologische verwachting te toetsen. Voor een aantal locaties is vervolgonderzoek aanbevolen. De locatie die vergelijkbaar is met het plangebied is de zone ten oosten van knooppunt Muiderberg. Op basis van het booronderzoek geldt voor deze zone een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd in verband met de aanwezigheid van een intact pleistoceen oppervlak binnen 2,0 m beneden maaiveld, waarin een podzolbodem is ontwikkeld. Voor dit gedeelte is een karterend booronderzoek aanbevolen.

waarneming binnen een straal van 500 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 22.425

Ten westen van het plangebied is door een particulier op een afstand van circa 490 m een fragment steengoed uit de late middeleeuwen gevonden.

¹⁶ Koeman 2010.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Waarnemingsnummer 15.007

Circa 800 m ten zuidoosten van het plangebied is in de jaren '70 van de 20^e eeuw aan het oppervlak een aantal laatmiddeleeuwse fragmenten aardewerk gevonden.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De naam Muiden komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in het jaar 1105 als *Amuthon*. Deze benaming is een samenstelling van het Germaanse *Aha*, dat 'water' of 'rivier' betekent, en *muthon*, dat verwijst naar de 'mond' of 'monding' van de rivier.¹⁷ De naam is daarmee een directe verwijzing naar de ligging van de nederzetting aan de monding van de Vecht. In de eerste eeuwen na Chr. was de Vecht een belangrijke handelsweg tussen Noord-Duitsland en Vlaanderen, waar Muiden in economisch opzicht van profiteerde. De stad groeide uit tot een voorhaven van Utrecht. De oudste gegevens over Muiderberg dateren uit het eind van de 13^e eeuw.¹⁸

De Hollandse graaf Floris V werd in 1280 leenman over dit gebied. Na zijn gevangenneming werd hij in 1296, bij een ontvluchtingspoging uit het Muiderslot, door politieke tegenstanders vermoord. Economisch heeft dit onherstelbare schade aan Muiden berokkend. De ombouw tot vesting, vooral gericht op de verdediging van Amsterdam, maakte een einde aan de belangrijke positie van Muiden als voorhaven van Utrecht.

Dat Muiderberg voor een groot deel uit zandgrond bestond, kwam het uitbreidende Amsterdam goed van pas. Voor de stadsuitbreiding was veel zand nodig. Het vervoer van zand naar de hoofdstad vond plaats over de Naardertrekvaart van Muiderberg naar Muiden en verder via de Muidertrekvaart tussen Muiden en Diemen.¹⁹ Het plangebied ligt ten zuiden van de Naardertrekvaart. Beide trekvaarten zijn gegraven tussen 1640-1641.²⁰

Het plangebied ligt ten zuiden van Muidenberg, vlakbij het buurtschap Hakkelaarsbrug, in het veengebied ten oosten van de Vecht. De ontginningsgeschiedenis van het gebied begon omstreeks het midden van de elfde eeuw.²¹ Het Stichtse bisdom beschikte over de wildernis vanaf 953, toen de bisschop het gebied van Otto I als schenking in eigendom kreeg. De ontginningen werden vanuit de Vecht, waarvan de oeverwallen al eerder waren ontgonnen, uitgezet aan de hand van natuurlijke bakens op de Heuvelrug, die ten zuidoosten van het plangebied ligt. Ook werden nieuwe nederzettingen in het gebied gesticht. Het in de 12^e eeuw gestichte en in de 16^e eeuw verdwenen Keveren was één van die nederzettingen.²² Op de kaart van J. Blaeu (afbeelding 2.4) herinnert alleen de naam 'Keverdijk' ten oosten van het plangebied nog aan het dorp. Hoewel de kaart uit 1657 stamt is de Naardertrekvaart niet op de kaart weergegeven. Binnen het plangebied is op deze kaart geen bebouwing aangegeven.

Het veenmosveen buiten de invloed van de Vecht was geschikt voor turfwinning. Dit leidde rond 1700 tot turfwinning tot onder het grondwaterniveau, waardoor veenplassen ontstonden, zoals het Naardermeer, dat net ten zuiden van het plangebied ligt.

¹⁷ Van Berkel en Samplonius 2006, 304.

¹⁸ Idem.

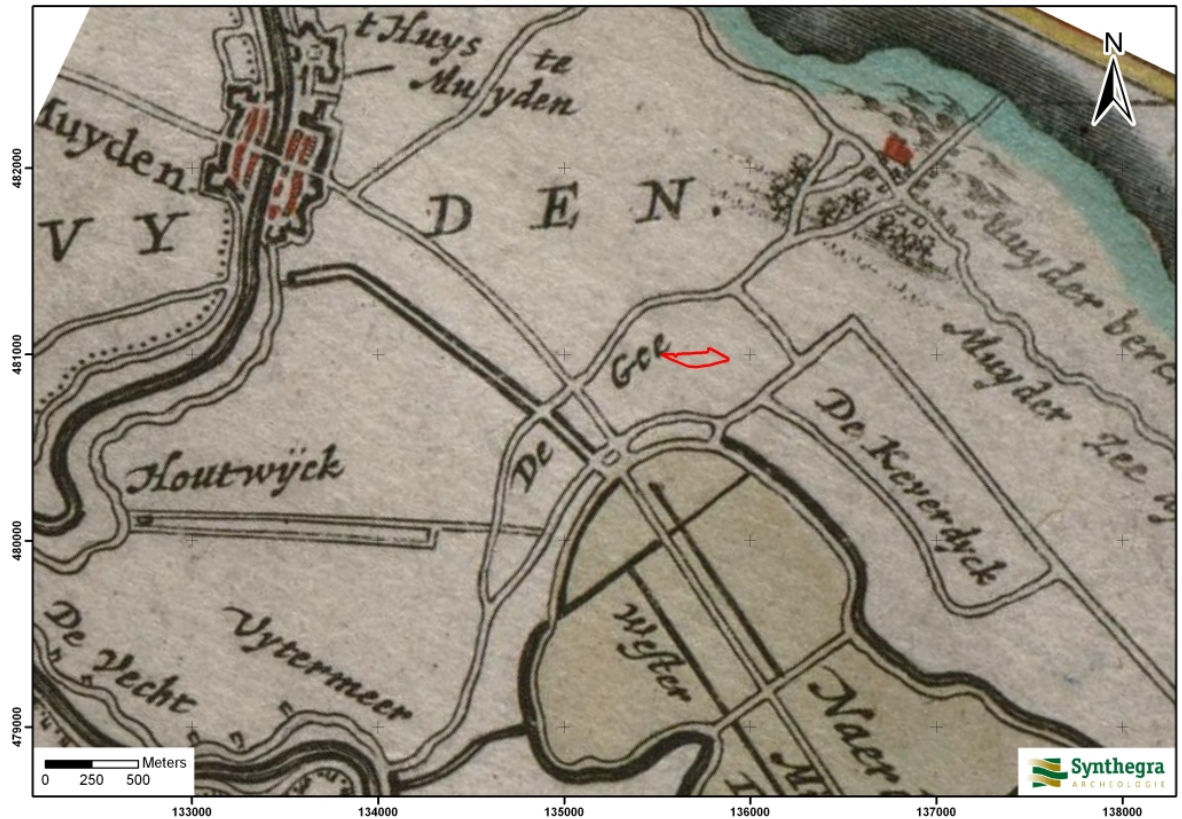
¹⁹ www.naarden.nl

²⁰ www.tgooi.info

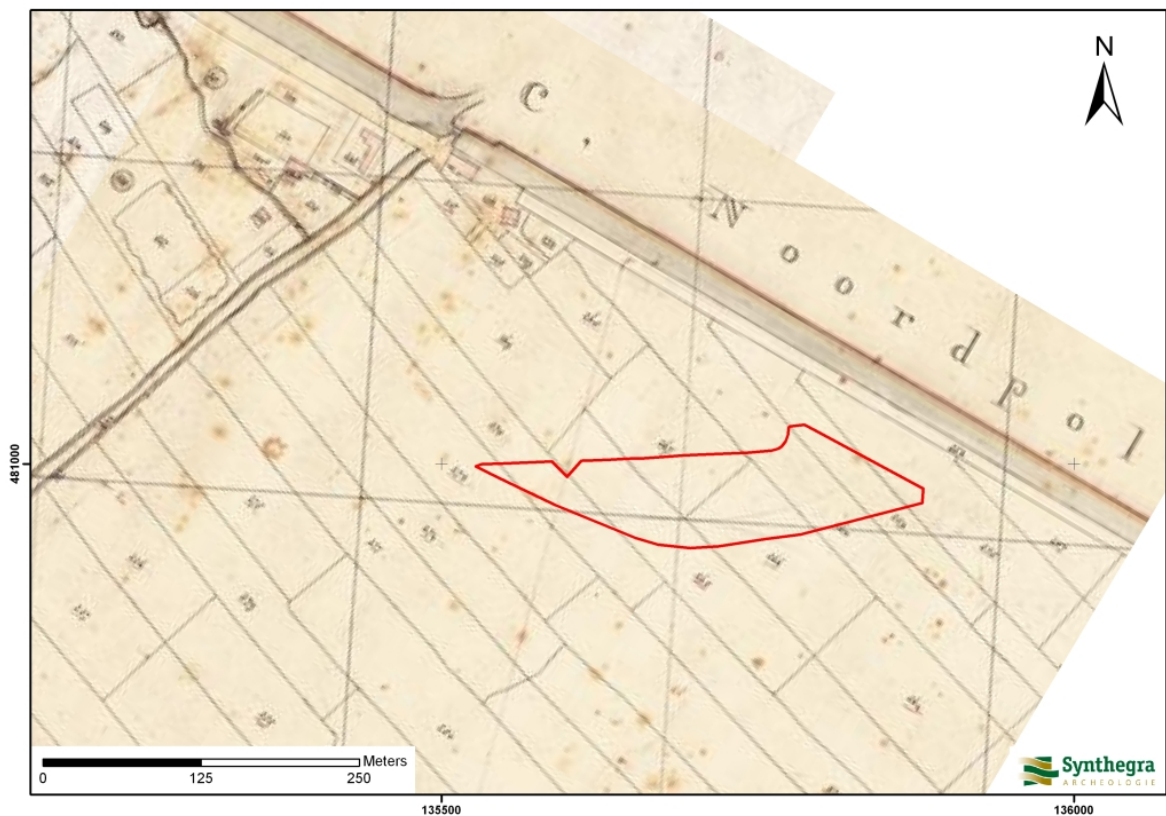
²¹ Steenbergen 2009, 187.

²² www.tussenvechteneem.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
 Projectnummer: S100260



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de kaart van J. Blaeu uit circa 1657, aangegeven met het rode kader. (Bron: www.leidenarchief.nl).

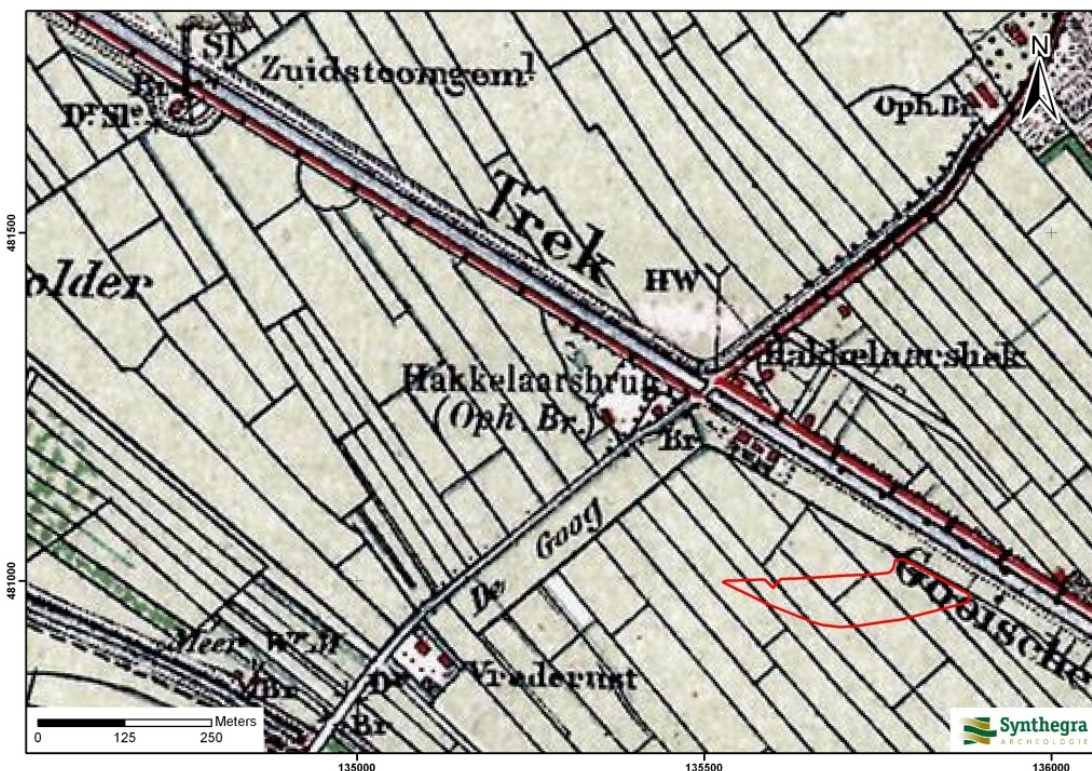


Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)²³ is het plangebied niet bebouwd. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁴ behorende bij het minuutplan blijkt dat alle percelen binnen het plangebied in gebruik zijn als weiland. Ten noordwesten van het plangebied, ter hoogte van de brug over de Naardertrekvaart, zijn enkele gebouwen aanwezig, die samen het buurtschap de Hakkelaarsbrug vormen. De weg ten noordwesten van het plangebied is ouder dan de trekvaart, aangezien deze reeds op de kaart uit de 17^e eeuw (afbeelding 2.4) aanwezig is.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is geen verandering in grondgebruik binnen het plangebied zichtbaar en is het plangebied niet bebouwd. Rond de Hakkelaarsbrug is de bebouwing enigszins toegenomen.

Op de kaart uit 1949 is voor het eerst de weg de Naardervaart, die tegenwoordig de noordoostgrens van het plangebied vormt, aangegeven.²⁵ Deze weg liep in deze periode echter dwars door het plangebied. Later is de snelweg A1 ten zuiden van deze weg aangelegd. Knooppunt Muiderberg staat voor het eerst aangegeven op de kaart uit 1981 en is aangelegd om de toentertijd nieuw aangelegde A6 te verbinden met de A1. Ten behoeve van de aanleg van het knooppunt is de Naardervaart verlegd, zodat de weg tegenwoordig langs de noordoostgrens van het plangebied loopt.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Holland, blad 368).

²³ www.watwaswaar.nl Gemeente Muiden, sectie D, blad 2. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kaders) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁴ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

²⁵ www.watwaswaar.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²⁶ In eerste instantie heeft de Naardervaart dwars door het plangebied gelopen. Mogelijk heeft de aanleg en sloop van deze weg voor bodemverstoring gezorgd.

²⁶ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2). Deze lage verwachting geldt echter alleen voor de bovengrond van het plangebied. In de diepere ondergrond bevindt zich een niveau, waar wel archeologische resten verwacht kunnen worden.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningsplaats. Het plangebied ligt in een dekzandvlakte met in het oostelijke deel van het plangebied vermoedelijk een hogere dekzandwelling/rug. Het dekzand heeft in de steentijd aan het oppervlak gelegen, maar is in de loop van het Holoceen bedekt geraakt met veen. Op basis van de ouderdom van het dekzand worden in het plangebied archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum verwacht.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst, nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Het plangebied ligt op de overgangszone van het dekzandgebied naar de lager gelegen veenvlakte in het westen en noorden. Hoe het dekzandlandschap er in die periode ter plaatse plangebied heeft uitgezien is niet bekend, omdat het tegenwoordig is bedekt met veen. Daarom is niet bekend of het plangebied een aantrekkelijke bewoningsplaats is geweest, maar het was vermoedelijk wel geschikt voor bewoning. Bovendien wordt in het oostelijke deel van het plangebied een pleistocene zandopduiking verwacht. Het plangebied heeft dus een geschikte bewoningsplaats gevormd. Daarom is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het toenmalige oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten worden onder het veenpakket in het dekzand verwacht. In situ vondsten bevinden zich voornamelijk in de top van de podzolgrond en eventuele sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de B-horizont.

Het is niet bekend wanneer de veenbedekking in het plangebied is begonnen, maar het dekzand heeft lange tijd, waarschijnlijk tot in het neolithicum, aan het oppervlak gelegen. Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum kunnen vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot diep in de C-horizont worden aangetroffen. In het neolithicum heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Met name grotere en hogere dekzandruggen, zoals de pleistocene zandopduiking die in het plangebied wordt verwacht, hebben in deze periode een aantrekkelijke bewoningsplaats gevormd. Het plangebied is dus ook in deze periode nog een geschikte bewoningsplaats geweest. Daarom is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit het neolithicum. Vanwege het ontbreken van een datering van de beginnende veengroei ter plaatse van het plangebied is de verwachting voor de bronstijd en de ijzertijd onbekend. Vóór de veengroei is de verwachting namelijk hoog, maar tijdens de veengroei is de verwachting laag.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
 Projectnummer: S100260

Vanaf de periode dat het plangebied met veen bedekt is geraakt, is het geen geschikte bewoningslocatie meer. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd-vroege middeleeuwen.

Geleidelijk verandert het bewoningspatroon. Vanaf de late middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd is een hogere landschappelijke ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Het plangebied ligt ruim 1 kilometer ten zuiden van Muiden in het buitengebied. Het poldergebied is vanaf de late middeleeuwen ontgonnen en in cultuur gebracht. Vanaf deze periode is de veengroei gestagneerd en is het gebied door de mens bewoonbaar gemaakt. Het plangebied heeft in deze periode altijd onderdeel uitgemaakt van de Nieuwe Keverdijksche Polder en was onbebouwd. Er zijn geen historische nederzettingsstructuren aanwezig of archeologische vondsten bekend in de directe of wijde omgeving. Om deze redenen wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Landschap en bodem	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Dekzandvlakte en dekzandwelling/rug: podzolbodem	laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de bovengrond van de podzolgrond, afgedekt met een veenlaag (vanaf circa 1-1,5 m beneden maaiveld)
	neolithicum	middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf de B-horizont van de podzolgrond tot in de C-horizont, afgedekt met een veenlaag (vnaaf circa 1-1,5 m beneden maaiveld)
Dekzandvlakte en dekzandwelling/rug: podzolbodem of veenvlakte	bronstijd - ijzertijd	onbekend		Onbekend: in podzolgrond of veenlaag
Veengebied: waardveengronden	Romeinse tijd – vroege middeleeuwen	laag		In de veenlaag
	late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		Vanaf het maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor alle archeologische perioden. Aangezien het plangebied circa 1,8 hectare groot is, zijn in totaal 11 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 50 m en de afstand tussen de boringen 40 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 20 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, aangevuld met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de pleistocene zandondergrond. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁷ en bodemkundig²⁸ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. In het oostelijke deel van het terrein zijn lichte welvingen aan het maaiveld zichtbaar. De rest van het terrein is relatief vlak.

In alle boringen is de pleistocene zandondergrond bereikt. De diepteligging van het zand varieert van circa 0,5-0,7 m beneden maaiveld (boring 4, 9 en 10) tot circa 1,8 m beneden maaiveld (boring 6 en 7) (bijlage 5). Dit betekent dat ter plaatse van de boring 4, 9 en 10 een pleistocene zandopduiking in de ondergrond aanwezig is. Dit werd in het bureauonderzoek al vermoed op basis van het AHN-kaartbeeld (zie paragraaf 2.2). De zandondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand, dat goed is gesorteerd en afgerond. Op basis van deze kenmerken is het zand geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). In boring 9 is vanaf 1,55 m beneden maaiveld grover, scherp aanvoelend zand aangetroffen met sporen grind. Deze zandlaag is geïnterpreteerd als een fluvioperiglaciale afzetting (Formatie van Bostel). Met uitzondering van boring 4 is het dekzand bedekt met een veenlaag (Formatie van Nieuwkoop).

In het dekzand zijn zoals verwacht podzolgronden ontwikkeld. Met uitzondering van boring 4 en 10 is de podzolgrond in de andere boringen intact aangetroffen. De bodem wordt gekenmerkt door een donker bruinrijze, zwak humeuze, matig fijnzandige bovengrond (Ab-horizont) met daaronder een donker oranje B-horizont, die sterk roesthoudend is. De B-horizont wordt geleidelijk lichter van kleur en gaat over in de lichtbruine C-horizont. In de meeste boringen ontbreekt de E-horizont (uitspoelingshorizont). Alleen ter plaatse van boring 9 is boven de B-horizont een E-horizont aangetroffen met een dikte van 10 cm.

Ter plaatse van boring 2 en 5 is in het dekzand vanaf 1,72 m beneden maaiveld een humeuze zandlaag met een dikte van ongeveer 10-20 cm aangetroffen. Deze humeuze zandlaag is vermoedelijk een begroeiingshorizont die een oudere dekzandafzetting markeert. Mogelijk betreft het de zogenaamde Usselo bodem, die in het Allerød-interstadiaal (circa 11.800 – 10.800 jaar geleden) is gevormd.²⁹ Het dekzandpakket is namelijk in verschillende fases afgezet. Deze fases zijn lang niet altijd van elkaar te onderscheiden, omdat de samenstelling van het sediment meestal weinig verschilt.

²⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁸ De Bakker en Schelling 1989.

²⁹ Berendsen 2005, 75.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Ter plaatse van boring 4 is de bovengrond tot 0,46 m beneden maaiveld verstoord. De bodemverstoring kenmerkt zich door een gevlekt uiterlijk, sporen grind, baksteen en brokken klei. Daaronder is licht bruingrijs zand aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als dekzand. Dit zou betekenen dat de oorspronkelijke podzolgrond is verdwenen. Het is echter niet uitgesloten dat het opgebracht zand betreft. Ter plaatse van boring 10 is de bovenste 0,7 m van de bodem verstoord. Daaronder is de B-horizont van de podzolgrond nog intact aangetroffen.

De podzolgrond is afgedekt met een veenlaag, waar ook een bodemprofiel in is ontwikkeld. De bouwvoor (Ap-horizont) bestaat uit humeuze, siltige klei, waar zand doorheen is gemengd. Ter plaatse van boring 3, 4, 7 en 8 is een zandlaag van 30-40 cm dik opgebracht. Onder de zandige kleilaag is de bovenste 10-20 cm van het veen geoxideerd. Daaronder is het onveranderde, bruine veen aangetroffen van de C-horizont. Op basis van deze kenmerken is de bodem geclassificeerd als een koopveengrond, zoals die op basis van de bodemkaart in het plangebied werd verwacht. Alleen ter plaatse van boring 4 en 10 komen geen koopveengronden voor. Hier ontbreekt de veenlaag vanwege de ligging op een pleistocene zandopduiking.

3.3 Archeologische indicatoren

Het doel van het verkennend booronderzoek is het vaststellen van de intactheid van de bodemopbouw en niet het opsporen van archeologische indicatoren. Tijdens het onderzoek zijn bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal dan ook geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke koopveengrond is met uitzondering van boring 4 en 10 in het hele plangebied aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 en 10 ontbreekt het veen, omdat daar een pleistocene zandopduiking aanwezig is. In het pleistocene zand is een podzolgrond aangetroffen. Daar waar het zand is afgedekt met een veenlaag zijn intacte podzolgronden aanwezig. Ter plaatse van boring 4 is de podzolgrond geheel verdwenen en ter plaatse van boring 10 is nog een restant van de B-horizont aangetroffen. Ter plaatse van boring 2 en 5 is op een dieper niveau vanaf circa 1,7 m beneden maaiveld mogelijk een Usselo bodem aangetroffen. Dit is een potentieel archeologisch niveau voor een vindplaats uit het laat-paleolithicum.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In het grootste deel van het plangebied is een intacte podzolgrond aangetroffen en blijft de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum gehandhaafd. Alleen ter plaatse van boring 4 en 10, waar de podzolgrond geheel of grotendeels is verdwenen, wordt de verwachting naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Voor bewoningsresten uit het neolithicum, die in het dekzand worden verwacht, gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting. Het dekzandoppervlak is in het grootste deel van het plangebied intact aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 is de podzolgrond vrijwel verdwenen en een onbekend deel van de C-horizont. Afgezien van deze lokale verstoring betekent dit dat de middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit het neolithicum gehandhaafd blijft.

Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat het dekzandgebied bedekt is geraakt met veen. Vanwege het ontbreken van een datering van de beginnende veengroei ter plaatse van het plangebied is de verwachting voor de bronstijd en de ijertijd in het bureauonderzoek op onbekend gezet. Echter het feit dat het pleistocene zand in een gedeelte van het plangebied binnen 1,0 beneden maaiveld is aangetroffen, wijst erop dat het

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

vermoedelijk ook in de bronstijd en mogelijk ook in de ijzertijd nog aan het oppervlak heeft gelegen. Aangezien een datering van het veen niet met het verkennend booronderzoek is vastgesteld, blijft de verwachting voor deze periode onbekend.

Vanwege de veengroei in het plangebied blijft de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen laag.

Het booronderzoek geeft geen aanleiding om de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum. Voor nederzettingen uit de bronstijd en de ijzertijd gold een onbekende verwachting. Voor nederzettingen uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De diepere ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Ter plaatse van boring 6 zijn in de diepere ondergrond een fluvioperiglaciaal afzettingen aangetroffen. Het dekzand is bedekt met veen (Formatie van Nieuwkoop). In het westelijke deel is het veenpakket 1,8 m dik. In het oostelijke deel is een pleistocene zandopduiking aanwezig, waar het veenpakket dunner is dan 1,0 m en plaatselijk zelfs geheel ontbreekt. In het veen zijn koopveengronden ontwikkeld. In het dekzand onder het veen zijn intacte podzolgronden aangetroffen. Daar waar het veen ontbreekt is de podzolgrond geheel verdwenen (boring 4) of is nog een restant van de B-horizont aangetroffen (boring 10). Ter plaatse van boring 2 en 5 is op een dieper niveau vanaf circa 1,7 m beneden maaiveld mogelijk een Usselo bodem aangetroffen, die dateert uit de Allerød-interstadiaal.
- *Op welke diepte ligt het pleistocene zandoppervlak en is dit niveau (deels) intact?*
De top van de pleistocene zandondergrond ligt in het westelijke deel op circa 1,8 m beneden maaiveld. Richting het oosten komt de pleistocene ondergrond geleidelijk hoger te liggen tot (vlak) aan het maaiveld. Hier is een pleistocene zandopduiking aanwezig ter plaatse van de boringen 4, 9 en 10. Daar waar het zand is afgedekt met een veenlaag is het oppervlak geheel intact. Ter plaatse van boring 4 en 10 is het pleistocene zandoppervlak verstoord, omdat het dicht aan het maaiveld ligt.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Afhankelijk van de bouwplannen en de geplande verstoringsdiepten, kunnen in het plangebied archeologische resten uit de steentijd en mogelijk de prehistorie verloren gaan. Het archeologische niveau bevindt zich tussen 0,5 – 1,2 m beneden maaiveld ter plaatse van de pleistocene zandopduiking en komt geleidelijk dieper te liggen richting het westen tot circa 1,8 m beneden maaiveld.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum en de onbekende verwachting voor nederzettingssporen uit de bronstijd en de ijzertijd blijven gehandhaafd. Ook de lage verwachting voor de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

4.3 Aanbevelingen

In het plangebied kunnen tussen 0,5 – 1,8 m beneden maaiveld archeologische resten in het dekzand worden verwacht. Aangezien de diepteligging het dekzand varieert in het plangebied, is een kaart gemaakt waarop de diepteligging van het dekzand is aangegeven (bijlage 5). Dit is tevens de diepteligging waarop de archeologische resten worden verwacht. Ter plaatse van boring 2 en 5 is onder de podzolgrond een tweede potentieel archeologisch niveau waargenomen in de vorm van een begroeiingshorizont, mogelijk een Usselo bodem. Dit niveau is aangetroffen op circa 1,7 m beneden maaiveld en kan zich over het hele plangebied uitstrekken. Op dit moment zijn de precieze inrichtingsplannen en de geplande verstoringsdieptes nog niet bekend. Wanneer bebouwing onderkelderd zal worden of wanneer de bodem tot op vaste dekzandondergrond wordt afgegraven, kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

Wanneer de inrichtingsplannen en de geplande verstoringsdieptes bekend zijn, is het noodzakelijk om deze te vergelijken met de zanddieptekaart, waarop de diepteligging van het dekzand/archeologisch niveau staat aangegeven (bijlage 5). Wanneer de verstoringsdiepte ter plaatse van de nieuwbouw groter blijkt te zijn dan de diepteligging van het dekzand, zal archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval adviseren wij conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek³⁰ een karterend booronderzoek met een minimale boordichtheid van 20 boringen per hectare om eventuele archeologische vindplaatsen op te sporen (strategie voor strooiing van overwegend vuursteen, methode A1). Voor een locatie kleiner dan 2.000 m² geldt een minimum aantal van 4 boringen.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Muiden), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Muiden.

³⁰ SIKB 2006b.

5 Samenvatting

5.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van BouwVisie een archeologisch bureauonderzoek en verkennend uitgevoerd op een terrein aan de Naardervaart in de gemeente Muiden (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van de voorgenomen bouw van een bedrijfspand voor Aannemersbedrijf De Boer. De uitbreiding zal plaatsvinden op de percelen Muiden G572, 579 en 582. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing kan de bodem tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied tussen 1,35-2,30 m beneden maaiveld verwacht kan worden.³¹

5.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte met in het oostelijke deel vermoedelijk een pleistocene zandopduiking. Het dekzand heeft in de steentijd aan het oppervlak gelegen, maar is in de loop van het Holoceen bedekt geraakt met veen. Op basis van de ouderdom van het dekzand worden in het plangebied archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum verwacht.

Voor bewoningsresten uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum geldt een middelhoge verwachting. Resten uit deze periode worden in het dekzand verwacht en zijn afgedekt met een veenlaag. Vanwege het ontbreken van een datering van de beginnende veengroei ter plaatse van het plangebied is de verwachting voor de bronstijd en de ijzertijd onbekend. Vóór de veengroei is de verwachting namelijk hoog, maar tijdens de veengroei is de verwachting laag. Voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd is een lage verwachting toegekend.

5.3 Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke koopveengrond is met uitzondering van boring 4 en 10 in het hele plangebied aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 en 10 ontbreekt het veen, omdat daar een pleistocene zandopduiking aanwezig is. In het pleistocene zand is een podzolgrond aangetroffen. Daar waar het zand is afgedekt met een veenlaag zijn intacte podzolgronden aanwezig. Ter plaatse van boring 4 is de podzolgrond geheel verdwenen en ter plaatse van boring 10 is nog een restant van de B-horizont aangetroffen. Alleen ter plaatse van boring 5 is aangetoond dat de podzolgrond is vergraven. Ter plaatse van boring 2 en 5 is op een dieper niveau vanaf circa 1,7 m beneden maaiveld mogelijk een Usselo bodem aangetroffen. In het grootste deel van het plangebied is een intacte podzolgrond aangetroffen en blijft de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum gehandhaafd. Alleen ter plaatse van boring 4 en 10, waar de podzolgrond geheel of grotendeels is verdwenen, wordt de verwachting naar laag bijgesteld. Voor bewoningsresten uit het neolithicum, die in het dekzand worden verwacht, gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting. Het dekzandoppervlak is in het grootste deel van het plangebied intact aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 is de podzolgrond vrijwel verdwenen en een onbekend deel van de C-horizont. Afgezien van deze locale verstoring betekent dit dat de middelhoge verwachting voor bewoningsresten uit het neolithicum gehandhaafd blijft. Tijdens het booronderzoek is aangetoond dat het dekzandgebied bedekt is geraakt met veen. Vanwege het ontbreken van een datering van de beginnende veengroei ter plaatse van het plangebied is de verwachting voor de bronstijd en de ijzertijd in het bureauonderzoek op onbekend gezet. Echter het feit dat het pleistocene zand in een gedeelte van het plangebied binnen 1,0 beneden maaiveld is aangetroffen, wijst erop dat het vermoedelijk ook in de bronstijd en mogelijk ook in de ijzertijd nog aan het oppervlak heeft gelegen. Aangezien een datering van het veen niet met het verkennend booronderzoek is vastgesteld, blijft de verwachting voor deze periode onbekend. Vanwege de veengroei in het plangebied blijft de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen laag. Het booronderzoek geeft geen aanleiding om de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd bij te stellen.

³¹ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

5.4 Aanbeveling

In het plangebied kunnen tussen 0,5 – 1,8 m beneden maaiveld archeologische resten in het dekzand worden verwacht. Ter plaatse van boring 2 en 5 is onder de podzolgrond een tweede potentieel archeologisch niveau waargenomen in de vorm van een begroeiingshorizont, mogelijk een Usselo bodem. Dit niveau is aangetroffen op 1,7 m beneden maaiveld en kan zich over het hele plangebied uitstrekken. Op dit moment zijn de precieze inrichtingsplannen en de geplande verstoringsdieptes nog niet bekend. Wanneer bebouwing onderkelderd zal worden of wanneer de bodem tot op vaste dekzandondergrond wordt afgegraven, kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

Wanneer de inrichtingsplannen en de geplande verstoringsdieptes bekend zijn, is het noodzakelijk om deze te vergelijken met de zanddieptekaart (bijlage 5). Wanneer de verstoringsdiepte ter plaatse van de nieuwbouw groter blijkt te zijn dan de diepteligging van het dekzand, zal archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval adviseren wij een karterend booronderzoek.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Koeman, S.M., 2010: *Aanvullend bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek, Tracé Schiphol-Amsterdam-Almere*. Synthegra Rapport S090241, Doetinchem.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Steenbergen, C., 2009: *De polderatlas van Nederland*. Uitgeverij Thoth, Bussum.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006a: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006b: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1965: *Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 25 Oost Amsterdam*. Wageningen.

Kaarten

ANWB 2004: *Topografische Atlas van Noord-Holland, schaal 1:25.000*. Den Haag.

DLO Staring Centrum en RGD (Rijks Geologische Dienst), 1993: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 24-25 Zandvoort-Amsterdam*. Wageningen/Haarlem.

DLO Staring Centrum, 1992: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 25 Oost Amsterdam*. Wageningen.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Noord-Holland, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd september 2010)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G572, 579 en 582
Projectnummer: S100260

www.dinoloket.nl
www.leidenarchief.nl
www.tussenvechteneem.nl
www.tgooi.info
www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie									
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Bختel	Formatie van Beegden					
						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
							Allerød (warm)										
							Vroege Dryas (koud)										
							Bølling (warm)										
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3									
							Midden-Pleniglaciaal										
							Vroeg-Pleniglaciaal								4		
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a										
							5b										
							5c										
							5d										
						Eemien (warme periode)										5e	Eem Formatie
																	Formatie van Drente
		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk												
		Holsteinien (warme periode)															
		Elsterien (ijstijd)															
Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel														
Pre-Cromerien																	

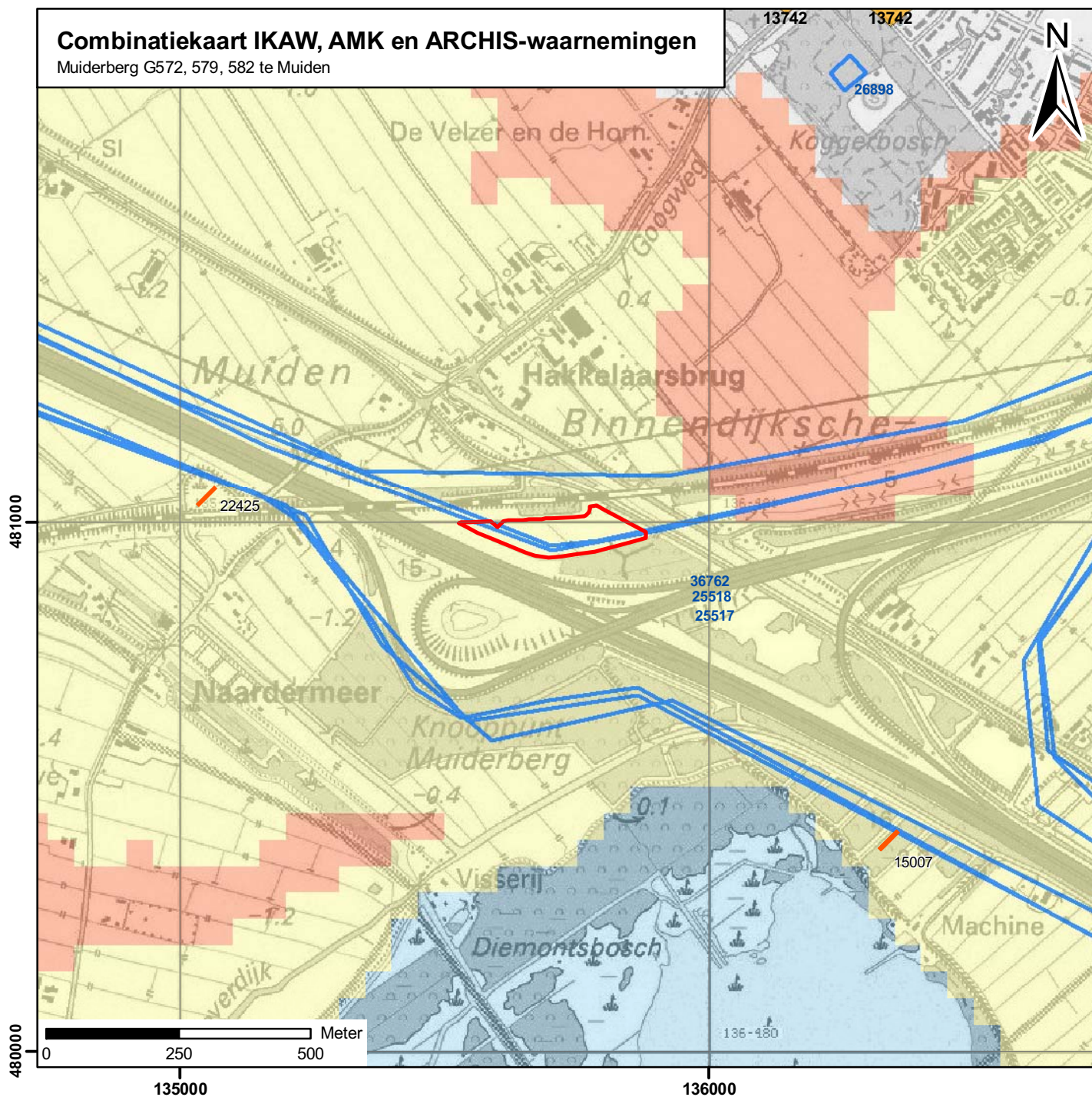
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Muiderberg G572, 579, 582 te Muiden



Legenda

Vondsten per periode

Late Middeleeuwen

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Muiderberg G572, 579, 582 te Muiden

schaal: 1:2000

Legenda

Boorpunt

- (Deels) intacte veenlaag op zand met een podzolgrond
- ✕ Verstoord bodemprofiel
- ✕ Verstoord bodemprofiel met B-horizont

Plangebied

S100260 BO-IVO-K_06102010_JH_1.0

481200

481100

481000

480900

480800

0 12,5 25 50 Meter

135600

135700

135800



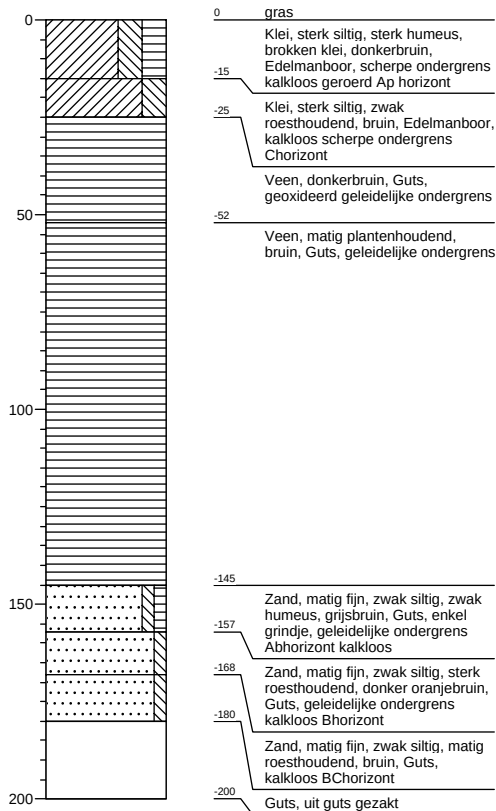
Spoorbrug

Naardervaart

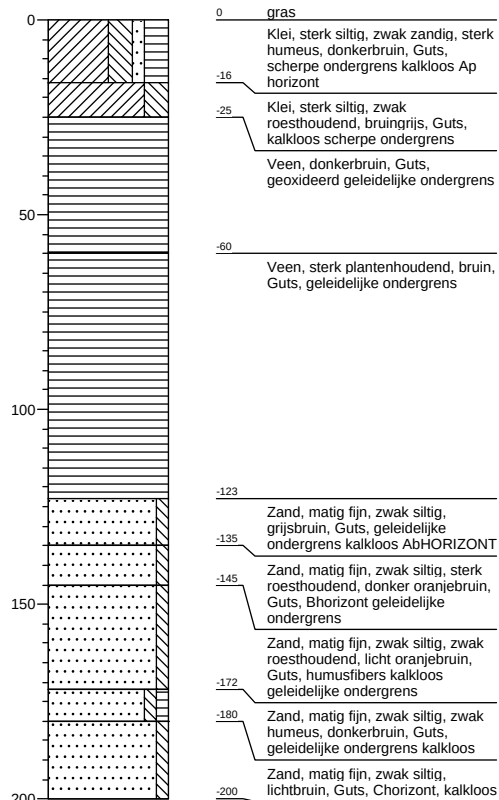
A1

Bijlage 4: Boorprofielen

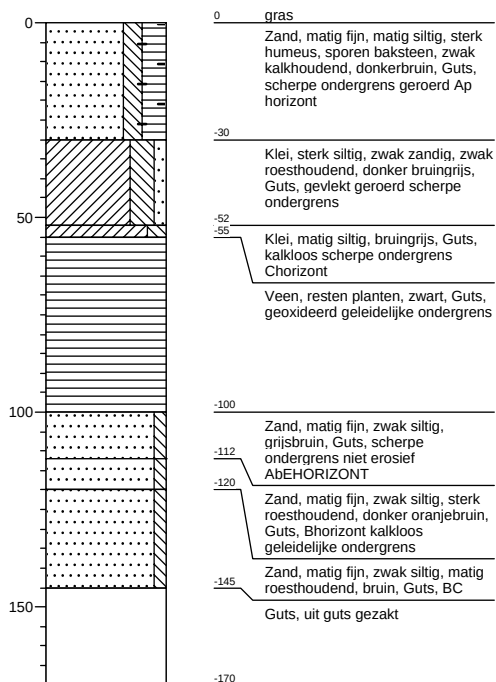
Boring: 1



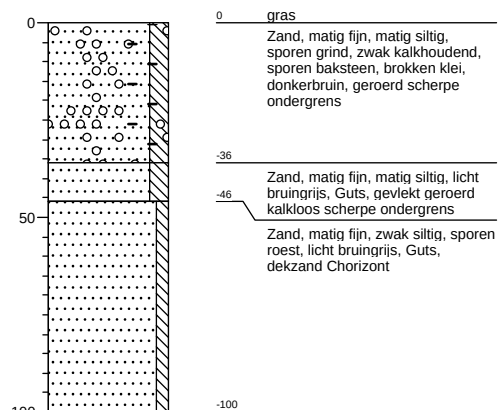
Boring: 2



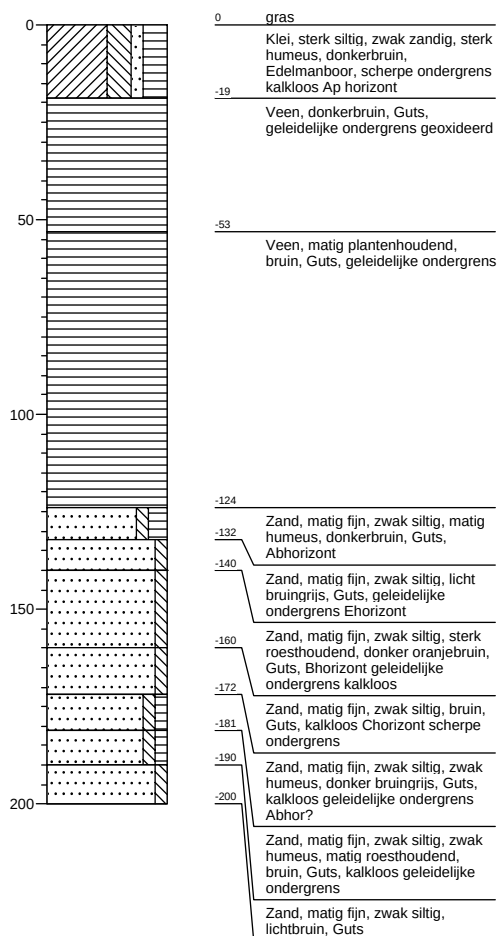
Boring: 3



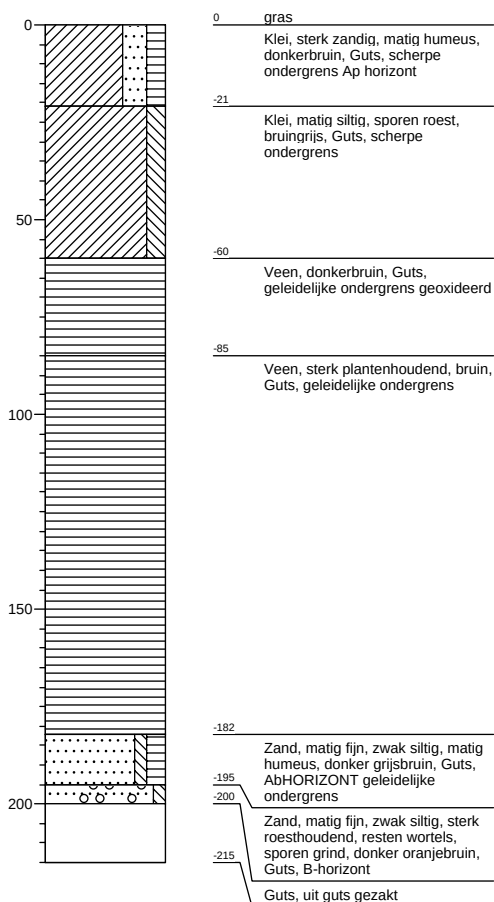
Boring: 4



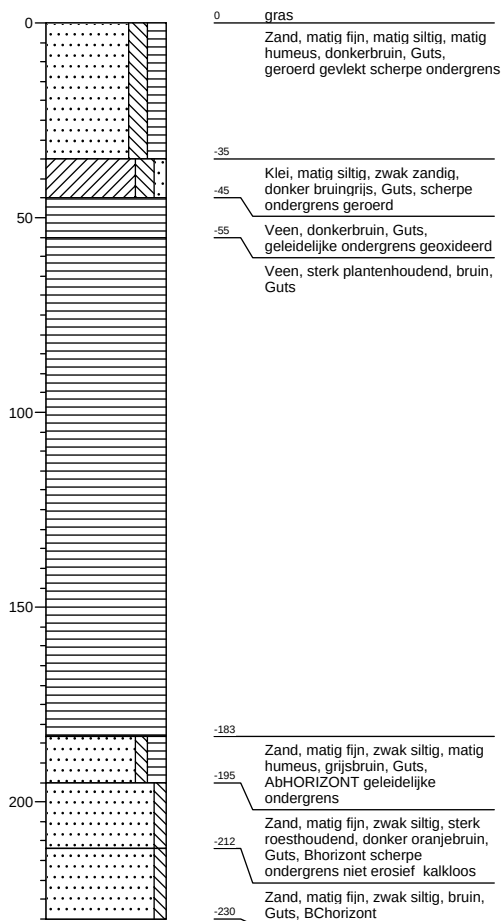
Boring: 5



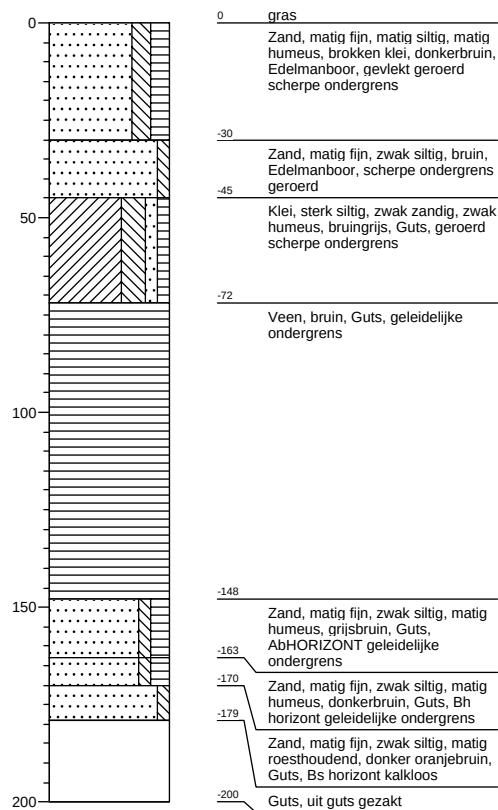
Boring: 6



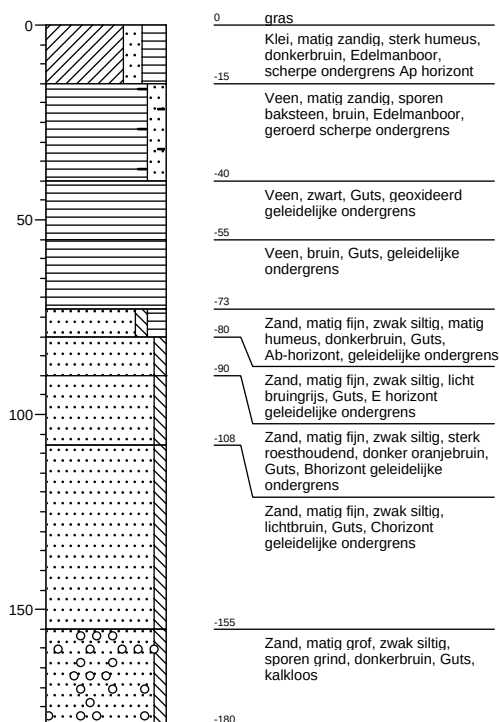
Boring: 7



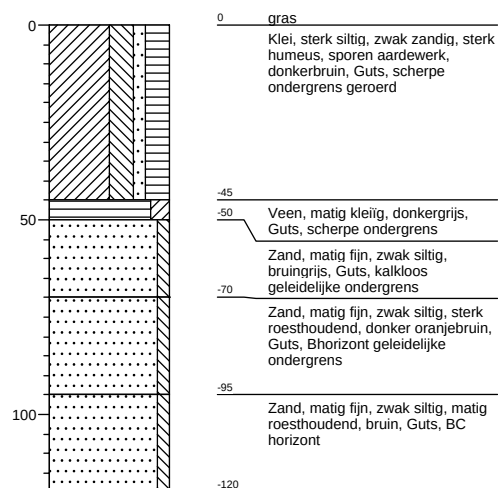
Boring: 8



Boring: 9



Boring: 10

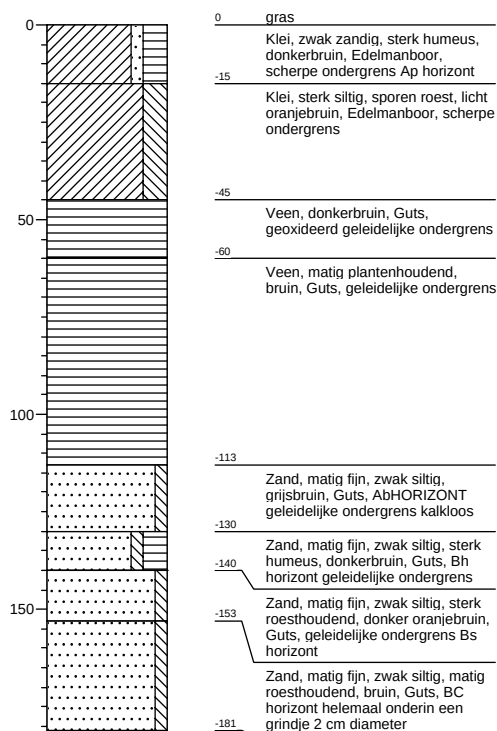


Projectnaam: Muiderberg G572, 579, 582 te Muiden

Projectcode: S100260

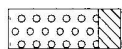
Datum: 28-9-2010

Boring: 11

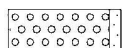


Legenda (conform NEN 5104)

grind



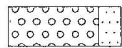
Grind, siltig



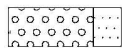
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

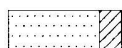


Grind, sterk zandig

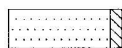


Grind, uiterst zandig

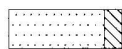
zand



Zand, kleiig



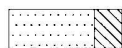
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



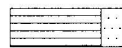
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

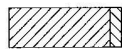


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



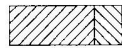
Klei, zwak siltig



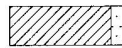
Klei, matig siltig



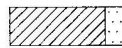
Klei, sterk siltig



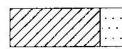
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

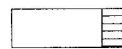
overige toevoegingen



zwak humeus



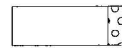
matig humeus



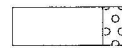
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 5: Diepteligging pleistocene zandoppervlak

Diepteligging pleistocene zandoppervlak

Muiderberg G572, 579, 582 te Muiden

schaal: 1:2000

Legenda

Diepteligging pleistocene zandoppervlak (in m. beneden maaiveld)

● 0.5

● 0.7

● 1-1,2

● 1.5

● 1.8

□ Plangebied

S100260 BO-IVO-K_06102010_JH_1.0

