

## Inventariserend Veldonderzoek, door middel van proefsleuven (IVO-P)

Plangebied Bredius te Muiden,  
gemeente Muiden

namens hen,  
Het hoofd van de afdeling  
Vergunningen, Toezicht en Handhaving



### Opdrachtgever

Gemeente Muiden

Dhr. M. Heemstra

Het Anker 2

1398 ES Muiden

Projectleider

drs. E. Hoven

Status: versie 2.0

### Projectnummer

Synthegra Rapport S150092

Autorisatie

drs. J.S. Krist

Paraaf

Datum

31-03-2016

Project: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven,  
Plangebied Bredius te Muiden

Projectnummer: S150092

---

## **COLOFON**

Opdrachtgever : Gemeente Muiden  
Project : Plangebied Bredius te Muiden  
Projectnummer : S150092  
Titel : Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven,  
Plangebied Bredius te Muiden  
Datum : 31-03-2016  
Projectleider : drs. E. Hoven (senior KNA archeoloog)  
Auteurs : drs. E. Hoven (senior KNA archeoloog) en drs. J.H.F. Leuvering (senior prospector)  
Tekenaar : W. van der Zijpp  
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)  
Druk : Synthebra B.V., Leusden  
ISSN : 1874-9771

### **Synthebra bv**

Synthebra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981. , Internet: [www.synthebra.nl](http://www.synthebra.nl)

© Synthebra B.V., 2015

## INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.2 Onderzoekskader	7
1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
1.4 Onderzoeksmethodiek	10
2 VOORONDERZOEK	12
3 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	13
4 CONCLUSIES EN BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	19
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	19
4.2 Conclusies	21
5. ARCHEOLOGISCHE WAARDERING EN SELECTIEADVIES	22
5.1 Waardering volgens specificatie VS 06	22
5.2 Selectieadvies volgens specificatie VS 07	24
LITERATUUR EN KAARTEN	25

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Puttenkaart

Bijlage 3: Allesporenkaart

Bijlage 4: Profieltekeningen

Bijlage 5: Sporenlijst

Bijlage 6: detailtekening boot

Bijlage 7: rapport c14-onderzoek

Bijlage 8: vondstenlijst

Bijlage 9: determinatielijst

*Afbeelding voorblad: sfeerfoto van de werkzaamheden (foto: Synthegra B.V.).*

## Administratieve gegevens

Toponiem	: Brediusgronden
Plaats	: Muiden
Gemeente	: Muiden
Provincie	: Noord-Holland
Projectnummer	: S150092
Bevoegde overheid	: Gemeente Muiden
Deskundige namens de bevoegde overheid	: Eliza van Rooijen, Cultuurcompagnie Noord-Holland
Opdrachtgever	: gemeente Muiden
Uitvoerende instantie	: Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 25 tot en met 28 augustus 2015
Uitvoerders veldwerk	: drs. E. Hoven (senior KNA archeoloog), drs. J.H.F. Leuvering (senior prospector), A. Kikkert MA, W. van der Zijpp
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 3296866100
Kaartblad	: 25H
Periode	: middeleeuwen tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: ca. 4,4 ha
Grondgebruik	: grasland
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Archeologisch depot van de Provincie Noord-Holland te Castricum

De onderzoeklocatie heeft de volgende coördinaten:

ZO: 132.650/482.350

NO: 132.770/482.650

NW: 132.200/482.730

ZW: 132.320/482.540



## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Muiden heeft Synthegra BV tussen 25 augustus en 28 augustus 2015 een Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in plangebied Bredius te Muiden uitgevoerd. De aanleiding voor het hier gerapporteerde onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van sport- en groenvoorzieningen. In een later stadium worden ook woningen en een hotel gebouwd. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,4 ha en ligt tussen de Maxisweg en de Amsterdamsestraatweg te Muiden. Het grootste deel van het gebied zal worden opgehoogd. Alleen de nieuwe watergangen met een oppervlakte van circa 2.000 m<sup>2</sup> worden ontgraven. Het hiermee gepaard gaande grondverzet vormt een bedreiging voor de in de ondergrond eventuele aanwezige archeologische waarden. Daarom dient voorafgaand aan deze werkzaamheden archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd in het kader van het traject van Archeologische Monumenten Zorg (AMZ).

De bevoegde overheid stemt in met het advies van Cultuurcompagnie om nader onderzoek uit te voeren in het plangebied in de vorm van een karterend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek (conform protocol Proefsleuven KNA 3.3).

### *Doelstelling*

De doelstelling van proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Door dit onderzoek kan de locatie, aard omvang en datering/fasering van de archeologische waarden en de gaafheid en conservering worden vastgesteld. Daarmee kan de vindplaats worden gewaardeerd. Op basis daarvan kan worden besloten of de aangetroffen resten behoudswaardig zijn en of deze in situ behouden kunnen blijven. Sporen en structuren die tijdens het onderzoek verwijderd worden, moeten eerst worden gedocumenteerd.

### *Gevolgte onderzoeksmethode*

Het proefsleuvenonderzoek bestond uit de aanleg van twee proefsleuven (werkputten 1 en 2). Werkput 1 (4 x 120 m) ligt in richting noord-zuid op de locatie van de oostelijke geplande watergang. Werkput 2 (4 x 51 m) ligt ook in noord-zuid richting in het zuiden van het plangebied. Hier is geen watergang gepland. Het oorspronkelijke plan om een lange sleuf in noord-zuid richting aan te leggen was in verband met een bestaand bosgebied niet realiseerbaar. Voor deze reden is voor het veldwerk met bevoegd gezag de boven beschreven strategie besloten.

Er is één vlak in de top van het rietveen gegraven. Ten behoeve van het fysisch-geografisch onderzoek zijn om de 10 m kolommen van circa 1 m gedocumenteerd. In werkput 1 zijn kijkgaten ter controle van het vlakniveau in het begin, midden en einde van de put aangelegd. In werkput 2 zijn kijkgaten aan het begin en einde van de werkput aangelegd. De sporen zijn gedocumenteerd en een deel is ten behoeve van de beantwoording van de onderzoeksvragen gecoupeerd.

De boot in werkput 2 is alleen voor zover nodig, d.w.z. niet volledig, voor een eerste beoordeling vrijgelegd, gedocumenteerd en bemonsterd. De boot is na de werkzaamheden voorzichtig afgedekt.

### *Resultaten*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er archeologisch relevante vondsten aanwezig zijn. Er is in het zuiden van werkput 2 een boomstamboot aangetroffen. De c14-datering van de boot is 2530 BP (gekalibreerd 682 v. Chr.).

Daarnaast zijn slechts twee recent opgevulde greppels aangetroffen. In twee concentraties bevonden zich in de bouwvoor vondsten uit de nieuwe tijd die door bemesting gedumpt zijn.

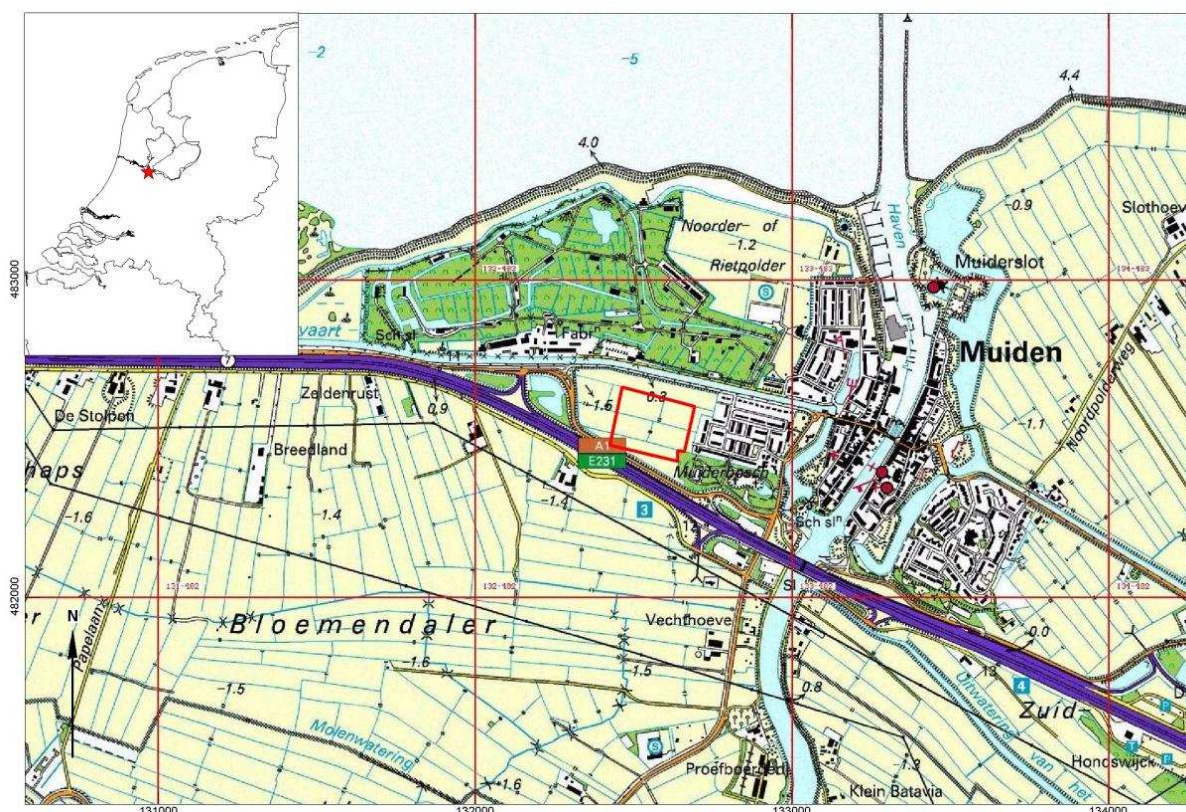
Er wordt geadviseerd vervolgonderzoek door middel van een archeologische begeleiding van de aanleg van de geplande sloten uit te voeren vanwege het aantreffen van de boot.

Over de toekomstige omgang met de boot moet nog met alle betrokken partijen overlegd worden.

# 1 Inleiding

## 1.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de Amsterdamse Straatweg en ten noorden van de Maxisweg te Muiden. Het terrein is in gebruik als weiland en is doortrokken door sloten. Het maaiveld ligt op ongeveer 1,60 m - NAP.



Afbeelding 1.1: Het plangebied Bredius te Muiden op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader.<sup>1</sup>

## 1.2 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Muiden heeft Synthegra BV een Inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in het plangebied Bredius te Muiden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 4,4 ha. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van sport- en groenvoorzieningen. In een later stadium worden ook woningen en een hotel gebouwd. De grootste deel van het gebied zal worden opgehoogd. Alleen de nieuwe watergangen met een oppervlakte van circa 2000 m<sup>2</sup> worden ontgraven. Het hiermee gepaard gaande grondverzet vormt een bedreiging voor de in de ondergrond eventuele aanwezige archeologische waarden. Daarom dient voorafgaand aan deze werkzaamheden archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd in het kader van het traject van Archeologische Monumenten Zorg (AMZ).

<sup>1</sup> Kremer 2014.

De bevoegde overheid stemt in met het advies van Cultuurcompagnie te Alkmaar om nader onderzoek uit te voeren in het plangebied in de vorm van een karterend en waarderend archeologisch proefsleuvenonderzoek (conform protocol Proefsleuven KNA 3.3).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3.<sup>2</sup> Het veldwerk is uitgevoerd tussen 25-08-2015 en 28-08-2015. De leiding lag in handen van drs. E. Hoven.

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor dit onderzoek zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door E. van Rooijen.<sup>3</sup>

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

### 1.3 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Door dit onderzoek kan de locatie, aard omvang en datering/fasering van de archeologische waarden en de gaafheid en conservering worden vastgesteld. Daarmee kan de vindplaats worden gewaardeerd. Op basis daarvan kan worden besloten of de aangetroffen resten behoudswaardig zijn en of deze in situ behouden kunnen blijven. Sporen en structuren die tijdens het onderzoek verwijderd worden, moeten eerst worden gedocumenteerd.

Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders:

Het onderzoek past bij de vragen behorend bij het hoofdstuk “De middeleeuwen en vroegmoderne tijd in West-Nederland”. Specifieker is de ontginnings-en bewoningsgeschiedenis rond Muiden hier het onderwerp. De naam ‘Muiden’ komt al in de 10de eeuw voor maar het oude Muiden lag waarschijnlijk noordelijker dan tegenwoordig en is door de uitbreiding van de Zuiderzee opgeschoven. Er heeft in dit gebied weinig archeologisch onderzoek plaatsgevonden, waardoor de bewonings-en ontginningsgeschiedenis nog onduidelijk zijn.

De vraagstelling is in de eerste plaats: ‘wat is de archeologische waarde van het terrein en in welke mate worden vindplaatsen bedreigd worden door de uitvoering van de bouwplannen’.

Onderzoeksvragen:

-Zijn er sporen van bewoning en ontginning aanwezig? Zo ja, waaruit bestaan die sporen en wat is de datering ervan? Is er een oudere, ten opzichte van de huidige situatie afwijkende percelering aanwezig? Hoe was het landschap ten tijde van de ontginning en welke gewassen werden er verbouwd?

---

<sup>2</sup> SIKB, 2013.

<sup>3</sup> Van Rooijen 2015 a.

-Zijn er gedempte sloten aanwezig en zo ja is het oudste deel van de vullingen geschikt voor C-14 datering?  
Hoe oud is het oudste deel van de vullingen?

-Zijn er sporen van de 18<sup>e</sup> -19<sup>e</sup> eeuwse inrichting van het terrein aanwezig? Waaruit bestaan deze sporen?

-Wat zeggen de vondsten over de leefomstandigheden van de toenmalige bewoners?

-Is sprake van resten van bouwwerken? Zo ja welke? Zo ja welke gebouwtypen zijn daarbij vertegenwoordigd?

-Wat is de datering of fasering van het gebruik van het terrein? Wat is de datering van archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren die? Uit welke periode dateren de sporen en structuren?

-Wat was de functie van het plangebied, verandert dat in de loop van de tijd?

-Hoe is de geologische opbouw van het terrein? In hoeverre en gedurende welke periode waren de aangetroffen bodemlagen bewoonbaar?

-Wat is de aard, archeologische waarde, datering en mate van conservering van de vindplaats en het vondstmateriaal? Wat is het verband tussen de vondsten en de sporen? Indien houtresten geschikt zijn voor dendrodatering: welke houtresten komen hiervoor in aanmerking en waarom? Wat is de houtsoort en datering?

-Worden de archeologische resten bedreigd door de ruimtelijke plannen? Zo ja, welke maatregelen kunnen getroffen worden om de archeologische resten te behouden? Wat zal het effect zijn van zetting?

-Wat is de complexiteit van een eventueel vervolgonderzoek en wat is de verwachte vondstendichtheid?

## 1.4 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door E. van Rooijen.<sup>4</sup>

Het proefsleuvenonderzoek bestond uit de aanleg van twee proefsleuven (werkputten 1 en 2). Werkput 1 (4 x 120 m) ligt in richting noord-zuid op de locatie van de oostelijke geplande watergang. Deze werkput is onderbroken door een actieve sloot. Werkput 2 (4 x 51 m) ligt in noord-zuid richting in het zuiden van het plangebied. Hier is geen watergang gepland. Het oorspronkelijke plan om een lange sleuf in noord-zuid richting aan te leggen was in verband met een bestaand bosgebied niet realiseerbaar. Om deze reden is voor het veldwerk met bevoegd gezag de boven beschreven strategie besloten.

Er is één vlak in de top van het veen (laag 4 en 11) en de verlandingshorizont (laag 5) gegraven. Op een hoger niveau in de top van het daarboven liggende afgetopte veen werden geen sporen – met uitzondering van de boot in werkput 2 - aangetroffen. Er is daarom besloten het vlak voorzichtig iets dieper aan te leggen. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook het stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. De sporen zijn gedocumenteerd en een deel is ten behoeve van de beantwoording van de onderzoeksvragen gecoupeerd. Het vlak is digitaal getekend en gefotografeerd. De aanlegvondsten zijn per laag in vakken van 4 x 5 m verzameld.

De boot in werkput 2 is na het aantreffen niet vrijgeprepareerd en er zijn geen coupes aangelegd. Het object werd alleen voor zover nodig voor een eerste beoordeling deels vrijgelegd, gefotografeerd (overzichten en details) en op S 1:10 getekend. Er zijn vijf houtmonsters ten behoeve van een c14-onderzoek van het losse hout genomen (monsters 1 tot en met 5). Monster 1 is naar het lab van Beta Analytic Inc. te Londen verstuurd. De boot is na de documentatie als volgt afgedekt: Eerst werden de holtes tussen de richels voorzichtig met veen opgevuld. Vervolgens is met de schep een 10 cm hoge laag veen voorzichtig over het hout verspreid. De delen van de boot die in het zand liggen zijn met zand opgevuld. Daarna is ook de omgeving van de boot met veen voorzichtig ca. 10 cm hoog opgevuld. Op deze laag is een worteldoek van 4 x 12 m uitgelegd. Het worteldoek werd voorzichtig met grond tot aan met maaiveld afgedekt. De rest van werkput 2 is ook dichtgegooid. Elke fase van het afdekken van de boot is fotografisch gedocumenteerd.

Werkput 1 is na overleg tussen de uitvoerder en het bevoegd gezag niet dichtgegooid en zal voorlopig als noodslot gebruikt worden.

Ten behoeve van het fysisch-geografisch onderzoek zijn om de 10 m kolommen van circa 1 m gedocumenteerd. Daarnaast zijn in werkput 1 drie kijkgaten (noorden-midden-zuiden) van 2 x 2 m en in werkput 2 twee kijkgaten (noorden en zuiden) van 2 x 2 m op een dieper niveau aangelegd. De kolommen zijn gefotografeerd en op schaal 1:20 getekend.

---

<sup>4</sup> Hoven 2015

Project: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven,  
Plangebied Bredius te Muiden

Projectnummer: S150092

---

Het gebruikte meetsysteem is in het Rijksdriehoekstelsel vastgelegd met behulp van GPS ("Rover") met een nauwkeurigheid van 0.50 cm.



## 2 Vooronderzoek

In een eerder stadium is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>5</sup> Het terrein ligt in het West-Nederlands veengebied. Het plangebied ligt in de randzone van het gebied waarin sedimenten van de Vecht voorkomen. De Vecht stroomt ten oosten van het plangebied en heeft in het verleden in een brede delta vooral fijn zand, klei en slib afgezet. De holocene afzettingen bestaan uit basisveen waarop (afnemend in oostelijke richting, mogelijk ontbreekt dit al in het plangebied) klei en zand van het Wormer laagpakket zijn afgezet. Daarboven ligt veen, plaatselijk afgedekt door afzettingen vanuit de Vecht en mogelijk ook door afzettingen vanuit de Zuiderzee. De pleistocene ondergrond bevindt zich hier op ca. 5 meter onder het maaiveld. Vanaf de 11de eeuw is in deze omgeving het veen ontgonnen. Er kunnen in het plangebied dan ook sporen van bewoning vanaf deze periode worden verwacht. Aan de zuidkant en ten westen van het plangebied kwam in de 18<sup>e</sup> of 19<sup>e</sup> eeuw een parkachtige, buitenplaatsachtige, aanleg met vijvers en bosschages. Of daar ook woongebouwen bij hoorden is niet gebleken uit het bureauonderzoek. Sporen van deze aanleg kunnen worden verwacht in het zuidelijke perceel.

Het plangebied heeft waarschijnlijk, behalve in de ontginningsperiode, altijd perifeer gelegen. De stad Muiden en oudere nederzettingen werden aan de oevers van de Vecht aangelegd. Het plangebied kan in meerdere periodes zijn gebruikt voor akkerbouw, als weide of voor de jacht.

Er worden voornamelijk sporen van bewoning en ontginning uit de ontginningsperiode verwacht (vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw) en in het zuidelijke perceel resten van een parkaanleg uit de 18<sup>e</sup> /19<sup>e</sup> eeuw. De sleuf zal volgens oude kaarten de locatie van een vijver of watergang doorsnijden. Losse vondsten uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd kunnen niet worden uitgesloten.

---

<sup>5</sup> Van Rooijen 2015.

### 3 Resultaten van het onderzoek

#### Fysische-geografie

Ten behoeve van het fysisch-geografisch onderzoek zijn om de 10 m kolommen van circa 1 m breed gedocumenteerd. Daarnaast zijn in werkput 1 drie kijkgaten (noorden (kolom 1.1)-midden (kolom 1.3 en 1.6)-zuiden (kolom 1.11) van 2 x 2 m aangelegd, daarnaast zijn in werkput 2 twee kijkgaten (noorden (kolom 2.1) en zuiden kolom 2.2)) van 2 x 2 m op een dieper niveau aangelegd. In totaal zijn 16 kolommen gefotografeerd en op schaal 1:20 getekend.



Afbeelding 3.1: profielkolom 1.1 (Foto: Synthebra B.V.).

Aan de basis van de profielen is een laag zeer fijn, kleiig zand aangetroffen. Dit zandpakket gaat naar boven toe geleidelijk over in een laag sterk siltige, zwak humeuze klei. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als afzettingen van de Vecht en worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Dit riviersysteem was actief vanaf circa 800 v. Chr. tot circa 400 n. Chr.<sup>6</sup> Deze afzettingen gaan zeer geleidelijk over in veen. De overgang is zo geleidelijk dat er een zogenaamde verlandingshorizont te onderscheiden is, die uit sterk humeuze, sterk siltige klei bestaat, waarin vrij veel rietresten zitten. Op deze verlandingshorizont ligt een dun pakket veen, dat tot de Formatie van Nieuwkoop wordt gerekend. In het veen zitten houtresten. In de noordelijkste drie kolommen (1.1 tot en met 1.3) is nog een dunne laag intact veen aangetroffen. In de overige kolommen heeft het veen een donkerder kleur en een korrelige structuur, wat betekent dat het geoxideerd en mogelijk bewerkt is. Dit is vermoedelijk veroorzaakt door de ontginning van het veen dat in deze omgeving vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw is begonnen. Op afbeelding 3.1 is te zien hoe het veen is afgetopt en is bedekt met een pakket opgebracht

---

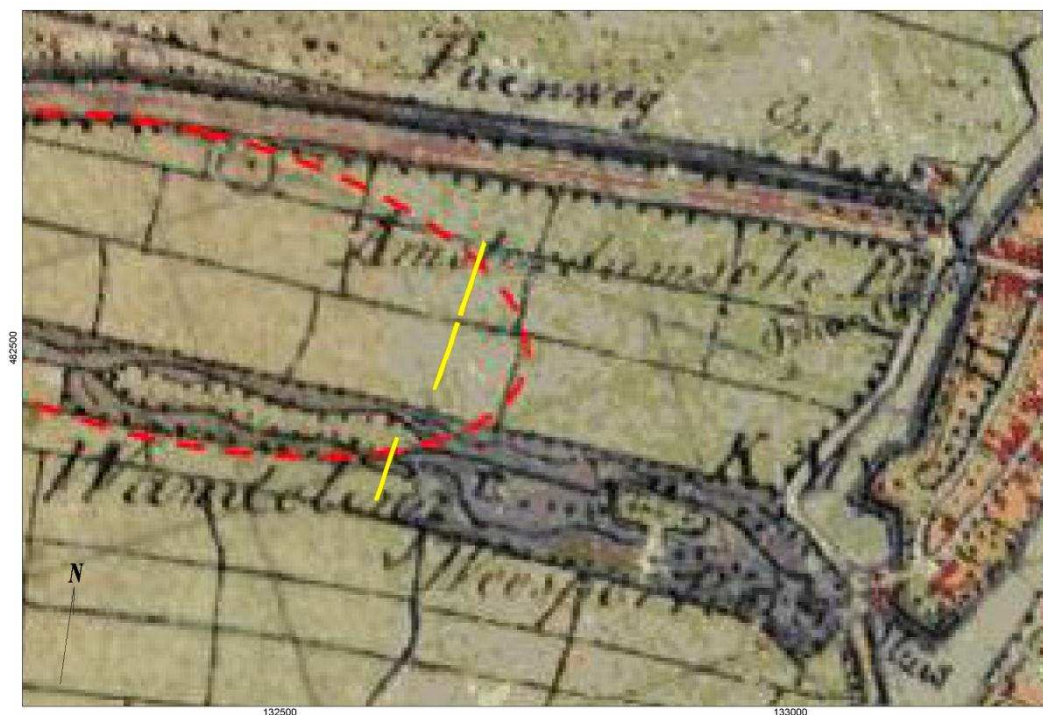
<sup>6</sup> Weerts, Cleveringa en Gouw, 2002

materiaal. De grens tussen het intacte veen en het bovenliggende pakket ligt op circa 40 cm beneden maaiveld en is scherp.

### Sporen

In werkput 1 ligt het vlak circa 0,6 tot 0,7 m – MV op ca. 2,2 m - NAP in laag 4 (rietveen) en de verlandingshorizont (laag 5). Er is een spoor bestaande uit een lineair west-oost lopende, modern opgevulde greppel (spoor 1) aangetroffen. In de vulling die net onder het gras begint bevindt zich bouwpuin. Ook in werkput 2 waar het vlak buiten spoor 2 ook in het veen laag 11 en de verlandingshorizont (laag 5) op 2,00 m - NAP ligt is een lineair, ongeveer zuidwest-noordoost lopende greppel (spoor 3) vastgesteld. Hier is net als in spoor 1 de bovenste laag van moderne ouderdom en bevat bouwpuin. Onder deze laag is een laag met takken aangetroffen.

De ligging van de aangelegde werkputten is op een kaart van het gebied uit circa 1830 toen het park nog groter was geprojecteerd (afbeelding 3.2). Op basis van deze projectie kan worden geconcludeerd dat zich potentiële sporen van het voormalige parkterrein ten noorden van en buiten de aangelegde proefsleuf bevinden.



Afbeelding 3.2: Topografische Militaire kaart 1900 met de proefsleuven, gele lijnen (bron van Rooijen 2015, Afb. 3d.)



### De boot

In het zuiden van werkput 2 is een boomstamboot onder laag 1 in de veenlaag 11 en in het zand laag 21 aangetroffen. Vanwege het feit dat de boot niet volledig vrijgeprepareerd werd is het niet mogelijk details nader te beschrijven. De boot (spoor 2) ligt bijna exact noord-zuid en heeft een zichtbare lengte van 6,50 m en is 0,80 m breed. Er zijn twee richels te zien. Disselsporen zijn niet zichtbaar. De boot dateert op basis van het C14-onderzoek 2530 BP (gekalibreerd 682 v. Chr.).



*Afbeelding 3.3: Overzicht boot vanuit het zuiden (foto: Synthebra B.V.).*





*Afbeelding 3.4: Overzicht boot vanuit het noordwesten (foto: Synthebra B.V.).*



*Afbeelding 3.5: detailopname richels in het zuidelijke deel; opname vanuit het noorden (foto: Synthebra B.V.).*

*Wat achtergrondinformatie over het onderzoek van boomstamboten:*

Tijdens het 10<sup>e</sup> Glavimans Symposion in 2006 in Lelystad werd door Maarleveld in de inleidende lezing een overzicht van het onderzoek van boomstamboten in Nederland gepresenteerd.<sup>7</sup> Aanleiding voor zijn lezing met de titel *“Boten zonder geschiedenis, of wie is er bang voor een boomstamboot?”* was een werkcollege in Leiden in 2004. Daarbij viel op, dat de literatuur over boomstamboten “verbrokkeld en onsamenhangend” is. Algemeen kan er worden gezegd, dat boomstamboten zowel in Europa als elders op de wereld vanaf de vroege prehistorie tot en met de moderne tijd dateren. Naast archeologisch onderzoek is er volkskundig, etnografisch en antropologisch onderzoek naar de vaartuigen.

De aandacht voor dit soort objecten, die bijna uitsluitend net als in Muiden toevallig ontdekt werden, is in Nederland in fases verlopen. Maarleveld onderscheid 3 periodes van boomstambotenontdeckings-geschiedenis:

- Van 1870 tot 1888, waarbij de ontdekking van de “kano van Nijeveen” een centrale rol speelde.
- Van 1955 tot omstreeks 1975, met als startpunt de ontdekking van de mesolithische boot van Pesse en
- Vanaf 2003 tot ...met de drie vondsten in Kadoelerveld, Vlaardingen en Uitgeest.

In een overzicht, dat als bijlage van de lezing is toegevoegd, vermeldt Maarleveld samen met Oosting 42 vindplaatsen met boomstamboten in Nederland, waarvan zich een in het depot van Noord-Holland bevindt. Hierbij gaat het om het in 2003 ontdekte boot van Uitgeest.

Na aanleiding van deze vondst kunnen voor een definitieve opgraving (berging van de boot) aanvullende vragen worden geformuleerd die in het kader van een proefsleufonderzoek te ver gaan. De volgende vragen zijn in het kader van een opgraving belangrijk:

1. Tot welke type hoort de boot?
2. Wat is de conserveringstoestand?
3. Welke houtsoort is gebruikt?
4. Zijn er bewerkings- of gebruikssporen?
5. Op welke manier kwam de boot op de huidige plek terecht?
6. Zijn er vergelijkbare boten in de omgeving bekend?
7. Wat is de stratigrafische context van de boot?
8. Is de boot een indicatie voor bewoning in de buurt?
9. Zijn er in het plangebied meer sporen van een potentiële nederzetting te verwachten?

---

<sup>7</sup> Maarleveld 2008

## Vondsten

In totaal zijn 265 vondsten verzameld. Er is metaal, natuursteen, glas en pijpen gevonden. Alle vondsten komen uit de bouwvoor. Hierbij gaat het om aardewerk uit de nieuwe tijd bestaande uit roodbakkend aardewerk, steengoed, witbakkend aardewerk, faience en porselein. Het aardewerk dateert tussen de 16<sup>e</sup>/17<sup>e</sup> eeuw en de 20<sup>e</sup> eeuw. Er zijn vooral fragmenten van borden en kommen aanwezig – er zijn geen bijzondere stukken of zelfs complete potten gevonden. De vondsten concentreerden zich op het midden van werkput 1 en het begin van werkput 2.

Daarnaast zijn er ook fragmenten van kleipijpen (stelen en koppen) gevonden. Er zijn twee types van koppen: Duco basistype 1 en basistype 3. Er zijn alleen zijmerken leesbaar. De hielmerken zijn niet leesbaar. Er is ook natuursteen (leistein) en metaal (gecorrodeerde spijker) aangetroffen. Het glas bestaat o.a. uit scherven van wijnflessen.

Gezien het spectrum van de vondsten, de datering en ligging in het terrein is ervan uit te gaan dat het hierbij om afval gaat die door bemesting in het terrein gedumpt werd.



## 4 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen

### 4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

-Wat is de archeologische waarde van het terrein en in welke mate worden vindplaatsen bedreigd worden door de uitvoering van de bouwplannen.

*Tijdens het onderzoek is in werkput 2 een boomstamboot aangetroffen op circa 2,00 m - NAP. De c14-datering van de boot is 2530 BP (682 v. Chr.). In deze periode lag het plangebied in het deltagebied van de Vecht.<sup>8</sup> De boot ligt nu nog afgedekt met grond en worteldoek op de locatie. Gezien deze vondst is de waarde hoog. Wat betreft de andere sporen en vondsten is er een lage waarde, omdat behalve recent opgevulde greppels en vondstconcentraties van mestafval uit de nieuwe tijd geen andere sporen aangetroffen zijn. Een directe bedreiging van de boot door de aanleg van de nieuwe waterlopen bestaat niet. Of er een schade door de aanleg van de nieuwe waterlopen in de buurt veroorzaakt zal worden moet door een deskundige voor schepen nog beoordeeld worden.*

-Zijn er sporen van bewoning en ontginning aanwezig? Zo ja, waaruit bestaan die sporen en wat is de datering ervan? Is er een oudere, ten opzichte van de huidige situatie afwijkende percelering aanwezig? Hoe was het landschap ten tijde van de ontginning en welke gewassen werden er verbouwd?

*Er zijn geen sporen van oudere bewoning aanwezig. De twee aangetroffen greppels met moderne opvulling duiden een oudere percelering aan.*

-Zijn er gedempte sloten aanwezig en zo ja: is het oudste deel van de vullingen geschikt voor C-14 datering? Hoe oud is het oudste deel van de vullingen?

*Er zijn twee gedempte sloten aanwezig. De vulling is modern op basis van het aangetroffen puin.*

-Zijn er sporen van de 18<sup>e</sup> /19<sup>e</sup> eeuwse inrichting van het terrein aanwezig? Waaruit bestaan deze sporen?

*Er zijn geen sporen van de 18<sup>e</sup>/19<sup>e</sup> eeuwse inrichting aanwezig. Wel zijn echter dumpzones – mogelijk stadsvuil - uit de 19<sup>e</sup>/20<sup>e</sup> eeuw gelokaliseerd.*

-Wat zeggen de vondsten over de leefomstandigheden van de toenmalige bewoners?

*Er zijn geen sporen van bewoning aangetroffen.*

-Is sprake van resten van bouwwerken? Zo ja welke? Zo ja welke gebouwtypen zijn daarbij vertegenwoordigd?

*Er zijn geen sporen van bouwwerken aangetroffen.*

---

<sup>8</sup> Weerst, Cleveringa en Gouw, 2002.

-Wat is de datering of fasering van het gebruik van het terrein? Wat is de datering van archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren die? Uit welke periode dateren de sporen en structuren?

*De archeologische vondsten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerkscherven uit de nieuwe tijd die in een zone in werkput 1 gedumpt zijn. Daarnaast is er pijpenaarde, metaal en glas gevonden die ook uit de nieuwe tijd dateren. De boot dateert uit de IJzertijd waardoor er een indicatie voor een site uit deze periode aangetroffen is.*

-Wat was de functie van het plangebied, verandert dat in de loop van de tijd?

*De resultaten van het onderzoek geven geen specifieke informatie over de functie van het plangebied en de ontwikkeling van de functie.*

-Hoe is de geologische opbouw van het terrein? In hoeverre en gedurende welke periode waren de aangetroffen bodemlagen bewoonbaar?

*De natuurlijke ondergrond die tijdens het proefsleuvenonderzoek is aangetroffen bestaat uit zandige en kleiige afzettingen van de Vecht (Formatie van Echteld), die zijn bedekt met een dunne laag veen (Formatie van Nieuwkoop). Alleen in het noordelijke deel van het plangebied is nog een dunne laag onverstoorde veen aangetroffen. In de rest van het plangebied is het veen geoxideerd en mogelijk vergraven. Dit is toe te schrijven aan de ontginning van het veen dat in deze omgeving vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw begon.*

-Wat is de aard, archeologische waarde, datering en mate van conservering van de vindplaats en het vondstmateriaal? Wat is het verband tussen de vondsten en de sporen? Indien houtresten geschikt zijn voor dendrodatering: welke houtresten komen hiervoor in aanmerking en waarom? Wat is de houtsoort en datering?

*In principe bestaat de archeologisch relevante vindplaats uit de boot - het gaat om een plaats met een belangrijke vondst. Van de boot is een houtmonster door middel van C14 onderzocht. De andere sporen zijn modern opgevulde greppels. Greppel (s1) is op kaarten uit de 19<sup>e</sup> eeuw goed te zien. De sporen en de dumpzone zijn archeologisch relevant maar niet behoudenswaardig vanwege de jonge datering.*

-Worden de archeologische resten bedreigd door de ruimtelijke plannen? Zo ja, welke maatregelen kunnen getroffen worden om de archeologische resten te behouden? Wat zal het effect zijn van zetting?

*Een directe bedreiging van de boot door de aanleg van de nieuwe waterlopen bestaat niet, omdat op de locatie van de boot geen bodemingrepen gepland zijn. Of er een schade door de aanleg van de nieuwe waterlopen in de omgeving van de veroorzaakt wordt, moet door een deskundige voor schepen nog beoordeeld worden.*

*Andere archeologisch waardevolle sporen zijn niet aangetroffen.*

-Wat is de complexiteit van een eventueel vervolgonderzoek en wat is de verwachte vondstendichtheid?

*Er wordt vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding van de aanleg van de watergangen geadviseerd. De complexiteit is daarbij standaard mits er geen andere boten aangetroffen worden. Er worden op basis van het actuele onderzoek los verspreide vondsten in de bouwvoor uit de nieuwe Tijd verwacht.*

## **4.2 Conclusies**

De tijdens het onderzoek in het zuiden van werkput 2 aangetroffen boot is zeldzaam. Tot nu toe zijn in Nederland 42 boomstamboten die al vanaf het mesolithicum dateren aangetroffen. Het gaat dus om een zeldzaam vondst die pas na een berging nader beschreven en gedetermineerd kan worden. Met betrekking op de berging van de boot is er een plan van aanpak geschreven en naar de gemeente als opdrachtgever en de cultuurcompagnie is verstuurd.

De andere sporen zijn archeologisch niet relevant: er zijn slechts twee modern opgevulde greppels aangetroffen. Ook de aangetroffen vondsten vooral bestaande uit gebruiksardewerk kan als standaard bekeken worden.

## 5. Archeologische waardering en selectieadvies

### 5.1 Waardering volgens specificatie VS 06

#### Inleiding

Om tot een afgewogen oordeel te komen over de archeologische waarde van een archeologisch interessante locatie dient volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie een vastomlijnde procedure te worden gevolgd.<sup>9</sup> Eerst dient een standaard scoringstabel ingevuld te worden. Aan de hand van een aantal parameters, te weten belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, wordt de score bepaald.

Bij een bovengemiddelde score voor fysieke kwaliteit (vijf of zes punten) is een vindplaats in principe behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) voor de belevingswaarde en fysieke kwaliteit, wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bekijken of de vastgestelde vindplaats behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op één van deze criteria hoog wordt gescoord, worden de archeologische vindplaatsen behoudenswaardig geacht.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit. Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie. De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.

Om tot een afweging te kunnen komen, wordt daarbij een intervalschaal gehanteerd, waarbij meetwaarden (scores 1, 2 of 3) worden toegekend aan de scores 'laag', 'midden' en 'hoog'. De wijze waarop deze waardering tot stand is gekomen is terug te vinden op de website van de SIKB ([www.SIKB.nl](http://www.SIKB.nl)).

Voor het plangebied, zijn de factoren als volgt ingevuld (tabel 5.1):

#### *Beleving*

Bij beleving gaat het om zichtbare monumenten waarbij de criteria schoonheid en herinnering worden gebruikt. Aangezien er geen zichtbare monumenten zijn aangetroffen, zijn deze criteria hier niet van toepassing.

#### *Fysieke kwaliteit*

De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria gaafheid en conservering. *Van de boot zijn nog duidelijk zichtbare en intacte delen bewaard. De diepte is onbekend.*

#### *Inhoudelijke kwaliteit*

---

<sup>9</sup> SIKB 2013.

Binnen de inhoudelijke kwaliteit staan vier criteria centraal: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Gezien het feit dat er tot nu toe slechts 42 boomstamboten in Nederland gevonden zijn scoren alle criteria met uitzondering van ensemblewaarde die in dit geval niet van toepassing is hoog.

Op grond van het waarderingscriteria is af te leiden dat de onderzoekslocatie in delen (locatie van de boot) behoudenswaardig is.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde			
	Representativiteit	3		

Tabel 5.1: Scoretabel voor de waardering van de vindplaats.

## 5.2 Selectieadvies volgens specificatie VS 07

Binnen de grenzen van het plangebied zijn behoudenswaardige archeologische resten ( een boomstamboot) aangetroffen. In principe wordt geadviseerd de boot *in situ* te bewaren. Of dit lukt is afhankelijk van toekomstige bodemingrepen waardoor de conserveringsomstandigheden gevaar lopen. Echter gelet op de diepteligging en kwetsbaarheid van de boot verdient het de aanbeveling de boot *ex situ* te behouden. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Muiden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen worden getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Muiden), dat op basis van het uitgebrachte advies een selectiebesluit zal nemen. Geadviseerd wordt daarom om contact op te nemen met de gemeente Muiden.

Er is getracht 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 B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Mochten er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan geldt conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988 een meldingsplicht bij de bevoegde overheid, de gemeente Muiden.

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

Maarleveld, T., 2008: *Boten zonder geschiedenis, of wie is er bang voor een boomstamboot?* Glavimans Symposium 10, 2006, Lelystad, p. 5- 25.

Rooijen, van, E., 2015a: *Programma van Eisen Inventariserend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) gemeente Muiden, plangebied Bredius*, Alkmaar.

Rooijen, van, E., 2015: Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van het plangebied Bredius, gemeente Muiden, Alkmaar.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Weerts, H., P. Cleveringa en M. Gouw, 2002: *De Vecht/Angstel, een riviersysteem in het veen*, Grondboor en Hamer nr. 3/4, pag. 66-71.

### Kaarten

ANWB, 2007: *Topografische kaart van Gelderland schaal 1:25.000*. Den Haag.



**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	Pleistocene	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	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				
			Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente				
		Holsteinien (warme periode)							Formatie van Urk	Formatie van Peelo			
		Elsterien (ijstijd)											
		Cromerien (warme periode)											
Pre-Cromerien						Formatie van Sterksel							

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> 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
- 35.000		Vroege Dryas	LW I						
75.000				Bølling	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
- 115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000		Eemien (warme periode)	loofbos						
				Saalien (ijstijd)					
- 300.000									

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: Puttenkaart**





### **Bijlage 3: Allesporenkaart**

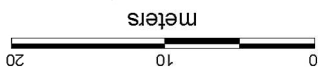
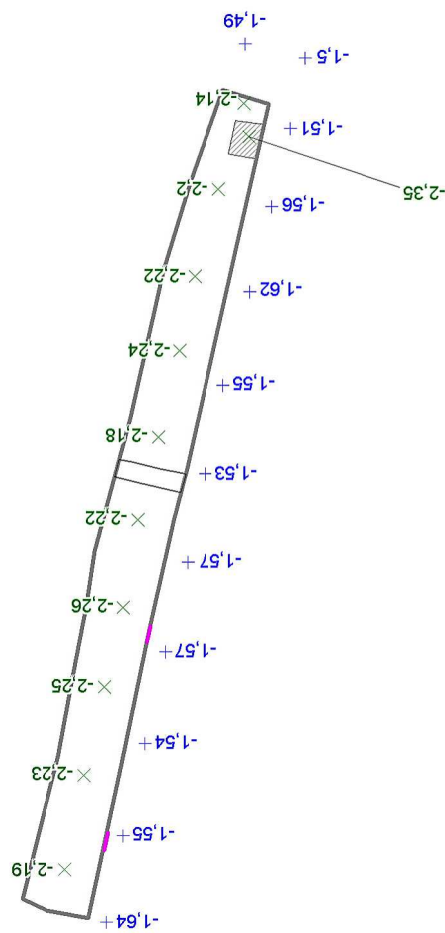
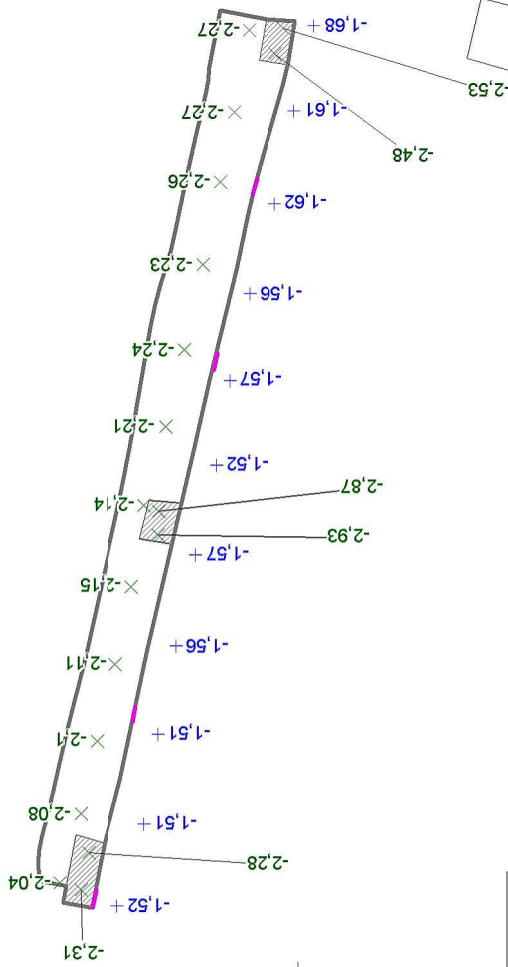




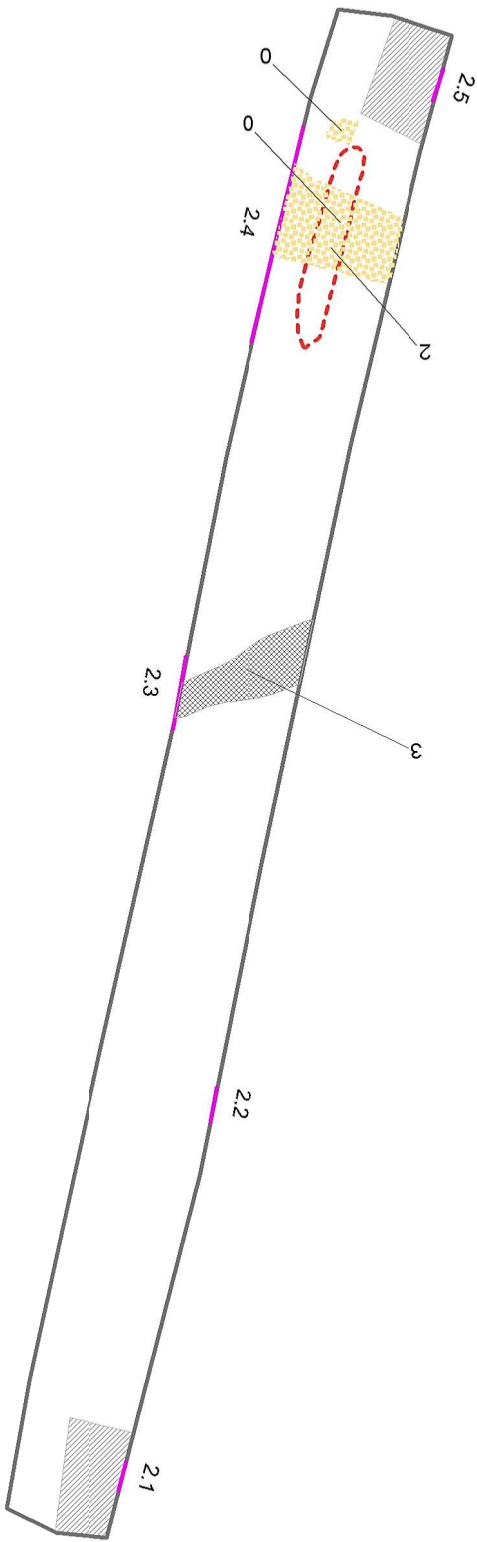
**S150092 IVO-P Bredius te Muiden**

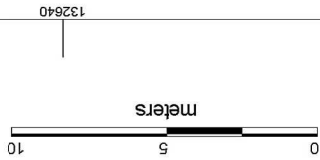
werkput 1 hoogten  
schaal 1:500  
formaat A4

- Legenda
- hoogte maaiveld +
  - hoogte vak ×
  - putrand 
  - kijkgat 



- Legenda
- onbekend
  - recente greppel
  - omtrek spoor 2
  - schelpenzand
  - ligging profiel
  - kikgat
  - putrand

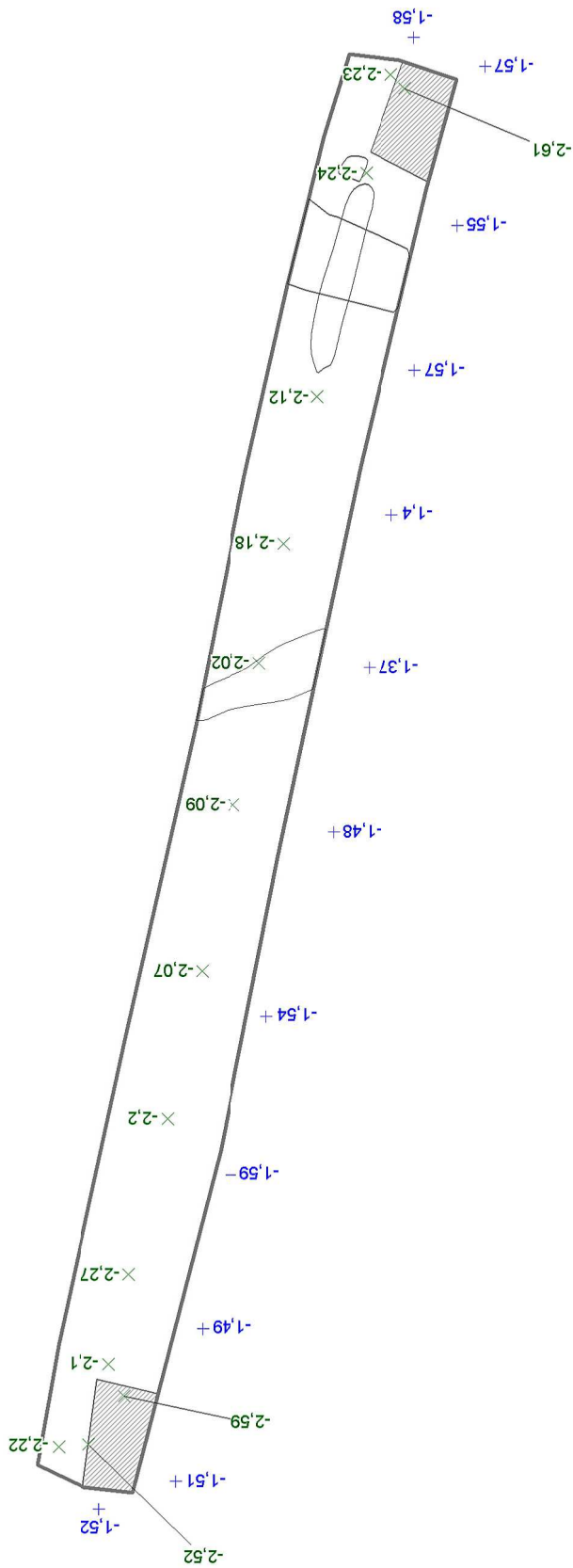




482390

482400

482420



- Legenda
- putrand
  - kijkgat
  - hoogte maaveld
  - hoogte vlak

S150092 IVO-P Bredius te Muiden  
werkput 2 hoogten  
schaal 1:250  
formaat A4

## **Bijlage 4: Profieltekeningen**



## **Bijlage 5: Sporenlijst**



SPnr	WP	VL	VORM	LxB (in cm)	TEXTUUR	KLEUR	INSLUITSELS	COUPE	DIEPTE	VORM	INTERPRETATIE	OPMERKINGEN
1	1	1	linear	410 x 110	k3z1s1	dgr/br	baksteen,kleibrokken	ja	91	kom	greppel	vulling met recent bouwpuin
2	2	1		650x80							BOOT	
3	2	1	linear	498x132	k3z1s1	dgr/br	takken				greppel	

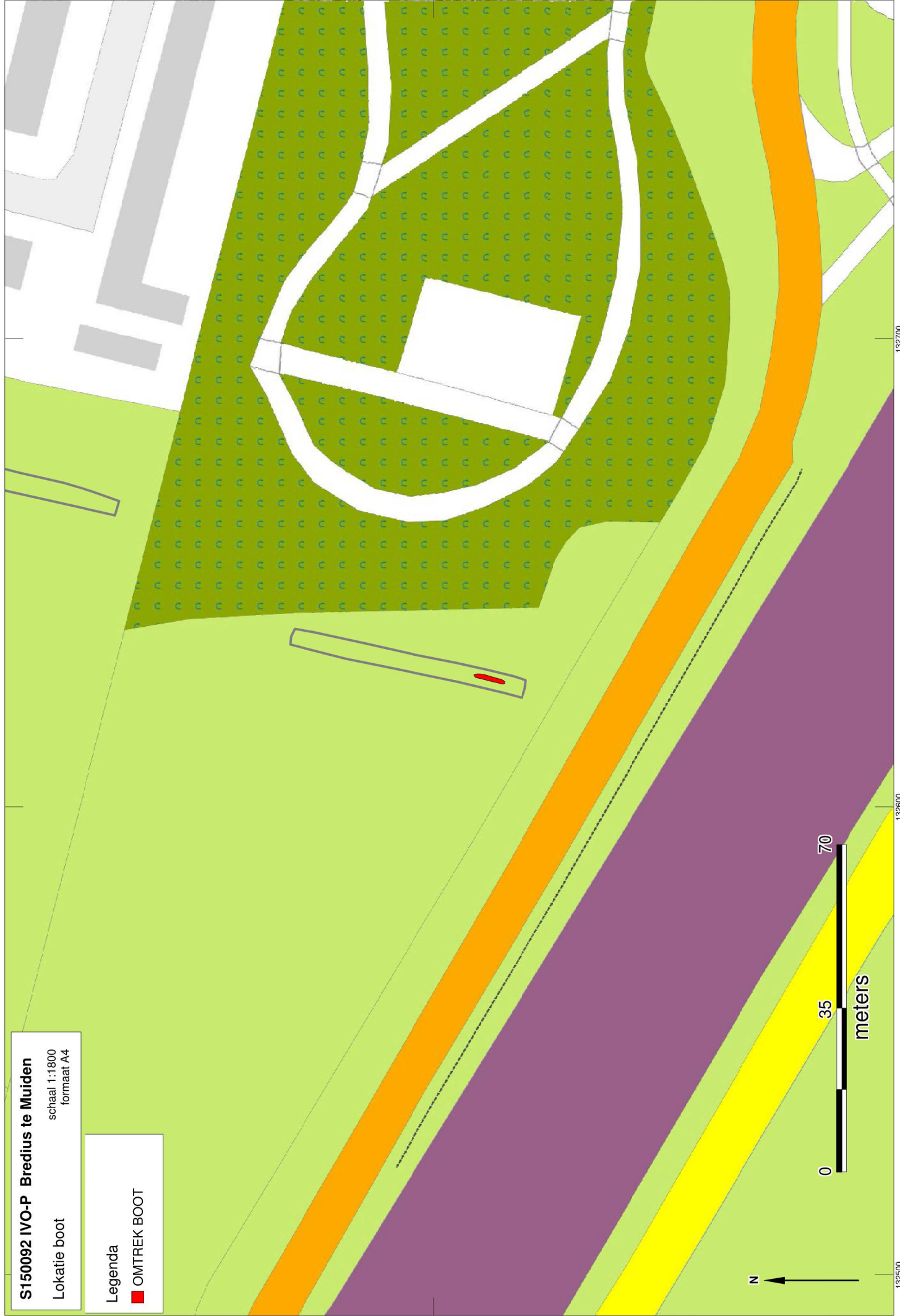
## **Bijlage 6: detailkaart boot**

S150092 IVO-P Bredius te Muiden

Lokatie boot  
schaal 1:1800  
formaat A4

Legenda

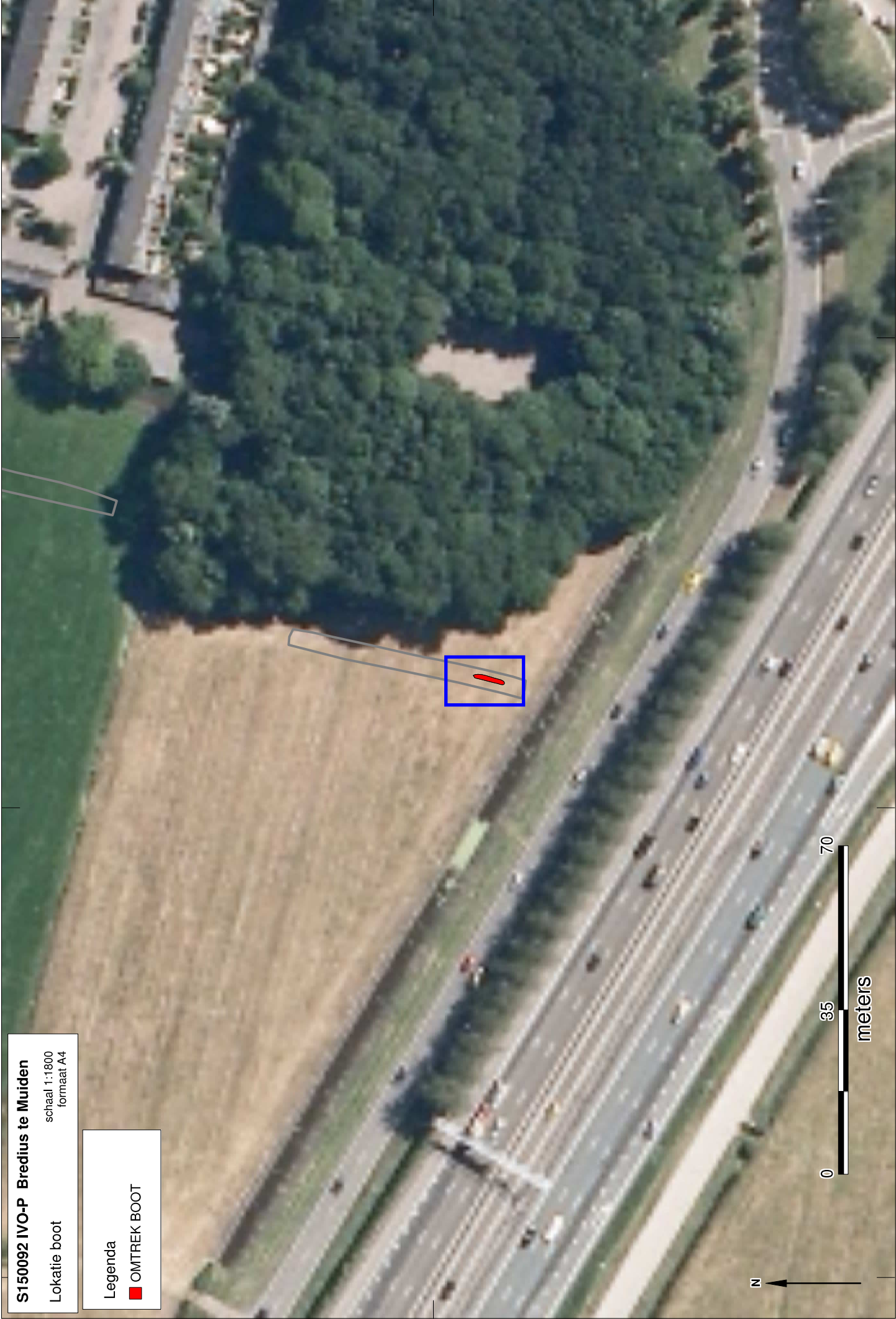
■ OMTREK BOOT



**S150092 IVO-P Bredius te Muiden**  
Lokatie boot  
schaal 1:1800  
formaat A4

Legenda

■ OMTREK BOOT



## **Bijlage 7: rapport c14-onderzoek**





*Consistent Accuracy . . .  
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

**Darden Hood**  
President

**Ronald Hatfield**  
**Christopher Patrick**  
Deputy Directors

September 17, 2015

Mr. J. Krist  
Synthegra  
Olmenlaan 6  
Leusden, 3833 AV  
Netherlands

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample S150092V7M1

Dear Mr. Krist:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. The report sheet contains the Conventional Radiocarbon Age (BP), the method used, material type, and applied pretreatments, any sample specific comments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range. The Conventional Radiocarbon age has been corrected for total isotopic fractionation effects (natural and laboratory induced).

All results (excluding some inappropriate material types) which fall within the range of available calibration data are calibrated to calendar years (cal BC/AD) and calibrated radiocarbon years (cal BP). Calibration was calculated using the one of the databases associated with the 2013 INTCAL program (cited in the references on the bottom of the calibration graph page provided for each sample.) Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric  $^{14}\text{C}$  contents at certain time periods. Looking closely at the calibration graph provided and where the BP sigma limits intercept the calibration curve will help you understand this phenomenon.

Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference and consistent with all past Beta Analytic radiocarbon dates. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result.

All work on this sample was performed in our laboratories in Miami under strict chain of custody and quality control under ISO/IEC 17025:2005 Testing Accreditation PJLA #59423 accreditation protocols. Sample, modern and blanks were all analyzed in the same chemistry lines by professional technicians using identical reagents and counting parameters within our own particle accelerators. A quality assurance report is posted to your directory for each result.

Thank you for prepaying the analyses. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

  
Digital signature on file



## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. J. Krist

Report Date: 9/17/2015

Synthegra

Material Received: 9/10/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 418641 SAMPLE : S150092V7M1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 795 to 735 (Cal BP 2745 to 2685) and Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610) and Cal BC 645 to 545 (Cal BP 2595 to 2495)	2540 +/- 30 BP	-25.6 o/oo	2530 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the  $^{14}\text{C}$  activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby  $^{14}\text{C}$  half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "\*\*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.



# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -25.6 o/oo : lab. mult = 1)

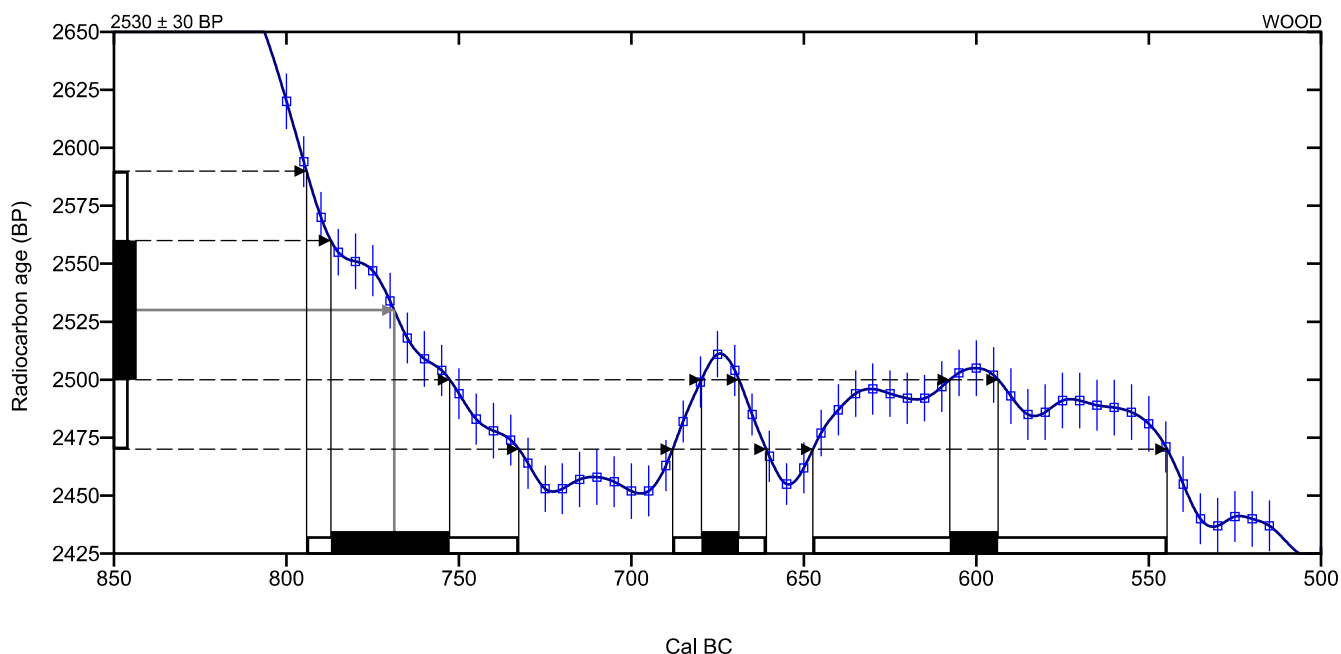
**Laboratory number**      **Beta-418641**

**Conventional radiocarbon age**      **2530 ± 30 BP**

**Calibrated Result (95% Probability)**      **Cal BC 795 to 735 (Cal BP 2745 to 2685)**  
   **Cal BC 690 to 660 (Cal BP 2640 to 2610)**  
   **Cal BC 645 to 545 (Cal BP 2595 to 2495)**

**Intercept of radiocarbon age with calibration curve**      **Cal BC 770 (Cal BP 2720)**

**Calibrated Result (68% Probability)**      **Cal BC 785 to 755 (Cal BP 2735 to 2705)**  
   **Cal BC 680 to 670 (Cal BP 2630 to 2620)**  
   **Cal BC 610 to 595 (Cal BP 2560 to 2545)**



**Database used**  
INTCAL13

## References

### Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

### References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

## **Bijlage 8: vondstenlijst**

Vondstnummer	put	vlak	spoor	vak	laag	verzamelwijze	Datum	materiaal	categorie	aantal
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	PIJP	2
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	2
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	PIJP	1
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	1
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	1
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	2
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	PIJP	1
4	2	1			BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	3
5	2					STORT	26-8-2015	KER	aw	33
5	2					STORT	26-8-2015	GLS		7
5	2					STORT	26-8-2015	KER	PIJP	4
5	2					STORT	26-8-2015	SXX		2
6	1					STORT	27-8-2015	KER	aw	144
6	1					STORT	27-8-2015	GLS		19
6	1					STORT	27-8-2015	KER	PIJP	26
6	1					STORT	27-8-2015	MXX		1
6	1					STORT	27-8-2015	SXX		3

## **Bijlage 9: determinatielijst**

Vondstnummer	put	vlak	spoor	valk	laag	verzamelwijze	Datum	materiaal	categorie	aantal	fragment	type baksel	herkomst	maakwijze	magering	afwerking	versiering	vorm	begin datering	eind datering	complex datering	bijzonderheden
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	PIJP	2	1 kop, 1 steel		Gouda						NTA	NTA		Duco type 1
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3	wand	ROODKOM		gedraaid	kwarts	loodglazuur		kom	NTA	NTB	17e - 19e eeuw	
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3	wand	STG		gedraaid		zoutglazuur			NTA	NTB	16e - 18e eeuw	
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	2	wand	WITBAK		gedraaid		loodglazuur			NTA	NTB		
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1	wand	WESTERW	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur	beschilderd	kom	NTA	NTC		
1	1	1			BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1	wand	PORSELEI					beschilderd	tegel?	NTC	NTC		
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	3	wand	FAYBORD		gedraaid		tinglazuur	2 beschilderd	bord	NTB	NTC		
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1	rand	ROODBORD		gedraaid		loodglazuur		bord	NTB	NTB		
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	aw	1	wand	PORKOM		gedraaid				kom	NTC	NTC		
2	1	1		40-45	BV	MAA	25-8-2015	KER	PIJP	1	kop		Gouda			gepolijsd	beschilderd hielmerk rechts en links: wapen van Gouda		NTB	NTC		Duco type 3
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	1	wand	STGFLES	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur			NTC	NTC		
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	1	bodem	WESTERW	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur	beschilderd	kom	NTA	NTC		
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	2	wand	FAYBORD		gedraaid		tinglazuur		bord	NTB	NTC		
3	2	1		0-5	BV	MAA	26-8-2015	KER	PIJP	1	steel								NTA	NTB		
4	2	1			BV	MAA	26-8-2015	KER	aw	3	wand	STG		gedraaid		zoutglazuur			NTA	NTC		
5	2					STORT	26-8-2015	KER	aw	33	wand en bodem						deels beschilderd	o.a. kommen, borden en koppen	NTB	NTC		porselein, roodbak en faience
5	2					STORT	26-8-2015	GLS		7									NTC			modern
5	2					STORT	26-8-2015	KER	PIJP	4	3 stelen, 1 kopfragment		Gouda			gepolijsd			NTB	NTC		Duco type 3
5	2					STORT	26-8-2015	SXX		2												1 x leisteen
6	1					STORT	27-8-2015	KER	aw	144	wand en bodem						deels beschilderd	o.a. kommen, borden en koppen	NTB	NTC		porselein, steengoed, roodbak en faience
6	1					STORT	27-8-2015	GLS		19												modern
6	1					STORT	27-8-2015	KER	PIJP	26									NTA	NTB		dikke stelen en koppen Duco type 1 en 3
6	1					STORT	27-8-2015	MXX		1												spijker
6	1					STORT	27-8-2015	SXX		3												gecorrodeerd leisteel