

GEMEENTE MONTFERLAND

PLANGEBIED N316 TE 'S-HEERENBERG

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC rapport V-09.0264

augustus 2009



ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE

GEMEENTE MONTFERLAND

PLANGEBIED N316 TE 'S-HEERENBERG

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC rapport V-09.0264

november 2009

Status
definitief

Auteur(s)
W.A. Bergman

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	W.A. Bergman
Redactie	drs. M. Bink
Cartografie	ir. S. van Daalen drs. A. Buesink
Copyright	Witteveen + Bos te Deventer / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole	drs. M. Bink		31-8-2009
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. M. Bink		31-8-2009

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen + Bos te Deventer en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Datum opdracht	6 augustus 2009
Datum rapportage	31 augustus 2009
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer 0570-670055
Projectleider	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl
BAAC-rapport	V-09.0264
Opdrachtgever	Witteveen + Bos M. Blikman Postbus 233 7400 AE Deventer 0570-697759
Bevoegde overheid	Provincie Gelderland, Dienst REW Afdeling Monumenten en Archeologie T.a.v. mevrouw M. de Rooij Postbus 9090 6800 GX ARNHEM
Beheer documentatie	BAAC bv te Deventer

Locatiegegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Montferland
Plaats	's-Heerenberg
Toponiem	N316
Kaartblad	40H
Oppervlakte	18,4 ha
RD-coördinaten	215.943 / 434.882 216.728 / 434.864 216.746 / 432.571 215.917 / 432.527
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 36449 Onderzoeksnummer 27529 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Periode(s)

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Ligging van het gebied	7
2 Werkwijze	9
3 Bureauonderzoek	11
3.1 Landschappelijke ontwikkeling	11
3.2 Bewoningsgeschiedenis	12
3.2.1 Inleiding	12
3.2.2 Actueel Hoogtebestand Nederland	15
3.2.3 Archeologie	15
4 Archeologische verwachting	17
5 Aanbevelingen	19
Geraadpleegde bronnen	21
Begrippenlijst	23
Bijlagen	
Bijlage 1	overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	gemeentelijke archeologische verwachtingskaart
Bijlage 3	hoogtekaart (op basis van AHN)
Bijlage 4	aanbevelingenkaart

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Witteveen + Bos heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied N316 te 's-Heerenberg.

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een MER-procedure, fase startnotitie.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

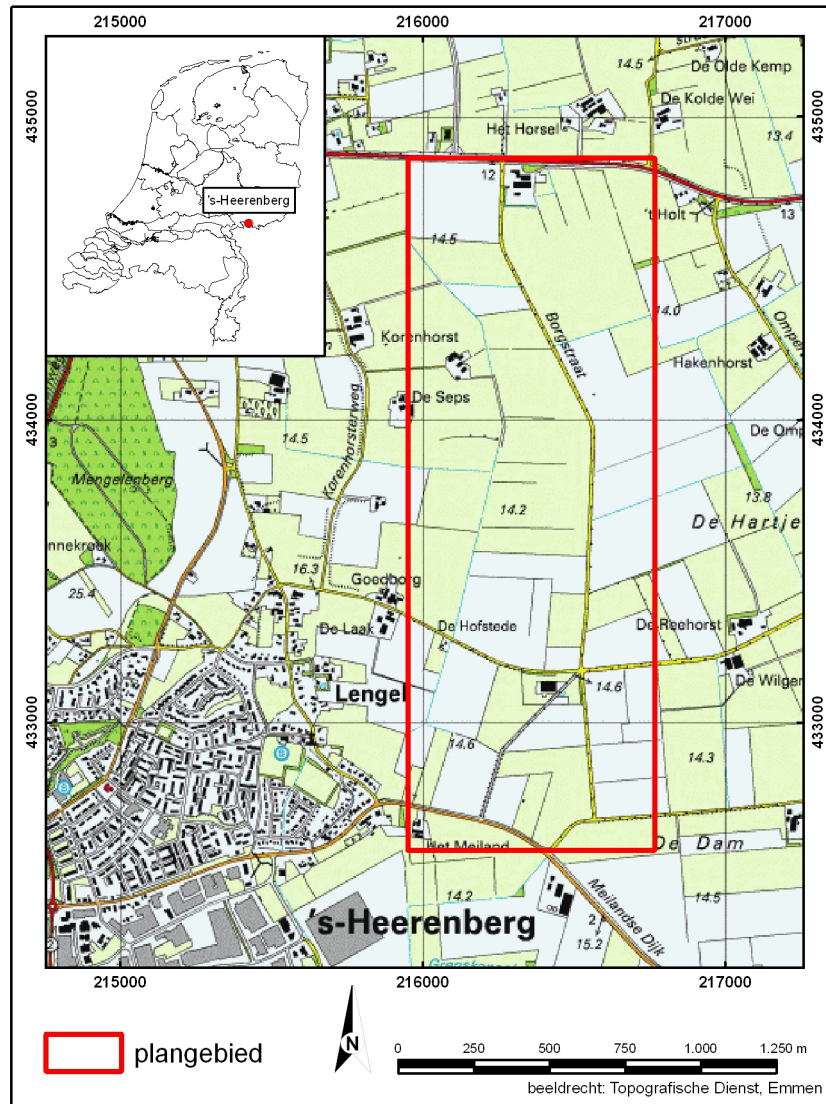
Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak (De Bondt, 2009) te worden beantwoord:

- Zijn er binnen het plan-/onderzoeksgebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plan-/onderzoeksgebied?
- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek in beeld gebrachte specifieke archeologische verwachting te toetsen en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006), de provinciale richtlijnen en het vigerende gemeentelijke beleid (De Roode, 2008) en het onderzoeksspecifieke plan van aanpak (De Bondt, 2009).

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten oosten van de bebouwde kom van 's Heerenberg, tussen de Terborgsweg in het noorden en de Meilandsedijk in het zuiden. De oppervlakte bedraagt circa 18,4 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het landgebruik is agrarisch. Door het plangebied loopt de Borgweg in noord - zuid richting en de Hartjenstraat in west – oost richting.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (ANWB, 2004).

2 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Gemeente Montferland, 2009). Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

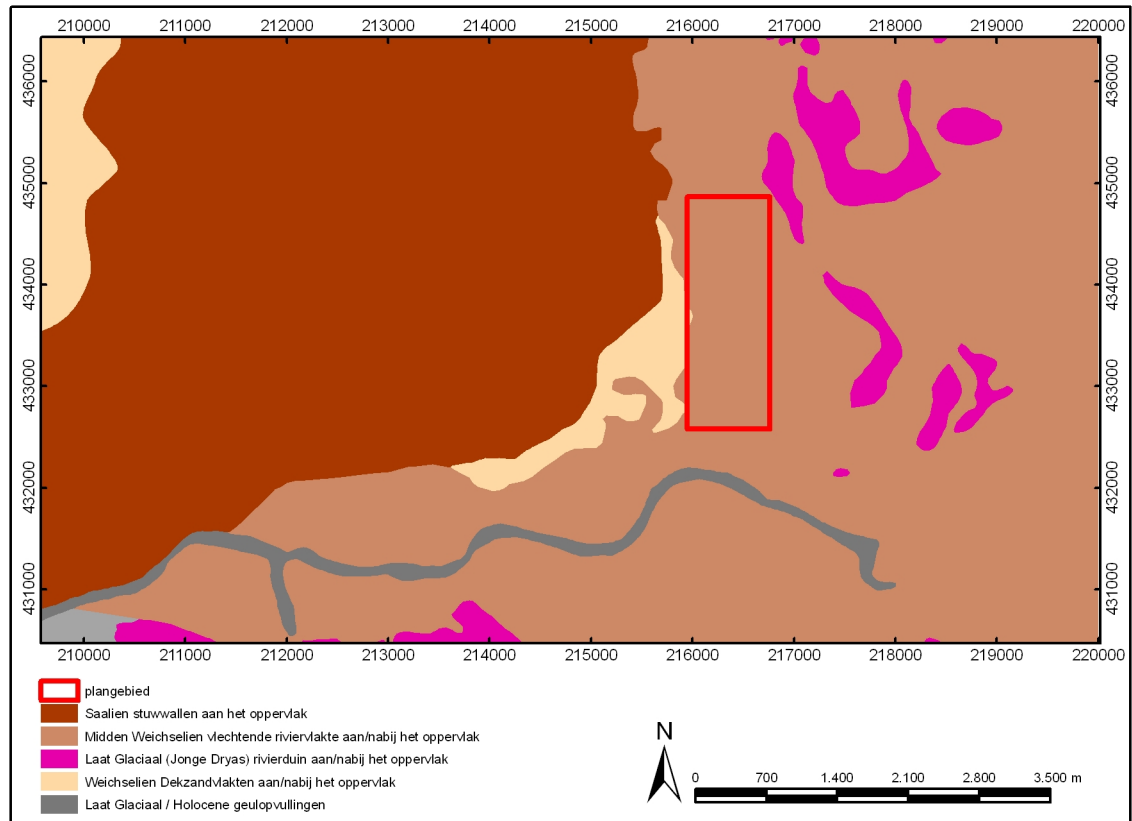
In navolgend hoofdstuk worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 wordt een synthese weergegeven in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

3 Bureauonderzoek

3.1 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt volgens de geologische kaart van Nederland (RGD, 1977) in een gebied met komafzettingen. Deze afzettingen bestaan uit zowel zware klei als zandige klei en zand en hebben ter hoogte van het plangebied een dikte van circa 2 m. Ze worden tot de Formatie van Echteld gerekend (De Mulder *et al.*, 2003). De ondergrond bestaat uit grof, grindhoudend rivierzand, dat wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Direct ten westen van het plangebied komen dekzandafzettingen voor.

Op de geomorfologische kaart van Nederland (Stiboka/RGD, 1980) staat aangegeven dat het plangebied op terrasvlakte, plaatselijk vervlakt door overstromingsmateriaal ligt (vormeenheden 2M18b en 1M18b). De terrasvlakte en de daarin aanwezige depressies zijn bedekt met klei, afkomstig van overstromingen. De terrasvlakte is gevormd in het Laat Pleistoceen door rivieren en is tijdens het Holocene afgedekt met jonger sediment. De dekzandafzettingen langs de westgrens van het plangebied zijn gordeldekzandruggen (vormeenheid 4K16). Dit zijn dekzandruggen die langs de rand van een stuwwal zijn opgewaaid. Het dekzand is gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 – 10.000 jaar geleden) afgezet. In deze periode was weinig vegetatie aanwezig, waardoor lokaal zand gemakkelijk door de wind kon worden verplaatst (Berendsen 1998). Kenmerkend voor dekzand zijn de afgeronde korrels en het goed gesorteerde fijne zand. Op de uitsnede van de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (figuur 3.1, Berendsen en Stouthamer, 2001) is het dekzand met een lichtgele kleur aangegeven. Direct ten noordoosten van het plangebied ligt een rivierduin. Duidelijk is dat het plangebied in een gebied met rivierafzettingen ligt. Volgens de meer gespecificeerde geomorfologische kaart bij de cultuurhistorische waardenkaart komen naast de terrasvlakte en komen ook geulen van een meanderend afwateringssysteem voor (Exaltus, Gazenbeek en Orbons, 2008).



Figuur 3.1 *Uitsnede van de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Berendsen en Stouthamer, 2001). De ligging van het plangebied is met het rode kader aangegeven.*

Volgens de bodemkaart van Nederland (Stiboka, 1981) komt in het plangebied een poldervaaggrond voor, onderverdeeld in de eenheden Rn62C, KrN1 en Rn47C. De grondwatertrap is VI. Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld (-mv) en de gemiddeld laagste grondwaterstand op meer dan 120 cm -mv.

Poldervaaggronden zijn kalkloze (toevoeging ..C) kleigronden met een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de A-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De gronden zijn stevig doordat ze al wel gerijpt zijn.

3.2 Bewoningsgeschiedenis

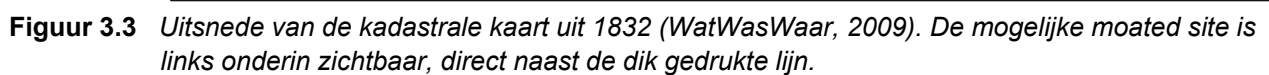
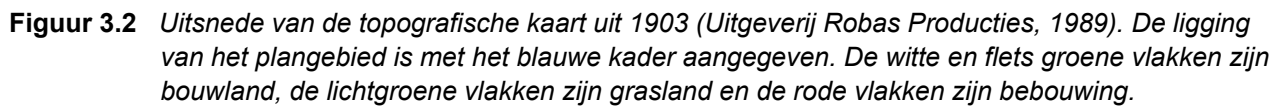
3.2.1 Inleiding

Het gevarieerde landschap van de gemeente Montferland met droge en natte gebieden bood de bewoners in het verleden een breed scala aan bestaans- en vestigingsmogelijkheden. De eerste mensen vestigden zich op de hogere delen in het landschap zoals de flanken van de stuwwal van Montferland en de dekzandruggen, meestal in de buurt van een waterloop. Binnen de gemeente Montferland zijn vondsten bekend vanaf het laat paleolithicum (Exaltus, Gazenbeek en Orbons, 2008). De vondsten uit de perioden laat paleolithicum tot neolithicum duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. Vanaf het

neolithicum ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. Tot aan de late ijzertijd verplaatste men afhankelijk van de bodemvruchtbaarheid vaak landbouwgronden, waardoor zogenaamde “zwervende erven” ontstonden. Vanaf de late ijzertijd ontstonden op hoger gelegen gebieden meer plaatsvasten erven, waardoor nederzettingen ontstonden die door een toenemende bevolkingsdichtheid vaak voortdurend bewoond zijn geweest tot aan het einde van de Romeinse tijd. Vanwege volksverhuizingen nam in Nederland op veel plaatsen de bevolkingsdichtheid aan het einde van de Romeinse tijd sterk af. Echter binnen de gemeente Montferland schijnt hier, gezien het aantal vondsten uit de vroege middeleeuwen geen sprake van te zijn. In de loop van de middeleeuwen nam het aantal bewoners verder toe.

Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Vanwege de groeiende vraag naar wol en voedsel werden op het rivierterras (klei) ondermeer schapen gehouden en werden zandige gronden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap. De grond op de westelijk van het plangebied gelegen dekzandruggen werd vruchtbaar gemaakt met schapenmest en heideplaggen waardoor essen of enken zijn ontstaan. De ontginning van de terrassen gebeurde perceelsgewijs en was aangepast aan de natuurlijke omstandigheden, wat in een onregelmatige blokvormige perceelsindeling met bochtige wegen resulteerde (figuur 3.1, Uitgeverij Robas Producties, 1989). Omdat zowel de oude rivierklei als de zandige afzettingen op de terrassen van nature redelijk vruchtbaar zijn, was plaggenbemesting niet nodig (Exaltus, Gazenbeek en Orbons, 2008).

Op een kaart uit 1903 (figuur 3.2, Uitgeverij Robas Producties, 1989) is de onregelmatige verkaveling zichtbaar. De kavels zijn in hoofdzakelijk in gebruik als gras- of hooiland met enkele akkerpercelen. In het plangebied komt schaarse bebouwing voor. In de administratie bij de eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 is aangegeven dat op enkele percelen na, vrijwel alle kavels binnen het plangebied in gebruik zijn als weiland. Ten oosten van de Koornhorst (zie figuur 3.3) is op de kadastrale kaart uit 1832 een klein landschappelijk element met het toponiem “De Borgt” weergegeven. Dit element is op een minder gedetailleerde kaart uit het eind van de 18^e eeuw niet aangegeven (Versfeld, 2003). Op kaarten uit de 19^e eeuw lijkt het een omgracht weiland te betreffen (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1989 en Uitgeverij Nieuwland, 2008). Het zou goed een zogenaamde moated site kunnen zijn. Een moated site is een gebouw of complex binnen een omgrachting. Moated sites werden vooral aangelegd vanaf de 13^e en 14^e eeuw.



2.3.2 Actueel Hoogtebestand Nederland

Met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een gedetailleerde hoogtekaart van het plangebied gemaakt (bijlage 2). Op grond van deze kaart is een beter onderscheid te maken tussen de hoger en lager gelegen landschappelijke delen binnen het plangebied. Hierdoor kan in combinatie met de gebruikte kaarten een toegespitste en meer gedifferentieerdere archeologische verwachting voor het plangebied worden opgesteld in vergelijking met de verwachting die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aangegeven. De groene en lichtblauwe zones liggen tussen circa 14,3 en 14,5 m +NAP en de donkerblauwe en roze zones liggen tussen 13,7 en 14,3 m +NAP. Binnen het plangebied zijn geen verheffingen in het terrein zichtbaar die duiden op bijvoorbeeld een uitloper van een dekzandrug of een oeverwal. Het terrein ten westen van het plangebied (stuwwal en gordeldekzand) ligt duidelijk hoger. Op het AHN zijn geen afgegraven terreinen zichtbaar die zijn te herkennen aan de lagere ligging en rechte begrenzing. Dit suggereert dat de bodemopbouw grotendeels intact zal zijn.

3.3.3 Archeologie

Als bijlage 3 is een uitsnede opgenomen van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (AVK) van Montferland (gemeente Montferland, 2009) opgenomen met daarop gecombineerd de archeologische verwachting, monumententerreinen, ARCHIS-meldingen en onderzoeksmeldingen. De archeologische verwachting is op de AVK gebaseerd op de statistische relatie tussen geomorfologie, bodem, archeologische vindplaatsen en de geografisch-historische ontwikkeling.

De archeologische verwachting is deels laag, deels middelhoog en deels hoog op het aantreffen van archeologische resten. De verwachting is gebaseerd op de hoogteverschillen die zijn afgeleid uit het AHN. Uit het plangebied zelf zijn geen waarnemingen en/of archeologische monumenten bekend. Binnen een onderzoeksgebied op de terrasvlakte met een straal van 600 m rondom het plangebied zijn geen monumenten geregistreerd. De waarneming van een neolithische bijl (waarneming 3622), circa 150 m ten noorden van de Terborgse weg is hier administratief geplaatst, en is slechts een grove indicatie van de eigenlijke vindplaats van deze bijl. Op circa 400 m ten noorden van de Terborgseweg zijn bij een veldkartering naast 80 fragmenten aardewerk uit de ijzertijd - Romeinse tijd ondermeer vuurstenen artefacten uit de steentijd gevonden. De vondsten zijn gedaan op een dekzandrug die niet op kaarten staat aangegeven (archis-waarneming 55818, niet op bijlage 3 afgebeeld). Op deze dekzandrug zijn vervolgens een proefsleuvenonderzoek en een definitieve opgraving uitgevoerd (respectievelijk onderzoeksmelding 6116 en 7345). Op circa 600 m ten zuidoosten van het plangebied zijn bij een archeologisch booronderzoek door RAAP een vijftal vuurstenen afslagen en houtskoolresten gevonden (Archis-waarneming 55818, niet op bijlage 3 afgebeeld). Vervolgens zijn hier door RAAP een waarderend booronderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd, waarbij geen artefacten meer zijn aangetroffen (respectievelijk onderzoeksmeldingen 3049 en 11397). Direct ten noordoosten van het plangebied is door het adviesbureau Becker en van de Graaf in 2008 een booronderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten niet openbaar zijn gemaakt (onderzoeksmelding 28153).

4 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op een door rivieren gevormde terrasvlakte met kommen en geulen. Dit landschap is in het Laat Pleistoceen ontstaan en is plaatselijk afgedekt met zware klei dat in het Holoceen is afgezet. Deze kleigronden worden geclassificeerd als poldervaaggrond. Archeologische resten kunnen in een poldervaaggrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 30 cm beneden maaiveld.

Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. In het rivierengebied dient rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere rivierkleiafzettingen. In die situatie kan onder de C-horizont dus nog een begraven bodem met bewoningssporen en vondstniveaus voorkomen. De bodem is, gezien de blokvormige verkaveling, mogelijk al vanaf de prehistorie of Romeinse tijd in gebruik als weidegrond en deels als akker. Vanwege de lage ligging in vergelijking met het westelijk gelegen dekzand- en stuwwalgebied is het niet voor de hand liggend dat gebied in het verleden bewoond is geweest. Volgens de stroomgordelkaart van het rivierenlandschap van de Maas en Rijn komen direct ten oosten en noordoosten van het plangebied rivierduinen voor. Rivierduinen waren vanwege de makkelijk te bewerken grond geliefde plaatsen voor bewoning. Direct ten noorden en ten zuiden van het plangebied zijn artefacten uit de steentijd, ijzertijd en Romeinse tijd gevonden. Daarbij is de bevolkingsdichtheid in de middeleeuwen constant gebleven en aan het eind van de middeleeuwen toegenomen. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland zijn geen opvallende hoogteverschillen te zien. Daarom kan worden verondersteld dat aan de oppervlakte geen uitlopers van een dekzandrug, oeverwallen of terrasrestanten voorkomen. Ten noorden van het plangebied is echter op een terrasvlakte bij archeologisch onderzoek een dekzandrug aangetroffen die evenmin op het AHN zichtbaar is en die ook niet op bodemkaarten is aangegeven. Ook de rivierduinen die in de omgeving zouden voorkomen, zijn niet op het AHN zichtbaar. Hieruit valt te concluderen dat binnen het plangebied, zowel aan het huidige oppervlak als onder een kleidek, cultuurlagen of leefniveaus uit alle perioden kunnen voorkomen. De verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten is voor het plangebied middelhoog. Hierbij wordt afgeweken van de AVK omdat de hoogteverschillen te gering zijn om een onderverdeling tussen verwachtingszones te geven. Het deel ten zuiden van de Meilandsedijk is eerder op archeologie onderzocht, waarna het gebied is vrijgegeven voor verder ontwikkeling..

Resten van het landschappelijk element "De Borgt" zijn mogelijk nog in de ondergrond aanwezig. Dit betreffen de gedempte grachten en mogelijk nog funderingen van de bebouwing die hier gestaan kan hebben. De ligging is gedetailleerd op kaarten weergegeven, waardoor gericht archeologisch onderzoek naar resten uitgevoerd kan worden. De kans op het aantreffen van archeologische resten is zeer hoog.

5 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek adviseert BAAC bv dat een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase, door middel van boringen: IVO-O) in het plangebied N316 te 's Heerenberg nodig is. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de geomorfologische eenheden in de ondergrond, waarbij potentiële leefniveaus in kaart worden gebracht. Vervolgens kunnen deze gekarteerd en/of gewaardeerd worden om eventuele bewoningslocaties aan te tonen. De zone ten zuiden van de Meilandsedijk behoeft geen nader onderzoek, omdat hier reeds archeologisch onderzoek is uitgevoerd en is vrijgegeven.

Ter plaatse van De Borgt dient eerst een geofysisch onderzoek uitgevoerd te worden om de ligging van de gedempte grachten en eventuele funderingen te bepalen. Vervolgens kan hier eventueel een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uitgevoerd worden. Boven genoemde aanbevelingen zijn in bijlage 4 grafisch weergegeven.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij u er op attenderen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat u als opdrachtgever al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunt ondernemen. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, de provincie Gelderland, waarna een selectiebesluit volgt.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemversturende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te maken bij de minister (in praktijk de Rijksdienst voor het Cultureelhistorisch Erfgoed) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Bondt, S. de, 2009. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Bureauonderzoek Plangebied N316 te 's-Heerenberg*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Exaltus, R., G. Gazenbeek en J.Orbons, 2008. *Archeologische Waardekaart gemeente Montferland. Archeo Pro Archeologisch rapport nr. 828*. Souterrains, Maastricht.

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

Roode, F. de, 2008, *Startnota archeologische monumentenzorg gemeente Montferland. RAAP-rapport 1781*. RAAP, Weesp.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2006. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda.

Kaarten

ANWB, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant (1:25.000)*. ANWB, Den Haag.

Rijks Geologische Dienst, 1977. *Geologische kaart van Nederland Blad 40 Arnhem Oost*. RGD, Haarlem.

Rijks Geologische Dienst/ Stichting voor Bodemkartering, 1990. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Blad 40 Arnhem*. RGD/Stiboka, Wageningen/Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1981. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 39 Oost Rhenen*. Stiboka, Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2008, *Historische topografische Atlas. Achterhoek, Liemers, Rijk van Nijmegen ± 1883-1845. Schaal 1:25.000*. Tilburg.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Gelderland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*, Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, Oost-Nederland 1830-1855*, Wolters-Noordhoff BV, Groningen.

Websites

Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland, 2009. Website geraadpleegd in augustus 2009 via <http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/chw/>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2009. *Centraal Archeologisch Archief (CAA), het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)* afkomstig van ARCHIS-II. Amersfoort. Online geraadpleegd in augustus 2009.

WatWasWaar, 2009. Website met historisch kaartmateriaal, online geraadpleegd in augustus 2009 via <http://watwaswaar.nl/>.

Begrippenlijst

A-horizont	Donkergekleurde bodemhorizont waarin humus door bodemdieren, planten, schimmels en bacteriën is omgezet en gemengd met de eventuele minerale delen
Archeologie	Wetenschap die zich ten doel stelt om door middel van studie van de materiële nalatenschap inzicht te verwerven in alle facetten van menselijke samenlevingen in het verleden.
C-horizont	Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een 'dek'
Formatie	Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar v. Chr. tot heden)
Horizont	Een qua kleur, textuur en wordingsgeschiedenis homogene bodemlaag met karakteristieke eigenschappen
Nederzetting (-sterrein)	Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.
Proefsleuf	Een sleuf die bij archeologisch onderzoek kan worden gegraven om beter inzicht te verkrijgen in de datering, diepteligging en gaafheid van een vindplaats. Tevens wordt informatie ingewonnen over de geologische situatie.
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.
Sediment	Afzetting gevormd door accumulatie van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
Verwachtingskaart	Kaart waarop gebieden staan aangegeven met een zekere archeologische verwachting; deze verwachting is gebaseerd op een wetenschappelijk model (gebaseerd op kennis over lokatiekeuze, fysische geografie, statistische relaties, etc.).
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

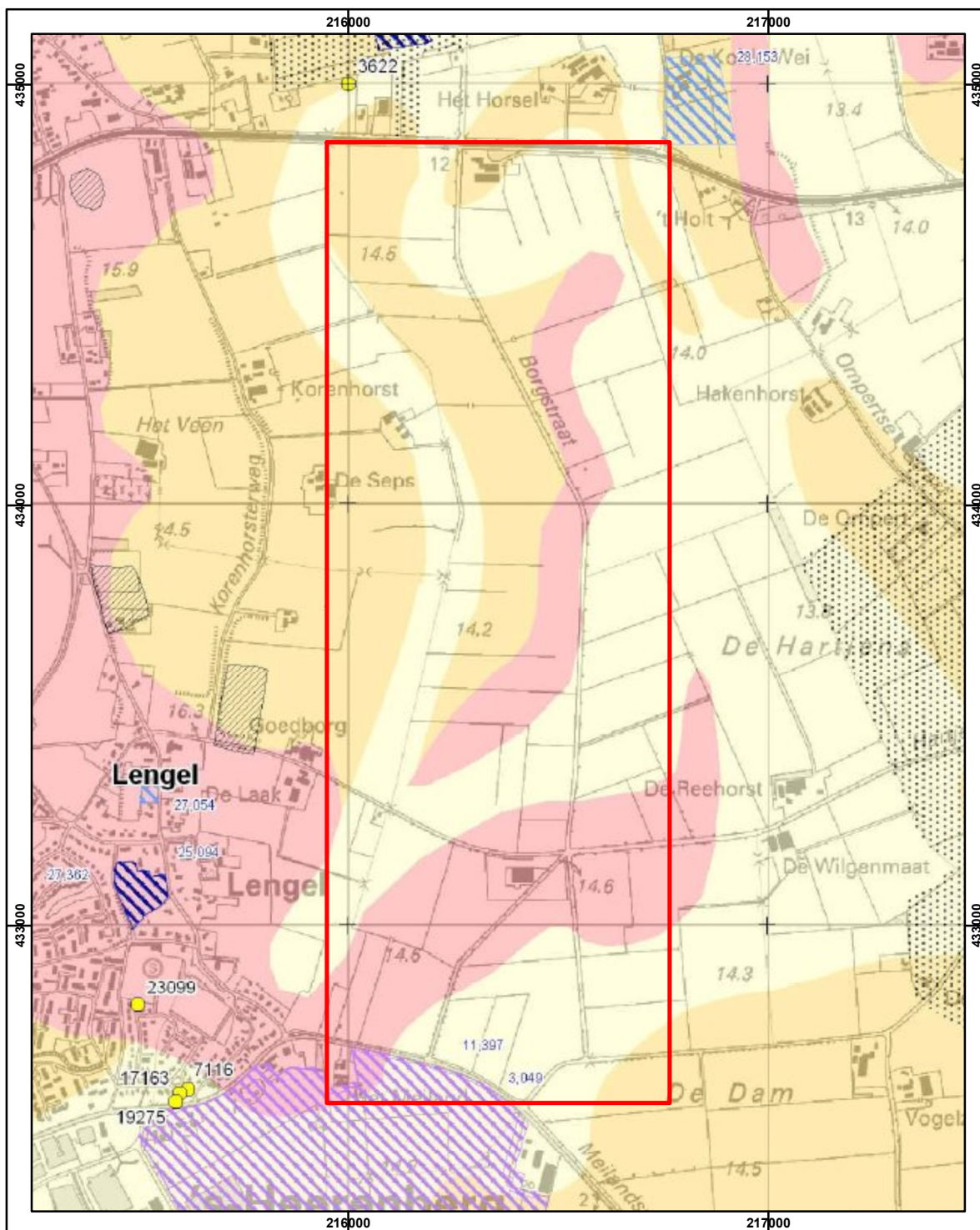
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld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

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

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

Bijlage 2

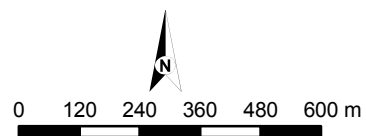
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart



's-Heerenberg, N316

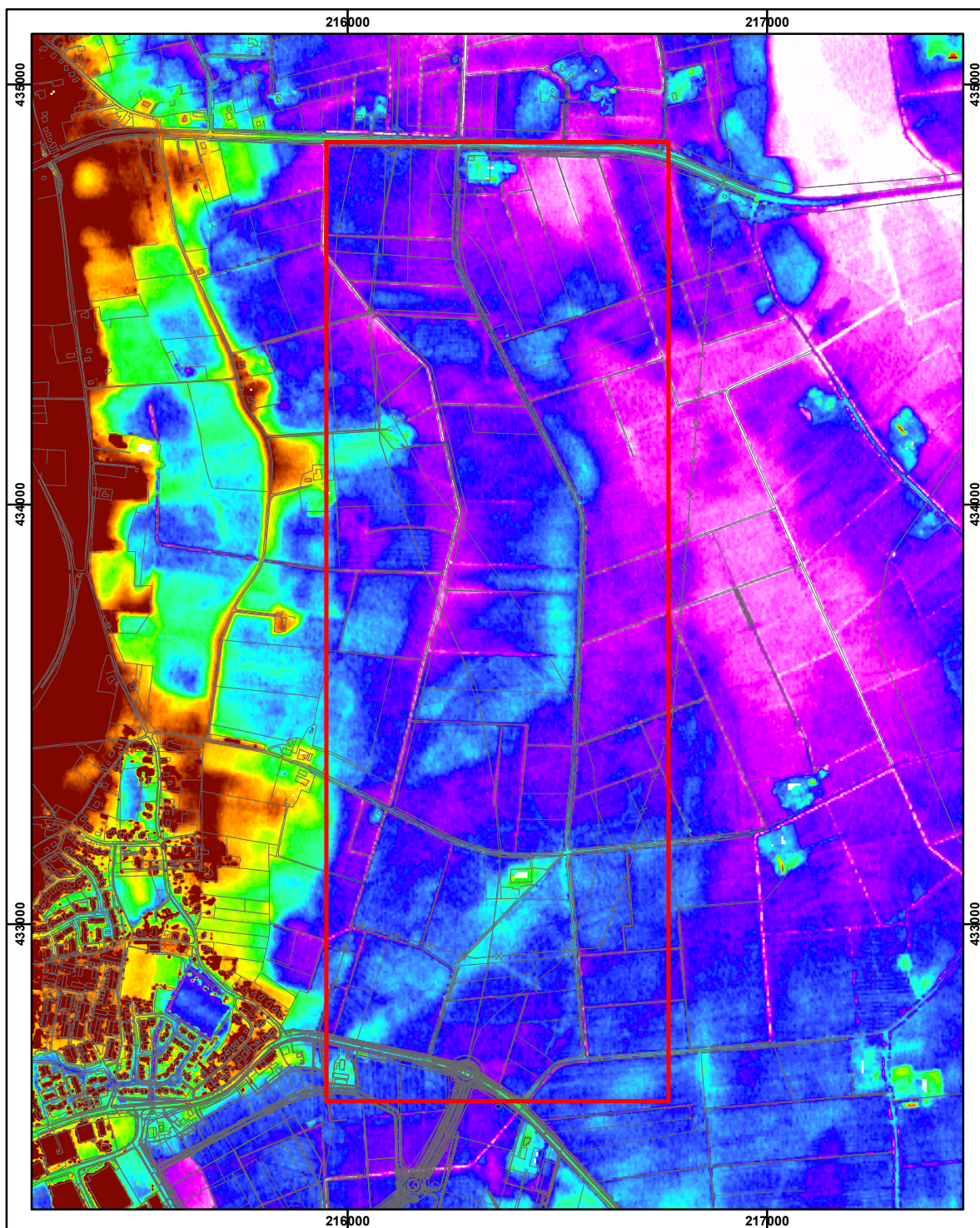
archeologische verwachtingskaart

 plangebied	archeologische verwachting
onderzoeksmeldingen	 hoge verwachting
 IVO	 middelhoge verwachting
 proefsleuven	 lage verwachting
 onbekend	 groeves
● waarnemingen	 bodem verstoord



Bijlage 3

Hoogtekaart (op basis van het AHN)

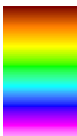


's-Heerenberg, N316

hoogtekaart

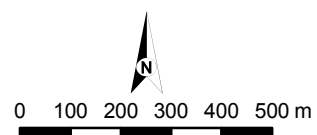
hoogteligging op basis van AHN  plangebied

© AHN, www.ahn.nl

 16,50 m + NAP

 13,50 m + NAP

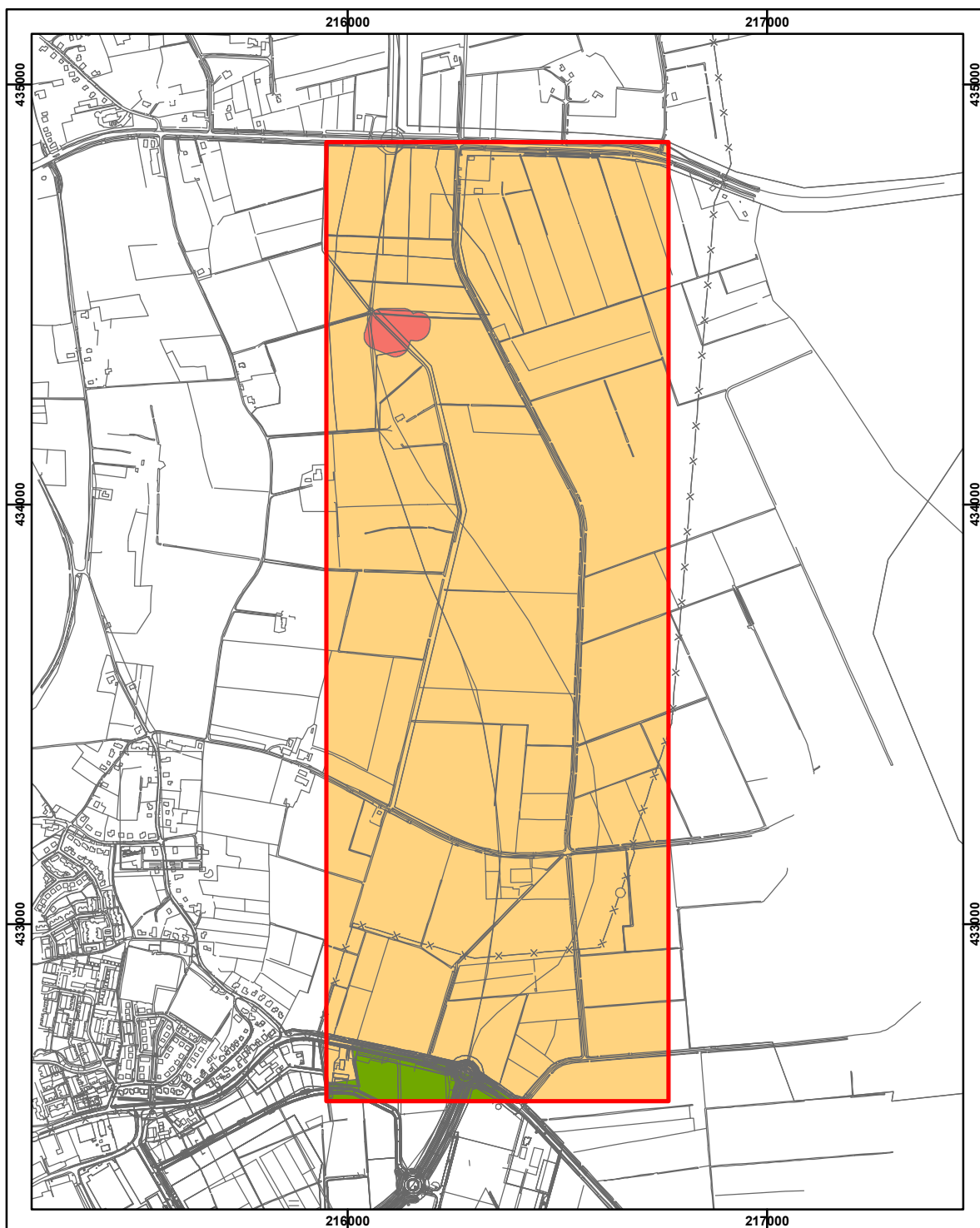
 topografische ondergrond



BAAC

Bijlage 4

Aanbevelingenkaart



's-Heerenberg, N316

archeologische verwachtingskaart

archeologische verwachting

- hoog
- middelhoog
- reeds onderzocht
- plangebied

