

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek

Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G,
nummers 645 en 646
gemeente Muiden

**Opdrachtgever**

BouwVisie bv
De Enterij 41-43
1906 BX Limmen

Status:

definitief

Projectleider
mevr. drs. S.M. Koeman

Projectnummer

SyntheGra Rapport S100259

Autorisatie
drs. J.S. Krist

Paraaf

Datum
06-08-2014

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

Colofon

Opdrachtgever: BouwVisie te Limmen
Project: Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259
Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Percelen Knooppunt
Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Datum concept: 07-10-2010
Datum definitief: 06-08-2014
Projectleider: mevr. drs. S.M. Koeman
Auteurs: drs. S.M. Koeman (prospector, fysisch geograaf), drs. R. Nillesen (historicus), drs. J.H.F. Leuvering
(fysisch geograaf / prospector)
Tekenaar: dhr. J. Heersink (GIS/CAD-specialist)
Autorisatie: drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
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, 2014

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

INHOUD

Administratieve gegevens	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	15
2.4 Historische ontwikkeling	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 Inventariserend Veldonderzoek	22
3.1 Methode verkennend booronderzoek	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 Conclusies en aanbevelingen verkennend onderzoek	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	25
4.3 Aanbevelingen naar aanleiding van het verkennend booronderzoek	26
5 Karterend booronderzoek	27
5.1 Methode verkennend booronderzoek	27
5.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	27
5.3 Archeologische indicatoren	27
5.4 Archeologische interpretatie karterend booronderzoek	28
6 Conclusies en aanbevelingen karterend onderzoek	29
6.1 Inleiding	29
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	29
4.4 Aanbevelingen naar aanleiding van het verkennend booronderzoek	30
7 Samenvatting	31
7.1 Inleiding	31
7.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	31
7.3 Archeologische interpretatie verkennend veldonderzoek	31
Literatuur en kaarten	33

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

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 verkennend booronderzoek

Bijlage 5: Boorprofielen karterend booronderzoek

Bijlage 6: Diepteligging pleistocene zandoppervlak

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied gezien in noordwestelijke richting (Foto: J.H.F. Leuvering).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

Administratieve gegevens

Toponiem	: Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Plaats	: Muiden
Gemeente	: Muiden
Provincie	: Noord-Holland
Projectnummer	: S100259 en S130003
Bevoegde overheid	: Gemeente Muiden
Opdrachtgever	: BouwVisie
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 27-09-2010
Uitvoerder veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering (prospector, fysisch geograaf)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 43.067
Datum onderzoeksmelding	: 22-09-2010 (verkennend) en 08-01-2013 (karterend)
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 50.457
Kaartblad	: 25H
Periode	: Laat-paleolithicum - ijzertijd
Oppervlakte	: Circa 1,7 ha
Perceelnummer(s)	: Muiden sectie G, nummers 645 en 646
Grondgebruik	: Deels bebouwd en verhard, deels braakliggend en begroeid met gras
Geologie	: Dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) bedekt met veen (Formatie van Nieuwkoop)
Geomorfologie	: Dekzandvlakte vervlakt door veen
Bodem	: Waardveengronden (III) 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: 136744	Y: 480450
Noordoost	X: 136958	Y: 480450
Zuidoost	X: 136958	Y: 480289
Zuidwest	X: 136744	Y: 480289

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van BouwVisie in 2010 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek 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 De Boer Dier Tuin en Ruitersport. De uitbreiding zal plaatsvinden op het perceel Muiden G646 en mogelijk ook op perceel G645. Beide percelen zijn meegenomen in het archeologisch onderzoek. 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 1,25-1,90 m beneden maaiveld verwacht kan worden.¹ Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend booronderzoek heeft Synthegra in opdracht van De Boer dier, tuin en ruitersport en in samenspraak met de gemeente Muiden, een karterend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

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 verkennend booronderzoek is uitgevoerd op 27 september 2010, het karterend booronderzoek is uitgevoerd op 8 januari 2013.

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

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het dool 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 dool 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?

Het dool van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

¹ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

² SIKB 2006a.

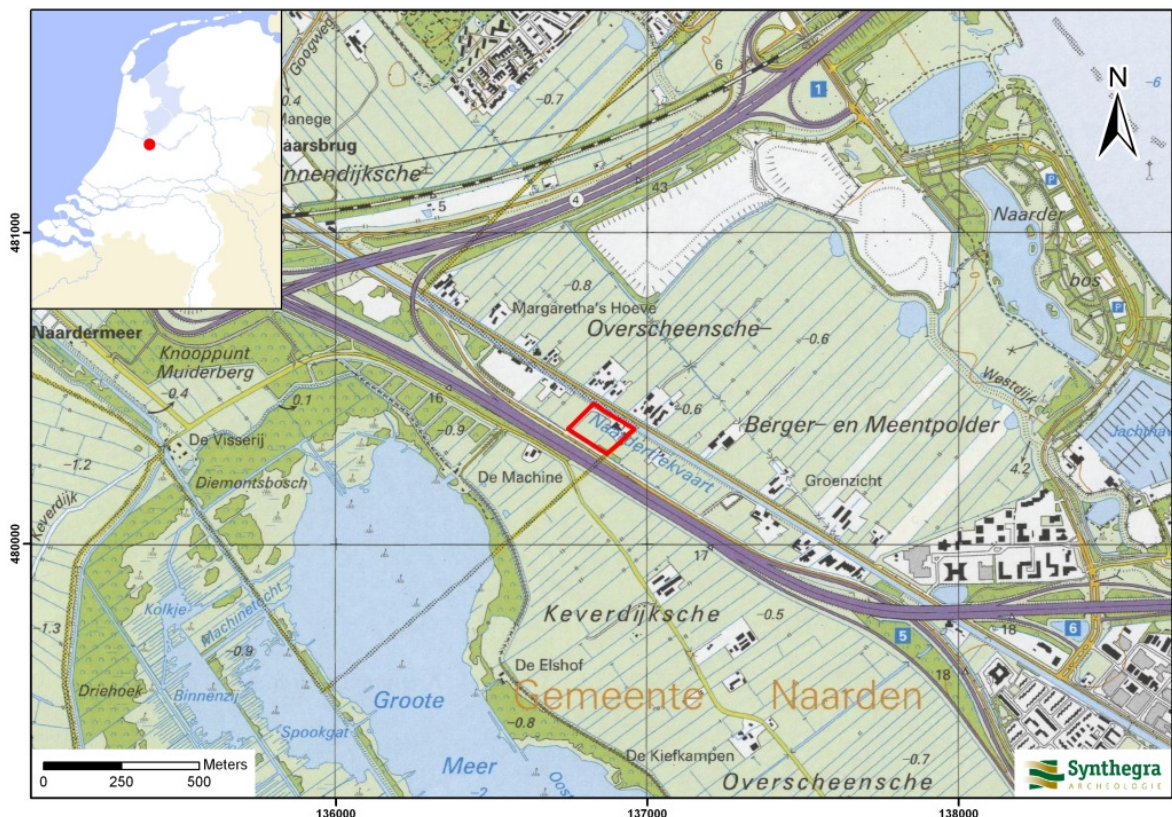
Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1,7 ha groot en ligt aan de Naardervaart ruim 1 kilometer ten zuiden van de bebouwde kom van Muiderberg en ten oosten van het knooppunt Muiderberg (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door het kanaal de Naardertrekvaart, in het zuidwesten door de weg de Naardervaart en in het noordwesten en zuidoosten door weilanden. De noordoostelijke hoek van het plangebied is grotendeels bebouwd en verhard. Vanaf de Naardervaart lopen twee toegangswegen naar het erf. De rest van het terrein ligt braak en is voornamelijk begroeid met gras. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied werd op het moment van de uitvoering van het veldwerk zand gestort (afbeelding 1.2). De hoogte van het maaiveld in het plangebied bedraagt gemiddeld 0,4 m –NAP(Normaal Amsterdams Peil).³ In de noordwestelijke hoek van het plangebied ligt een hoger terreindeel op circa 2,5-3,0 m +NAP.



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

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003



Afbeelding 1.2: De zuidwestelijke hoek van het plangebied, kijkend richting de Naardervaart (Foto: H. Leuving).

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

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 en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart⁹ is het dekzand in het plangebied vrij vlak afgezet, want het plangebied ligt in een dekzandvlakte, die is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (afbeelding 2.1, code 2M14). Volgens de bodemkaart¹⁰ wordt het dekzand binnen 1,2 m beneden maaiveld aangetroffen (afbeelding 2.3, code kVz). Tijdens een eerder uitgevoerd booronderzoek in het kader van het autosnelwegtracé Schiphol-Amsterdam-Almere zijn ter plaatse van het plangebied langs de Naardervaart twee boringen gezet, waarin het dekzand vanaf respectievelijk 1,25 en 1,30 m beneden maaiveld is aangetroffen.¹¹

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.¹² 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 doorgedaan 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, zeker tot in het neolithicum, aan het oppervlak gelegen.

Vanaf de 12^e eeuw is het gebied onder invloed van de Zuiderzee komen te staan.¹³ Vanuit het noorden is door de voormalige Zuiderzee tijdens doorbraken van de IJsselmeerdijk sediment afgezet. De dijk is in de loop van de eeuwen op verschillende plaatsen doorgebroken, waarbij veel land is weggeslagen.¹⁴ Met name in de zone ten noorden van het plangebied (ten noorden van de Amsterdamsestraatweg) is tijdens doorbraken sediment afgezet. Ter plaatse van het plangebied is mogelijk een dunne kleilaag afgezet.

De polders tussen de Vecht en de Utrechtse Heuvelrug, waar het plangebied in ligt, zijn vanaf de late middeleeuwen ontgonnen.¹⁵ 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 zand reliëf aan het oppervlak zichtbaar geworden

Tijdens het bovengenoemde onderzoek is al aangetoond dat de oorspronkelijke veenbodem is verstoord en mogelijk deels is opgebracht.¹⁶ Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)¹⁷ is te zien dat het plangebied en de aangrenzende percelen ten zuidoosten hiervan ongeveer 0,4-0,6 m hoger liggen dan de aangrenzende percelen ten noordwesten van het plangebied (afbeelding 2.2). Waarschijnlijk betreft het een kunstmatige ophoging. De grens is namelijk erg recht en vormt precies de perceelsgrens. In de noordwestelijke hoek van het plangebied ligt op het AHN een flinke heuvel, die 2 tot 3 m hoger ligt dan het omringende land. Tijdens het booronderzoek is een dergelijk heuvel/verhoging echter niet aangetroffen.

⁹ DLO-Staring Centrum en RGD 1993, blad 24-25 Zandvoort-Amsterdam.

¹⁰ Stiboka 1965, blad 25 Oost Amsterdam.

¹¹ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

¹² Berendsen 2004, 232

¹³ DLO Staring Centrum 1992, 26.

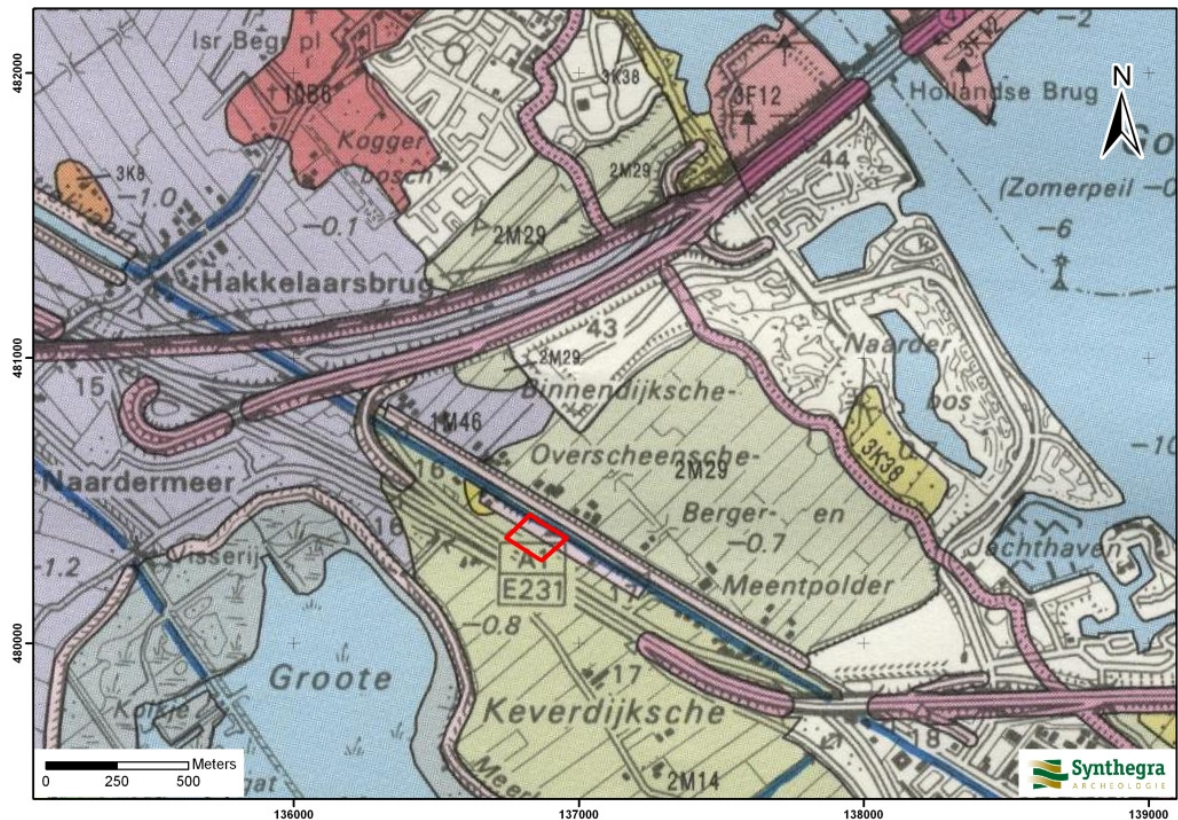
¹⁴ Stiboka 1965, 20.

¹⁵ Steenbergen 2009, 187.

¹⁶ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

¹⁷ www.ahn.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
 booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
 Projectnummer: S100259 & S130003



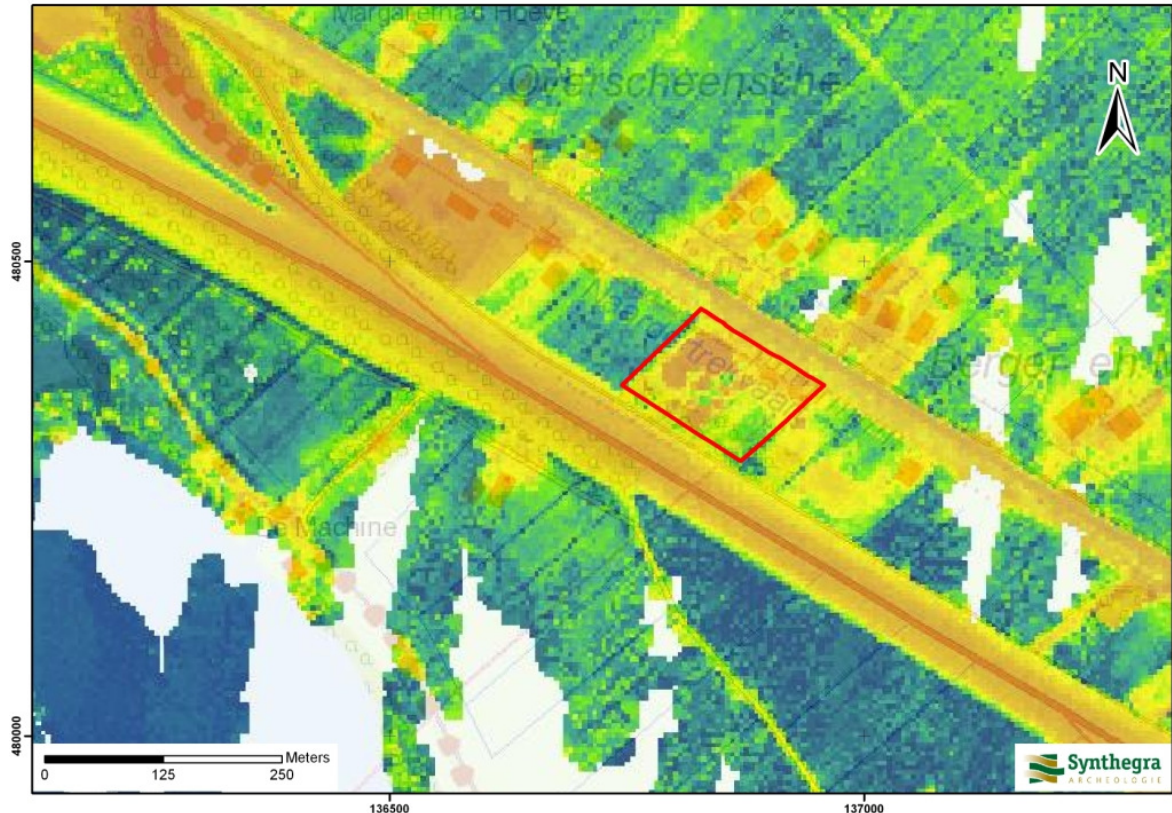
Mogelijk is het een tijdelijke opslag van grond geweest, zoals op dit moment plaatsvindt in het zuidwestelijke deel van het plangebied (afbeelding 1.2).

LEGENDA

- 3K38 : Kustwal
- 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 en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003



LEGENDA

Oranje : 0 – 8 m +NAP
Geel : 0 – 0,2 m -NAP
Groen : 0,7 – 0,2 m -NAP
Lichtblauw: 0,8 – 0,7 m -NAP
Donkerblauw: 1,0 – 0,8 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).

Bodem

Volgens de bodemkaart¹⁸ komen in het plangebied waardveengronden voor met zand binnen 1,2 m beneden maaiveld (afbeelding 2.3, code kVz). De waardveengronden hebben een kleidek dat meestal uit zwak siltige (venige) klei bestaat (Ap-horizont) en binnen 40 cm beneden maaiveld overgaat in veen.¹⁹ De kleilaag is ontstaan door kleiafzetting vanuit de Zuiderzee.²⁰

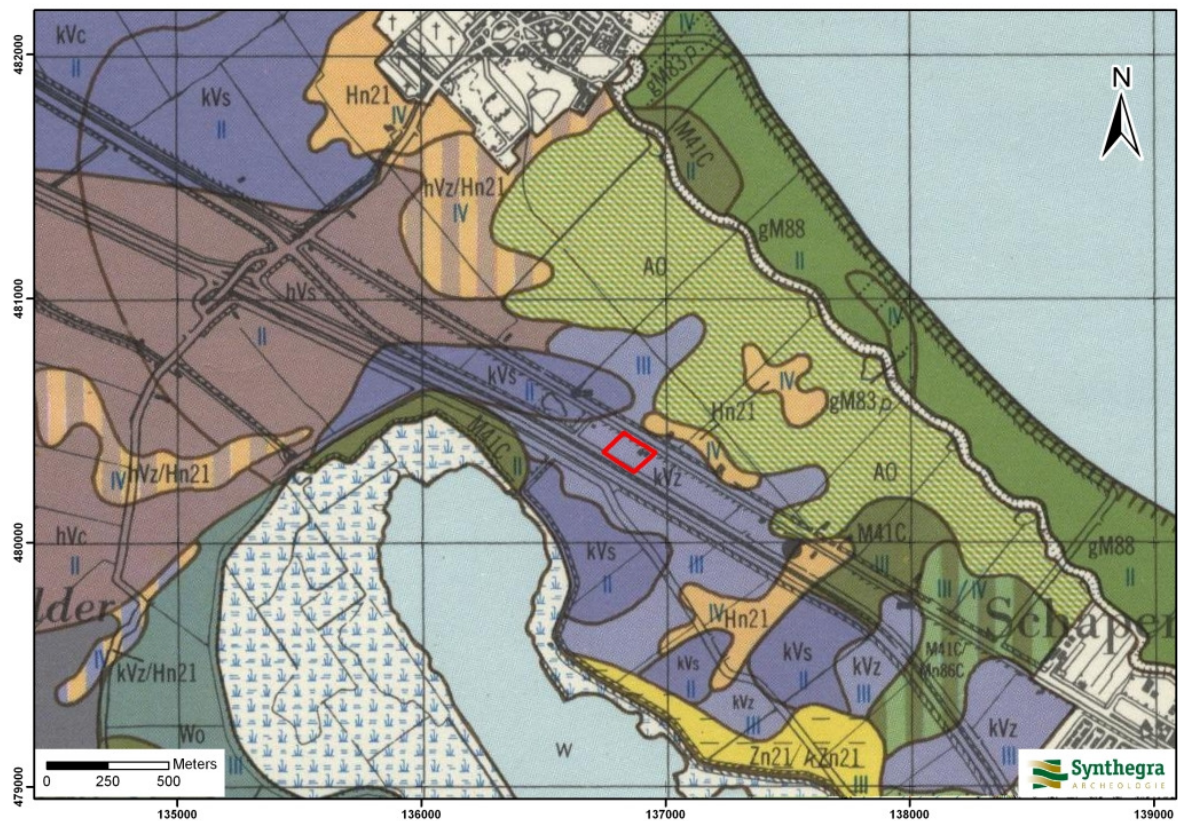
Op de bodemkaart is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied wordt gekenmerkt door een hoge grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

¹⁸ Stiboka 1965, blad 25 Oost Amsterdam.

¹⁹ Stiboka 1965, 52.

²⁰ Stiboka 1965, 48.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
 Projectnummer: S100259 & S130003



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
- kVz/Hn21 Associatie van waardveengronden en veldpodzolgronden
- Zn21/kZn21 Associatie van vlakvaaggronden met en zonder kleidek van 15-40 cm dik
- ...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).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

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 het plangebied binnen drie archeologische onderzoeksmeldingen ligt (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 400 m) is één waarneming 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 Synthebra.²¹ 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 voor het plangebied van belang is, 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 400 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 15.007

Ten westen van het plangebied, op een afstand van circa 400 m, is in de jaren '70 van de 20^e eeuw aan het oppervlak een aantal laatmiddeleeuwse fragmenten aardewerk gevonden.

²¹ Koeman 2010.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

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.²² 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.²³

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 eind aan Muidens importantie 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.²⁴ Het plangebied ligt ten zuiden van de Naardertrekvaart. Beide trekvaarten zijn gegraven tussen 1640-1641.²⁵

Het plangebied ligt ten zuiden van Muidenberg, vlakbij het buurtschap Hakkelaardbrug, in het veengebied ten oosten van de Vecht. De ontginningsgeschiedenis van het gebied begon omstreeks het midden van de elfde eeuw.²⁶ 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.²⁷ 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. Het plangebied is onbebouwd.

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 zuidwesten van het plangebied ligt.

²² Van Berkel en Samplonius 2006, 304.

²³ Idem.

²⁴ www.naarden.nl

²⁵ www.tgooi.info

²⁶ Steenbergen 2009, 187.

²⁷ www.tussenvechteneem.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646

Proj



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).

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.5)²⁸ is het plangebied niet bebouwd. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁹ behorende bij het minuutplan blijkt dat alle percelen binnen het plangebied in gebruik zijn als weiland.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is binnen het plangebied bebouwing aanwezig. De locatie van de bebouwing komt overeen met de locatie van de huidige bebouwing. De rest van het plangebied is in gebruik als weiland.

Op de kaart uit 1949 is voor het eerst de weg de Naardervaart, die de zuidgrens van het plangebied vormt, aangegeven.³⁰ 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.



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).

²⁸ 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 (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²⁹ 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.

³⁰ www.watwaswaar.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³¹ Mogelijk heeft de aanwezige bebouwing in het plangebied voor enige verstoring gezorgd, maar het is niet bekend of deze bebouwing onderkelderd is (geweest).

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. 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. 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, zeker 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 hebben in deze periode een aantrekkelijke bewoningsplaats gevormd. Vanwege de veenbedekking is niet bekend of zich dekzandruggen in het plangebied bevinden. Het plangebied is dus ook in deze periode nog een geschikte bewoningsplaats geweest. Daarom is aan het plangebied een middelhoge verwachting

³¹ www.bodemloket.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
 booronderzoek,
 Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
 Projectnummer: S100259 & S130003

toegekend voor nederzettingsresten 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.

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 Muiderberg 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 vanaf deze periode onderdeel uitgemaakt van de Keverdijksche Overscheense 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 op het aantreffen van nederzettingsresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Landschap en bodem	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Dekzandvlakte: 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: 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.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode verkennend booronderzoek

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 1,7 hectare groot is, zijn in totaal 9 boringen gepland. Uiteindelijk zijn 8 boringen gezet. In de zuidwestelijke hoek van het plangebied is een boring komen te vervallen, omdat daar zand werd gestort (afbeelding 1.2). 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 5104³² en bodemkundig³³ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. De weg, die door de noordwestelijke rand van het plangebied loopt, ligt duidelijk hoger dan het perceel, dat ten westen daarvan ligt. Het terrein is duidelijk opgehoogd. Het braakliggende gedeelte van het terrein dat ten zuidoosten van deze weg ligt, is glooiend. Het lijkt geen natuurlijk reliëf te zijn en is vermoedelijk het resultaat van graaf- en stortwerkzaamheden in het verleden.

Met uitzondering van boring 4, die is gestuit op een puinlaag, is in alle boringen de pleistocene zandondergrond bereikt. 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 Boxtel). In het zuidoostelijke deel van het plangebied (boring 6-9) is aangetoond dat het dekzand bedekt is geraakt met veen (Formatie van Nieuwkoop). In het noordwestelijke deel van het plangebied ontbreekt het veen en is de bodem tot op het dekzand verstoord.

Dat het terrein in het verleden is vergraven/opgehoogd wordt bevestigd door de resultaten van de boringen. De bovengrond bestaat overal uit geroerde (humeuze) zandlagen met onder andere brokken klei, resten puin en baksteen. De bodemverstoring reikt tot gemiddeld 70-100 cm beneden maaiveld (tabel 2.2). Alleen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied reikt de bodemverstoring minder diep en wel tot 40-50 cm beneden maaiveld (boring 7 en 8). Onder de bodemverstoring is echter een intacte bodemopbouw aangetroffen.

Onder de bodemverstoring is ter plaatse van boring 8 de oorspronkelijke bouwvoor aangetroffen (Ap-horizont). De bouwvoor bestaat uit een sterk siltige kleilaag met een dikte van 15 cm met daaronder een geoxideerde veenlaag van 25 cm dik. Vanaf 90 cm beneden maaiveld is de natuurlijke veenondergrond aangetroffen. Op basis van deze boring is de oorspronkelijke bodem geclassificeerd als een waardveengrond. Dit is echter de enige boring met een intacte bodemopbouw. Ter plaatse van boring 6, 7 en 9 is nog wel een

³² Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³³ De Bakker en Schelling 1989.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

restant van het veen bewaard gebleven. In boring 1-5 is de oorspronkelijke veenlaag geheel verdwenen en reikt de bodemverstoring tot in het onderliggende dekzand.

Tussen 0,5-1,68 m beneden maaiveld is onder het veen dekzand aangetroffen. In het dekzand zijn zoals verwacht podzolgronden ontwikkeld. De podzolgrond wordt gekenmerkt door een donker bruingrijze, zwak humeuze, matig fijne bovengrond (Ab-horizont) met daaronder de 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 het zuidoostelijke deel van het plangebied waar (een restant van de) veenlaag aanwezig is, is de onderliggende podzolgrond intact aangetroffen (boring 6-9). In het noordwestelijke deel waar het veen ontbreekt, is de podzolgrond ter plaatse van boring 1 en 2 nog wel intact aangetroffen. Ter plaatse van boring 5 is het grootste deel van de podzolgrond verdwenen en is alleen nog een restant van de B-horizont aangetroffen. Ter plaatse van boring 4 kon niet worden vastgesteld of de natuurlijke bodem nog deels aanwezig was, want deze boring is op 1,0 m beneden maaiveld gestuit op puin.

Ter plaatse van boring 5 en 9 is in het dekzand vanaf respectievelijk 1,33 en 1,65 m beneden maaiveld een humeuze zandlaag met een dikte van ongeveer 15-20 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.³⁴ 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.

De hoogte van het maaiveld is relatief vlak. De top van de podzolgrond is echter op variërende diepte aangetroffen (zie tabel 2.2 en bijlage 5). Dit betekent dat het onderliggende dekzand reliëfrijk is en zich hogere dekzandwelingen met bijbehorende laagtes in het plangebied bevinden.

Boorpunt	Diepte bodemverstoring (m beneden maaiveld)	Diepteligging top pleistocene zandondergrond (m beneden maaiveld)
1	0,7	0,7
2	0,7	0,7
3	vervallen	vervallen
4	minimaal 1,0	n.v.t., boring gestuit
5	1,0	n.v.t., vergraven
6	1,12	1,32
7	0,4	0,53
8	0,5	1,68
9	0,8	1,05

Tabel 2.2: Diepte van de bodemverstoring en de diepteligging van het pleistocene zand in het plangebied.

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.

³⁴ Berendsen 2005, 75.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke waardveengrond is alleen ter plaatse van boring 8 onder een recente bovengrond van 50 cm intact aangetroffen. In de rest van het plangebied is de bodem tot in het veen of zelfs tot (in) het onderliggende dekzand verstoord. In de top van het dekzand is ondanks de bodemverstoring in een groot deel van het plangebied een intacte podzolgrond aangetroffen. Alleen ter plaatse van boring 5 is aangetoond dat de podzolgrond is vergraven. Ter plaatse van boring 5 en 9 is op een dieper niveau (vanaf circa 1,33 en 1,65 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 5, waar de podzolgrond vrijwel geheel 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 5 is de podzolgrond vrijwel verdwenen, maar is de C-horizont nog wel intact. Dit betekent 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 gesteld. 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 verkennend onderzoek

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 nederzettingsresten uit de bronstijd en de ijzertijd gold een onbekende verwachting. Voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het verkennend 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 Boxtel). In het zuidoostelijke deel is veen over het dekzand afgezet (Formatie van Nieuwkoop). In het noordwestelijke deel van het plangebied ontbreekt het veen, dat vermoedelijk is verdwenen door graafwerkzaamheden. De oorspronkelijke waardveengrond is met uitzondering van boring 8 overal verstoord of zelfs geheel verdwenen. De podzolgrond in het onderliggende dekzand is echter in het grootste deel van het plangebied intact aangetroffen. Alleen ter plaatse van boring 5 is de podzolgrond vrijwel geheel verdwenen. Ter plaatse van boring 5 en 9 is op een dieper niveau (vanaf circa 1,33 en 1,65 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 is op variërende diepte aangetroffen tussen 0,7 – 1,7 m beneden maaiveld. Aangezien het huidige maaiveld relatief vlak is, kan geconcludeerd worden dat het pleistocene zandoppervlak reliëfrijk is. Het pleistocene zandoppervlak is in een groot deel van het plangebied intact aangetroffen, aangezien intacte podzolgronden aanwezig zijn. Alleen ter plaatse van boring 5 is de podzolgrond geheel verdwenen. Ter plaatse van boring 3 en 4 is de diepteligging van het zand niet vastgesteld, vanwege de ligging van een zanddepot (boring 3) en een grote hoeveelheid puin (boring 4).
- *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 eerste archeologische niveau bevindt zich in de top van het dekzand tussen 0,7 – 1,7 m beneden maaiveld. Ter plaatse van boring 5 en 9 is in het dekzand een tweede dieperliggend archeologisch niveau aangetroffen vanaf 1,33 – 1,65 m beneden maaiveld. Ter plaatse van boring 3 en 4 is de diepteligging en de intactheid van het archeologische niveau nog onbekend.

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. De lage verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

4.3 Aanbevelingen naar aanleiding van het verkennend booronderzoek

In het plangebied kunnen in de top van het dekzand tussen 0,7 – 1,7 m beneden maaiveld archeologische resten 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 5 en 9 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 respectievelijk 1,33 en 1,65 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), waarop de diepteligging van het dekzand/archeologisch niveau staat aangegeven. 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 Veldonderzoek³⁵ 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.

³⁵ SIKB 2006b.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

5 Karterend booronderzoek

5.1 Methode karterend booronderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek, aangevuld met de gegevens uit het verkennend booronderzoek is ter plaatse van de locatie van de geplande nieuwbouw een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor alle archeologische perioden. Gezien het geringe oppervlak van de bouwblokken zijn in totaal 7 boringen gezet, 6 ter plaatse van de toekomstige winkel en 1 ter plaatse van de geplande woning. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 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 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de pleistocene zandondergrond. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104³⁶ en bodemkundig³⁷ geïnterpreteerd.

5.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 5.

Met uitzondering van boring 104 en 107, die zijn gestuit op een puinlaag, is in alle boringen de pleistocene zandondergrond bereikt. De bodemopbouw die tijdens het karterend onderzoek is aangetroffen is in lijn met de resultaten van het verkennend onderzoek. In boring 101, 103 105 en 106 is een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen in de top van het dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In boring 3 en 5 is op de podzolbodem een dunne veenlaag (Formatie van Nieuwkoop) aangetroffen, die bedekt is met een dunne kleilaag (Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naalwijk). In boring 101 en 106 is de podzol B-horizont bedekt met een opgebrachte, geroerde zandlaag.

De dieper gelegen Laag van Usselo is in de karterende boringen niet aangetroffen.

Ter plaatse van boring 104 zijn twee pogingen gestuit op circa 70 cm beneden maaiveld in een sterk puinhoudende laag. Ter plaatse van boring 107 zijn twee pogingen gestuit op een diepte van 70 cm of minder in een sterk puinhoudende laag.

5.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het onderzoek zijn bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

³⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³⁷ De Bakker en Schelling 1989.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

5.4 Archeologische interpretatie karterend booronderzoek

Op grond van de resultaten van de resultaten van het verkennend booronderzoek gold voor het plangebied nog een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum en een onbekende verwachting voor nederzettingsresten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Resten uit het laat-paleolithicum konden ook in de Laag van Usselo worden verwacht. Tijdens het karterend booronderzoek is de Laag van Usselo niet aangetroffen. In de top van het dekzand zijn geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats uit de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. De kans dat er een vuursteenvindplaats binnen het plangebied aanwezig is wordt klein geacht. Daarom kan de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat paleolithicum tot en met het mesolithicum naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd 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. Voor resten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd gold een onbekende verwachting. Het dekzandoppervlak is in het grootste deel van het plangebied intact aangetroffen. In de boringen zijn echter geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze perioden. Daarom kan de middel verwachting voor vindplaatsen uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd op laag worden gesteld. De onbekende verwachting voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd kan op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek op laag worden gesteld.

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.

6 Conclusies en aanbevelingen karterend onderzoek

6.1 Inleiding

Het doel van het karterend booronderzoek was het toetsen van het gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het verkennend booronderzoek 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 karterend 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 bodemopbouw is in overeenstemming met de bevindingen van het verkennend booronderzoek. De Laag van Usselo is binnen het bouwblok van de geplande winkel niet aangetroffen.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In de boringen zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daarom worden er binnen het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht.

Op grond van bovenstaand antwoord zijn de volgende twee onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Er worden geen archeologische vindplaatsen verwacht binnen het plangebied, zodat de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied geen bedreiging vormt voor archeologische waarden binnen het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum kan op grond van het karterend booronderzoek naar laag worden bijgesteld. De onbekende verwachting voor nederzettingssporen uit de bronstijd en de ijzertijd kan op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek op laag worden gesteld. De lage verwachting voor nederzettingen uit de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

4.4 Aanbevelingen naar aanleiding van het karterend booronderzoek

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

7 Samenvatting

7.1 Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van BouwVisie een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek 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 De Boer Dier Tuin en Ruitersport. De uitbreiding zal plaatsvinden op het perceel Muiden G646 en mogelijk ook op perceel G645. Beide percelen zijn meegenomen in het archeologisch onderzoek. 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 1,25-1,90 m beneden maaiveld verwacht kan worden.³⁸

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend booronderzoek heeft Synthegra in opdracht van De Boer dier, tuin en ruitersport en in samenspraak met de gemeente Muiden, een karterend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

7.2 Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Het plangebied ligt in een dekzandvlakte. 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.

7.3 Archeologische interpretatie verkennend veldonderzoek

De natuurlijke waardveengrond is alleen ter plaatse van boring 8 onder een recente bovengrond van 50 cm intact aangetroffen. In de rest van het plangebied is de bodem tot in het veen of zelfs tot (in) het onderliggende dekzand verstoord. In de top van het dekzand is ondanks de bodemverstoring in een groot deel van het plangebied een intacte podzolgrond aangetroffen. Alleen ter plaatse van boring 5 is aangetoond dat de podzolgrond is vergraven. Ter plaatse van boring 5 en 9 is op een dieper niveau (vanaf circa 1,33 en 1,65 m beneden maaiveld) is mogelijk een Usselo bodem aangetroffen. Dit is een potentieel archeologisch niveau voor een vindplaats uit het laat-paleolithicum. 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 5, waar de podzolgrond vrijwel geheel 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 5 is de podzolgrond vrijwel verdwenen, maar is de C-horizont nog wel intact. Dit betekent 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 gesteld. 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

³⁸ Koeman 2010. Synthegra Rapport S090241.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

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.

7.4 Archeologische interpretatie karterend veldonderzoek

Op grond van de resultaten van de resultaten van het verkennend booronderzoek gold voor het plangebied nog een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum en een onbekende verwachting voor nederzettingsresten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Resten uit het laat-paleolithicum konden ook in de Laag van Usselo worden verwacht. Tijdens het karterend booronderzoek is de Laag van Usselo niet aangetroffen. In de top van het dekzand zijn geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats uit de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. De kans dat er een vuursteenvindplaats binnen het plangebied aanwezig is wordt klein geacht. Daarom kan de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat paleolithicum tot en met het mesolithicum naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd 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. Voor resten uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd gold een onbekende verwachting. Het dekzandoppervlak is in het grootste deel van het plangebied intact aangetroffen. In de boringen zijn echter geen indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze perioden. Daarom kan de middel verwachting voor vindplaatsen uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd op laag worden gesteld. De onbekende verwachting voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd kan op grond van de resultaten van het karterend booronderzoek op laag worden gesteld.

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.

7.5 Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

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.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. 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*. Synthesgra 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)

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend
booronderzoek,
Percelen Knooppunt Muiderberg sectie G, nummers 645 en 646
Projectnummer: S100259 & S130003

archis2.archis.nl
www.ahn.nl
www.bodemloket.nl
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	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
					Allerød (warm)							
					Vroege Dryas (koud)							
					Bølling (warm)							
					Laat-Pleniglaciaal							
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
					Vroeg-Pleniglaciaal	4						
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b								
				5c								
				5d								
				Eemien (warme periode)					5e			
		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)				6	Formatie van Urk		Formatie van Drente
			Holsteinien (warme periode)				Formatie van Sterksel					
			Elsterien (ijstijd)									
			Cromerien (warme periode)									
			Pre-Cromerien									
		Vroeg	Vroeg									

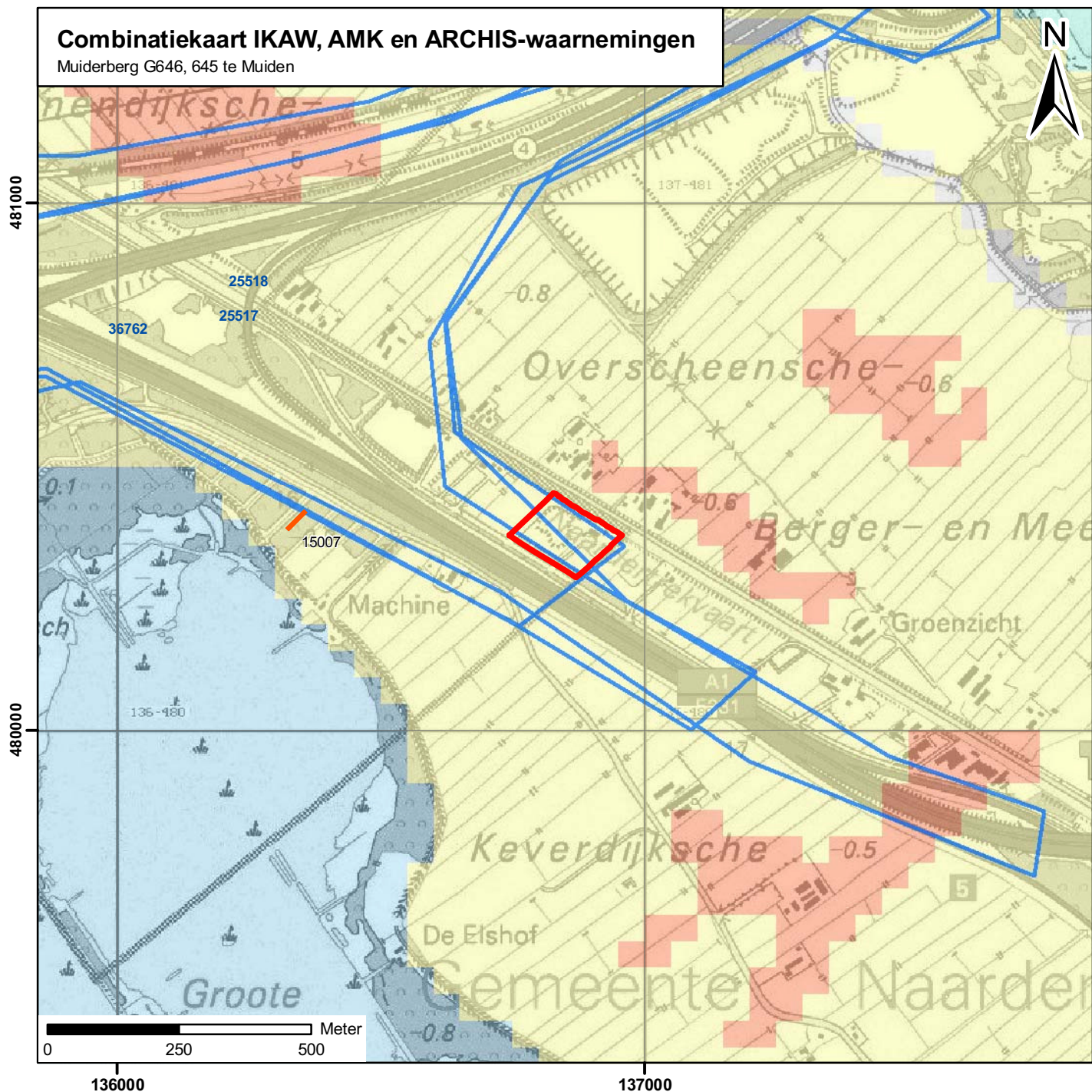
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
- 1500				Vb1		Middeleeuwen			
- 450				Va		Romeinse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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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). Zuurstofsotoop 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 G646, 645 te Muiden



Legenda

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 G646, 645 te Muiden

schaal: 1:1500

Legenda

-  Plangebied
-  Zanddepot
-  Locatie nieuwbouw

Verkennde boringen

-  (Deels) intacte veenlaag op zand met een podzolgrond
-  Intacte podzolgrond
-  Gestuit op puin
-  Verstoorde laag op zand
-  Vervallen
-  karterende boringen

S130003 IVO-K_15012013_HL_1.0



480600

480500

480400

480300

Amsterdamsestraatweg

Naardervaart

A1

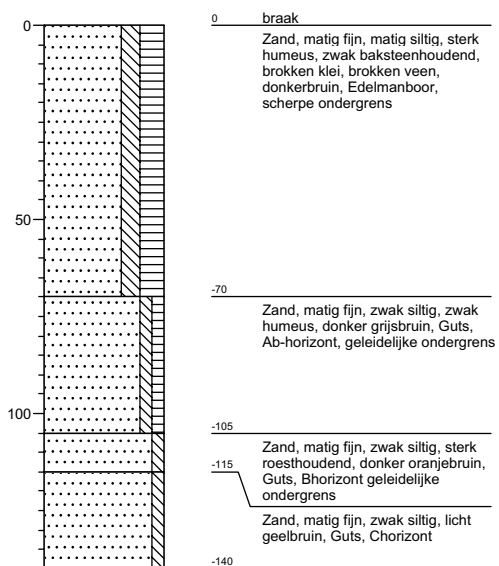
0 12,5 25 50 Meter

136800

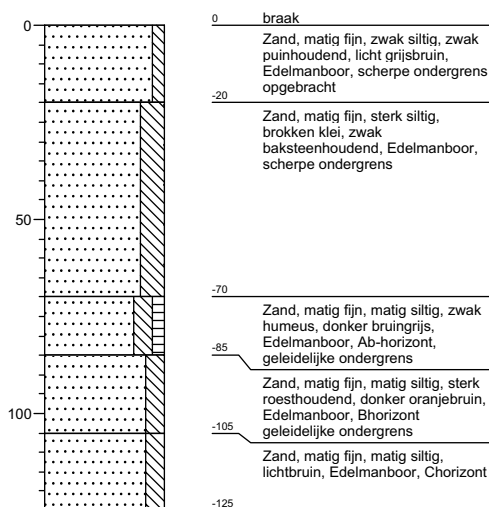
136900

Bijlage 4: Boorprofielen verkennend booronderzoek

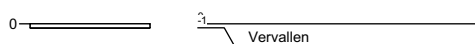
Boring: 1



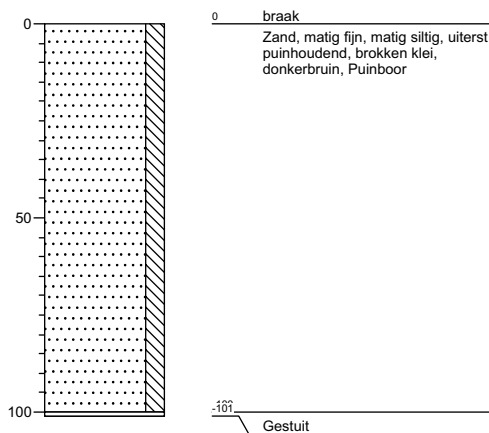
Boring: 2



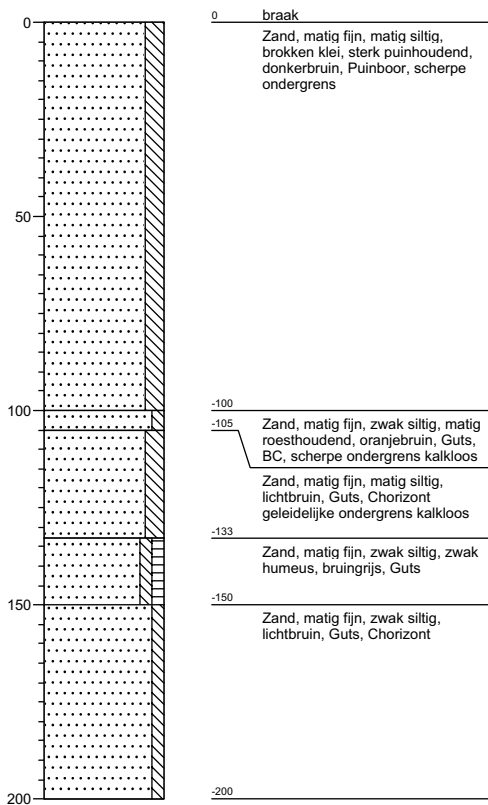
Boring: 3



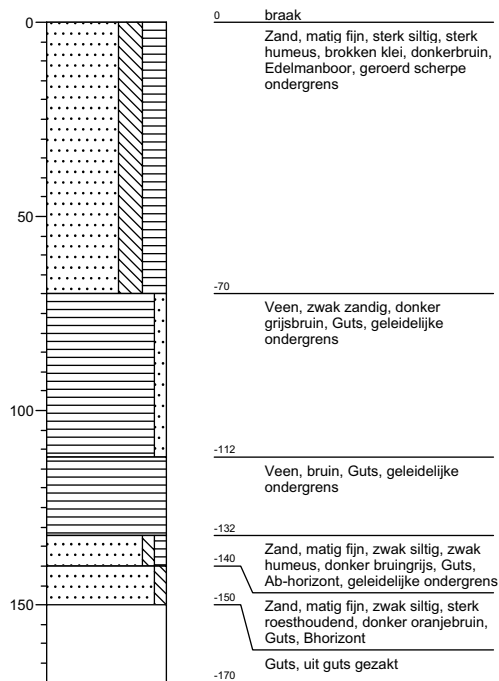
Boring: 4



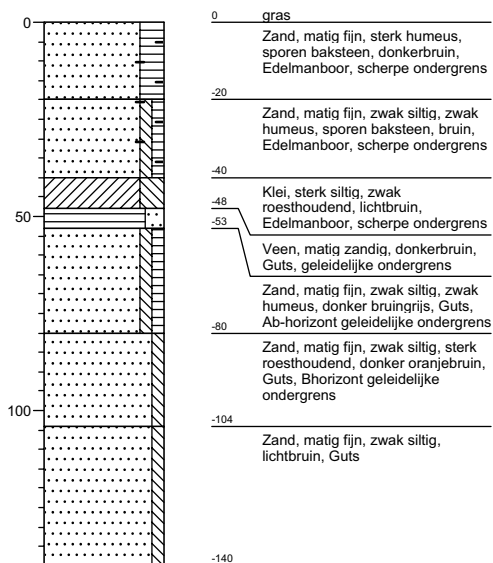
Boring: 5



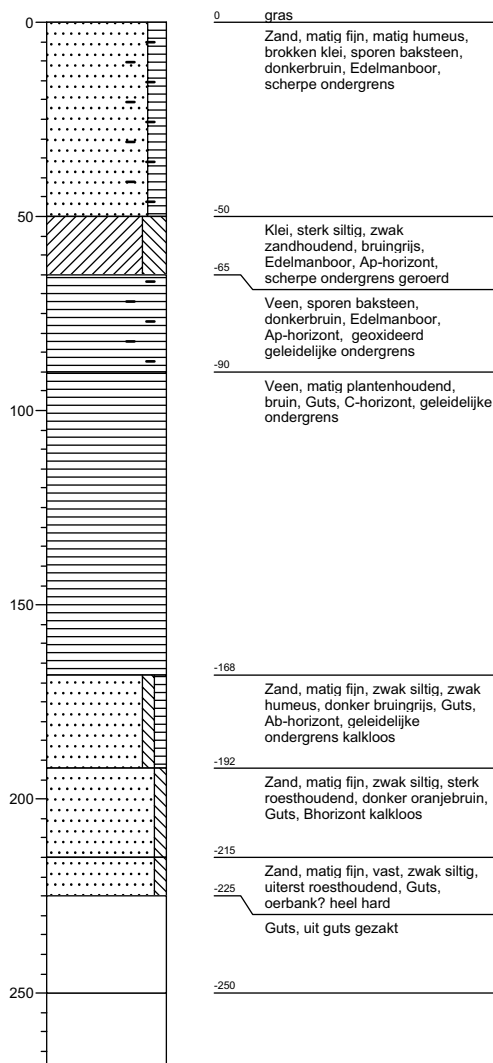
Boring: 6



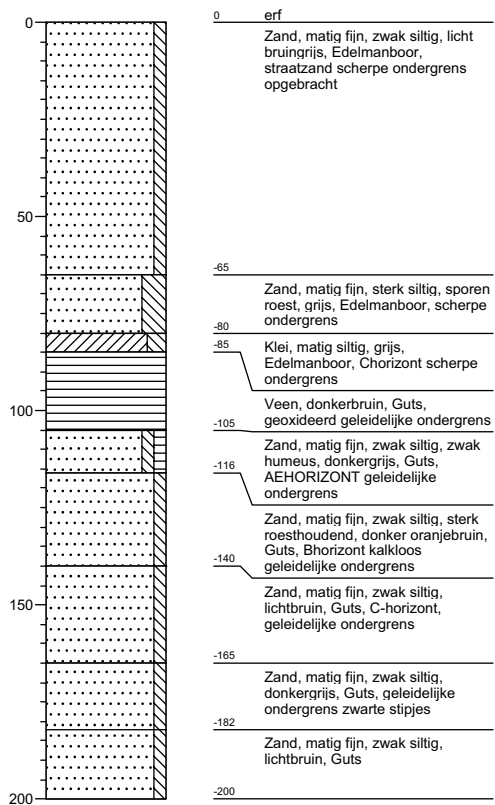
Boring: 7



Boring: 8



Boring: 9



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

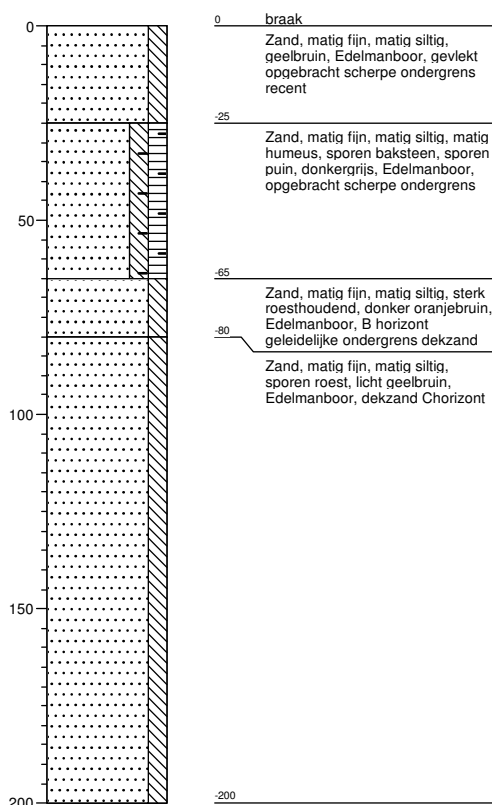
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

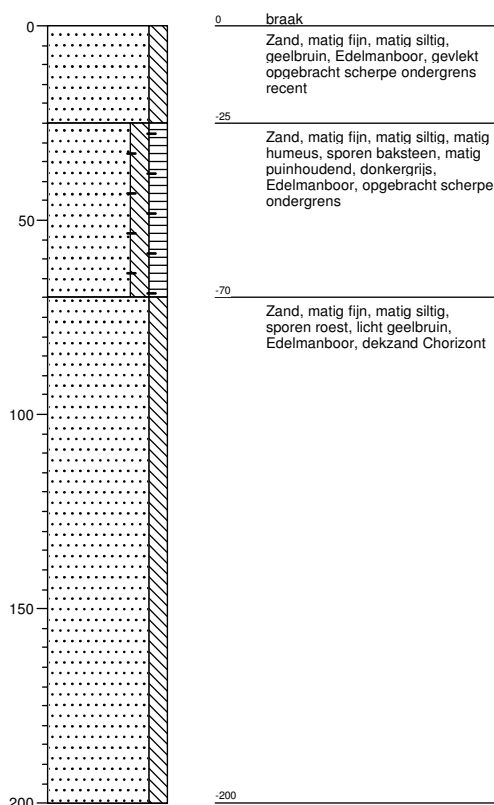
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water

Bijlage 5: Boorprofielen karterend booronderzoek

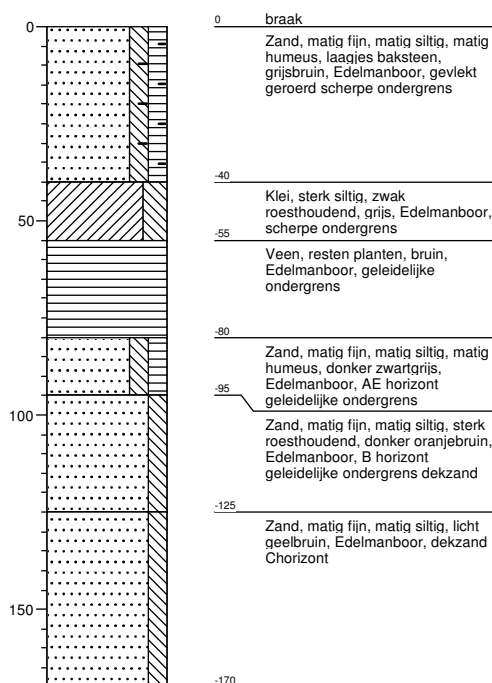
Boring: 101



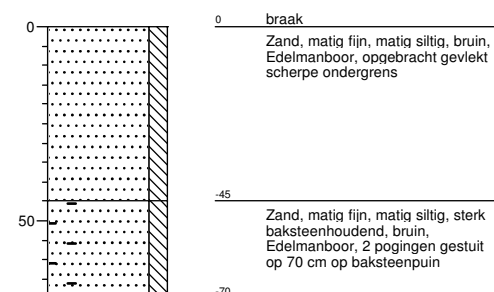
Boring: 102



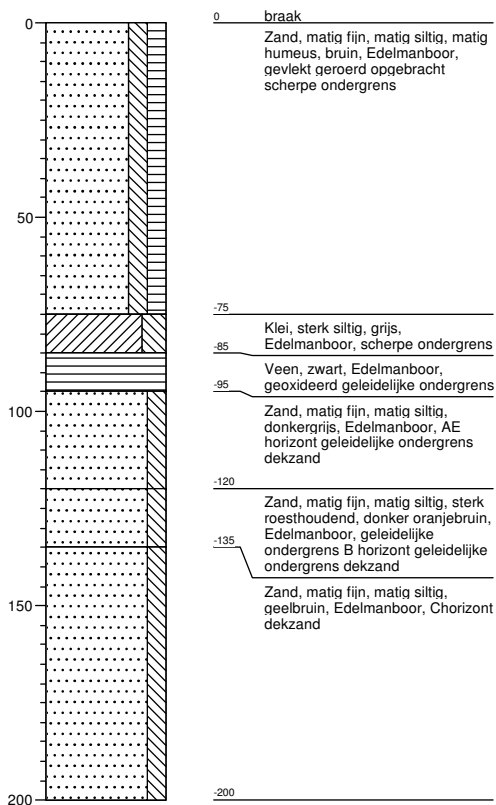
Boring: 103



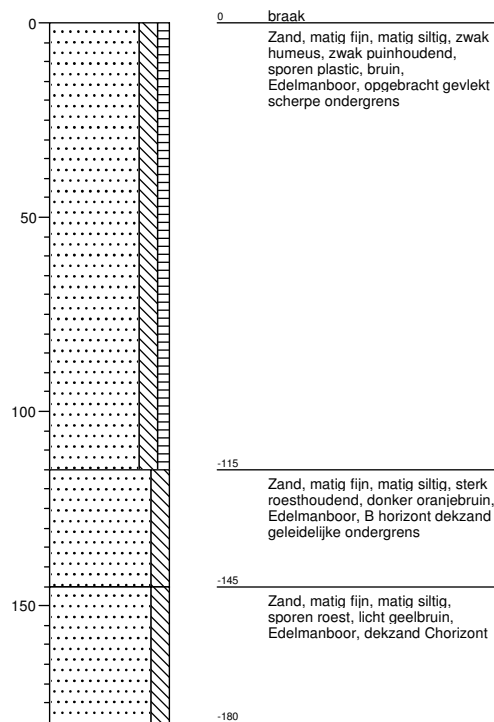
Boring: 104



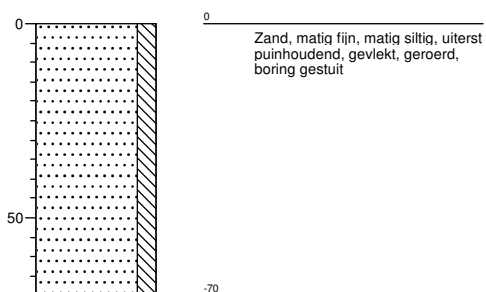
Boring: 105



Boring: 106



Boring: 107



Bijlage 6: Diepteligging pleistocene zandondergrond

Diepteligging pleistocene zandoppervlak

Muiderberg G646, 645 te Muiden

schaal: 1:1500

Legenda

Diepteligging pleistocene zandoppervlak (in m. beneden maaiveld)

● 0,5

● 0,7

● 1

● 1,3

● 1,7

○ onbekend

■ Zanddepot

□ Plangebied

S100259 BO-IVO-V_06102010_JH_1.0



480600

480500

480400

480300

Amsterdamsestraatweg

Naardervaart

A1

0 12,5 25 50 Meter

136800

136900