

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster

Gemeente Nieuwegein

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek, verkennende
en deels karterende fase**

drs. B. Jansen



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Nieuwegein

Titel: Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase

Status: eindversie

Datum: 26 mei 2011

Auteurs: *drs. B. Jansen*

Projectcode: NITK4 & NITK5

Bestandsnaam: RA2263_NITK4.indd

Projectleider: drs. B. Jansen

Projectmedewerkers: drs. J.H.M. van Eijk & J. Sprangers Msc

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 43821 en 45434

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. I.A. Schute

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2011

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Nieuwegein heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november en december 2010 en januari 2011 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen inrichting van het bedrijventerrein 't Klooster, deelgebieden 1 en 2, in de gemeente Nieuwegein. Tevens is een karterend booronderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd uitgevoerd op kavel 3 van deelgebied 3.

Plangebied 't Klooster, waarbinnen de drie deelgebieden vallen, zal ingericht worden als bedrijventerrein. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen schade aan eventueel aanwezige archeologische resten met zich meebrengen. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek in de deelgebieden 1 & 2 was het in meer detail in kaart brengen van de bodemopbouw van het gebied en daarmee het specificeren van de archeologische verwachting. In dit deel van het plangebied is tevens een karterend booronderzoek naar eventuele laat-middeleeuwse bewoning uitgevoerd.

Het verkennend en karterend booronderzoek, waarbij 253 boringen in het onderzoeksgebied zijn gezet, heeft een meer gedetailleerd beeld opgeleverd van met name de morfologie van de Wiersch en Benschop stroomgordel inclusief de daartussen gelegen crevasses. Zo is vastgesteld dat de op het AHN zichtbare verhogingen verband houden met crevassegeulen behorende tot de Wiersch en/of Benschop stroomgordel. In overeenstemming met de gespecificeerde archeologische verwachting zijn in de top van de oudere fluviatiele afzettingen in verschillende boringen fragmenten houtkool aangetroffen die verband kunnen houden met de aanwezigheid van prehistorische mensen in het gebied. De houtskool kan echter ook (deels) een natuurlijke oorsprong hebben.

Op basis de morfologie van het prehistorische landschap geldt voor de oevers van de Wiersch stroomgordel een hoge verwachting voor nederzettingen en extractiekampen. Voor de aangetroffen crevasses geldt een middelhoge tot hoge verwachting voor extractiekampen en kleine activiteitsplekken (eenmalige kampjes, visplekken, e.d.). Dergelijke vindplaatsen zijn relatief zeldzaam en gezien de naar verwachting goede conserveringsomstandigheden en het feit dat de oeverafzettingen onverstoord aanwezig zijn, maakt dat indien daadwerkelijk vindplaatsen aanwezig zijn, er sprake is van zeer waardevolle archeologische resten.

Het karterend booronderzoek naar laat-middeleeuwse en jongere boerderijlocaties langs de Schalkwijksewetering en de voormalige Tiendkade heeft geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen opgeleverd.

In deelgebied 3 is in 2009 een aanvullend booronderzoek uitgevoerd waarbij is vastgesteld dat in de oeverafzettingen van de in de diepere ondergrond aanwezige Wiersch stroomgordel zeer waarschijnlijk sprake is van bewoningssporen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum (Jansen &

Van Eijk, 2010). Op basis hiervan is voor ingrepen reikend tot in de top van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel een karterend onderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd geadviseerd. Voor het noordelijke deel van kavel 3, deelgebied 3 is een dergelijk karterend onderzoek met boringen uitgevoerd. In de 24 boringen zijn geen indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een steentijd vindplaats in het noordelijke deel van dit kavel.

Op basis van het bovenstaande zijn de volgende adviezen voor het vervolg van het archeologisch onderzoek opgesteld.

Deelgebieden 1 en 2

Gezien de verwachte goede conservering en relatieve zeldzaamheid geldt voor het potentiële archeologische niveau in de top van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel inclusief de crevasses ten zuiden ervan in algemene zin dat, indien daadwerkelijk sprake is van archeologische vindplaatsen, deze zonder meer als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden. Vanuit het beleid van streven naar behoud van archeologische waarden verdient het daarom de voorkeur om bodemingrepen tot in dit niveau zoveel mogelijk te voorkomen. Feitelijk geldt voor het dekzand een vergelijkbare verwachting ten aanzien van de waarde van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Op figuur 11 is per bouwkvael de maximale verstoringsdiepte weergegeven. Hierbij is een buffer van 0,5 m ten opzichte van de top van de oeverafzettingen of de top van het dekzand in acht genomen. Dit om rekening te houden met het natuurlijke reliëf binnen deze landschappen. Indien diepere ingrepen gaan plaatsvinden, dient van tevoren een nadere kartering uitgevoerd te worden met als doel eventuele vindplaatsen in kaart te brengen. Geadviseerd wordt om hiertoe te boren in een grid van 10 x 12,5 m waarbij de top van de oeverafzettingen bemonsterd wordt met een boor met een diameter van minimaal 10 cm. De boormonsters dienen gezeefd te worden met een zeef met een maaswijdte van maximaal 4 mm.

Indien de bodemingrepen beperkt blijven tot het plaatsen van heipalen, dan wordt geadviseerd om het aantal palen zoveel mogelijk te beperken. Om de bodemverstoring bij het plaatsen van de heipalen zoveel mogelijk te beperken, verdient het de voorkeur om niet verdringende heipalen (zgn. schroefpalen) te hanteren.

Windmolenlocaties

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt geadviseerd om ter hoogte van de noordelijke windmolenlocatie een karterend booronderzoek naar bewoning uit de Steentijd op de oevers van de Wiersch stroomgordel uit te voeren conform bovenstaande methodiek. Voor de zuidelijke windmolenlocatie wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Kavel 3, deelgebied 3

De beoogde bodemingrepen in het noordelijke deel van kavel 3 kunnen zonder verdere beperkingen ten aanzien van het aspect archeologie worden uitgevoerd.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader en doelstelling	9
1.2 Administratieve gegevens	9
1.3 Toekomstige situatie	11
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	11
1.5 Leeswijzer	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Methoden	13
2.2 Resultaten	13
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
3 Veldonderzoek	23
3.1 Onderzoeksvragen	23
3.2 Methoden	23
3.3 Resultaten	25
4 Karterend onderzoek kavel 3	31
4.1 Kader, doel en vraagstelling	31
4.2 Onderzoeksopzet	31
4.3 Resultaten	35
5 Conclusies en aanbevelingen	37
5.1 Conclusies	37
5.2 Aanbevelingen	40
Literatuur	41
Gebruikte afkortingen	42
Verklarende woordenlijst	43
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	44
Bijlagen 1 en 2: Boorbeschrijvingen	45

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase



*Figuur 1. Ligging van het plangebied met de drie deelgebieden op een luchtfoto (bron: google-earth);
inzet: ligging in Nederland (ster).*

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Nieuwegein heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november en december 2010 en januari 2011 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen inrichting van het bedrijventerrein 't Klooster, deelgebieden 1 en 2, in de gemeente Nieuwegein. Tevens is een karterend booronderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd uitgevoerd op kavel 3 van deelgebied 3.

Plangebied 't Klooster, waarbinnen de drie deelgebieden vallen, zal ingericht worden als bedrijventerrein. De hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen schade aan eventueel aanwezige archeologische resten met zich meebrengen.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

In deelgebied 3 is in 2009 een aanvullend booronderzoek uitgevoerd waarbij is vastgesteld dat in de oeverafzettingen van de in de diepere ondergrond aanwezige Wiersch stroomgordel zeer waarschijnlijk sprake is van bewoningssporen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum (Jansen & Van Eijk, 2010). Op basis hiervan is voor ingrepen reikend tot in de top van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel een karterend onderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd geadviseerd. Voor het noordelijke deel van kavel 3, deelgebied 3 is een dergelijk karterend onderzoek met boringen uitgevoerd.

1.2 Administratieve gegevens

Het onderzoeksgebied (ca. 40 ha) ligt ten westen van de Rijksweg A27 en ten oosten van het Lekkanaal. De Schalkwijksewetering vormt de noordgrens en de Achterweg de zuidgrens (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 38F van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de hoekcoördinaten zijn 136.019/446.814 (zuidwest), 136.327/448.041 (noordwest), 136.739/447.790 (noordoost) en 136.382/446.730 (zuidoost). De centrumcoördinaat van het onderzochte deel van kavel 3 van deelgebied 3 is 136.927/448.263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

1.3 Toekomstige situatie

In het gebied is de aanleg van een bedrijventerrein gepland. De exacte inrichting en diepte van de verstoring, binnen de uit te geven kavels, is nog niet bekend. De percelering en het wegenpatroon liggen wel al vast. De kavels zullen door de gemeente worden uitgegeven, waarna de uiteindelijke inrichting pas bekend zal worden. In het noordelijke deel van kavel 3, deelgebied 3 is een ontgraving ten behoeve van een laad- en loszone voorzien. De hierbij benodigde ontwateringsgoot vormt een bedreiging voor de eventueel in de top van de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel aanwezige archeologische resten.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek in de deelgebieden 1 & 2 en in deelgebied 3 is op een deel van een kavel een karterend booronderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

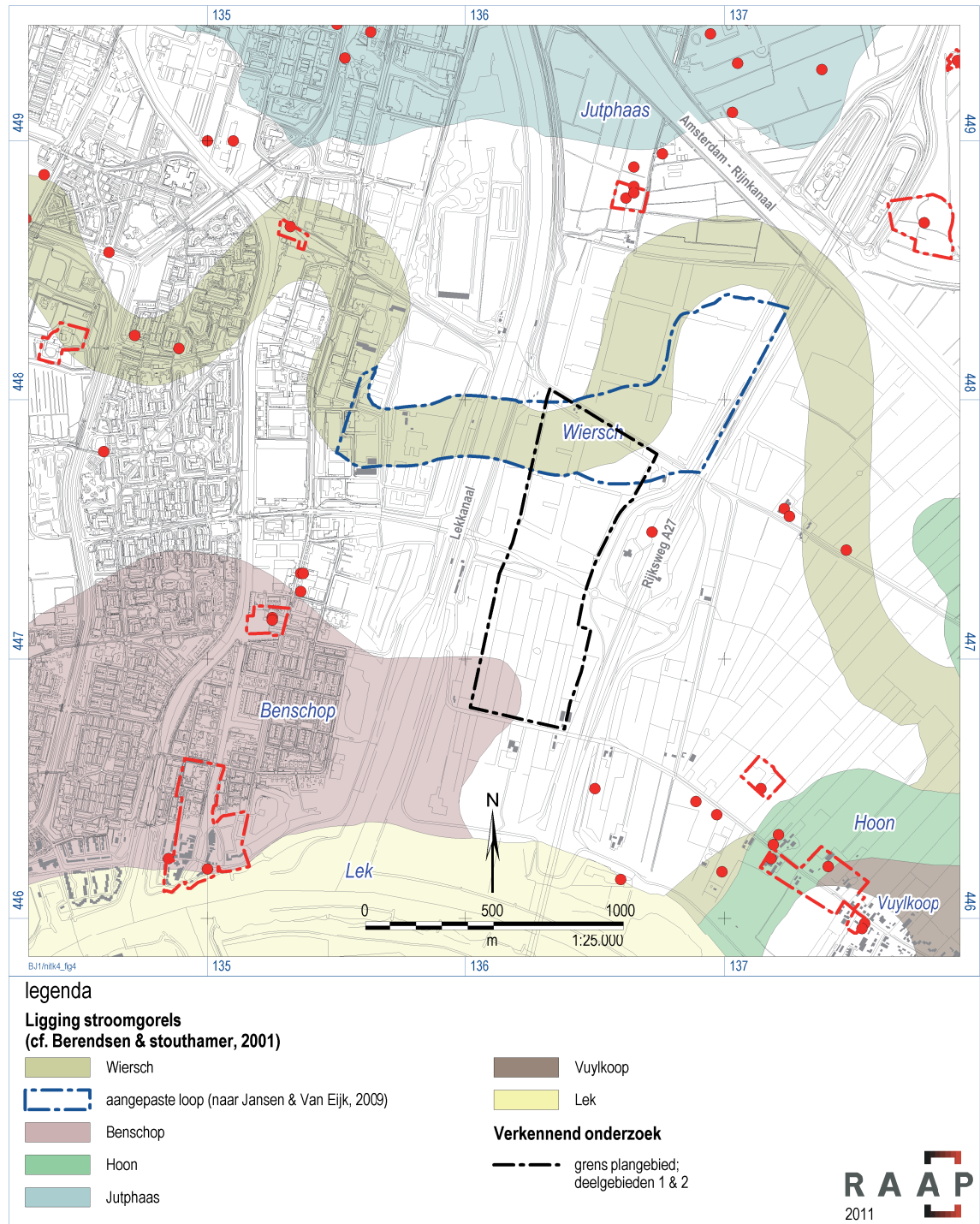
1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het bureauonderzoek ten behoeve van de deelgebieden 1 en 2 behandeld. In hoofdstuk 3 worden de methode en de resultaten van het veldonderzoek in deze twee deelgebieden besproken. In hoofdstuk 4 wordt het karterende booronderzoek op kavel 3 van deelgebied 3 behandeld. Ten slotte worden in hoofdstuk 5 conclusies en aanbevelingen ten aanzien van de verschillende gebieden gegeven.

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase



Figuur 2. De ligging van de deelgebieden 1 en 2 op de paleogeografische kaart met de bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving (ARCHIS-waarnemingen: rode stip en AMK-terreinen: onderbroken rode lijn).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnterpreteerd. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het informatiesysteem Kennis Infrastructuur Cultuur Historie (KICH);
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie;
- Archeologische vindplaatsen en beleidsadvieskaart van de gemeente (concept);
- de molendatabase.

2.2 Resultaten

2.2.1 Huidige situatie

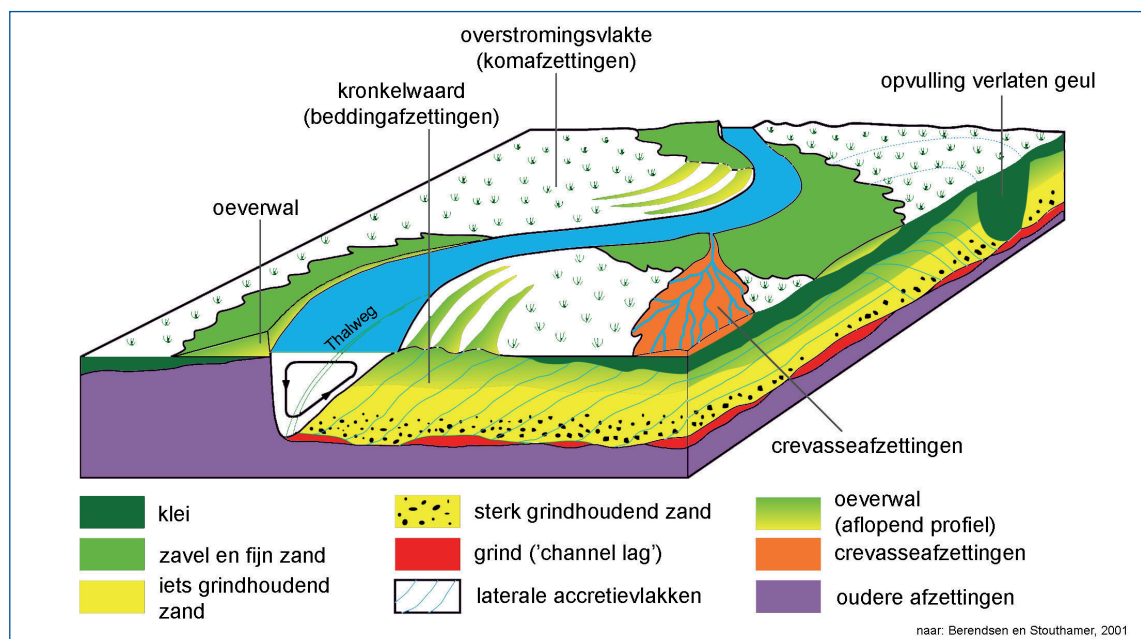
Op recente topografische kaarten 1:25.000 is het plangebied afgebeeld als grasland met sloten (Dam & Koote, 2004). Recente luchtfoto's uit Google Earth bevestigen dit grondgebruik. Op luchtfoto's van Google Earth is echter te zien dat ter hoogte van een deel van de geplande wegen reeds een zandlichaam is aangebracht en dat de sloten gedempt zijn. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) varieert de huidige maaiveldhoogte in het plangebied van 0,4 m tot -0,2 m NAP. Uit de via de KLIC-melding verkregen informatie blijkt dat in het gebied geen sprake is van kabels en leidingen. De opdrachtgever heeft aangegeven dat in de deelgebieden 1 en 2 reeds rioleringen onder de nieuwe wegen is aangelegd.

2.2.2. Geologie

Algemeen

Het plangebied bevindt zich in het centrale deel van het Utrechtse rivierengebied. Het gebied heeft vanaf 5700 voor Chr. onder invloed van verschillende rivieren gestaan. In het gebied zelf bevinden zich alleen de Wiersch stroomgordel in het noorden en de Benschop stroomgordel in het zuiden. Beiden stroomgordels behoren tot het Benschop rivierstelsel (Berendsen & Stouthamer, 2001). Het landschap in het gebied is gevormd onder invloed van bovengenoemde rivieren en de in de directe omgeving van het gebied aanwezige stroomgordels de Hoon, de Jutphaas en de Lek (figuur 2).

De Wiersch en de Benschop waren zogenaamde meanderende rivieren. Meanderende rivieren kenmerken zich door relatief brede stroomgordels die zijn ontstaan als gevolg van het stroomafwaarts verplaatsen van de meanderbochten. Door het proces van zich verplaatsende rivierbochten vindt binnen de meandergordel continu erosie en sedimentatie plaats. De bodemopbouw van een meandergordel bestaat uit oeverafzettingen (zandige klei of zavel) naar beneden toe overgaand in beddingzand. Binnen een meandergordel zijn doorgaans verschillende (kronkelwaard)geulen aanwezig. Naast het geleidelijk verplaatsen van meanderbochten kunnen ook plotselinge geulverleggingen binnen een meandergordel plaatsvinden. Doorgaans wordt hierbij de meanderhals doorsneden en vormt zich een nieuwe geul door de kronkelwaard. Het deel van de oorspronkelijke geul dat hierbij inactief raakt, blijft als een restgeul achter en zal in de loop van de tijd verlanden. Aan weerszijden van de meandergordel ontstaan oeverwallen. Deze oeverwallen ontstaan als gevolg van het proces van laterale selectie naar korrelgrootte. Het zwaardere sediment, zavel en zand, bezinkt het dichtst bij de geul. Verder van de geul af, in het komgebied, neemt de stroomsnelheid af en komt klei tot bezinking. Bij het doorbreken of overstromen van een oeverwal wordt klei en zand in de riviervlakte afgezet. In de loop van de tijd kunnen zich geulen gaan vormen die tot enkele meters diep kunnen zijn (Berendsen, 2006). Deze crevassegeulen kunnen zich uiteindelijk ontwikkelen tot een nieuwe rivier. In dat geval is sprake van een stroomgordelverlegging (avulsie). Op figuur 3 zijn de kenmerkende elementen van een meanderende rivier weergegeven.



Figuur 3. Kenmerkende elementen meanderende rivieren (naar Berendsen & Stouthamer, 2001).

Buiten de rivieren is de riviervlakte met ongeveer gelijke tred als het grondwaterpeil gestegen. De sedimenten in de komgebieden bestaan uit (kom)klei en veen. In periode van verminderde of afwezige rivieractiviteit heeft (lokaal) veengroei plaatsgevonden.

Onder de holocene rivierafzettingen en veenlagen bevindt zich het pleistocene dekzandlandschap, dat buiten de geulen van de voormalige rivierlopen naar verwachting nog goed intact aanwezig zal zijn. Met name de fluviale activiteit in het gebied heeft geleid tot de vorming van een zeer dynamisch en gestapeld landschap met bijbehorende bewoningsmogelijkheden. In onderstaande

paragrafen worden de verschillende landschappen in detail behandeld, waardoor samen met de bekende archeologische waarden een specifiek verwachtingsmodel op landschappelijk niveau opgesteld kan worden (§ 2.3).

Geologische ontwikkeling

Het pleistocene landschap

Het pleistocene oppervlak wordt gevormd door dekzand dat gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, onder invloed van de wind is afgezet. De top van het dekzand, behorende tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden (De Mulder, e.a., 2003) bevindt zich in het zuidwestelijke deel van de provincie Utrecht tussen 2,5 en 7 m -NAP. Ter hoogte van de holocene stroomgordels is het dekzand geërodeerd (RGD, 1970). Uit eerdere booronderzoeken in de omgeving van Utrecht is gebleken dat in het dekzand welvingen voorkomen. De oriëntatie van de dekzandruggen is min of meer oost-west (o.a. Jansen, 2001). In deelgebied 3 is een markante dekzandrug aangetroffen. Deze dekzandrug bevindt zich in het noorden van deelgebied 3 en ligt meer dan 2 m hoger dan het dekzand in de directe omgeving. Opvallend aan deze dekzandrug is dat er sprake is van een relatief steile helling aan weerszijden ervan (Jansen & Van Eijk, 2009). In deelgebied 3 is het dekzand, buiten bovengenoemde dekzandrug tussen 4,8 en 6,7 m -NAP aangetroffen (Tol, 2001). Uit deze bandbreedte kan worden opgemaakt dat in het plangebied eveneens sprake is van dekzandwelvingen. Op basis van het beperkte aantal boringen dat tijdens het verkennend booronderzoek is gezet, kan de oriëntatie van de dekzandruggen niet goed vastgesteld worden.

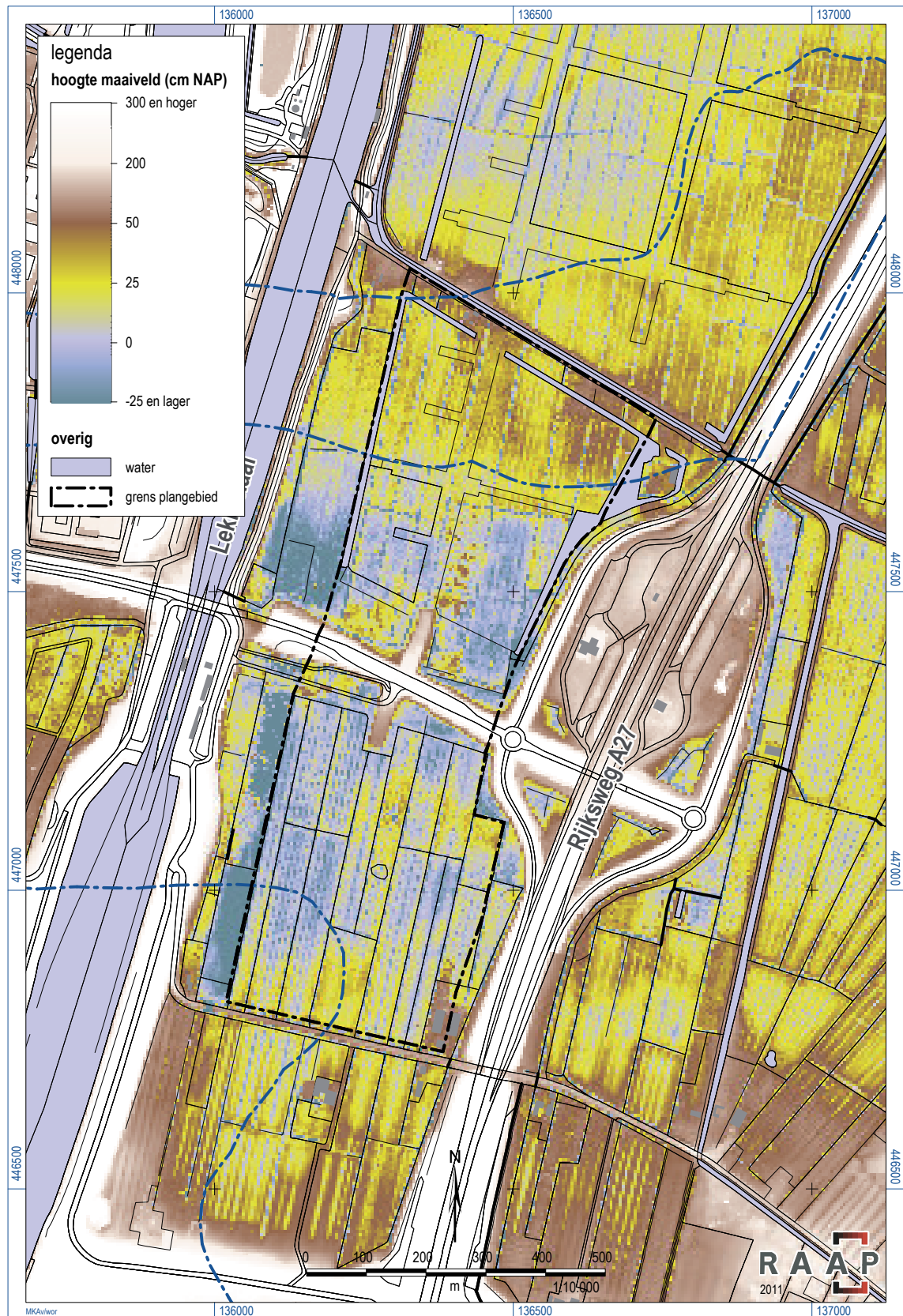
In de loop van het Holoceen steeg het grondwater onder invloed van de stijgende zeespiegel. Hierdoor vond op grote schaal veenvorming plaats. Het dekzand in het zuidelijke Utrechtse rivierengebied is hierbij volledig bedekt geraakt met een laag veen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveenlaag).

Het holocene rivierenlandschap

De eerste holocene rivieractiviteit in het plangebied hangt samen met het ontstaan van de Benschop stroomgordel, waarvan een van de lopen zich in het zuidwesten van deelgebied 1 bevindt. Deze holocene fluviatiele afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.

In de beginperiode van het Holoceen zal de fluviatiele invloed beperkt zijn gebleven tot periodieke overstromingen of eventueel enkele smalle (crevasse)geulen. De Benschop is actief geweest tussen 7600 en 5350 BP (Berendsen & Stouthamre, 2001; circa 6400 - 4200 voor Chr.). Deze datering betreft de actieve periode van het Benschop rivierstelsel, waar de Benschop stroomgordel onderdeel van vormt. De Benschop stroomgordel lijkt op basis van de diepteligging één van de vroegere lopen van dit stelsel te betreffen (Smit, 2010). De eindfase van de Benschop stroomgordel zal waarschijnlijk dus ruim voor 4200 voor Chr. liggen. Door de grote diepte waarop de sedimenten van deze stroomgordel zich bevinden, is weinig over de morfologie van deze stroomgordel bekend. Het lijkt erop dat in het uiterste zuidwesten van deelgebied I een deel van de meandergordel van de Benschop stroomgordel in de ondergrond aanwezig is (Berendsen & Stouthamer, 2001).

Rond 6800 BP (ca. 5700 voor Chr.; Berendsen, 1982) ontstaat de Wiersch stroomgordel, één van de jongere lopen van het Benschop stroomstelsel, en komt het centrale deel van het plangebied onder fluviatiele invloed te staan. Op basis van de kronkelende loop van de Wiersch stroomgordel lijkt deze een meanderende rivier te betreffen (zie Berendsen & Stouthamer, 2001). De loop van



Figuur 4. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland met de bekende loop van de Wiersch en Benschop stroomgordel.

de Wiersch stroomgordel zoals aangetroffen tijdens het verkennend en karterend booronderzoek, blijkt zich iets meer zuidoostelijk te bevinden dan aangegeven op paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (zie figuur 2). Uit de resultaten van het in 2009 uitgevoerde booronderzoek blijkt dat er in de top van de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel een laklaag is gevormd. De oeverafzettingen zijn ongerijpt. Hoewel geen nauwkeurige einddatering van de Wiersch stroomgordel bekend is, wordt aangenomen dat de activiteit rond 5800 BP (ca. 4600 voor Chr.) stopt. Dit is het moment van inactief raken van de Willeskop stroomgordel, wat waarschijnlijk het stroomafwaartse vervolg van de Wiersch stroomgordel betreft.

Na de activiteit van de Wiersch stroomgordel is het gebied een tijd buiten de directe invloedssfeer van rivieren gebleven. In deze periode heeft in het gebied veengroei plaatsgevonden en zijn de afzettingen van de Wiersch stroomgordel afgedekt geraakt met een dik pakket veen. Dit veenpakket dat in dikte varieert van 0,5 tot meer dan 2 m, is afgedekt met een pakket zware klei. Dit betreft komklei die bij overstromingen van zowel de Jutphaas, Hoon en mogelijk ook de Lek is gevormd.

Op het AHN is de loop van de Wiersch stroomgordel met enige moeite zichtbaar (figuur 4). Op het beeld van het AHN is in de noordoosthoek van het deelgebied 2 een hogere rug zichtbaar. Deze rug betreft de zuidelijke oever van de Wiersch stroomgordel zo is gebleken uit het in deelgebied 3 uitgevoerde booronderzoek (Jansen & Van Eijk, 2009). Centraal door deelgebied 2 is nog een rug waarneembaar op het AHN. Waarschijnlijk betreft dit een crevassegeul van de Benschop of de Wiersch stroomgordel. In deelgebied 1 zijn ook enkele hoger gelegen ruggen zichtbaar. Dit zijn waarschijnlijk eveneens crevassegeulen van de Benschop of Wiersch stroomgordel.

2.2.3 Archeologie

Archeologische verwachtingskaarten

Zowel op de IKAW als de CHS van de provincie Utrecht geldt voor het onderzoeksgebied een middelhoge archeologische verwachting. Deze verwachting hangt samen met de aanwezigheid van de Wiersch stroomgordel. Voor de zones buiten de Wiersch stroomgordel geldt op beide kaarten een lage archeologische verwachting (Deeben, 2005; zie ook www.cultureelerfgoed.nl en <http://geocement.esrinl.com/cultuurhistorie/chs1.html>).

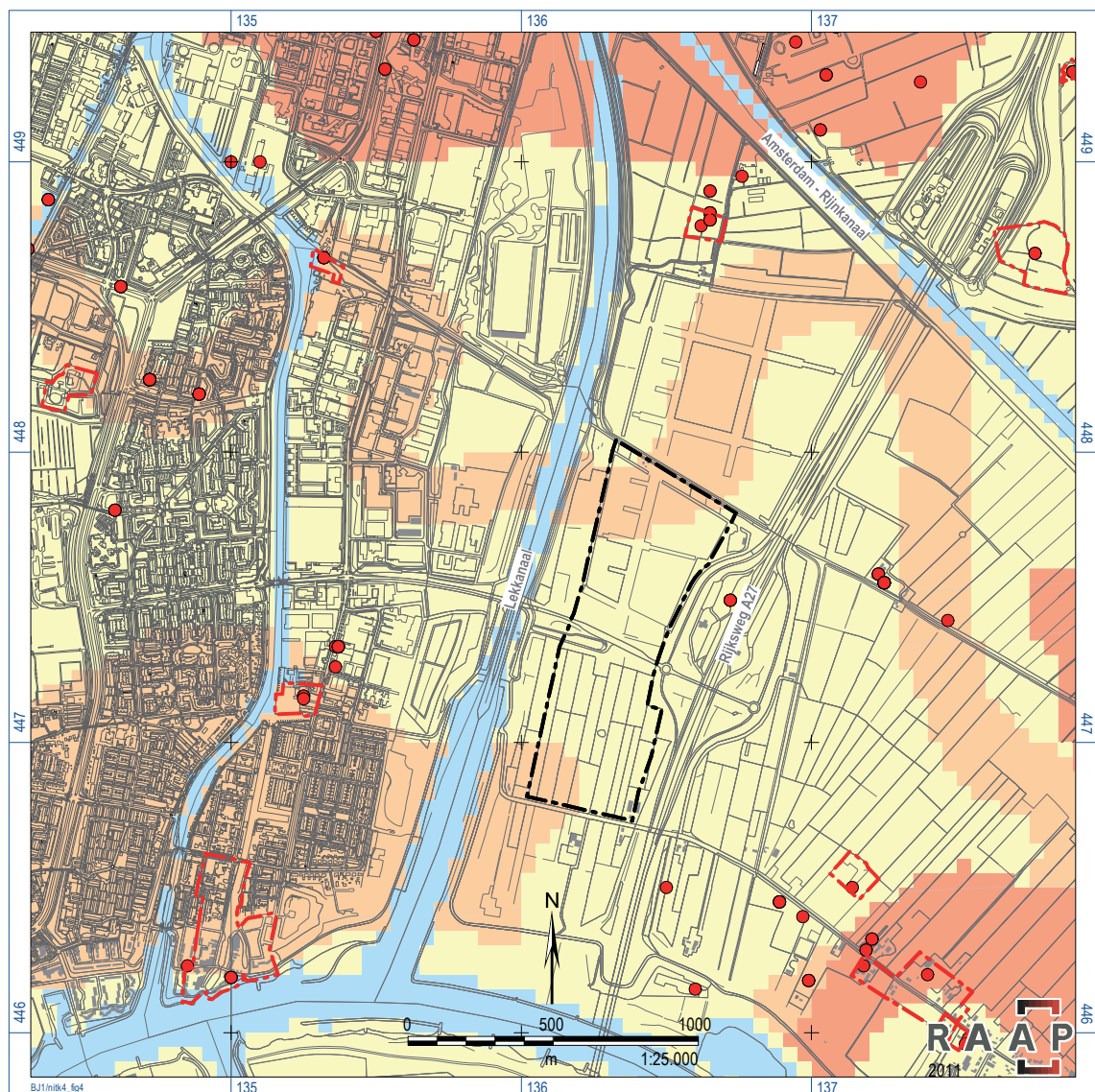
Op de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Nieuwegein (Kloosterman, in voorbereiding) staat het gebied aangegeven met een hoge en onbekende verwachting. De onbekende verwachting betreft de komgebieden tussen de Wiersch stroomgordel in het noorden en de Benschop stroomgordel in het zuiden. Naast deze verwachting voor prehistorische vindplaatsen geldt voor een zone rond de Schalkwijksewetering en de Tiendkade een hoge verwachting voor archeologische resten die verband houden met de laat-middeleeuwse ontginningen van het gebied. Langs deze (secundaire) ontginningsassen kunnen in de eeuwen na de laat-middeleeuwse ontginningen boerderijen zijn ontstaan (figuur 5).

Bekende archeologische waarden

In ARCHIS staan een aantal archeologische vindplaatsen geregistreerd uit de omgeving van het plangebied. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde met monumentnummer 2935 direct ten noorden van het plangebied. Dit terrein omvat resten van een Havezate of ridderhofstad daterend uit de Late Middeleeuwen. Aan de oostzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal bevindt zich

een wettelijk beschermd AMK-terrein, monumentnummer 827. Op dit terrein bevinden zich de resten van een Borg (versterkt huis) eveneens uit de Late Middeleeuwen. Daarnaast zijn uit de directe nabijheid van het onderzoeksgebied een aantal vindplaatsen met scherfmateriaal uit de Late Middeleeuwen bekend (zie figuur 1). De ARCHIS-waarnemingen ter hoogte van de golfbaan, ten noorden van het Amsterdam-Rijnkanaal betreffen vondstlocaties van Romeins of ouder archeologisch materiaal. Deze vindplaatsen bevinden zich op de Jutphaas stroomgordel.

Van de Wiersch stroomgordel waren tot het onderzoek in deelgebied 3 archeologische resten bekend (Berendsen & Stouthamer, 2001). In de boringen in deelgebied 3 zijn uit de oeverafzettingen in enkele boringen aanwijzingen voor de aanwezigheid van activiteitsplekken (nederzettingen, jachtkampen, etc.) aangetroffen. Het gaat hierbij om grote stukken houtskool, mogelijke fragmenten aardwerk en verbrande botfragmenten (Jansen & Van Eijk, 2009).



Figuur 5. De ligging van de deelgebieden 1 en 2 op de CHS van de provincie Utrecht, met de bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving (ARCHIS-waarnemingen: rode stip en AMK-terreinen: onderbroken rode lijn).

In deelgebied 3 is op een aantal locaties tijdens het verkennend booronderzoek houtskool in de top van het dekzand aangetroffen (Tol, 2001). Mogelijk houdt dit houtskool verband met antropogene activiteiten. Indien het houtskool van antropogene oorsprong is, zal het verband houden met vindplaatsen daterend uit het Laat Paleolithicum en/of het Mesolithicum. In de loop van het Mesolithicum is het dekzand verdrongen en afgedekt geraakt met een laag veen, hetgeen een einde aan de bewoningsmogelijkheden voor dit niveau betekende.

Ontginningsgeschiedenis

Het plangebied bevindt zich in de polders Wiersche Broek (deelgebied 1), Wiersche Veld (deelgebied 2 en Klein Vuylkop (deelgebied 3). Het is niet exact bekend wanneer deze polders zijn ontgonnen. Uit de verkaveling blijkt dat deze polder met de methode van cope-ontginningen zijn ontgonnen. Bij een cope-ontginning werden blokken van 16 morgen uitgegeven (ca. 13,6 ha). Met een kavelbreedte van circa 110 m betekent dit een kavellengte van 1250 à 1300 m. Aan de achterzijde werd een zogenaamde achterkade aangelegd, die tevens als ontginningsas voor het volgende blok gehanteerd werd. Langs een laat-middeleeuwse ontginningsas zullen meerdere boerderijen gestaan hebben. De polder Klein Vuylkop maakte oorspronkelijk deel uit van het Wierseveld. De ontginning van het Wierseveld heeft plaatsgevonden vanaf de Tiendkade. In een later stadium is de Schalkwijksewetering aangelegd. De polder Wierseveld waterde af via deze wetering, die in 1130 na Chr. voor het eerst genoemd wordt. Uit het feit dat de Schalkwijksewetering de kavels van de polder schuin doorsnijdt valt op te maken dat de ontginning voor de aanleg van de wetering zal hebben plaatsgevonden (Wijmer, 2003; figuur 5). Na de aanleg van de Schalkwijksewetering is het deel van het Wierseveld ten noorden van deze wetering verder aangeduid als Klein Vuylkop.

De situatie in de omgeving van het plangebied is vanaf de aanleg van Schalkwijksewetering tot het graven van het Lekkanaal en de aanleg van de Rijksweg A27 niet wezenlijk veranderd. De verkaveling was ten tijde van het verkennend onderzoek in 2001 min of meer gelijk aan de situatie in 1832 (figuur 6).

Binnen het onderzoeksgebied is op de bestudeerde historische kaarten geen bebouwing aangetroffen (Canaletto, 1973; Blijdestein, 2005; Pater & Schoenmaker, 2005; Wolters-Noordhoff Atlas-producties, 1990). Dit hoeft niet te betekenen dat er vanaf de Late Middeleeuwen geen sprake van bebouwing in het onderzoeksgebied geweest zal zijn. Ten oosten van de Rijksweg A27 is direct ten noorden van de Schalkwijksewetering op een aantal locaties laat-middeleeuws scherfmateriaal aangetroffen dat mogelijk verband houdt met boerderijplaatsen. Mogelijk is langs deze wetering vanaf 1130 een bewoningslint ontstaan. Dit zou dan door kunnen lopen tot in het plangebied. Ook kan er sprake zijn van een laat-middeleeuws bewoningslint langs de Tiendkade. Concrete aanwijzingen voor bewoning langs de Tiendkade zijn niet op historische kaarten aangetroffen.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de aanwezigheid van de Wiersch en de Benschop stroomgordel geldt voor het gebied een middelhoge tot hoge kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum en eventueel het Laat Mesolithicum. Dergelijke prehistorische vindplaatsen worden met name op de oevers van de stroomgordels verwacht. Voornamelijk voor jagers-verzamelaarsgemeenschappen zijn de oevers van actieve rivieren preferente vestigingslocaties.

De rivieren vormden een belangrijke voedselbron en werden waarschijnlijk gebruikt als transport-routes. In West-Nederland zijn verschillende voorbeelden bekend van neolithische bewoning op de oevers van actieve geulen: Hekelingen (Louwe Kooijmans, 1980), Vlaardingen (Van Regteren Altena e.a., 1963) en Swifterbant (Raemaekers, 1999). Ook in het rivierengebied blijken actieve geulen gewilde vestigingslocaties te zijn geweest. Onlangs is direct ten oosten van De Meern, gemeente Utrecht, een neolithische activiteitsplek opgegraven. Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de oevers van de actieve geulen een hoge verwachting hebben voor seizoenskampen en activiteitsplaatsen. Deze vindplaatsen zullen relatief klein van omvang zijn en zich kenmerken door een lage of middelmatige dichtheid aan artefacten. Met name de seizoenskampen zullen zich kenmerken door de aanwezigheid van een cultuurlaag. In deze voor het rivierengebied vroege periode zal de nabijheid van openwater als transportader de belangrijkste vestigingslocatie zijn geweest. Open water vormde waarschijnlijk ook een belangrijke bron voor voedsel.



Figuur 6. Uitsnede uit de militair topografische kaart van Nederland (1865) met de globale ligging van het plan-gebied (rode lijn: deelgebieden 1 en 2; blauwe lijn: deelgebied 3; lichtblauwe lijn: kavel 3).

RAAP-RAPPORT 2263

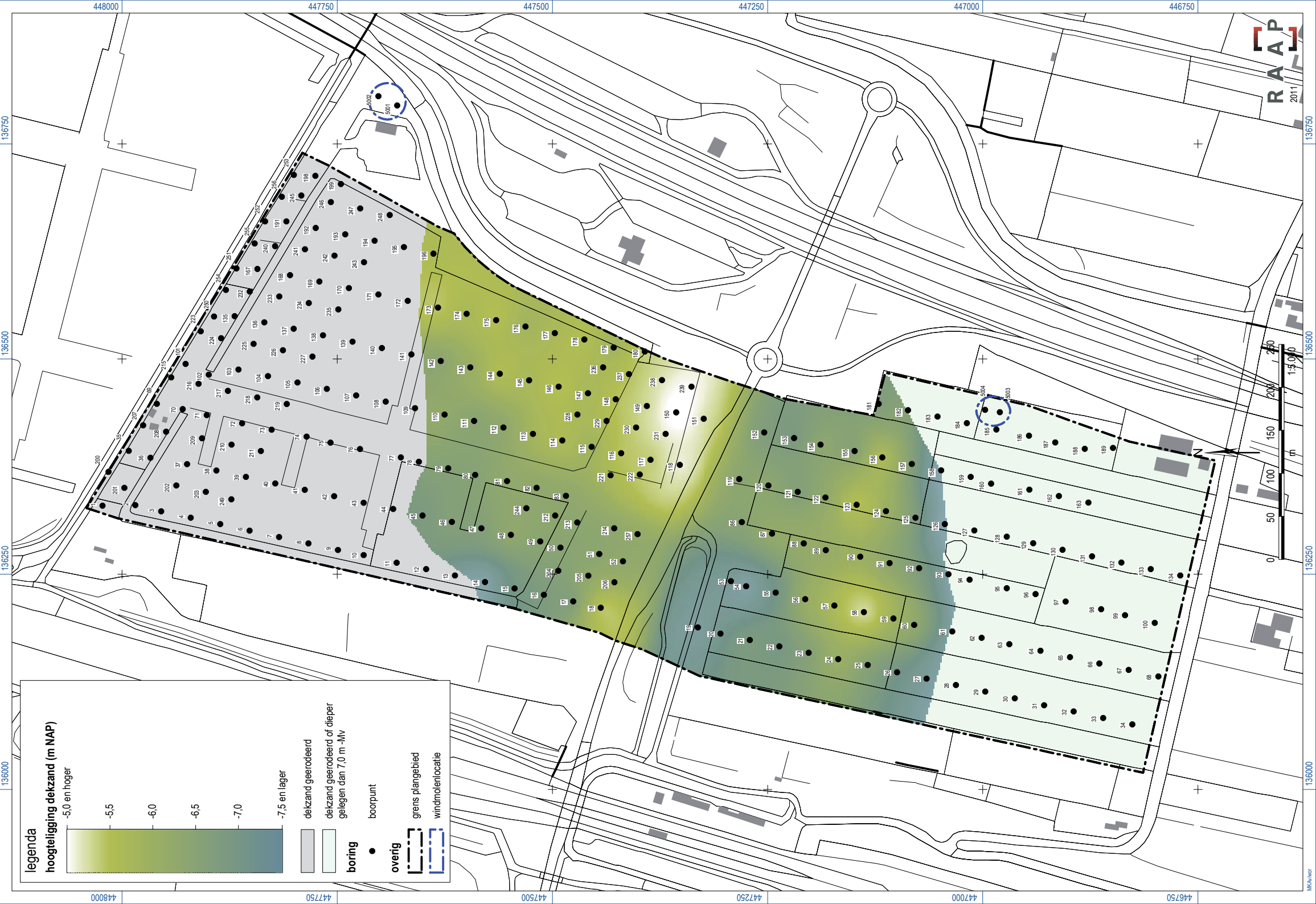
Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase

Voor de periode vanaf het Neolithicum tot het moment van ontginning in de Late Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Indien de op het AHN zichtbare ruggen crevasses van een jongere stroomgordel blijken te betreffen, dan dient de verwachting voor dit deel van het gebied aangepast te worden. In dat geval geldt voor deze ruggen een middelhoge verwachting voor vindplaatsen vanaf de Bronstijd. Hierbij dient gedacht te worden aan nederzettingen bestaande uit één of meerdere boerderijen met bijgebouwen (spiekers). Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag en een relatief grote vondstdichtheid.

Voor de periode vanaf de Late Middeleeuwen geldt een hogere verwachting direct ten zuiden van de Schalkwijksewetering en rond de Tiendkade

Ten slotte kunnen in het dekzand vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum aanwezig zijn. Hiervoor geldt een onbekende verwachting. De verwachting voor deze periode kan pas nader gespecificeerd worden als de morfologie van het dekzandlandschap, met name de ligging van de dekzandruggen en eventuele beeklopen, beter bekend is.



Figuur 7. Hoogteligging van de top van het dekzand.

3 Veldonderzoek

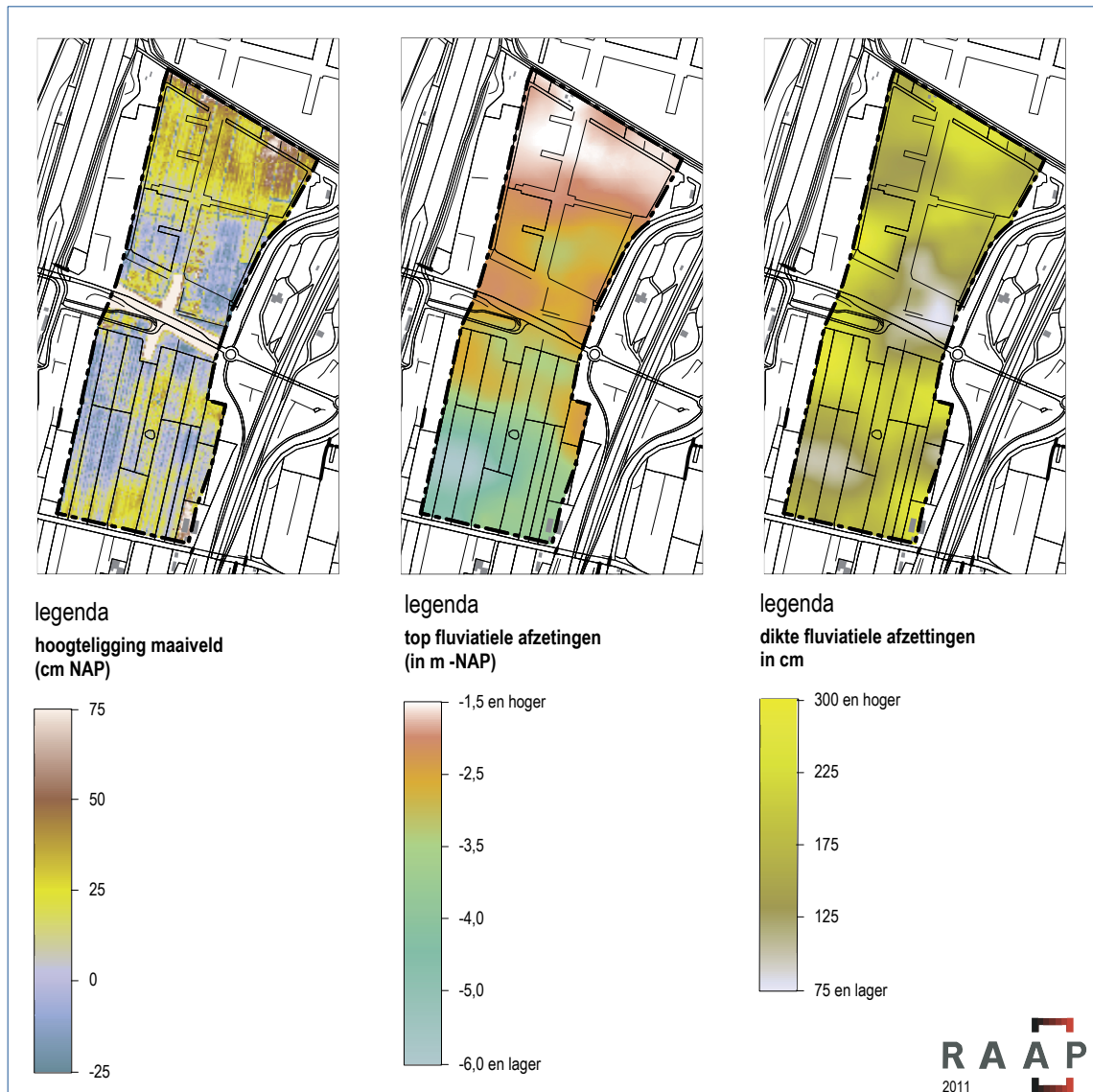
3.1 Onderzoeksvragen

Ten behoeve van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld waarin de randvoorwaarden voor het veldonderzoek en de onderzoeksvragen zijn verwoord. Dit PvA is goedgekeurd door de gemeente Nieuwegein. Op basis van het aanvullende bureauonderzoek zijn ten aanzien van het plangebied een aantal meer specifieke vragen geformuleerd:

1. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
2. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
3. Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
4. Zijn in het plangebied tot 6 m beneden maaiveld potentiële archeologische lagen aanwezig die mogelijk bedreigd worden door de geplande inrichting?
5. Is er sprake van jongere, niet tot de Wiersch of Benschop stroomgordel behorende, crevasse-afzettingen in het plangebied en zo ja, welke archeologische verwachting dient hieraan gekoppeld te worden?
6. Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
7. Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen die verband houden met de ontginning van het gebied of van de periode na de aanleg van de Schalkwijksewetering en de Tiendkade (bewoningslint)?
8. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
9. Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en bij welke ingrepen is dit het geval?
10. Welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
11. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek, verkennende en deels karterende fase. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.1 (stroomdiagram 'keuze onderzoeksmethode karterende fase' en 'Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek'). Conform het in 2001 geformuleerde advies heeft het karterende onderzoek zich gericht op de zones met mogelijk laat-middeleeuwse bewoning in de deelgebieden 1 en 2 en op mogelijke bewoning uit de Steentijd in het noordelijke deel van kavel 3 van deelgebied 3. Het verkennende booronderzoek had puur tot doel een gedetailleerd beeld te verkrijgen van de bodemopbouw en daarmee ook van de aanwezigheid en diepteligging van potentiële archeologische niveaus. Er is geen specifiek onderzoek gedaan



Figuur 8. Resultaten booronderzoek: kenmerken oudere fluviatiele afzettingen.

naar het dekzandlandschap en de eventueel daarin aanwezige archeologische waarden, noch zijn de jongere komafzettingen systematisch in het hele plangebied onderzocht op het voorkomen van archeologische vindplaatsen. Binnen het onderzoeksgebied zijn bovengenoemde afzettingen uiteraard wel volledig beschreven en geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal.

In totaal zijn voor het verkennend booronderzoek 198 boringen gezet; voor de kartering van laat-middeleeuwse vindplaatsen zijn 55 aanvullende boringen gezet. Ten behoeve van het karterende onderzoek naar steenstijd vindplaatsen in kavel 3, deelgebied 3, zijn 24 boringen gezet. Er is geboord tot maximaal 7 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot 1,2 m -Mv en een gutsboor met een diameter van 3 cm vanaf 1,2 m -Mv (zie figuur 8). De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). Van alle boringen zijn de coördinaten (x, y, z) met een LKR-GPS ingemeten. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

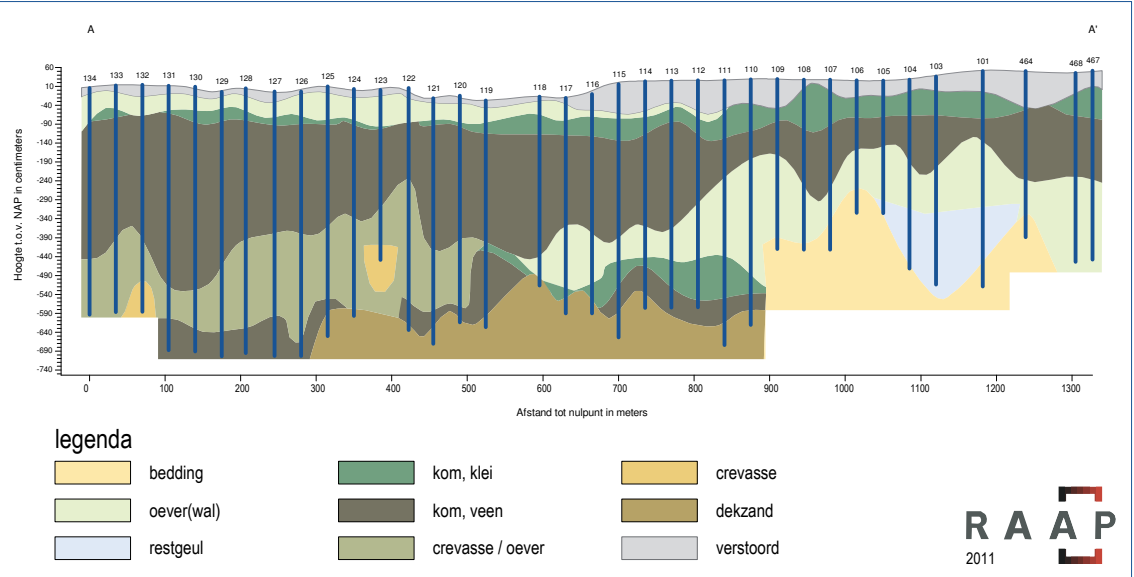
Het dekzandlandschap

Ten zuiden van de meandergordel van de Wiersch is in verschillende boringen de top van het dekzand aangetroffen. Hierin is vaak een deel van een podzolbodem aangetroffen. Dit duidt erop dat er geen sprake is geweest van holocene erosie van het dekzand. De top van het dekzand varieert tussen 4,9 m en meer dan 7,0 m -NAP(ca 5,0 - > 7,0 m -Mv). In het zuiden van deelgebied 2 is sprake van een dekzandrug (figuur 7). Met name in zuidelijke richting is sprake van een relatief steile helling. In 54 boringen is het dekzand binnen de maximaal geboorde diepte aangetroffen. Dit betreft met name boringen in het centrale deel van het plangebied. In het noordelijke deel is geen dekzand aangetroffen omdat de top ervan waarschijnlijk geërodeerd is gedurende de actieve periode van de Wiersch stroomgordel. Mogelijk geldt hetzelfde voor het zuidoostelijke deel van het gebied waar de Benschop stroomgordel zich waarschijnlijk tot in het dekzand heeft ingesneden. Het lijkt er op dat het dekzand in zuidwestelijke richting duikt. Dit kan ook de reden zijn van het niet aantreffen van dekzand in het zuidelijke deel van het gebied (binnen 7,0 m -Mv).

De fluviatiele afzettingen

In het gebied komen direct onder de bouwvoor en onder een dikt pakket veen fluviatiele afzettingen voor; deze sedimenten behoren tot de Wiersch en de Benschop stroomgordel. Het onderzoek heeft zich met name gericht op de morfologie van deze oudere, dieper gelegen fluviatiele afzettingen. In figuur 8 worden enkele kenmerken van deze afzettingen weergegeven.

In het noordelijke deel van deelgebied 2 betreft dit afzettingen van de meandergordel van de Wiersch. De top van deze afzettingen bevindt zich rond 1,5 m -Mv (figuren 8 en 9). De top van de oeverafzettingen is doorgaans kalkloos en bestaat uit sterk tot uiterst siltige klei al dan niet met fragmenten hout. Naar beneden toe wordt dit pakket zandiger en gelaagd en gaat het over in humeuze kronkelwaard-



Figuur 9. Geomorfologische interpretatie raai A - A'.



Figuur 10. Geomorfologische kaart van de oudere fluviale afzettingen.

of restgeulafzettingen, dan wel beddingzand. Aan de zuidflank van de meandergordel bevindt zich een in zuidelijke richting in dikte afnemend pakket oeverafzettingen.

Zoals uit figuur 8 blijkt liggen fluviatiele afzettingen van de Benschop stroomgordel, gelegen in het zuidelijke deel van het gebied, minimaal 1 m dieper dan de afzettingen van de Wiersch. Dit lijkt te duiden op een jongere datering van de Wiersch stroomgordel. De diepere ligging van de afzettingen van de Benschop stroomgordel kan ook verklaard worden door het feit dat in het plangebied geen aanwijzingen voor de meandergordel van de Benschop stroomgordel zijn aangetroffen. Mogelijk bevindt de feitelijke meandergordel, en daarmee de hoger gelegen (oever)afzettingen, zich buiten het plangebied. Ten zuiden van de Wiersch stroomgordel zijn in verschillende boringen crevasse-afzettingen aangetroffen. Het lijkt om twee crevassegeulen te gaan die qua diepteligging tot de Wiersch stroomgordel lijken te behoren (figuren 9 en 10). De in de top van de afzettingen van de Wiersch en Benschop stroomgordel is in verschillende boringen een vegetatiehorizont of laklaag aangetroffen. Een dergelijk humeus niveau duidt op een periode van sterk verminderde of geheel afwezige sedimentatie. In een dergelijke periode kan relatieve humusaanrijking van de bodem optreden. Een laklaag kan een indicatie zijn voor betere bewoningsomstandigheden op de hogere delen van de oevers.

De oudere fluviatiele afzettingen van zijn afgedekt met komafzettingen en veen. Over het algemeen zijn de oeverafzettingen afgedekt met een dunne laag kalkloze, sterk humeuze, zware klei, die naar boven toe geleidelijk overgaat in riet- of broekveen. Rond 1 m -Mv gaat het veenpakket over in sterk humeuze komklei die vermoedelijk is afgezet tijdens overstromingen van de Jutphaas en/of Hoon stroomgordel. In deelgebied 1 neemt de dikte van het pakket oeverafzettingen in zuidelijke richting toe. Dit kan erop duiden dat de hier aangetroffen oeverafzettingen afkomstig zijn van de Lek. Boven het gemiddeld laag grondwater (GLG, reductiegrens) zijn deze komafzettingen minder humeus en bevatten ijzer- en mangaanvlekken. Het voorkomen van ijzer- en mangaanvlekken in combinatie met een bruinige kleur duidt op rijping van deze afzettingen. Dit bodemvormende proces vindt plaats als afzettingen zich langere tijd boven het grondwater hebben bevonden. In het onderzoeksgebied zal de rijping naar verwachting zijn opgetreden vanaf het moment van ontginning van het gebied in de Late Middeleeuwen.

Verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodeverstoringen aangetroffen. Wel zijn enkele kavelsloten aangeboord. Ter hoogte van deze sloten is de bodem tot meer dan 1,0 m -Mv verstoord. De sloten zijn echter niet gegraven tot in de afzettingen van de Wiersch en de Benschop stroomgordel. Waarschijnlijk zijn de weteringen rondom het onderzoeksgebied wel tot in dit niveau gegraven.

Archeologie

Middeleeuws klei-op-veenlandschap

Het karterende onderzoek naar (post-)middeleeuwse bewoning langs de Schalkwijkse wetering en de voormalige Tiendkade heeft geen aanwijzingen voor nederzettingen opgeleverd. Wel is in een aantal boringen scherfmateriaal aangetroffen (met name roodbakend geglazuurd) daterend uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Dit materiaal is echter niet in een archeologisch vuile cultuur-

laag aangetroffen op basis waarvan de aanwezigheid van een boerderijlocatie verondersteld kan worden. Het lijkt eerder om losse vondsten te gaan die mogelijk met de bewerking van het land in de bodem terecht zijn gekomen. Het scherfmateriaal is niet verzameld.

Wiersch en Benschop stroomgordel

Zoals in § 2.3 is aangegeven, gold voor de oeverafzettingen een middelhoge verwachting voor kleinere vindplaatsen uit het (Mesolithicum en) Neolithicum. Het booronderzoek lijkt dit beeld te bevestigen. In een relatief groot aantal boringen (61) is in de top van de afzettingen van de oudere fluviatiele afzettingen houtskool aangetroffen. Hoewel houtskool kan ontstaan als gevolg van natuurlijke brand, lijkt het onwaarschijnlijk dat gezien de toenmalige vegetatie van met name loofbossen op grote schaal bosbranden hebben plaatsgevonden. Aangenomen wordt dan ook dat de kans dat houtskool een natuurlijke herkomst heeft, klein is (Bakels, 2001). Op kaartbijlage 1 zijn de boringen met houtskool aangegeven. Opvallend aan de spreiding van de boringen met houtskool is dat de meandergordel van de Wiersch relatief leeg is en dat met name aan de flanken van de stroomgordels en ter hoogte van de crevasses sprake is van relatief veel boringen waar in de oudere fluviatiele afzettingen houtskool is aangetroffen. Het is niet duidelijk of deze verspreiding van de houtskool verklaard kan worden door de ligging van de jagers-verzamelaarsvindplaatsen of dat een ander mechanisme de spreiding kan verklaren.

De aangetroffen houtskoolspreiding in de oudere fluviatiele afzettingen in de deelgebieden 1 en 2 komt in hoofdlijnen overeen met hetgeen in deelgebied 3 is aangetroffen (Jansen & Van Eijk, 2009). Tijdens onderhavig onderzoek zijn echter geen andere indicatoren voor de aanwezigheid van vindplaatsen op dit niveau aangetroffen. Hieruit kunnen geen conclusies worden getrokken, aangezien het niet het doel van het onderzoek vormde en omdat in onderhavig onderzoek geen monsters zijn genomen.

Op basis van de boringen kan geen verdere differentiatie tussen de morfologische eenheden binnen de oudere fluviatiele afzettingen ten aanzien van de archeologische potentie ervan worden verkregen. Wel kan worden aangenomen dat de actieve rivierlopen als transportader voor de jagers-verzamelaarsgroepen hebben gefunctioneerd. Hierdoor en door de aanwezigheid van (drink)water lijkt het voor de hand te liggen om (periodiek) bewoonde nederzettingen langs de oevers van de Wiersch en de Benschop stroomgordel te verwachten. Echter in de directe omgeving van dergelijke nederzettingen zullen allerlei activiteitsplekken (zoals bijvoorbeeld jacht- en viskampen) hebben gelegen. Dergelijke kortstondig of eenmalig gebuikte locaties kunnen ook verder van de watervoerende geulen verwacht worden. Bijvoorbeeld op de hoger gelegen crevasses. Naar verwachting zal de dichtheid aan vindplaatsen op de crevasses lager zijn en ook zal de omvang van dergelijke extractiekampen naar verwachting geringer zijn.

Op basis van de ligging van het potentiële archeologische niveau, de top van de oeverafzettingen, beneden het GLG (gemiddeld bevindt het GLG zich op 0,3 m -NAP), geldt dat de conservering van organische resten (hout, bot, leer, e.d.) goed zal zijn. In het Nederlandse rivierengebied zijn vindplaatsen uit de periode Mesolithicum - Neolithicum relatief zeldzaam. De goede conservering, het feit dat het potentiële archeologische niveau intact is, samen met de zeldzaamheid maakt dat de naar verwachting aanwezige vindplaatsen als zeer waardevol bestempeld dienen te worden.

De consequentie van het feit dat sprake (b)lijkt van een landschap met meerdere waardevolle, kleine activiteitsplekken, die met boringen niet of nauwelijks te begrenzen zijn, is dat voor een groot deel van het gebied de kans aanwezig blijft dat bij bodemingrepen schade aan archeologische resten wordt toegebracht. Om dergelijke schade zoveel mogelijk te beperken is het raadzaam om de oeverafzettingen van de Wiersch en de Benschop stroomgordel zoveel mogelijk vrij te waren van bodemingrepen. Gezien de aanwezigheid van natuurlijk reliëf is het raadzaam om hierbij een extra buffer van 0,5 m te hanteren. Op figuur 11 is op basis van deze buffer per uit te geven kavel de maximaal toelaatbare verstoringsdiepte aangegeven, waarbinnen de potentiële archeologische resten veilig gesteld blijven.

Dekzand

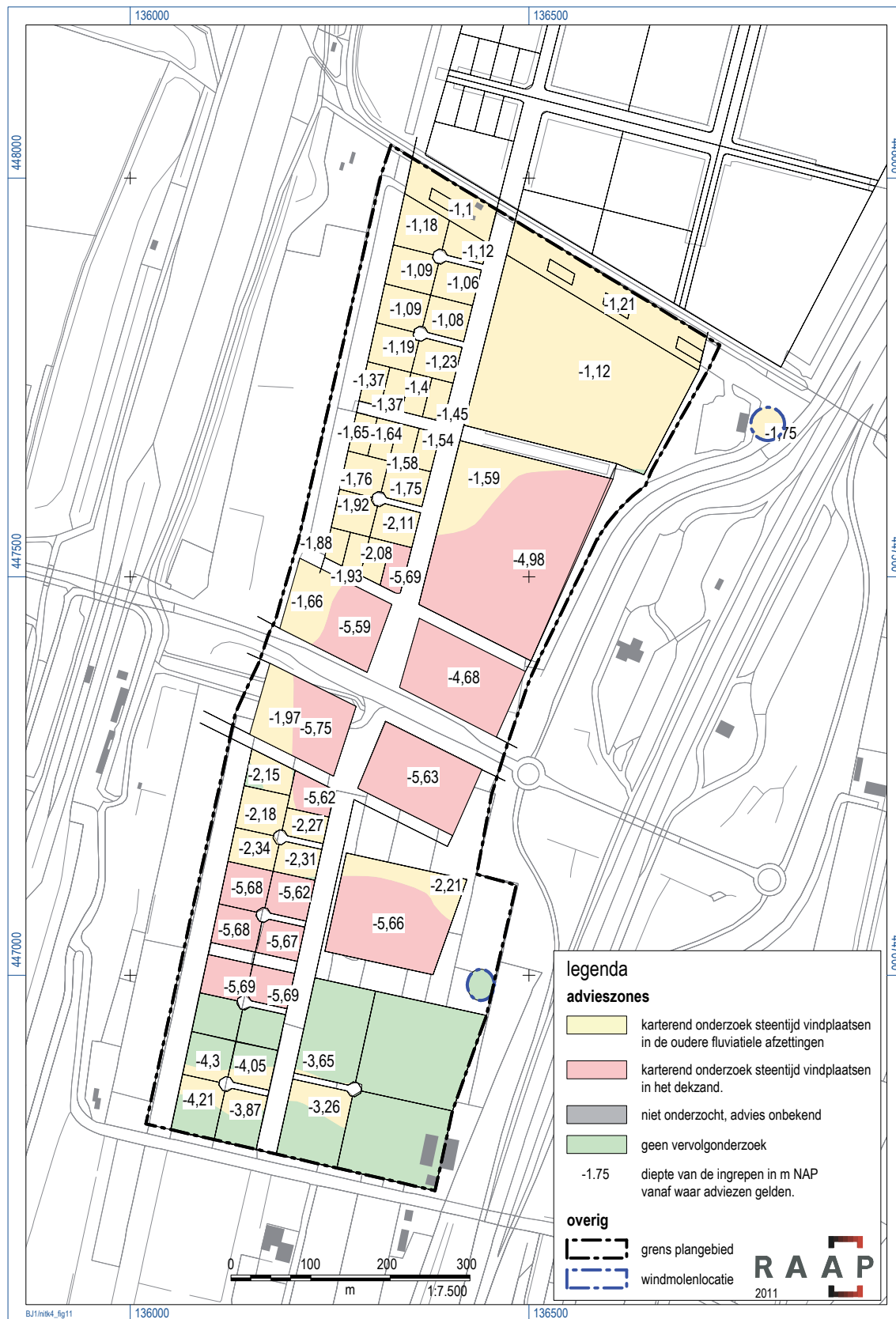
In het dekzand zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het ontbreken van indicatoren kan niet gezien worden als aanwijzing voor de afwezigheid van vindplaatsen, hiervoor is de gehanteerde boormethode niet afdoende. Uit het feit dat sprake is van een intacte (podzol)bodem in het merendeel van de boringen die tot in het dekzand rijken kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is geweest van grootschalige erosie, buiten de meandergordel van de Wiersch en dat eventuele jagers-verzamelaarsvindplaatsen in dit landschap nog goed bewaard aanwezig zullen zijn. Het gaat hierbij dan om vindplaatsen daterend uit het Laat Paleolithicum - Mesolithicum. Dergelijke vindplaatsen in afgedekte dekzandlandschappen zijn in de provincie Utrecht niet of nauwelijks bekend. In Flevoland zijn echter de afgelopen jaren verschillende van dergelijke vindplaatsen aangetroffen. Het feit dat dergelijke vindplaatsen in Utrecht niet bekend zijn zal eerder liggen in het feit dat er nauwelijks archeologisch onderzoek naar vindplaatsen in het afgedekte dekzandlandschap wordt gedaan dan van het daadwerkelijk ontbreken van dergelijke vindplaatsen.

Feitelijk geldt voor het dekzandlandschap eenzelfde redenering ten aanzien van de archeologische potentie als voor de oudere fluviatiele afzettingen. Met als belangrijk verschil dat met name de (flanken van) dekzandruggen als preferente verblijfslocatie golden. Kortom: ter hoogte van de dekzandrug in het zuiden van deelgebied 2 geldt de hoogste verwachting ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen het dekzandlandschap. Op figuur 11 is voor de delen van de kavels waar het dekzand het enige potentiële niveau is, de top van het dekzand (met een buffer van 0,25 m als maat van de maximaal toelaatbare verstoringsdiepte) aangegeven waarbinnen de potentiële archeologische resten veilig gesteld blijven.

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase



Figuur 11. Advieskaart vervolgonderzoek.

4 Karterend onderzoek kavel 3

4.1 Kader, doel en vraagstelling

In het noordelijke deel van bouwkavel 3 van deelgebied 3 is de aanleg van een verdiept laad- en losdok voorzien. De hierbij noodzakelijke afvoer van hemelwater reikt mogelijk tot in de top van de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel. Voor deze oeverafzettingen geldt een hoge verwachting voor jagers-verzamelaarsvindplaatsen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum.

Volgens het in 2009 uitgevoerde onderzoek bevindt onderhavig plangebied zich op de overgang van een oudere restgeul van de Wiersch naar de kronkelwaard ten oosten ervan. Figuur 12 geeft een geïnterpreteerd profiel op basis van de reeds gezette boringen ter hoogte van het plangebied. Hieruit blijkt dat de top van de oeverafzettingen zich rond 1,8 m -Mv bevindt en iets duikt in westelijke richting. Het in 2009 uitgevoerde onderzoek heeft ter hoogte van kavel 3 geen harde aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten opgeleverd (Jansen & Van Eijk, 2009).

Het karterend onderzoek heeft tot doel een gedetailleerder inzicht te verschaffen in diepteligging en opbouw van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel en het in kaart brengen van vindplaatsen die (mogelijk) bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen.

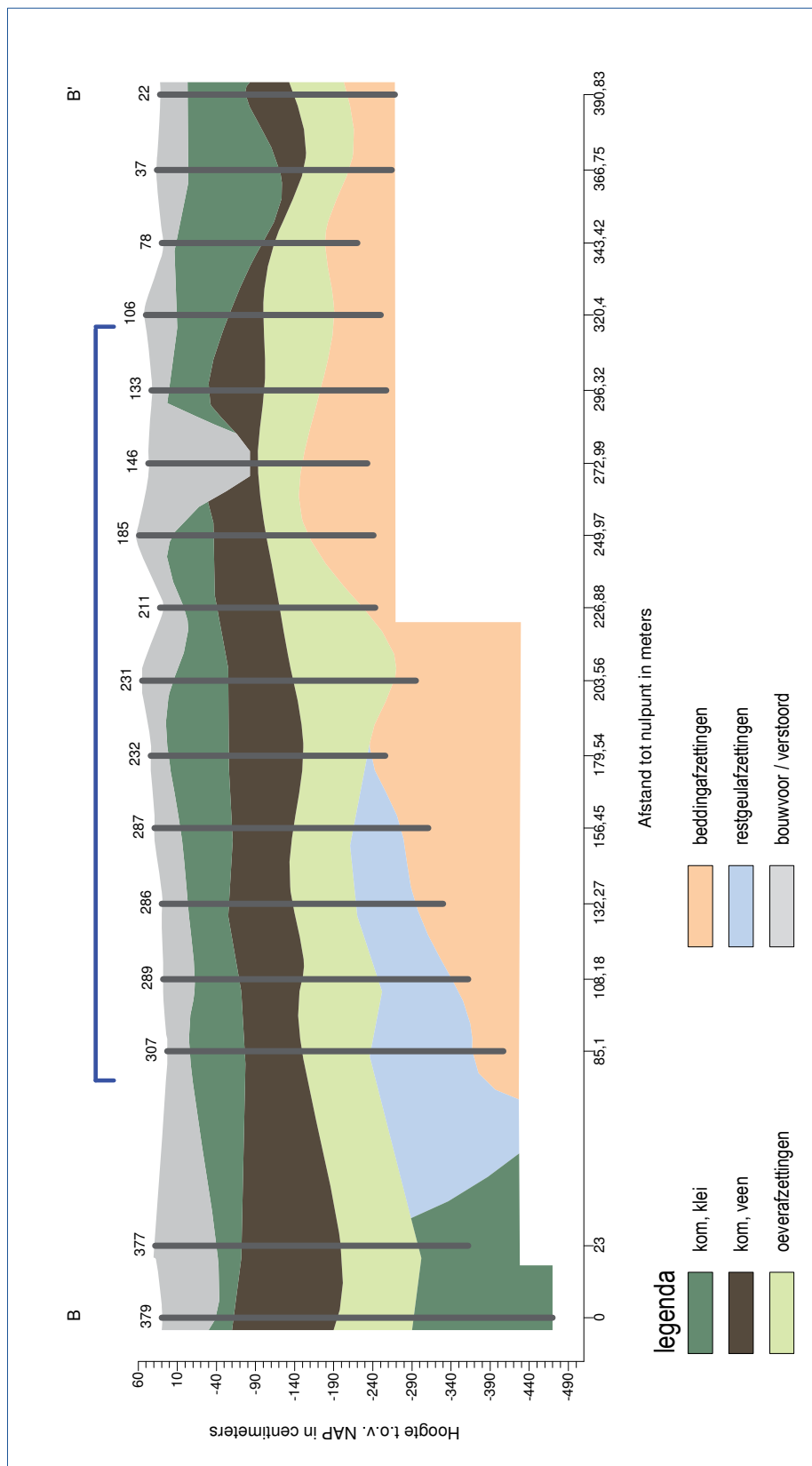
Onderzoeksvragen

1. Wat is de opbouw van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel en hoe verhoudt dit zich tot het beeld van de eerder uitgevoerde boringen?
2. Worden de afzettingen van de Wiersch stroomgordel bij de voorgenomen ingrepen bedreigd?
3. Is er sprake van archeologisch materiaal en zo ja, duidt dit op de aanwezigheid van een vindplaats?
4. Wat is de omvang en diepteligging van de archeologische resten?
5. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig?
6. Worden de archeologische resten bedreigd door de ingrepen?
7. Welke maatregelen dienen er ten aanzien van de aanwezige archeologische resten genomen te worden?

4.2 Onderzoeksopzet

Prospectiemethode

Uit het in 2009 uitgevoerde onderzoek in het plangebied 't Klooster is gebleken dat in de top van de daar aanwezige Wiersch stroomgordel vindplaatsen uit het Mesolithicum en/of Neolithicum te verwachten zijn. In deze periode voorzag de mens, in het Nederlandse rivierengebied, nog in haar voedselvoorziening door te jagen en verzamelen. De vindplaatsen uit deze perioden zijn in de regel relatief klein van omvang (<1000 m²). Het kan om nederzettingsterreinen gaan, waar men langere tijd verbleef, maar het kunnen ook tijdelijke of eenmalige activiteitsplekken (vissen, jagen,



Figuur 12. Profiel boorrai B-B' gebaseerd op de reeds uitgevoerde boringen (Jansen & Van Eijk, 2009). Met de blauwe lijn is de globale ligging van het onderzochte deel van bouwblok 3 aangegeven.

vuursteenbewerking, e.d.) betreffen. Dergelijke kampen zijn vaak zeer klein van omvang (<100 m²). Zowel de nederzettingen als kleinere kampjes zijn in de regel herkenbaar aan een strooiing van artefacten (vuursteen, bot, hout) en eventueel (haard)kuilen. Goed ontwikkelde cultuurlagen, zoals bij de latere nederzettingen van boerengemeenschappen, komen minder voor.

Karterend onderzoek naar bovengenoemde vindplaatstypen vraagt om keuzes. Met prospectief proefsleuvenonderzoek kunnen ook de kleinste kampjes in kaart worden gebracht, mits een afdoende bemonsterings- en zeefprogramma wordt ingezet. Hierbij dient echter een groot deel van het oppervlak onderzocht te worden; een groter percentage dan de in de regel gehanteerde 5-10 % bij proefsleuvenonderzoek.

Met booronderzoek is het eveneens mogelijk om dergelijke kleine vindplaatstypen in kaart te brengen. Hierbij dient het boorgrid en de boordiameter afgestemd te worden op de verwachte vindplaatsomvang en vondstdichtheid (Tol e.a., 2001). Zeker voor de kleinere, en in de regel, vondstarmere vindplaatsen zonder herkenbare cultuurlaag geldt dat het niet het afdoende is om een boring in de vindplaats te zetten (trekans) om deze te vinden. Het monstervolume dient hierbij afgestemd te worden op de vondstdichtheid om de kans op het vinden van artefacten voldoende groot te maken (vindkans). Dit komt er feitelijk op neer dat met het gekozen boorgrid meerdere boringen binnen een vindplaats vallen, waarbij het monstervolume dusdanig is dat er een voldoende grote kans bestaat om de vindplaats ook aan te tonen (het vinden van artefacten).

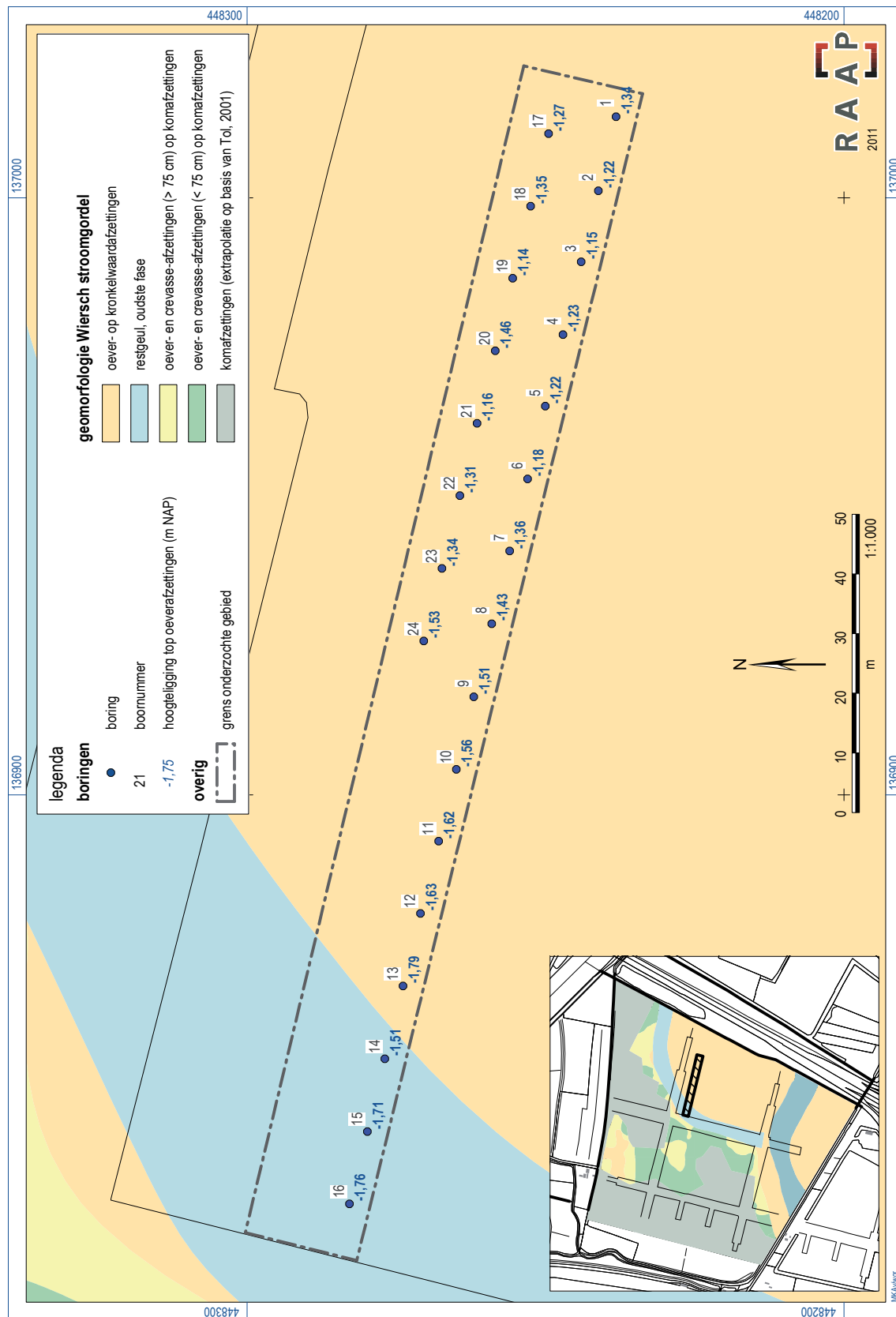
Indien een booronderzoek wordt ingezet met als doel het karteren van dergelijke kleine vindplaatsen (<100 m²), dan dient uitgegaan te worden van een boordichtheid van zeker 160 - 320 b/ha, waarbij geboord wordt met een boor met een minimale diameter van 10 cm. De top van de oeverafzettingen dient hierbij bemonsterd te worden en nat gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van maximaal 4 mm.

De gemeente als bevoegd gezag heeft besloten om een ijler boorgrid te kiezen waarbij de keuze is gemaakt om alleen de grotere nederzettingen te karteren. Hierbij dient uitgegaan te worden van een 10 x 12,5 (80 b/ha). Naar verwachting wordt met een dergelijke boorgrid een groot deel van de nederzettingen met een omvang van 250-1000 m² in kaart gebracht.

Boorstrategie

In onderhavig gebied, kavel 3 van deelgebied 3, zijn in de zone waar de verstoringen mogelijk tot in de top van de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel 24 boringen in een 10/12,5 grid gezet (figuur 13). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,5 m in de afzettingen van de Wiersch stroomgordel. De boringen zijn vanaf 1,2 m -Mv beschreven (lithologisch conform NEN 5104). De boringen zijn ingemeten met een LRK-GPS (x-, y-, z-coördinaten).

De top van de oeverafzettingen is bemonsterd met een 10 cm edelmanboor. In enkele gevallen is de top van de Wiersch bemonsterd met een guts met een diameter van 6 cm. Om een vergelijkbaar monstervolume te verkrijgen is met de guts 3 maal bemonsterd. De monsters zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De zeefresiduen zijn met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal.



Figuur 13. Boorpuntenkaart kavel 3, deelgebied 3.

4.3 Resultaten

De boringen noch de zeefresiduen hebben aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten opgeleverd (tabel 2). Uit de zeefmonsters komt opvallend weinig houtskool. Dit duidt waarschijnlijk op het voorkomen van fijn houtskool die bij het zeven verloren is gegaan.

Boring	diepte (cm - Mv)	Lithologie	HK	VS	AW	VB	OB	VZ	OO	NS	Overig
1	170-210	oever									tak(jes)
2	165-200	oever									
3	165-200	oever									tak(jes)
4	165-180	oever	1						sr		
5	165-200	oever									tak(jes)
6	170-210	oever									tak(jes)
7	180-210	oever								gr	
8	190-210	oever	2								
9	190-210	oever									tak(jes)
10	205-230	oever									tak(jes)
11	210-240	oever									tak(jes)
12	215-235	oever									tak(jes)
13	250-290	oever									tak(jes)
14	205-245	oever									
15	220-260	oever									tak(jes)
16	220-260	oever									
17	175-210	oever									
18	160-200	oever									tak(jes)
19	160-190	oever									tak(jes)
20	180-210	oever									
21	160-195	oever									
22	170-200	oever									
23	180-210	oever									tak(jes)
24	200-230	oever									tak(jes)

Tabel 2. Resultaat analyse zeefmonsters. Legenda: 1; HK = houtskool; VS = vuursteen; AW = aardewerk; VB = verbrand bot; OB = onverbrand bot; VZ = verbrande zaden; OO = onverbrande organische resten (sr = schelprest); NS = natuursteen (gr = grind).

Hoewel de houtskool evenals het grind door menselijk handelen in de bodem terechtgekomen kan zijn, geeft het aantreffen ervan onvoldoende indicatie om een archeologische vindplaats te veronderstellen.

De opbouw en diepteligging van de oeverafzettingen van de Wiersch komen goed overeen met het eerder verkregen beeld. De top van de oeverafzettingen duikt in westelijke richting. Dit houdt verband met de in het westelijke deel van het gebied aanwezige flank van een restgeul. De boringen zijn niet voldoende diep doorgezet om van de diepere opbouw van de Wiersch stroomgordel meer informatie te verzamelen.

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Deelgebieden 1 en 2

Het verkennend en karterend booronderzoek, waarbij 253 boringen in het onderzoeksgebied zijn gezet, heeft een meer gedetailleerd beeld opgeleverd van met name de morfologie van de Wiersch en Benschop stroomgordel inclusief de daartussen gelegen crevasses. Zo is vastgesteld dat de op het AHN zichtbare verhogingen verband houden met crevassegeulen behorende tot de Wiersch en/of Benschop stroomgordel. In overeenstemming met de gespecificeerde archeologische verwachting zijn in de top van de oudere fluviatiele afzettingen in verschillende boringen fragmenten houtskool aangetroffen die verband kunnen houden met de aanwezigheid van prehistorische mensen in het gebied. De houtskool kan echter ook (deels) een natuurlijke oorsprong hebben.

Op basis de morfologie van het prehistorische landschap geldt voor de oevers van de Wiersch stroomgordel een hoge verwachting voor nederzettingen en extractiekampen. Voor de aangetroffen crevasses geldt een middelhoge tot hoge verwachting voor extractiekampen en kleine activiteitsplekken (eenmalige kampjes, visplekken, e.d.). Dergelijke vindplaatsen zijn relatief zeldzaam en gezien de goede conserveringsomstandigheden, de ligging onder het GLG en het feit dat de oeverafzettingen onverstoord aanwezig zijn, maakt dat indien daadwerkelijk vindplaatsen aanwezig zijn, er sprake is van zeer waardevolle archeologische resten.

Het karterend booronderzoek naar laat-middeleeuwse en jongere boerderijlocaties langs de Schalkwijksewetering en de voormalige Tiendkade heeft geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen opgeleverd.

Windmolenlocaties

De noordelijke windmolenlocatie bevindt zich op de oeverwal van de Wiersch stroomgordel. De oeverafzettingen bevinden zich binnen de boogde ontgravingsdiepte (ca. 2,5 m -Mv). Bij de uitvoer van de huidige plannen wordt het potentiële archeologische niveau bedreigd.

De zuidelijke windmolenlocatie bevindt zich buiten de Wiersch stroomgordel en de crevasses. De ontgravingen zullen niet tot in het dekzand reiken, derhalve vormen de beoogde bodemingrepen geen bedreiging voor dit niveau.

Kavel 3, deelgebied 3

De bodemopbouw in het onderzochte noordelijke deel van kavel 3 komt overeen met hetgeen verwacht werd op basis van de in 2009 uitgevoerde boringen. In de boringen zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. De beoogde bodemingrepen kunnen daarmee ten aanzien van het aspect archeologie zonder beperking worden uitgevoerd.

Beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen op basis van de uitkomsten van het booronderzoek.

1. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?

Uit het plangebied zelf waren voorafgaande aan het veldonderzoek geen archeologische vindplaatsen bekend. Het in 2009 uitgevoerde onderzoek in deelgebied 3 heeft wel enkele vindplaatsen opgeleverd. Dit betreft enkele locaties met bot en mogelijk aardwerk in de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel. Daarnaast is in de komafzettingen in een aantal boring handgevoemd scherfmateriaal aangetroffen. Vermoedelijk betreft dit materiaal uit de IJzertijd, de aard van de vindplaats is echter onbekend. Ten slotte is direct ten noorden van de Schalkwijksewetering een waarschijnlijk laat-middeleeuwse vindplaats aangetroffen (Jansen & Van Eijk, 2009). Uit de omgeving van het plangebied zijn met name archeologische resten bekend die verband houden met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen. Ten oosten van het plangebied lijkt aan de noordzijde van de Schalkwijksewetering sprake te zijn van een secundair laat-middeleeuws bewoningslint.

2. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De bodemopbouw bestaat van boven naar beneden uit: een bouwvoor c.q. verstoorde laag, komklei, veen, oudere fluviale afzettingen (Wiersch en Benschop stroomgordel). Buiten de diep ingesneden geulen is ten slotte nog een laag basisveen en dekzand aangetroffen. In het noordelijk deel zijn met name afzettingen van de Wierschs stroomgordel aangetroffen. Ten zuiden van deze stroomgordel zijn minimaal twee crevasses aanwezig. De meandergordel van de Benschop stroomgordel lijkt zich ten zuiden van het plangebied te bevinden. Op de grens tussen de deelgebieden 1 en 2 is sprake van een dekzandrug waarvan de top zich rond 5 m -NAP bevindt. In zuidelijke richting duikt het dekzand dieper dan 7 m -NAP en in noordelijke richting is het dekzand door de Wiersch stroomgordel geërodeerd.

3. Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

In archeologisch opzicht zijn er feitelijk drie mogelijk interessante niveaus. Zo kunnen direct onder de bouwvoor laat-middeleeuwse resten aanwezig zijn. In de top van de oever- en/of crevasse-afzettingen van de Wiersch en Benschop stroomgordel kunnen mesolithische en/of neolithische vindplaatsen van jagers-verzamelaarsgemeenschappen aanwezig zijn. De afzettingen bevinden zich tussen 1,5-4,5 m -NAP. Ten slotte kunnen in de top van het dekzand vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum - Mesolithicum aanwezig zijn. De hoogteligging van de top van het dekzand varieert tussen 5 - > 7 m -NAP.

4. Zijn in het plangebied tot 6 m beneden maaiveld potentiële archeologische lagen aanwezig die mogelijk bedreigd worden door de geplande inrichting?

Zie boven.

5. *Is er sprake van jongere, niet tot de Wiersch of Benschop stroomgordel behorende, crevasse-afzettingen in het plangebied en zo ja, welke archeologische verwachting dient hieraan gekoppeld te worden?*

Op basis van de stratigrafische ligging lijken alle aangetroffen crevasses tot de Wiersch en/of de Benschop stroomgordel te behoren.

6. *Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?*

Er zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Wel is in een groot aantal boringen in de top van de oudere fluviatiele afzettingen houtskool aangetroffen die een mogelijke indicatie is voor menselijke activiteiten in (de directe omgeving van) het plangebied.

7. *Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen die verband houden met de ontginning van het gebied of van de periode na de aanleg van de Schalkwijksewetering en de Tiendkade (bewoningslint)?*

Er zijn geen aanwijzingen voor nederzettingen die verband houden met de laat-middeleeuwse ontginning of latere bewoning in het gebied.

8. *Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*

De top van de oudere fluviatiele afzettingen zijn intact aanwezig, hetzelfde geldt voor het dekzand in het centrale deel van het plangebied.

9. *Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en bij welke ingrepen is dit het geval?*

Bij bodemingrepen, anders dan het plaatsen van heipalen, reikend tot in de top van de oeverafzettingen van de Wiersch stroomgordel of de ten zuiden ervan aanwezige crevasses, dient karterend onderzoek naar vindplaatsen uit de Steentijd uitgevoerd te worden. Hetzelfde geldt voor bodemingrepen reikend tot in het dekzand.

10. *Welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?*

Het karteren van vindplaatsen uit de Steentijd kan zowel met zoeksleuven als met booronderzoek uitgevoerd worden (zie § 4.2).

11. *Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?*

Bij voorgenomen graafwerkzaamheden reikend tot de oeverafzettingen van de Wiersch of tot in de zuidelijk ervan aanwezige crevasses dan wel het dekzand, dient voorafgaande aan deze werkzaamheden de karterende fase van het archeologische onderzoek uitgevoerd te worden.

5.2 Aanbevelingen

Deelgebieden 1 en 2

Gezien de verwachte goede conservering en relatieve zeldzaamheid, geldt voor het potentiële archeologische niveau in de top van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel inclusief de crevasses ten zuiden ervan in algemene zin dat, indien daadwerkelijk sprake is van archeologische vindplaatsen, deze zonder meer als behoudenswaardig aangemerkt kunnen worden. Uit het feit dat reeds van twee locaties, in deelgebied 3, concrete aanwijzingen voor dergelijke behoudenswaardige resten zijn aangetroffen, kan worden aangenomen dat meer van dergelijke kleine vindplaatsen aanwezig zijn. Vanuit het beleid van streven naar behoud van archeologische waarden verdient het daarom de voorkeur om bodemingrepen tot in dit niveau zoveel mogelijk te voorkomen. Feitelijk geldt voor het dekzand een vergelijkbare verwachting ten aanzien van de waarde van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. Op figuur 11 is per bouwkaavel de maximale verstoringsdiepte weergegeven. Hierbij is een buffer van 0,5 m ten opzichte van de top van de oeverafzettingen in acht genomen of de top van het dekzand. Dit om rekening te houden met het natuurlijke reliëf binnen deze landschappen. Indien diepere ingrepen gaan plaatsvinden, dient van tevoren een nadere kartering uitgevoerd te worden met als doel eventuele vindplaatsen in kaart te brengen. Geadviseerd wordt om hiertoe te boren in een grid van 10 x 12,5 m waarbij de top van de oeverafzettingen bemonsterd worden met een boor met een diameter van minimaal 10 cm. De boormonsters dienen gezeefd te worden op een zeef met een maaswijdte van maximaal 4 mm.

Indien de bodemingrepen beperkt blijven tot het plaatsen van heipalen, dan wordt geadviseerd om het aantal palen zoveel mogelijk te beperken. Om de bodemverstoring bij het plaatsen van de heipalen zoveel mogelijk te beperken, verdient het de voorkeur om niet verdringende heipalen (zgn. schroefpalen) te hanteren.

Windmolenlocaties

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt geadviseerd om ter hoogte van de noordelijke windmolenlocatie een karterend booronderzoek naar bewoning uit de Steentijd in de oevers van de Wiersch stroomgordel uit te voeren conform bovenstaande methodiek.

Voor de zuidelijke windmolenlocatie wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Kavel 3, deelgebied 3

De beoogde bodemingrepen in het noordelijke deel van kavel 3 kunnen zonder verdere beperkingen ten aanzien van het aspect archeologie worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Nieuwegein een selectiebesluit (contactpersoon mevrouw E. Sleijpen).

Literatuur

- Bakels, C.**, 2001. Archeobotanie. L. Louwe Kooijmans e.a. (redactie). Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbandcultuur (5500-4450 v. Chr.). *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 88, p.369-433.
- Berendsen, H.J.A.**, 2006. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine- Meuse Delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Blijdestijn**, 2005. *Tastbare Tijd; cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. PlanPlan Producties, Amsterdam.
- Canaletto**, 1973. *Nieuwe kaart van den Lande van Utrecht 1696*. Uitgeversmaatschappij Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Dam, P., & S. Koote (coördinatie)**, 2004. *ANWB topografische atlas: Utrecht/Flevoland 1:25.000*. Amsterdam.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155)*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Jansen, B.**, 2000. Rijksweg A2, Leidsche Rijn (km 56.6 tot 59.7); een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. Amsterdam. *RAAP-rapport* 604. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Jansen B. & E. v.d. Laan**, 2009. Plangebied Rijnenburg archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport* 1867. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Jansen B. & J.H.M. van Eijk**, 2009. Plangebied 't Klooster, deelgebied 3, gemeente Nieuwegein: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase. *RAAP-rapport* 2027. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1980. *Het onderzoek van neolithische nederzettingsterreinen in Nederland anno 1979*. I.P.L., Leiden.
- Meene, E.A. van de, M. van Meerkerk & J. van der Staay**, 1988. *Toelichting bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000. Blad Utrecht Oost (380)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong (red.)**, 2003. De ondergrond van Nederland. *Geologie van Nederland*, 7. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker, e.a.**, 2005. *Grote atlas van Nederland 1930-1950: comprehensive atlas of the Netherlands 1930-1950*. Asia Maior, Zierikzee.
- RACM**, 2008. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) derde generatie*. Ontleend aan <http://www.archis.nl>.
- RGD**, 1970. *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad Gorinchem Oost (380)*. Rijks Geologische Dienst. Haarlem.

- Raemaekers, D.C.M.**, 1999. The Articulation of a "New Neolithic". The emaneing of the Swifterbant Culture for the proces of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900-3400 BC). *Archaeological Studies Leiden University*. Faculteit Archeologie, Universiteit Leiden, Leiden.
- Regteren Altena, J.F. & e.a.**, 1963. *The Vlaardingen Culture*. I.P.P., Leiden.
- Smit, B.I.** 2010. Plangebied Ruimte voor de Lek, gemeenten Vianen, IJsselstein, Nieuwegein en Houten: archeologische vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkenning). *RAAP-rapport 2039*. Weesp.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.**, 2001. Bedrijventerrein Het Klooster; gemeente Nieuwegein. Archeologisch onderzoek in het kader van de CHER. *RAAP_briefverslag 2001-1723/RT*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Wijmer, D.J.** (red), 2003. Nieuwegein in 1832; grondgebruik en eigendom. *Kadastrale atlas provincie Utrecht 9*. Van Wijland B.V., Laren.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 1: West-Nederland 1839-1859*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische Hoofd Structuur
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO(-P)	Inventariserend Veld Onderzoek (Proefsleuven)
KICH	Kennis Infrastructuur Cultuur Historie
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

cope-ontginning

Ontginningen uitgevoerd in opdracht van een Heer of Bisschop, specifiek voor het Noord-Hollands-Utrechts veengebied. De maximale lengte van de kavels is ongeveer 1250 meter.

crevasse

Doorbraakgeul door een oeverwal.

crevasserug

Geheel van afzettingen t.g.v. een doorbraak van een oeverwal of stroomrug.

meander

Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (meanderen = zich bochtig door het landschap slingeren).

meanderende rivier

Een kronkelende rivier met min of meer lusvormige bochten.

morfologie

Het geheel van vormen in een landschap.

Prehistorie

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

veen

Geheel of grotendeels uit enigszins ingekoolde, maar nauwelijks vergane plantenresten opgebouwde afzetting.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied met de drie deelgebieden op een luchtfoto (bron: google-earth); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** De ligging van de deelgebieden 1 en 2 op de paleogeografische kaart met de bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving (ARCHIS-waarnemingen: rode stip en AMK-terreinen: onderbroken rode lijn).
- Figuur 3.** Kenmerkende elementen meanderende rivieren (naar Berendsen & Stouthamer, 2001).
- Figuur 4.** Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland met de bekende loop van de Wiersch en Benschop stroomgordel.
- Figuur 5.** De ligging van de deelgebieden 1 en 2 op de CHS van de provincie Utrecht, met de bekende archeologische vindplaatsen uit de omgeving (ARCHIS-waarnemingen: rode stip en AMK-terreinen: onderbroken rode lijn).
- Figuur 6.** Uitsnede uit de militair topografische kaart van Nederland (1865) met de globale ligging van het plangebied (rode lijn: deelgebieden 1 en 2; blauwe lijn: deelgebied 3; lichtblauwe lijn: kavel 3).
- Figuur 7.** Hoogteligging van de top van het dekzand.
- Figuur 8.** Resultaten booronderzoek: kenmerken oudere fluviatiele afzettingen.
- Figuur 9.** Geomorfologische interpretatie raai A - A'.
- Figuur 10.** Geomorfologische kaart van de oudere fluviatiele afzettingen.
- Figuur 11.** Advieskaart vervolgonderzoek.
- Figuur 12.** Profiel boorraai B-B' gebaseerd op de reeds uitgevoerde boringen (Jansen & Van Eijk, 2009). Met de blauwe lijn is de globale ligging van het onderzochte deel van bouwblok 3 aangegeven.
- Figuur 13.** Boorpuntenkaart kavel 3, deelgebied 3.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Resultaat analyse zeefmonsters. Legenda: 1; HK = houtskool; VS = vuursteen; AW = aardewerk; VB = verbrand bot; OB = onverbrand bot; VZ = verbrande zaden; OO = onverbrande organische resten (sr = schelprest); NS = natuursteen (gr = grind).
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen deelgebieden 1 en 2 (CD-rom).
- Bijlage 2.** Boorbeschrijvingen deelgebied 3 (CD-rom).

Bijlagen 1 en 2: Boorbeschrijvingen

zie losse CD-rom achterin dit rapport

RAAP-RAPPORT 2263

Plangebied 't Klooster gemeente Nieuwegein

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase