

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende en karterende fase

Tweede Barendrechtseweg, Barendrecht Gemeente Barendrecht

B&G rapport 948

Colofon

Projectnummer	17590909/40679
Auteurs	A.M.H.C. Koekkelkoren BA, drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	2.0
Status	definitief

Autorisatie

dr. A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	28-05-2010	
--------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

M. Booij	Gemeente Barendrecht	16-07-2010	
----------	----------------------	------------	--

Opdrachtgever	AV-consulting Dhr. H. Meijer Postbus 705 2800 AS Gouda
---------------	---

© Becker & Van de Graaf bv
Noordwijk, juli 2010
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Protocol 4002
Protocol 4003

SAMENVATTING:

In opdracht van AV-consulting is door Becker & van de Graaf bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende en karterende fase uitgevoerd aan de Tweede Barendrechtse weg in Barendrecht, gemeente Barendrecht. De aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een brandweerkazerne in het plangebied. Het plangebied heeft op de gemeentelijke verwachtingenkaart een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit beeld wordt bevestigd door bureauonderzoek waarin de hoge verwachting werd toegespitst op voornamelijk resten vanaf de IJzertijd tot 1373 en vanaf 1555 vanwege overstromingen in het gebied die pas werden beëindigd door de bedijking van 1555. Uit het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied vrijwel onverstoorde is maar dat er in lagen waarin archeologische resten werden verwacht, er geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. De geplande verstoringen in het plangebied, graafwerkzaamheden tot maximaal een meter onder maaiveld en 44 boorpalen, zullen hier geen schade aanrichten aan het archeologische bestand. Om deze reden wordt er geen vervolgonderzoek geadviseerd.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	5
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologie	9
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	10
2.5. Huidig landgebruik	10
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	11
3. VELDONDERZOEK.....	12
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	12
3.2. Werkwijze	12
3.3. Resultaten	12
3.4. Interpretatie	13
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	15
4.1. Beantwoording vraagstelling	15
4.2. Aanbevelingen	16
4.3. Betrouwbaarheid	16
GERAADPLEEGDE BRONNEN	17
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	18
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen en profiel	
5. Periodentabel	
6. Historische kaart 1830-1850	
7. Historische kaart 1938	
8. Historische kaart 1968	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Tweede Barendrechtseweg
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	40679
<i>Plaats</i>	Barendrecht
<i>Gemeente</i>	Barendrecht
<i>Kadastrale aanduiding</i>	7989
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	96405/429799 96377/429815 NW 96429/429814 NO 96439/429785 ZO 96386/429785 Z 96380/429775 ZW
<i>Oppervlakte plangebied</i>	1700m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bouwvergunning nieuwe brandweerkazerne
<i>Opdrachtgever</i>	AV-consulting contactpersoon: Dhr. H. Meijer Postbus 705 2800 AS Gouda Tel: 06-54378567 h.meijer@veiligheidsregio-rr.nl
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: mevr. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk Tel: 071-3326888 akoekkelkoren@bgarcheologie.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	gemeente Barendrecht Contactpersoon: mevr. M. Booij postbus 501 2990 EA Barendrecht Tel: 018-0698482 m.booij@barendrecht.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Becker & Van de Graaf, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	18 mei 2010

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van de AV-consulting heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in mei 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd aan de Tweede Barendrechtseweg in Barendrecht, gemeente Barendrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is de bouw van een nieuwe brandweerkazerne op het terrein met een nieuwe uitrit voor de brandweerwagens. Graafwerkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een diepte van waarschijnlijk maximaal 1,0m beneden maaiveld. Verder zullen er circa 44 boorpalen worden aangebracht voor de funderingen van het gebouw. Naast het gebouw worden (diep wortelende) bomen geplant. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Wilbers 2010; Talle-Burger 2010):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Wordt er Hollandveen aangetroffen binnen 4m –mv en indien aanwezig, wat is de aard van de top van het Hollandveen?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?
- Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het herin te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het plangebied ligt in Barendrecht, gemeente Barendrecht en heeft een grootte van 1700m². Het is gelegen aan de oostkant van de Tweede Barendrechtseweg en ten noorden van de Buitenlandse

Baan en het terrein wordt in het noorden en oosten begrensd door de dr. Kuypersstraat. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 3.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 900m rondom het plangebied gekozen. Binnen deze grens valt een representatief deel van de restanten van menselijke aanwezigheid in het verleden in de omgeving van het plangebied.

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het aanvullend bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van het Programma van Eisen (PvE; Talle-Burger 2010), recent archeologisch onderzoek aan de Middenbaan (Nales 2009), de verwachtingskaart van de gemeente Barendrecht (BOOR kenmerkenkaart Barendrecht) en van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart, geologische en de geomorfologische kaarten van Nederland en de Rijn-Maas delta gebruikt (Stichting voor Bodemkartering 1983; Rijks Geologische Dienst 1975; Alterra 2005; Berendsen/Stouthamer 2001). Voor informatie over het reliëf in en rondom het plangebied is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl). Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst). Er is voor het onderzoek geen gebruik gemaakt van historisch archiefmateriaal of oude luchtfoto's omdat deze geen extra informatie leverden.

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen in de zuidwestelijke delta van de Maas, waar mariene processen (sedimentatie en erosie) tot in relatief recente tijden nog grote invloed uitgeoefend hebben op het landschap (Berendsen 2005). Tijdens de laatste IJstijd (het Weichselien) stroomden de Rijn en de Maas samen ter plaatse van Rotterdam in een brede vlakte van vlechtende rivieren, die hoofdzakelijk bestond uit grofzandig sediment en grind. Geologisch gezien behoren deze grofzandige sedimenten tot de Formatie van Kreftenheije (de Mulder et al. 2003). Volgens Hijma et al (2009) zijn deze afzettingen te verwachten op een diepte van circa -15m NAP.

Gedurende de warme Bølling en Allerød interstadialen (circa 13.000 en 11.000 jaar geleden) concentreerde de afvoer van de rivieren zich in enkele hoofdgeulen, die een meanderend (bochtig) karakter hadden. Door het voorkomen van slechts enkele meanderende hoofdgeulen ontstond een sterke differentiatie van sediment in beddingafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen (overstromingsafzettingen). Met name de oever- en komafzettingen uit deze perioden zijn terug te vinden als een dik kleipakket bovenop de grindige rivierafzettingen uit het Laat-Pleistoceen. Deze kleilaag kenmerkt zich als een relatief stugge blauwgrijze klei en staat bekend als de Laag van Wijchen (de Mulder et al. 2003). Na de Bølling en Allerød interstadialen verslechterde het klimaat tijdelijk weer. In deze perioden, de Oude en Jonge Dryas stadialen, namen de piekafvoeren van de rivieren weer toe en verdween de vegetatie waardoor er weer veel grofzandig materiaal vanuit de rivieren kon worden aangevoerd. Daardoor kon opnieuw een vlechtende riviervlakte ontstaan. Vanuit de 's winters droogvallende rivierbedding kon tijdens deze stadialen verstuiwing optreden, waarbij het grootste deel van het verstoven zand weer tot afzetting kwam langs het rivierdal. Hierdoor ontstonden zogenaamde rivierduinen, die geologisch gezien tot de Afzettingen van Delwijnen worden gerekend (de Mulder et al. 2003).

De overgang van het Pleistoceen naar het huidige Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) werd gekenmerkt door een abrupte overgang naar een warmer en vochtiger wordend klimaat. Door de veranderde sedimentslast en afvoer in de rivieren ontstond wederom een meanderend riviersysteem in het rivierdal. Daarnaast trad een stijging op van de relatieve zeespiegel, waardoor vanaf het Vroeg-

Holoceen de rivierdalen vanaf het westen van Nederland zich begonnen op te vullen met veen (het Basisveen) en sediment vanuit een aantal accumulerende riviersystemen.

De verdere Holocene ontwikkeling in het westelijk rivierengebied is in hoge mate bepaald door de relatieve zeespiegelstijging in combinatie met de getijden. Als gevolg van de stijgende zeespiegel ontwikkelden de mondingen van de toenmalige rivieren in de omgeving van Barendrecht zich als estuaria. In de estuaria werd sediment afgezet bovenop het Basisveen, vermoedelijk rond 8700 jaar geleden (Hijma *et al.* 2009). Een estuarium wordt gedefinieerd als het zeewaarts liggende deel van een rivier, waarin sediment vanuit zowel de rivier als vanuit de zee terecht komt, onder invloed van door getijde-, golf- en rivierprocessen. Binnen een estuarien gebied vindt dus een overgang plaats van rivierafzettingen naar getijdeafzettingen. De afzettingen daartussen hebben onder invloed gestaan van zowel rivier als getijde, maar zullen hoofdzakelijk zoetwatercondities kennen (Hijma *et al.* 2009). Deze afzettingen worden volgens de geologische kaart gerekend tot de Afzettingen van Gorkum (fluviatiele afzettingen), terwijl Hijma *et al.* (2009) voorstelt de afzettingen onder invloed van zowel rivier als getijde tot het Terbregge Laagpakket te rekenen. Deze afzettingen worden naar verwachting aangetroffen tussen -7m NAP en -9m NAP. Door aanwas van sediment, de afname van rivierinvloed in het gebied en de afname in de stijging van de zeespiegelstand rond 5000 jaar geleden ontstonden uiteindelijk rustige maar natte omstandigheden, waardoor grote broek- en bosveengebieden (het Hollandveen Laagpakket, de Mulder *et al.* 2003) konden ontstaan.

Tijdens periodes van toenemende invloed van de zee brak de zee via het mondingsgebied van de Maas het achterland binnen, waardoor verschillende getijdekreeken werden uitgeschuurd. In de kreeken werd zand en zandige klei afgezet. In de overstromingsvlakte rondom de kreeken werd een dik kleidek afgezet, waardoor de veengroei onderbroken werd. De afzettingen in de kreeken zelf bestaan uit sterk gelamineerde klei- of zandpakketten. Op de oevers direct langs de kreeken werden hoofdzakelijk lichte kleien en zavels afgezet. In de overstromingsvlaktes verder van de kreeken verwijderd werden de fijnere kleideeltjes afgezet, waardoor hier meer matig tot licht silthoudende kleien worden aangetroffen. Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot de Afzettingen van Calais en Duinkerke (Zagwijn / van Staalduinen 1975)¹. Op het moment dat er geen sprake meer was van overstromingen kon weer veengroei optreden.

2.2.2. Geologie

Volgens de geologische kaart van Nederland bestaat de ondergrond van het plangebied uit oever- en eventueel overstromingsafzettingen, die gerekend worden tot de fluviatiele afzettingen van Gorkum en/of de mariene afzettingen van Calais (Rijks Geologische Dienst 1975). Deze afzettingen (hoofdzakelijk zandige klei) worden afgewisseld door veen. Bovenop de Afzettingen van Gorkum/Calais wordt een pakket veen verwacht dat tot het Hollandveen wordt gerekend. Tenslotte wordt bovenop het veen Afzettingen van Duinkerke III² verwacht. Binnen het pakket Duinkerke-III-afzettingen kunnen mogelijk oudere afzettingen, zowel marien als fluviatiel, aanwezig zijn. In de omgeving van Barendrecht worden in de Riederwaard binnen de Afzettingen van Duinkerke-III specifieke afzettingen waargenomen, die zeer waarschijnlijk te relateren zijn aan de overstromingen uit 1373 en 1375³. Deze afzetting wordt met name gekenmerkt door een vuile laag met een kenmerkende verhoogde hoeveelheid houtskool en fijn baksteengruis. Mogelijk gaat het om verspoeld nederzettingsmateriaal. De laag kan er op wijzen dat vóór 1373-1375 ook al overstromingen in het gebied hebben plaatsgevonden, waarbij nederzettingen zijn aangetast.

Recent geologisch onderzoek naar het vroegholocene ontstaan van de Rijn-Maas delta in het westelijk kustgebied heeft uitgewezen dat in de ondergrond van Barendrecht veel kleine donkjes voorkomen, waarvan de exacte begrenzing niet duidelijk is (mondelinge mededeling drs. M.P. Hijma, Universiteit Utrecht). Daarnaast kunnen deze donken zeer lokaal voorkomen waardoor over korte afstanden sterke variaties in zanddiepte kunnen ontstaan. Ook bleek uit de resultaten van dit onderzoek dat in de ondergrond nabij het plangebied twee stroomruggen gelegen zijn, waarvan mogelijk afzettingen in de ondergrond van het plangebied aanwezig kunnen zijn. Hijma (*in prep*)

¹ De afzettingen van Calais en Duinkerke betreffen oude geologische benamingen naar Zagwijn / van Staalduinen (1975). De afzettingen vallen tegenwoordig samen onder de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003).

² Duinkerke III verwijst naar afzettingen die in de Middeleeuwen tijdens mariene overstromingen zijn afgezet.

³ Mondelinge mededeling: de heer J.M. Moree (BOOR)

Top (m -mv)	Onderkant (m -mv)	Kleur	Hoofgrondsoort	Sublaag	Zandmediaan M63	Zandmediaanklasse	Bijmenging klei	Lutum %	Bijmenging silt	Silt%	Bijmenging zand	Zand %	Bijmenging grind	Grind %	Bijmenging humus	Organische stof %	Kalkgehalte
0.00	1.95	onbekend	veen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1.95	3.65	bruin	veen	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3.65	5.25	bruin	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	humeus	---	---
5.25	8.65	grijs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8.65	10.25	grijs	zand	---	---	fijne categorie (O)	sterk kleilig	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10.25	12.55	grijs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	humeus	---	---
12.55	13.95	grijs	klei	---	---	fijne categorie (O)	---	---	---	---	zwak zandig	---	---	---	---	---	---
13.95	14.70	grijs	zand	---	---	fijne categorie (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.70	14.95	grijs	klei	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14.95	16.00	grijs	zand	---	---	matig grof (O)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabel 1 Beschrijving van een boring aan de Tweede Barendrechtseweg (DINO 1965).

vermoedt dat een van de stroomruggen op circa 1km ten zuiden van het plangebied ligt. De stroomafwaartse loop vormt de Langerak stroomrug, die actief geweest is van 6144 tot 5314 BP (Berendsen / Stouthamer 2001). Tijdens een eerder booronderzoek is er een boring direct aan de Tweede Barendrechtseweg geplaatst (tabel 1). Hieruit blijkt dat in het plangebied vanaf een diepte van 14,95 m beneden maaiveld grofzandige afzettingen aanwezig zijn. Vermoedelijk zijn dit de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije. In de boorbeschrijving vallen een tweetal zandpakketten op, namelijk een tussen 8,65 en 10,25 m diepte en een op een diepte tussen 13,95 en 14,70 m beneden maaiveld. Het bovenste zandpakket bestaat naar verwachting hoofdzakelijk uit rivierafzettingen; van het dieper gelegen zand is de oorsprong niet duidelijk. Uit Hijma *et al* (2009) valt af te leiden dat in de ondergrond nabij Barendrecht op deze diepte zowel rivier- als rivierduinafzettingen aanwezig kunnen zijn. Met name opvallend in deze boring is het voorkomen van een circa 25 cm dikke kleilaag onder het zand. Deze kleilaag is mogelijk de Laag van Wijchen, die in de omgeving van Rotterdam meestal onder een rivierduin aangetroffen wordt. Dit zandpakket wijst mogelijk op de aanwezigheid van een rivierduin in de ondergrond in of nabij het plangebied. Dat is voor dit onderzoek relevant gezien de grote archeologische potentie van rivierduinen.

2.2.3. Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart van Nederland maakt het plangebied deel uit van de bebouwde kom van Barendrecht. Daarom is het plangebied niet geomorfologisch gekarteerd. Op basis van de geomorfologische informatie rondom de bebouwde kom van Barendrecht ligt het plangebied in een vlakte met getijdenafzettingen (kaartcode 2M35). Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) lijkt iets meer informatie te verschaffen. Hiermee is aan de hand van de hoogteverschillen in het maaiveld te zien hoe rondom Barendrecht zich verschillende kreekruggen in de ondergrond bevinden.

2.2.4. Bodem

De bodemopbouw in het gebied bestaat oorspronkelijk uit een kalkrijke poldervaaggrond, maar is waarschijnlijk (deels) verstoord door werkzaamheden.

2.3. Archeologie

Volgens de Archeologische Waardenkaart Barendrecht heeft het gebied een redelijk hoge archeologische verwachting. De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden kent het gebied een middelhoge trefkans toe. Deze middelhoge waardering is voornamelijk gebaseerd op het aantreffen van enkele laatmiddeleeuwse vondsten in de omgeving van het plangebied, waaronder de historische kern van Barendrecht.

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. Binnen het onderzoeksgebied, 900m rondom het plangebied, zijn enkele onderzoeksmeldingen geregistreerd. Vrijwel direct aangrenzend aan de oostkant van plangebied is een grootschalig archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het

project Centrumontwikkeling Barendrecht (onderzoeksmelding 37366) Het gaat hierbij om een onderzoek waarbij sporen zijn gevonden van een laatmiddeleeuwse dijk en enkele boerderijen die dateren uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Circa 400m ten noorden van het plangebied is een onderzoek uitgevoerd waarbij een nederzetting uit de Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd is aangetroffen (onderzoeksmelding 29635). Ook overige onderzoeken, waarnemingen en vondstmeldingen bevatten resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, zoals 900m ten zuiden van het plangebied waar resten zijn gevonden van een sloot en kade uit het midden van de 17^{de} eeuw (vondstmelding 403558). Tevens liggen er een historische dorpskern en een tweetal terpen die zijn geïncorporeerd in een dijktracé 350m ten noorden van het plangebied (onderzoeksmelding 29635 en waarnemingen 24862 en 24863). Verder zijn er in een onderzoek circa 800m ten zuiden van het plangebied resten aangetroffen uit het Neolithicum tot de Bronstijd (onderzoeksmelding 13926) (zie bijlage 2). De overige waarnemingen binnen het onderzoeksgebied bevatten geen informatie in de Archis database betreffende de aard van de waarneming, vondstmelding, onderzoek, etc. en worden daarom niet in dit onderzoek betrokken.

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het onderzoeksgebied kent mogelijk een bewoning vanaf de IJzertijd tot in de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Het gebied bestond toen voornamelijk uit veen. Dit kon gemakkelijk afgewaterd worden, waardoor het veen bewoonbaar werd (Asselen, Bos 2009). Door het inklinken van het veen werd het veen echter onbewoonbaar kwam echter een einde aan de bewoning. De huidige gemeente Barendrecht ligt op het gebied van oorspronkelijk drie ambachtsheerlijkheden, namelijk Oost-Barendrecht, West-Barendrecht en Carnisse. Het ambacht Oost-Barendrecht ligt het meest in de buurt van het plangebied en werd voor het eerst vermeld in 1264. De drie ambachten maakten deel uit van de Riederwaard, een gebied dat reeds in de 12^{de} eeuw is bedijkt, maar vervolgens in 1373 en 1375 getroffen werd door dijkdoorbraken die de waard weer onder water zetten. In 1483 besloten de heren van de drie ambachtsheerlijkheden om hun gebieden weer te gaan bedijken. Dit leidde in 1484 tot de aanleg van de Voordijk, die tegenwoordig binnen Barendrecht ter plaatse van de Middenbaan en de Dorpsstraat gelegen is. Met de aanleg van deze dijk werd het gebied ten noorden van het plangebied ingedijkt en ontstond de Binnenlandsche Polder. Langs deze dijk heeft zich vanaf de Late Middeleeuwen de bewoning kunnen concentreren en is uiteindelijk de kern van het huidige Barendrecht ontstaan, waarbij in 1512 de Dorpskerk werd gesticht. Het gebied ten zuiden van de Voordijk werd in 1555 van een dijk voorzien, waarmee de Buitenlandsche Polder waarin het plangebied is gelegen, ontstond en in gebruik kon worden genomen (Nales 2009, Talle-Burger 2010). Het plangebied is reeds op een historische kaart uit de 16^{de} eeuw van Hingeman gelegen aan een weg. Op de kadastrale minuutkaart van 1830-1850 is deze weg tevens te zien en staat aangegeven als de Barendrechtse weg, overeenkomstig met de moderne naam voor de weg die van noord naar zuid loopt. Het plangebied grenst direct aan de weg waaraan, met uitzondering van de dorpskern van Barendrecht, geen huizen zijn gelegen (bijlage 6). Deze situatie blijft ongeveer een eeuw onveranderd; pas op de kaart van 1938 is er bewoning aan de Barendrechtse weg, waarbij voornamelijk de westkant bebouwd is. Het plangebied, dat ten oosten van de weg ligt, is dan nog niet bewoond (bijlage 7). Op een kaart uit 1958 heeft de bewoning van Barendrecht zich uitgebreid, onder andere in zuidelijke richting. De dr. Kuypersstraat, ten oosten van het plangebied, is dan al aangelegd, maar het plangebied is nog onbebouwd. De eerste bebouwing bij het plangebied dateert vermoedelijk uit 1963 en staat zonder twijfel op de kaart van 1968 (bijlage 8). Hier gaat het om het gebouw dat nog steeds direct ten zuiden van het plangebied gelegen is.

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als een grasperkje en omringd door enkele bomen aan de noord, oost en westzijde. Ten zuiden van het plangebied lag een parkeerplaats met een cultureel centrum. Het meest westelijke deel van het plangebied bestond uit een stoep met een fietspad, beide met tegels. Ook stond in het noorden van het plangebied een energie-huisje. Hierdoor lopen er mogelijk enkele leidingen door het plangebied.

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat indien er sporen van menselijke activiteiten worden aangetroffen, deze zullen dateren van voor 1373 of na 1555. De archeologische resten van voor 1373 kunnen dateren vanaf de IJzertijd. Het gebied bestond toen voornamelijk uit veen. Dit veen kon gemakkelijk worden ontwaterd waardoor het geschikt werd voor bewoning en andere menselijke activiteiten. Resten hiervan kunnen worden aangetroffen in de top van het veen. Vanaf 1373 werd het ingedijkte gebied meerdere keren overstroomd, waardoor het ongeschikt was voor menselijke bewoning. In 1555 is het gebied opnieuw ingepolderd waardoor er vanaf dit jaar weer archeologische resten mogen worden verwacht. Deze resten liggen bovenop de afzettingen van de overstromingen. Het plangebied is echter waarschijnlijk niet bewoond geweest en pas in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw is het gebied eromheen in gebruik genomen voor bewoning waardoor de ondergrond van het plangebied vermoedelijk werd verstoord.

Om het bovenstaande verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen is er een verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Hiermee kan een goed overzicht van de bodemopbouw, en daarmee de archeologische potentie van het plangebied, worden verkregen.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Het karteren van het plangebied was niet mogelijk door de slechte zichtbaarheid als gevolg van de aanwezige vegetatie.

3.2. Werkwijze

In het plangebied aan de Tweede Barendrechtseweg zijn 6 boringen gezet (bijlagen 3 en 4). Deze boringen zijn verdeeld over twee boorraaien die van west naar oost zijn georiënteerd. Beide boorraaien bestaan uit 3 boringen met een onderlinge afstand van 20m. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10cm om de bovenste geroerde grond te verwijderen. Daarna is er over gegaan op een guts met een diameter van 2,5cm. De boringen zijn tot een diepte van 4,0m gezet, overeenkomstig met het PvE. Het booronderzoek is volledig uitgevoerd conform het boorplan zoals dit is vastgesteld in het PvE.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma Boormanagement van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- y- en z-coördinaten) zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 0,21cm. In het PvE was voorgeschreven om de boorkernen te zeven over een zeef met een maaswijdte van 4mm. Omdat de boorkernen echter voor een groot deel bestonden uit stevige klei, bleek dit in de praktijk vrijwel onmogelijk. Daarom zijn de boorkernen doorzocht door middel van het zorgvuldig afschrappen van de afzonderlijke lagen met een gutsmes. Zo zijn de boorkernen onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot waarbij bijzondere aandacht werd besteed aan de bovenste laag van het veen.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

In alle boringen, met uitzondering van boring 5, is in de onderste laag onveraard veen aangetroffen (bijlage 4). De diepte hiervan varieert van -3,19 m NAP tot -4,18 m NAP. Op het veen is in alle gevallen een laag klei aangetroffen van 6 tot 11 cm dik. Deze klei is donkerbruin van kleur en matig siltig. Deze laag is waarschijnlijk toe te schrijven aan het begin van de Afzettingen van Duinkerke III, mogelijk nog Duinkerke I. Bovenop deze laag zijn in boringen 1, 2 en 3 laagjes aangetroffen van afwisselend zand en klei met diktes die variëren van 1 tot 2cm tot ruim 20cm. In enkele laagjes zijn sporen van schelpen aangetroffen. Ook zijn er laagjes met plantenresten aangetroffen. Dit gelaagde pakket loopt in boring 1 van 2,89 tot 3,15 m -mv, in boring 2 van 1,68 tot 2,75m -mv en in boring 3 van 1,71 tot 2,80m -mv. Dit pakket wordt in de drie boringen afgedekt met enkele veel dikkere lagen klei met laagjes planten of veen, schelpinclusies en roest van 1,32 tot 1,54 -mv in boring 1 en 1,19 tot 1,68 -mv in boring 2 (figuur 2). Boring 3 bevat daarbovenop nog een laag veen van 6cm dik. In boring 4 wordt de bovengenoemde kleilaag afgedekt door een laag zand met inclusies van schelpen, laagjes klei van enkele millimeters dik en er zijn enkele planresten aangetroffen. Deze laag is ruim een meter dik. Boven deze laag is tevens een pakket aanwezig van afwisselende laagjes klei en zand vanaf 1,62 tot 2,55m -mv, waarin een laag zand met zeer kleine kleilaagjes van totaal 45cm dikte is aangetroffen. In boring 5 is geen veen aangetroffen. De onderste laag van deze boring bestaat uit zwak schelphoudend zand. Deze laag wordt afgedekt door een 130cm dikke laag klei waarin enkele dunne en lichte laagjes plantenresten voorkomen. Bovenop deze laag ligt het gelaagde pakket zoals

bij de overige boringen op een diepte van 1,54 tot 2,35 –mv aangetroffen. In boring 6 wordt de donkere kleilaag die het veen afdekt, bedekt door een laag klei met dunne laagjes veen van ruim een meter dik. Boven deze laag ligt een pakket van zand- en klei- en veenlagen van 1,66 tot 2,60m –mv. Op dit pakket ligt een dikke grijze kleilaag vanaf 1,14 –mv.

Boring	Onderkant Afzettingen Duinkerke III (cm -mv)	Grens dunne en dikke lagen (cm –mv)	Bovenkant Afzettingen Duinkerke III (cm -mv)	Bovenkant veen (cm -mv)	Bovenkant veen (cm –NAP)
1	326	289	88	326	384
2	281	207	140	281	319
3	291	171	193	291	324
4	373	-	162	373	393
5	-	188	84	-	-
6	392	166	114	392	418

Tabel 2 Tabel met de grenzen van de Afzettingen van Duinkerke III en Hollandveen in cm onder maaiveld. De eerste kolom geeft de ondergrens van de eerste laag van de Afzettingen van Duinkerke III rond 1373 weer. De tweede kolom geeft de grens weer tussen het gedeelte van de Afzettingen van Duinkerke waarbij slechts dunnen lagen zijn afgezet en vanaf waar de lagen dikker zijn. De derde kolom toont de bovenste grens van de Afzettingen van Duinkerke III. De laatste twee kolommen tonen de bovengrens van het Hollandveen, eerst in cm onder maaiveld, vervolgens in cm onder NAP.

3.3.2. Bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit opgebracht zand, in boringen 1, 5 en 6 tot een diepte van respectievelijk 88, 84 en 114cm –mv. Het gaat hier om zwak humeus en siltig zand. In boring 5 zijn enkele brokjes roest aangetroffen vanaf een diepte van 34cm –mv. Boring 6 bevat enkele brokjes puin en is zwak schelphoudend tot een diepte van 77cm –mv. In boring 2 bestaat de bodem uit bruine, matig zandige klei. De bodem ter plaatse van boring 3 bestaat tevens uit bruine klei en bevat enkele brokjes roest. De bovenste helft van deze bodem is matig humeus. De bodem ter plaatse van boring 4 is gelijk aan die van boring 3 met het verschil dat er enkele zandlaagjes aanwezig zijn en de bodem zwak puinhoudend is. Deze laag reikt tot een diepte van 1,62m –mv en is daarmee aanzienlijk dieper dan de overige bodems die voornamelijk 80cm dik zijn.

3.3.3. Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4. Interpretatie

Het veen dat in de boringen vanaf -3,19 NAP wordt aangetroffen is deel van het Hollandveen. Omdat de top van het veen niet is veraard, is het zeer waarschijnlijk dat hier erosie heeft plaatsgevonden waarbij een deel van het (veraarde) veen verdwenen is. De laag donkere klei die boven deze veenlaag is aangetroffen, is mogelijk afkomstig van de dijkdoorbraken rond 1373-1375. Het is zeer waarschijnlijk dat hier geen menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden. Het daarop gelegen pakket van afwisselende klei- zand- en veenlagen behoort tot de Afzettingen van Duinkerke III. In deze periode, vanaf 1373 tot het opnieuw indijken in 1555, waren er geen goede omstandigheden voor menselijke activiteiten door de regelmatige overstromingen waarbij de ondergrond bovendien erg nat was. Het ontbreken van veen in boring 5 is mogelijk te verklaren als een locatie van een van de geulen die zijn ontstaan tijdens de overstromingen waarbij het veen dieper werd weggeslagen. De daarboven gelegen lagen waren wel weer gunstig voor menselijke activiteiten, zoals bewoning. Uit

historisch kaartmateriaal is echter gebleken dat het plangebied niet bewoond of bebouwd is geweest, mogelijk sinds 1555. De bovenste lagen zijn sterk verrommeld waardoor het onwaarschijnlijk is dat er archeologische resten *in situ* worden aangetroffen.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van AV-consulting zijn in mei 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Tweede Barendrechtseweg in Barendrecht, gemeente Barendrecht. Op grond van het bureauonderzoek werden er sporen verwacht vanaf de IJzertijd in de top van het veen en vanaf 1555 in de bovenste lagen op de Afzettingen van Duinkerke III. Er was bovendien een kans op het aantreffen van een kleipakket dat dateerde van vóór de eerste dijkdoorbraak in 1373. Het kaartmateriaal vanaf de 19^{de} eeuw laat zien dat er waarschijnlijk geen bebouwing is geweest in het plangebied en pas zeer recent (circa 50 jaar geleden) rondom het plangebied. De resultaten van het bureauonderzoek betreffende de geologische omstandigheden van het plangebied sloten goed aan op de resultaten van het veldonderzoek. In de meeste boringen werd veen aangetroffen met daarover de verschillende klei-, zand- en veenlaagjes van de Afzettingen van Duinkerke III. Deze zijn afgezet tussen 1373 en 1555, in de periode van de dijkdoorbraken en overstromingen, vóór de inpoldering. De bovenste lagen zijn sinds 1555 afgezet en vermoedelijk verstoord door bouwwerkzaamheden in de directe omgeving van het plangebied. Er zijn bovendien vanaf de top van het veen tot de bovenste laag geen archeologische resten aangetroffen. Door de verstoring van de bovenste lagen worden waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord door de aanleg van een nieuwe brandweerkazerne in het plangebied.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het gebied is gelegen in de delta van de Maas waar de rivier en de zee invloed hebben uitgeoefend op de vorming van het landschap. Tijdens het Holoceen heeft zich veen kunnen vormen dat vanaf circa 3m diepte wordt teruggevonden. Bovenop het veen liggen vele lagen zand en klei die afgezet zijn tijdens overstromingen vanaf de 13^{de} eeuw tot 1555 toen het plangebied definitief werd ingepolderd.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De bodem bestond waarschijnlijk oorspronkelijk uit een poldervaaggrond, maar is door menselijke activiteiten verstoord.

- *Zijn er archeologische waarden aanwezig in het plangebied?*

Tijdens het veldonderzoek zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- *Wat is de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden?*

Archeologische indicatoren werden verwacht in de top van het veen of in de daarop gelegen kleilaag en in de bovenste laag. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- *Wordt er Hollandveen aangetroffen binnen 4m –mv en indien aanwezig, wat is de aard van de top van het Hollandveen?*

In vijf van de zes boringen is Hollandveen aangetroffen. In boring 1 was dit op 3,26m –mv, oftewel -3,84m NAP. In boring 2 werd er veen aangetroffen op 2,81m –mv, gelijk aan -3,19m NAP, boring 3 had veen vanaf 2,91m –mv, oftewel -3,24m NAP. In boring 4 was veen aangetroffen vanaf 3,73m –mv en -3,93m NAP maar in boring 5 was er geen veen aangetroffen tot 4m –mv. In boring 6 was veen aangetroffen vanaf 3,29m –mv gelijk aan -4,18m NAP. Dit betekent dat er veen is aangetroffen vanaf een diepte van 2,81m –mv en -3,19m NAP (boring 2). De top van het veen is in alle gevallen geërodeerd door de overstromingen waarbij de erboven gelegen kleilaag is afgezet.

- *Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Het gebied had een hoge verwachting op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Barendrecht. Dit beeld werd bevestigd door het bureauonderzoek, waarbij voornamelijk vondsten van

vóór 1373 en na 1555 worden verwacht. Het gebied is echter geërodeerd en verstoord, waardoor er waarschijnlijk geen resten meer *in situ* worden aangetroffen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?*

Voor de aanleg van de nieuwe brandweerkazerne wordt de ondergrond niet dieper dan 1m verstoord. Hiernaast worden er nog 44 boorpalen aangelegd en (diep wortelende) bomen geplant. Eventuele archeologische waarden zouden hierdoor bedreigd kunnen worden. Omdat de ondergrond echter verstoord of geërodeerd is, is het onwaarschijnlijk dat eventuele archeologische waarden *in situ* worden aangetroffen.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de bevestiging van de hoge verwachtingswaarde die het gebied was toegekend. Hierdoor, in combinatie met de geringe verstoring die de geplande bouwwerkzaamheden zullen veroorzaken, wordt er geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Bovenstaand advies is gecontroleerd en beoordeeld te door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Barendrecht. Deze heeft ingestemd met het hierboven afgegeven advies.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij het Rijk gemeld dienen te worden.

Geraadpleegde bronnen

- Alterra, 2005: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 37 W/O*, Wageningen.
- ANWB, 2005: ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000, Den Haag.
- Van Asselen, S. / I. Bos, 2009, Veen in de Rijn-Maas Delta: Groei, Afbraak en Compactie, Universiteit Utrecht, in Grondboor en Hamer nr. ¾ 2009 Jaargang 63
- Berendsen, H.J.A., 2005: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.
- Berendsen, H.J.A. /E. Stouthamer, 2001: Geological – Geomorphological map of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, in H.J.A. Berendsen/E. Stouthamer (eds.), Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands, Assen, Addendum 1.
- BOOR, 2009 Archeologische Waardenkaart Barendrecht
- Centraal College van Deskundigen, 2006: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1, Gouda.
- Hijma, M.P. in prep, proefschrift: 23-12-2009
- Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. Van der Spek en E. Stouthamer, 2009, From River valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (Western Netherlands, Rhine-Meuse delta), Netherlands journal of Geosciences 88-1/13-53/2009
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten.
- Nales, T. 2009 Archeologisch bureauonderzoek Centrumontwikkeling Barendrecht, Gemeente Barendrecht, B&G rapport 812,
- Rijks Geologische Dienst, 1975: Geologische kaart van Nederland, blad 37 West Rotterdam, Haarlem.
- SIKB, 2008: Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1983: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*, Wageningen.
- Talle-Burger, M. 2010 PvE voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek d.m.v. grondboringen in het plangebied 'Brandweerkazerne aan de 2^{de} Barendrechtseweg' te Barendrecht, gemeente Barendrecht, BOOR 2010034.
- Wilbers, A.W.E., 2010: Plan van aanpak. Tweede Barendrechtseweg in Barendrecht, gemeente Barendrecht, Noordwijk (Intern rapport, Becker & Van de Graaf).
- Zagwijn, W.H./ C.J. van Staalduinen, 1975: Geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem.

Websites

watwaswaar.nl
www.ahn.nl/viewer
www.bodemloket.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
BP	Before Present (Present = 1950)
CHW/CHS	Cultuurhistorische Waardenkaart/ Hoofdstructuur
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
eerdgrond	grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens, vaak gaat het om een esdek
esdek	dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
podzol	goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming
zavel	grondsoort die tussen 8 en 25% klei (deeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat

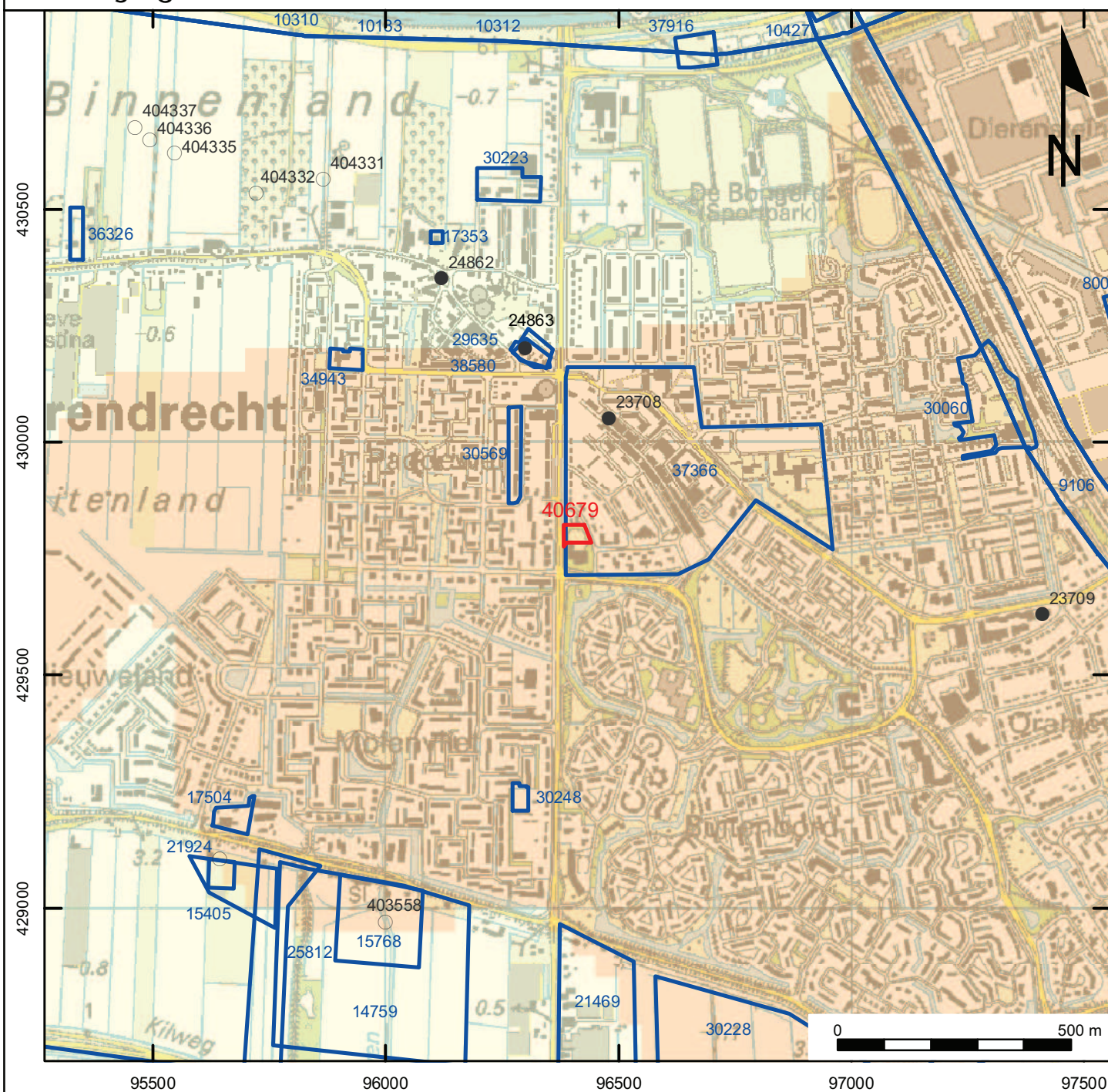
Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

Plangebied

Bijlage 2: Archis-informatie



Legenda

- Vondstmeldingen
- Waarnemingen
- ▭ Plangebied
- ▭ Onderzoeksmeldingen

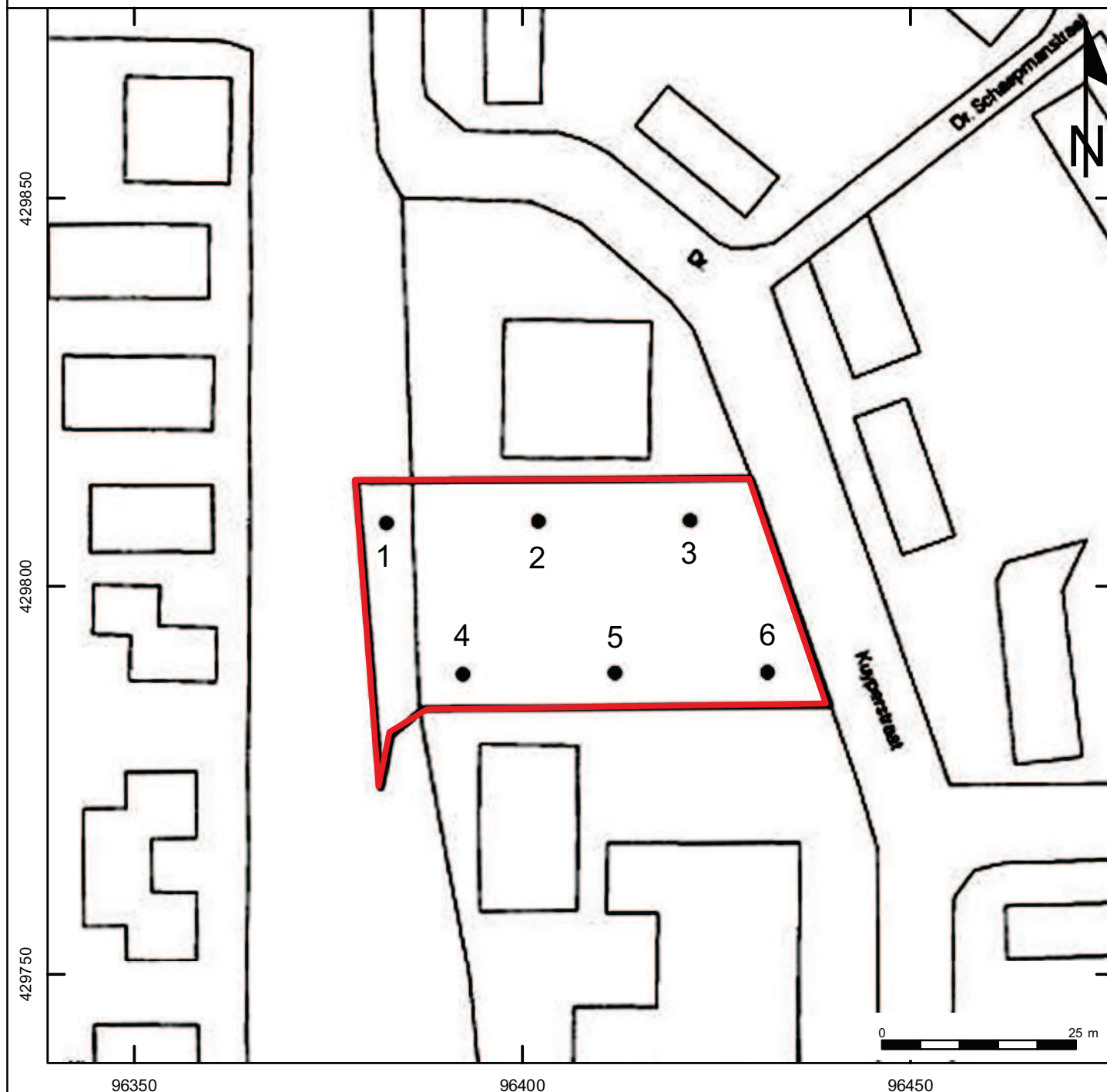
Monumenten

- 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

IKAW

- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- lage trefkans
- water
- middelhoge trefkans
- ongekarteerd
- hoge trefkans
- zeer lage trefkans

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Legenda

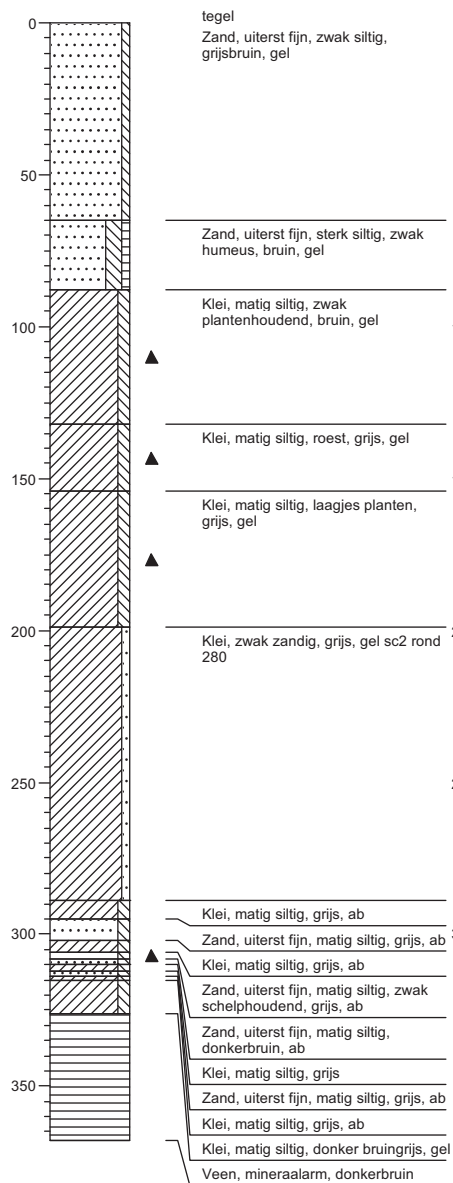
-  Plangebied
-  Boorpunten

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen en profiel

Boring

1

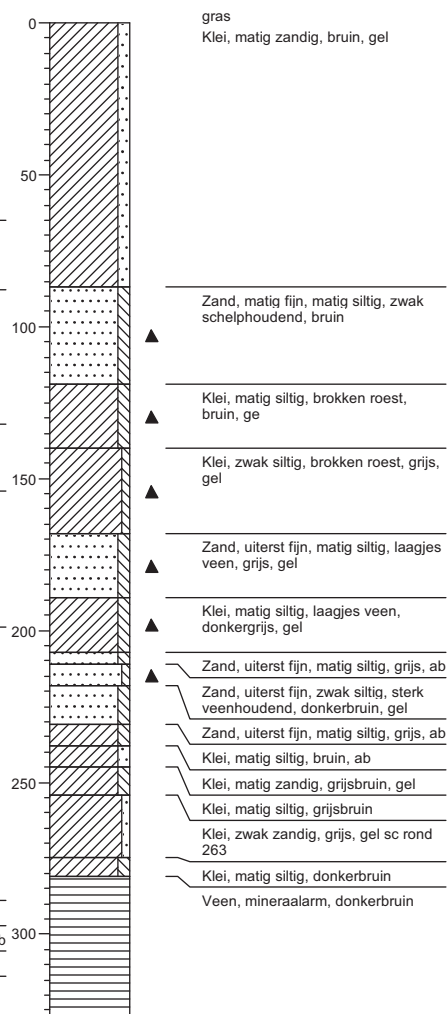
Datum: 18-05-2010
X: 96385,529
Y: 429806,799
Maaiveld [m]: -0,581
GWS:
Opmerking:



Boring

2

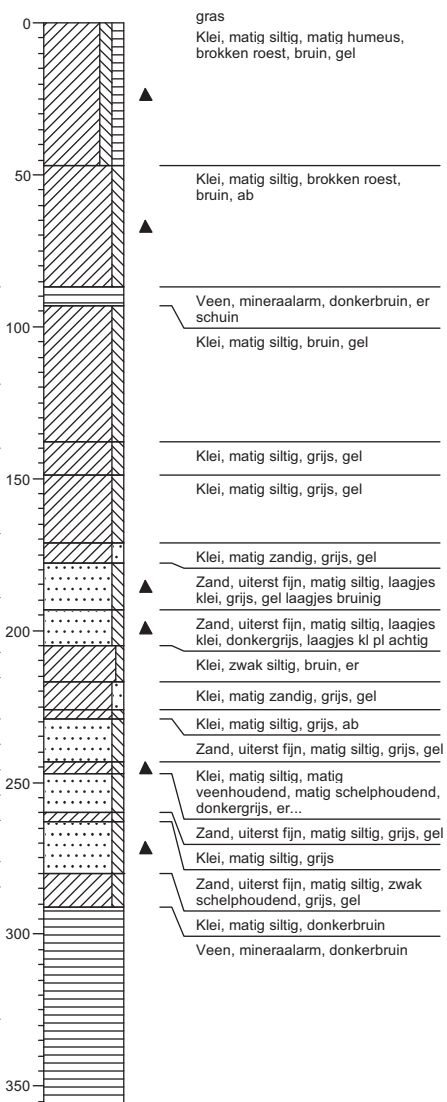
Datum: 18-05-2010
X: 96399,962
Y: 429805,428
Maaiveld [m]: -0,382
GWS:
Opmerking: kalkrijk



Boring

3

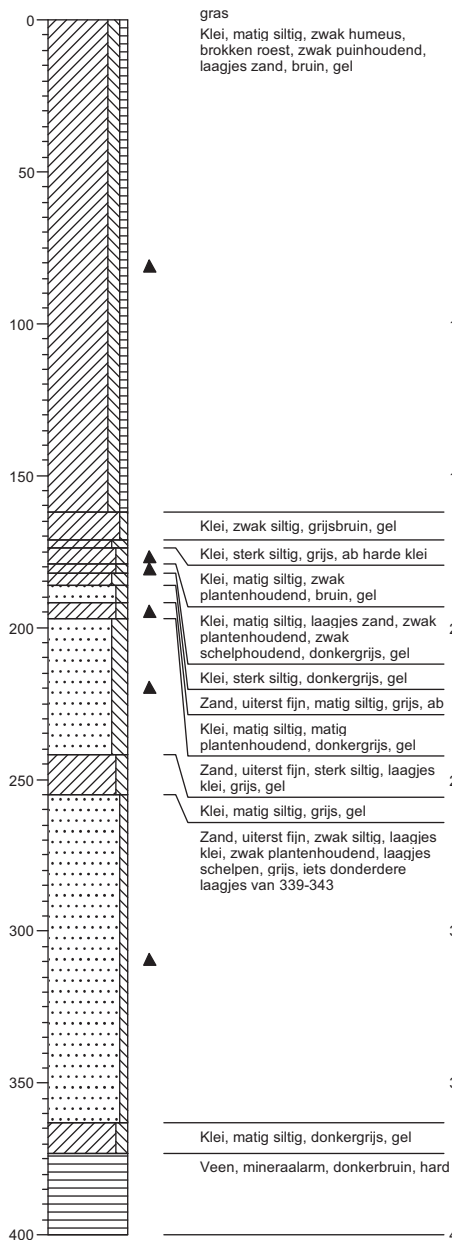
Datum: 18-05-2010
X: 96419,833
Y: 429804,008
Maaiveld [m]: -0,331
GWS:
Opmerking:



Boring

4

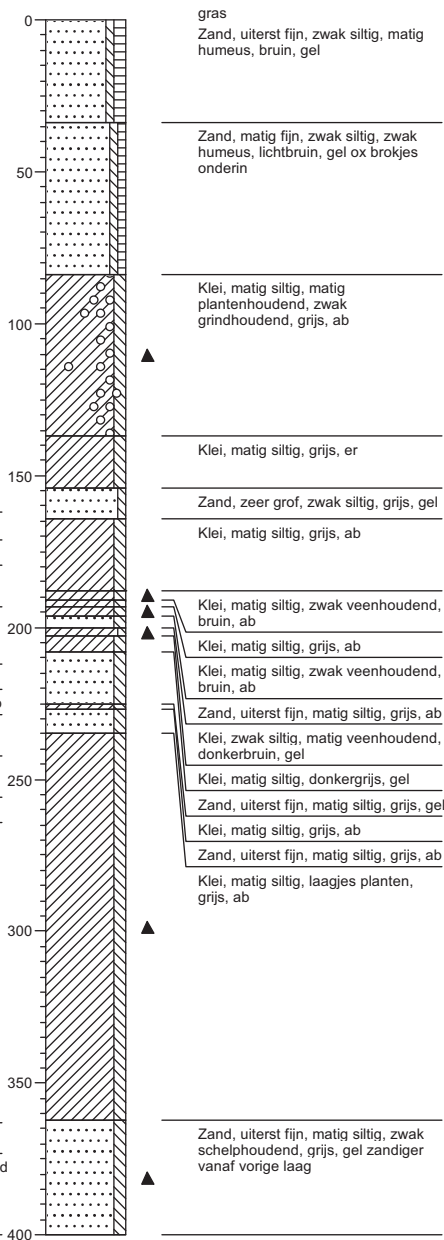
Datum: 18-05-2010
X: 96393,119
Y: 429786,76
Maaiveld [m] -0,197
GWS:
Opmerking:



Boring

5

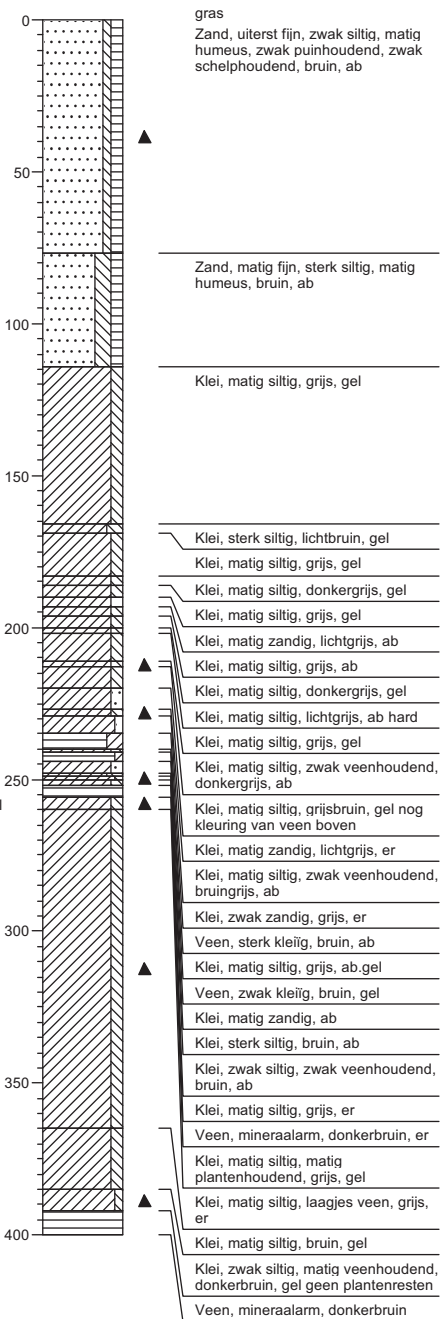
Datum: 18-05-2010
X: 96409,983
Y: 429787,055
Maaiveld [m] -0,151
GWS:
Opmerking: kalkrijk



Boring

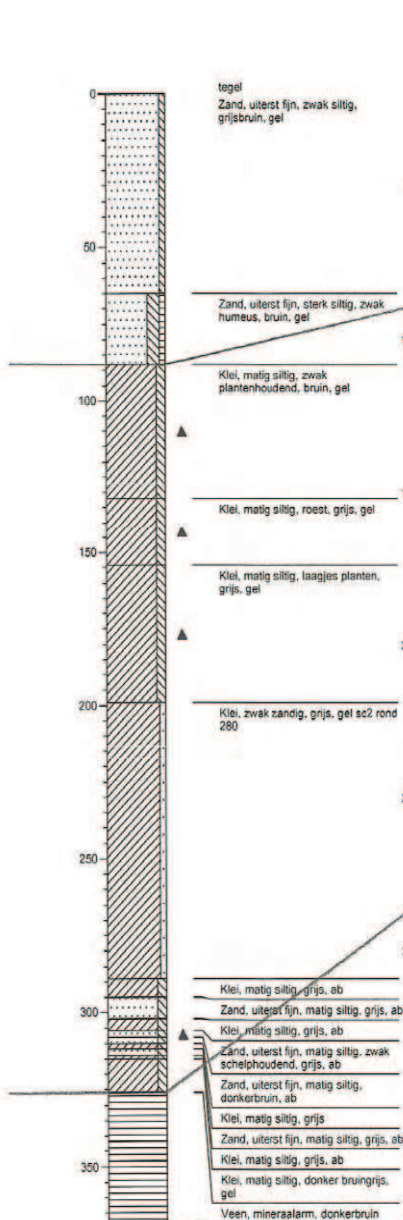
6

Datum: 18-05-2010
X: 96432,072
Y: 429787,202
Maaiveld [m] -0,256
GWS:
Opmerking:



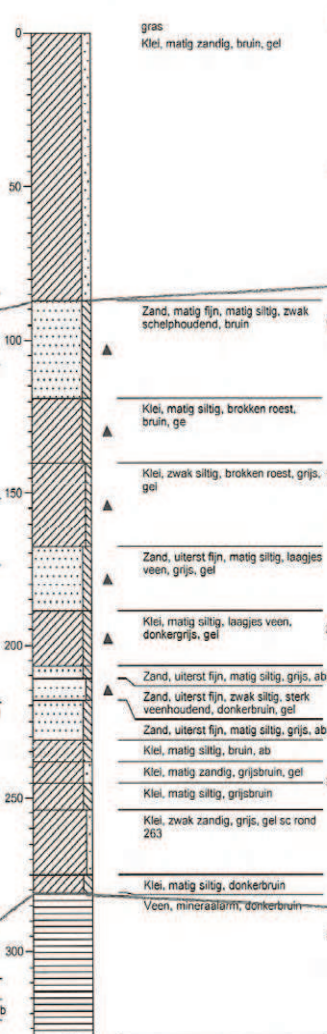
Boring 1

Datum: 18-05-2010
X: 96385,529
Y: 429806,799
Maaiveld [m]: -0,581
GWS:
Opmerking:



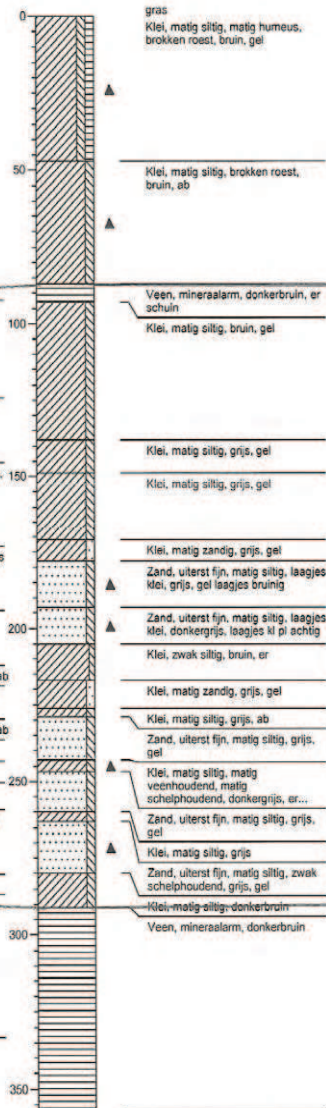
Boring 2

Datum: 18-05-2010
X: 96399,962
Y: 429805,428
Maaiveld [m]: -0,382
GWS:
Opmerking: kalkrijk

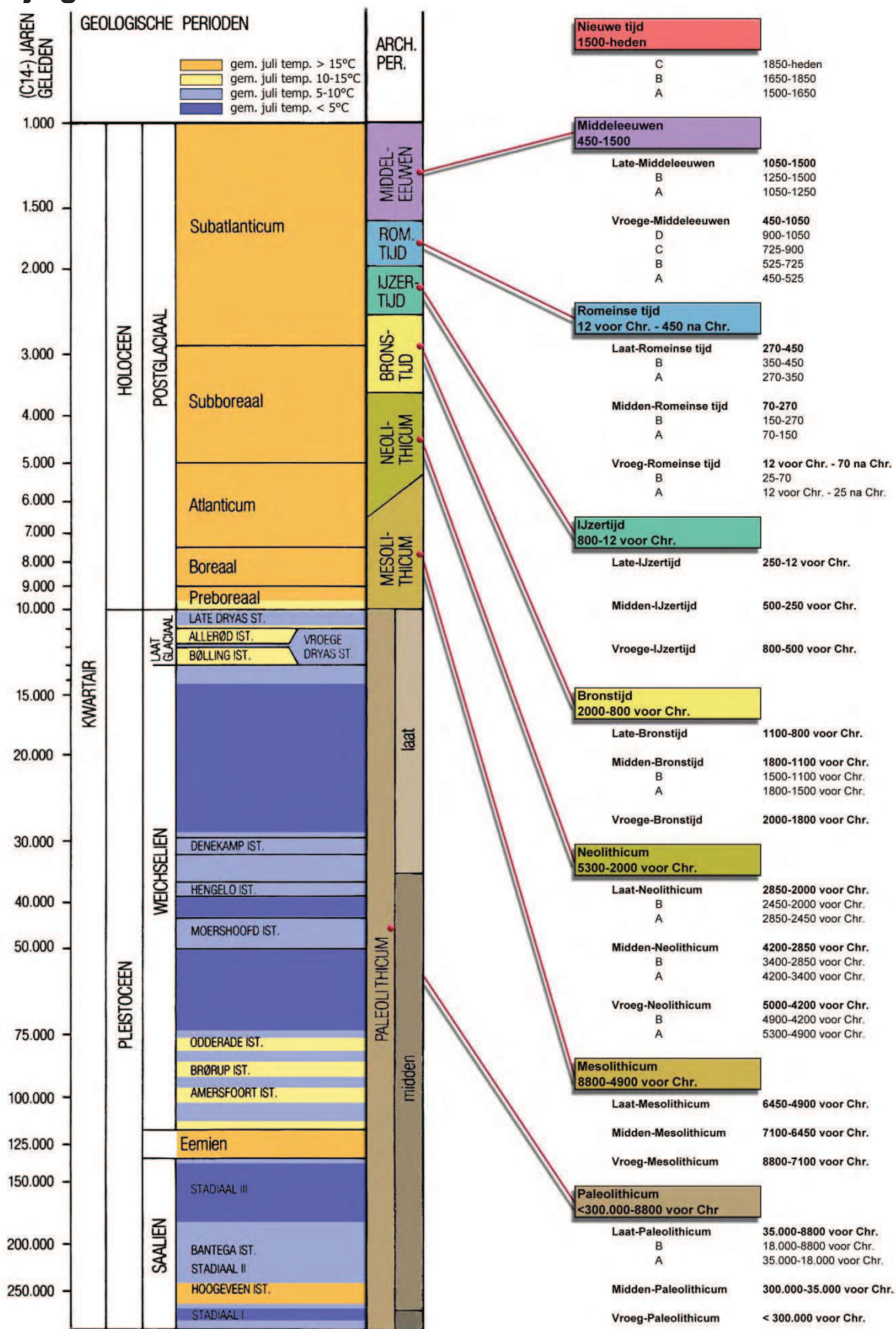


Boring 3

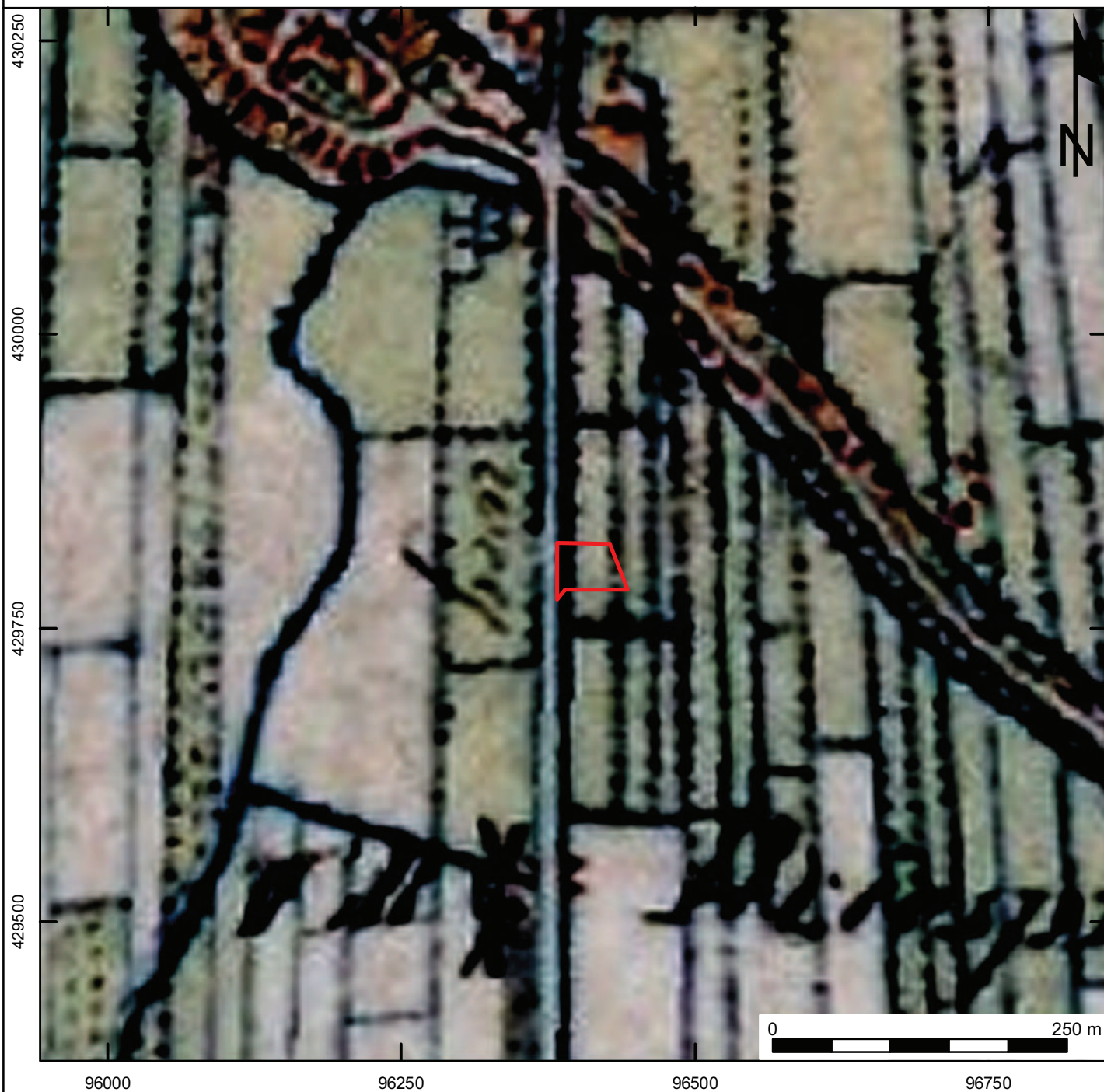
Datum: 18-05-2010
X: 96419,833
Y: 429804,008
Maaiveld [m]: -0,331
GWS:
Opmerking:



Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Topografische kaart 1830-50



Legenda

 Plangebied

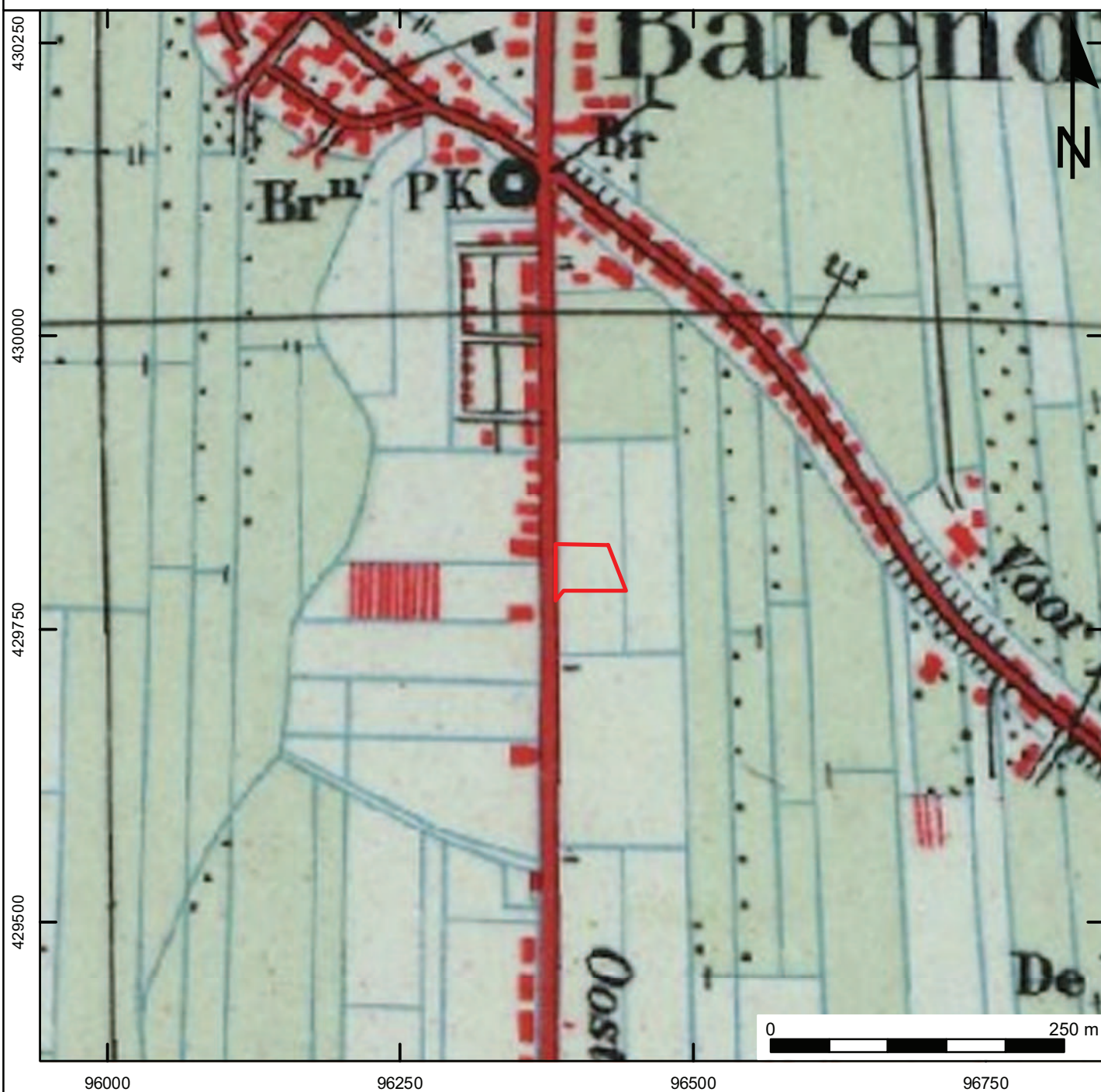


Becker & Van de Graaf

archeologie op maat



Bijlage 7: Topografische kaart 1938



Legenda

 Plangebied

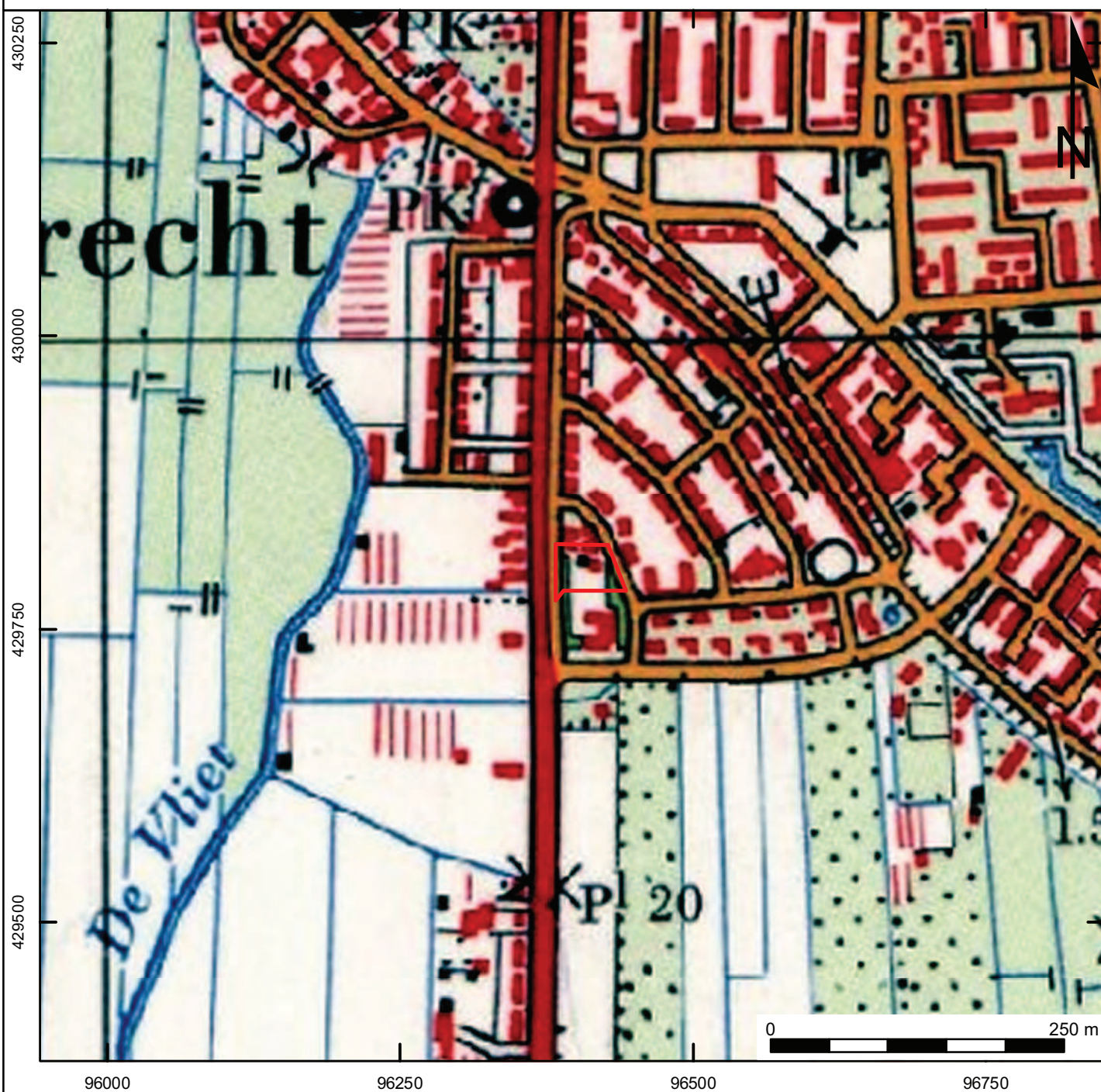


Becker & Van de Graaf

archeologie op maat



Bijlage 8: Topografische kaart 1968



Legenda

 Plangebied



Becker & Van de Graaf
archeologie op maat



