

Gemeente Mook en Middelaar
OM-nummer: 3981478100

ARCHEODIENST

Archeologisch Bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats Mookerheide



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 794

**Archeologisch Bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats Mookerheide**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 794

Onderzoeksmelding: 3981478100
In opdracht van: Natuurbegraven Nederland

Colofon

Titel: Archeologisch bureauonderzoek: Natuurbegraafplaats Mookerheide
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 794
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 2.0 (definitief)
Onderzoeksmelding: 3981478100
Gemeente: Mook en Middelaar
Opdrachtgever: Natuurbegraven Nederland
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Landgoed Mookerheide met het jachtslot en omringende bosgebied
(bron: www.mookerheide.nl)
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
19-05-2016



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
2	Bureauonderzoek.....	7
2.1	Methode.....	7
2.2	Fysische geografie	7
2.2.1	Geomorfologie en geologie	7
2.2.2	Bodem.....	8
2.3	Archeologie	9
2.4	Historische geografie.....	12
2.5	Bodemverstoring.....	15
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	16
3	Conclusie en advies	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	19
3.3	Advies	19

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Bijlage 5: Bodemkaart

Bijlage 6: Archeologische informatie

Administratieve gegevens

Projectnaam	Mookerheide-Natuurbegrafplaats
Onderzoeksmelding	3981478100
Provincie	Limburg
Gemeente	Mook en Middelaar
Plaats	Mook
Toponiem	Mookerheide
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Natuurbegraven Nederland
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. W. Peters
Bevoegd gezag	Gemeente Mook en Middelaar
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 189.605 (y) 420.011 (x) 190.217 (y) 420.726 (x) 190.620 (y) 419.394 (x) 190.205 (y) 419.107
Kaartbladnummer	46a/b
Huidig grondgebruik	Bosgebied
Oppervlakte plangebied	Ca. 95 ha waarvan ca. 45 ha bestemd voor natuurbegraven

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Natuurbegraven Nederland heeft Archeodienst BV een archeologisch bureau-onderzoek uitgevoerd voor het plangebied op de Mookerheide bij Mook (gemeente Mook en Middelaar, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de realisatie van een natuurbegraafplaats. Bij wijzigingen van de bestemming(s)plan) is de gemeente verplicht rekening te houden met archeologische waarden en verwachtingen (Monumentenwet 1988 art. 38a). Daartoe wordt getoetst aan gemeentelijk, provinciaal en rijksbeleid. Voor de herinrichting van het terrein en het realiseren van de begravingen zijn graafwerkzaamheden noodzakelijk waarbij eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren kunnen gaan.

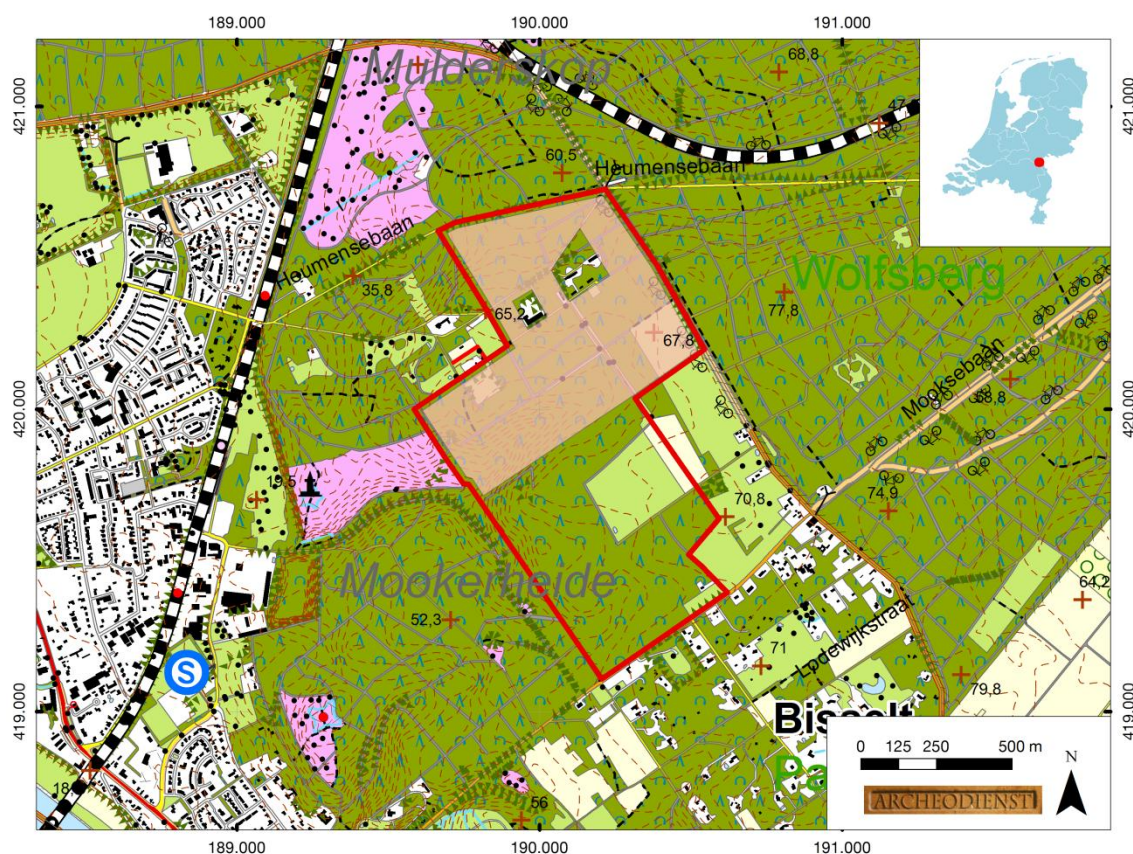


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Volgens het bestemmingsplan Natuurgebieden geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5 (middelhoge archeologische verwachtingszone), wat inhoudt dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en groter dan 2.500 m² (www.ruimtelijkeplannen.nl).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 95 ha groot en ligt in het bosgebied van de Mookerheide ten noordoosten van Mook (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Bisseltsebaan, in het zuidoosten door de Groesbeekseweg, in het zuidwesten door een pad in het verlengde van de Hendrik van Nassaulaan en in het noordwesten door het Jachtslot De Mookerheide en de Heumensebaan. Het plangebied is grotendeels begroeid met bos. Er zijn twee percelen in gebruik als landbouwgrond en in het noorden staan enkele gebouwen. De hoogte van het maaiveld (ge raadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 36,0 tot 69,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Het noordelijke deel van het plangebied met een oppervlakte van ca. 45 ha wordt bestemd om te ontwikkelen tot natuurbegraafplaats (Fig. 1.1, oranje vlak). De inrichting van dit terreindeel is nog niet bekend maar verspreid over het gebied zullen begravingen gaan plaatsvinden. De graven worden tot ca. 1,0 – 1,15 m diep aangelegd. Voor de realisatie van de natuurbegraafplaats zullen naast de begravingen ook andere (graaf)werkzaamheden plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld het creëren van open plekken waarbij bomen gerooid zullen worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis3)
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (RAAP 2012).
- Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg (www.limburg.nl)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt op de stuwwal tussen Nijmegen en Mook. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen.

De stuwwallen zijn in het Saalien opgestuwd door het landijs, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. Na het afsmelten van het ijs aan het einde van het Saalien stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (sanders) gevormd (Berendsen 2004) aan de westzijde van de stuwwal. Dit sediment betreft grotendeels erosiemateriaal van de stuwwallen. Op de geomorfologische kaart is ter plaatse van het plangebied een vertakt erosiedalsysteem aangegeven, dit in westelijke richting enorme hoeveelheden sediment heeft afgevoerd (Bijlage 4, code 15/14S3 en 11/10S3). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de droge dalen duidelijk zichtbaar (Fig. 2.1). Het hoogteverschil tussen de hogere delen van de stuwwal en de dalen bedraagt ruim 20 m of meer.

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen (Berendsen 2004). Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten. Deze zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.

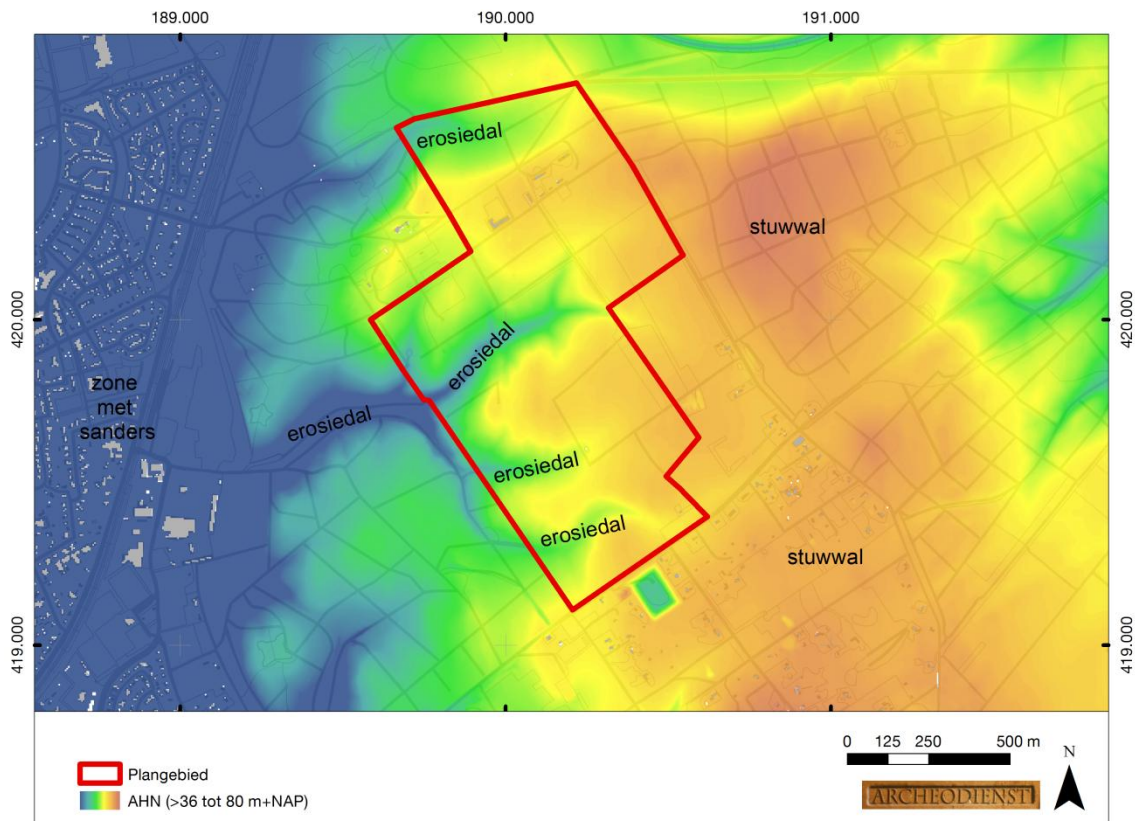


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

De fluvio(periglaciale) afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004). Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Berendsen 2004). Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op de grindige, grove zanden. De dikkere pakketten dekzand komen voor op de hellingen en in de erosiedalen. De hoogste koppen van de stuwwallen zijn onbedekt. In het grootste deel van het plangebied is waarschijnlijk sprake van geen of slechts een dunne laag dekzand, omdat op de bodemkaart grind binnen 40 cm beneden maaiveld is aangegeven (Bijlage 5, toevoeging *g...* bij de code van het bodemtype). Plaatselijk waar een erosiedal het plangebied kruist, kan sprake zijn van een dikke(re) laag dekzand.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. In het plangebied en de directe omgeving is geen beek aanwezig omdat de erosiedalen te hoog op de stuwwal liggen waardoor het grondwaterpeil zeer laag staat.

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied holtpodzolgronden in grof zand verwacht (Bijlage 5, code Y30).

Op de hogere zandgronden vindt het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater.

Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, waardoor podzolgronden ontstaan. Een holtpodzolgrond is een zogenaamde moderpodzolgrond, waarbij de B-horizont ontstaat door inspoeling van niet-amorfe humus (Berendsen 2008). Er is meestal geen duidelijke E-horizont waarneembaar en de B-horizont is lichter en homogener van kleur en reikt vaak dieper in de bodem dan bij de haarpodzolgronden. De holtpodzolgrond wordt gekenmerkt door een matig humeuze, zwarte bovengrond (Ap-horizont). Daaronder ligt de 30-50 cm dikke B-horizont, waarvan de bovenste 20 cm donkerbruin tot geelbruin van kleur is. Naar beneden wordt humusgehalte lager en verandert de kleur in geelbruin tot grijsgeel. De B-horizont gaat geleidelijk over in de grijze tot grijsgele C-horizont (Stichting voor Bodemkartering 1976).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand nooit binnen 140 cm beneden maaiveld komt. Vooral op de stuwwal worden zeer diepe grondwaterstanden (20 m en meer) aangetroffen (Stichting voor Bodemkartering 1976).

2.3 Archeologie

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Mook en Middelaar ligt het plangebied in een middelhoge verwachtingszone (Fig. 2.2). Dit komt omdat op de stuwwal tot op heden relatief weinig archeologische vindplaatsen bekend zijn. De meeste vindplaatsen liggen namelijk in de zone op de overgang van de stuwwal naar de rivierlakte van de Maas in het westen. Dit betreft globaal gezien de huidige bewoningszone van Malden, Molenhoek en Mook. Het plangebied ligt niet in een provinciaal archeologisch aandachtsgebied (www.limburg.nl – cultuurhistorie).

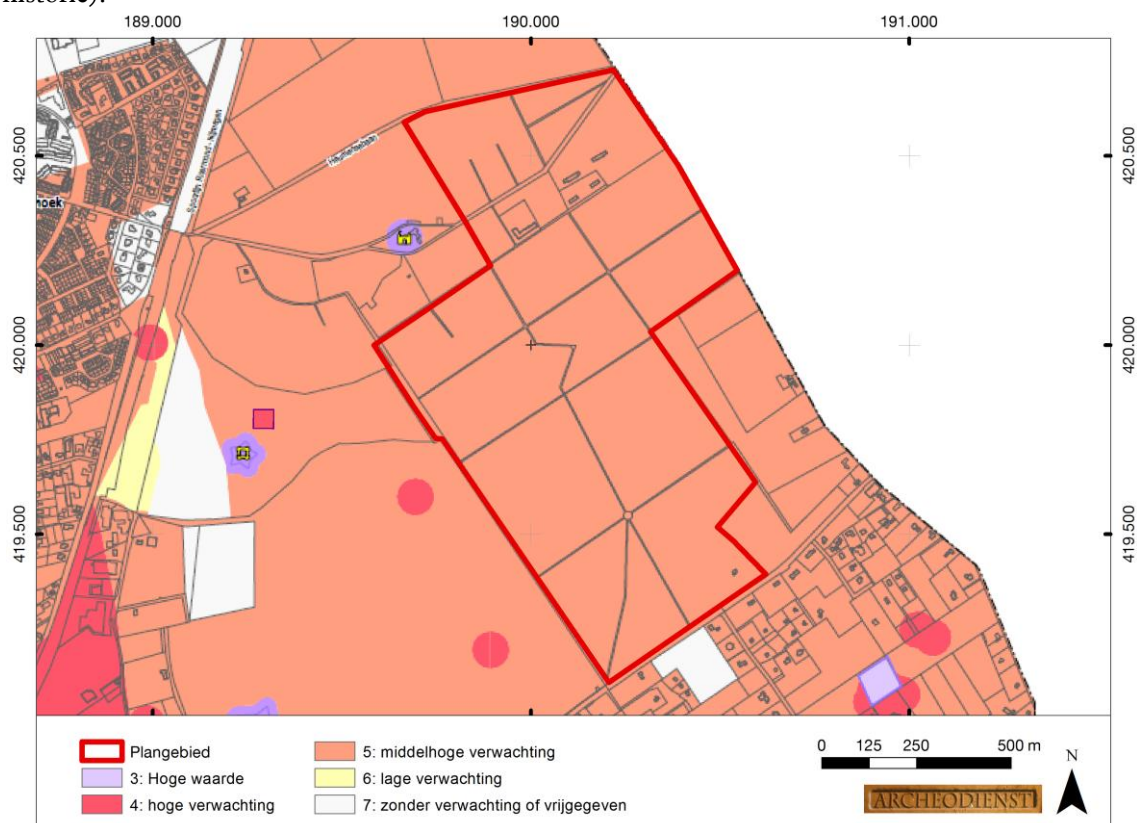


Fig. 2.2: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Mook en Middelaar (Bron: RAAP 2012).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumentterreinen, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twee archeo-

logische monumentterreinen (AMK-terreinen) en veertien waarnemingen bekend waarvan acht waarnemingen zijn gerelateerd aan de AMK-terreinen (Bijlage 6, Tab. 2.1).

AMK-terrein 15656 ligt ca. 420 m ten westen van het plangebied en betreft de Heumense Schans (waarneming 47282 en 436676). De schans dateert uit de eerste helft van de 17^e eeuw en is mogelijk aangelegd door Staatse troepen. Hij is strategisch gelegen op een heuveltop met uitzicht over de Maas.

Op de stuwwal ca. 345 m ten zuiden van het plangebied ligt een terrein met restanten van begravingen uit de IJzertijd (AMK-terrein 2001, waarneming 15808). In 1983 werden in het pas geploegde veld de sporen (zolen) van minimaal acht grafheuvels met crematieresten en fragmenten aardwerk gevonden (waarneming 27118). Op het erf van de boerderij die naast het betreffende perceel ligt, zouden in 1939 nog twee grote grafheuvels zijn afgegraven. In het aangrenzende bosperceel liggen de resten van nog twee of drie beschadigde grafheuvels.

Ook lager op de helling van de stuwwal is ca. 130 m ten westen van het plangebied de vondst van een urn met crematieresten gemeld (waarneming 15852).

Monument		Ligging	Aard monument	Datering
15656		420 m ten W	Heumense Schans	NTB
2001		345 m ten Z	Grafveld/grafheuvels	IJZV
Waarneming/ Onderzoeksmelding		Ligging	Aard waarneming	Datering
292113	Vondst uit 1980	480 m ten Z	Fragment klokbekeraardewerk	NEOLB
7100	---	410 – 460 m ten ZO (AMK-terrein 2001)	Grafheuvel	NEOL-IJZV
7098				
7096				
7099				
27118	Waarneming uit 1983	470 m ten ZO (AMK-terrein 2001)	Grafheuvels, crematieresten, fragmenten aardewerk	BRONSL-IJZV
15808	---	440 m ten ZO (AMK-terrein 2001)	Minimaal 12 grafheuvels met crematieresten en aardewerk	IJZV
15853	---	190 m ten ZW (Mookerheide)	Vuurstenen mes	NEOM-NEOL
6547	Vondst uit 1985	460 m ten O (Zevendalse Baan)	Vuurstenen kern	PALEOM
3768	Vondsten uit 1982	420 m ten O (De Bisselt)	Twee munten	ROMM
15854	Vondst uit 1972	420 m N (Mookerheide)	Vuurstenen spits	NEOL-BRONSV
15852	---	130 m ten ZW (Kalkzandsteenfabriek)	Urn met crematieresten	IJZV
47282	---	460 m ten ZW (AMK-terrein 15656)	Omwalling (inspectie)	NTB
436676	46065		Ophoging	NTB
Onderzoeks melding	Ligging	Aard melding	Resultaten/advies	
25887	0 m ten NO	Archeologische verwachtingskaart	---	
645	330 m ten ZW (Mokerschans)	---	---	
46065	420 m ten ZW (Mokerschans)	Booronderzoek door de RCE in 2011	Behoudenswaardig complex	

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

In de jaren '80 zijn op de stuwwal ten zuidoosten van plangebied twee losse vondsten aangetroffen, namelijk twee Romeinse munten (waarneming 3768) en een vuurstenen kern die in het Midden-Paleolithicum is gedateerd (waarneming 6547). Lager op de helling van de stuwwal ten westen van het plangebied is een vuurstenen mes gevonden dat is geplaatst in het Midden- tot Laat-Neolithicum. Ca. 650 m ten zuiden daarvan is tijdens een veldkartering op een akker een fragment klokbekeraardewerk gevonden uit het Laat-Neolithicum (waarneming 292113). Daadwerkelijke bewoningssporen uit deze periode zijn tot op heden nog niet gevonden. Ca. 420 m ten noorden is nog een vuurstenen spits gevonden die ruim is gedateerd in de periode Neolithicum – Vroege-Bronstijd (waarneming 15854).

In het kader van een cultuurhistorische quickscan voor het plangebied is een inventarisatie gemaakt van het waardevolle cultuurhistorische reliëf binnen het terrein. Hiervoor is een analyse/interpretatie van het AHN2 uitgevoerd en heeft een kort veldbezoek plaatsgevonden (Keunen 2016). Tijdens deze analyse zijn twee elementen ontdekt die mogelijk van archeologische waarde zijn. Het betreft een bundel karrensporen (Fig. 2.3, roodbruin gestippeld) en een rug van onbekende herkomst (bruin gearceerd).

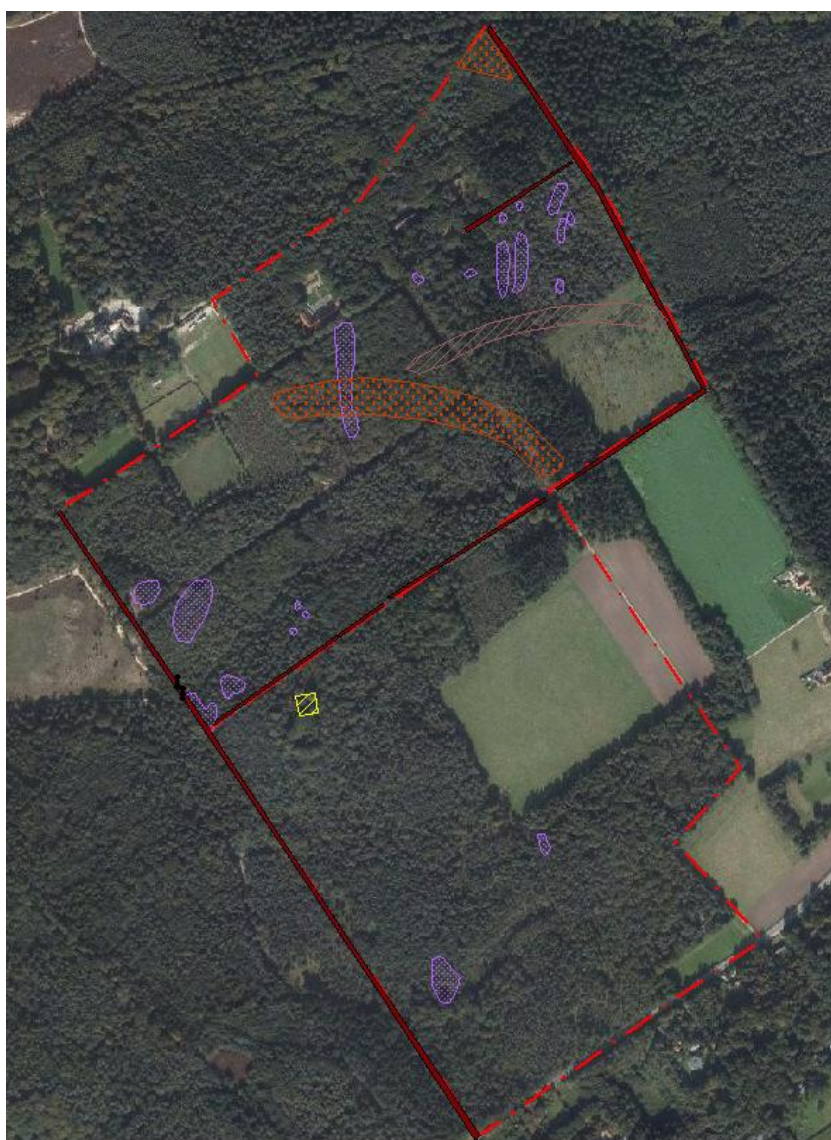


Fig. 2.3: Inventarisatie van het waardevolle cultuurhistorische reliëf in het terrein. Legenda: paars = historische winningskuilen, roodbruine stippels = karrensporen, bruine arcering = rug van onbekende herkomst, bruine lijn = aarden wal, geel = 'waterbak' nabij de meerstammige beuken, zwarte strepen = betonnen poortpalen aan de westelijke uiteinde van het droogdal (bron: Keunen 2016).

2.4 Historische geografie

Het historisch landschap kan worden verdeeld in cultuurgronden en de zogenaamde ‘woeste gronden’. De cultuurgronden zijn de oude bouwlanden en de woeste gronden omvatten de niet-ontgonnen landschapsdelen, zoals bossen, heide, beekdalen, vennen en moerassen. De woeste gronden werden vanaf de Late-Middeleeuwen gebruikt als gras- en hooiland. Ook werd bosstrooisel verzameld en plaggen gestoken (heide- en/of grasplaggen) voor zogenaamde plaggenbemesting voor de landbouw.

Het plangebied wordt tot de woeste gronden gerekend en betreft ontginningsbos op vroegere heidevelden (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> – CultGIS). In de 19^e eeuw is het plangebied nog grotendeels in gebruik als heide (Fig. 2.4). Het noordelijke deel is al (her)beplant met bos. De zuidgrens van het toenmalige bos is nog altijd herkenbaar aan een lange aarden wal, beplant met een enkele rij eiken. Deze aarden wal dateert daarom vermoedelijk van vòòr de 19^e eeuw (Keunen 2016). Op de kadastrale minuutplan uit deze periode zijn de dalen in het westelijke deel van het plangebied duidelijk aangegeven (Fig. 2.5). In het plangebied staat de toponiem *de Bisselt hameatù* vermeld. Dit is het buurtschap Bisselt dat ten oosten van het plangebied ligt bestaande uit een paar huizen en een molen langs de Schydbaan (huidige Bisseltsebaan).

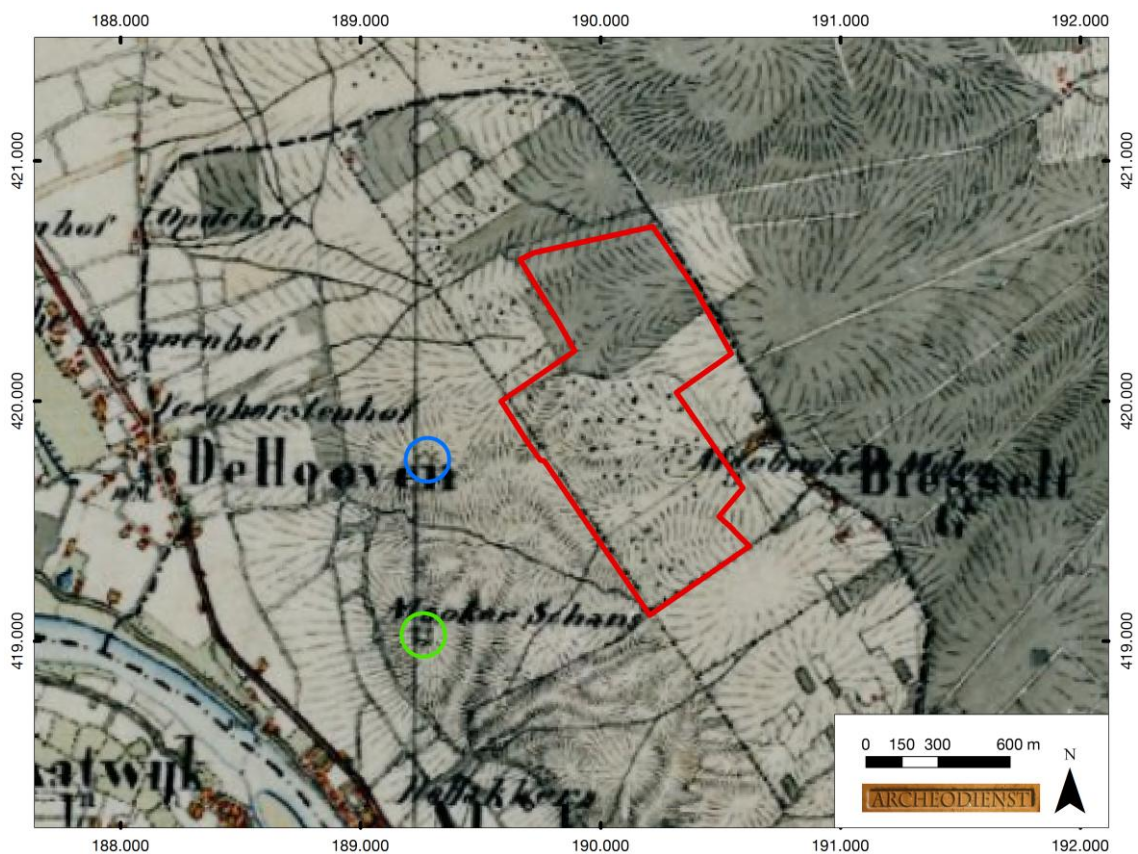


Fig. 2.4: Het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1830 – 1850 (bron: www.watwaswaar.nl).

In de loop van de 19^e eeuw wordt de heide langzaam ontgonnen en het bos uitgebreid (Fig. 2.6). In 1901 wordt het landgoed Mookerheide gesticht waar het plangebied onderdeel van uit maakt. Het landhuis/jachtslot uit 1902 ligt ten noordwesten van het plangebied. Het is een karakteristieke buitenplaats met kassen, een leifruitmuur, sier- en moestuinen, een wildkelder en plaatselijke sierelementen. Zo'n sierelement is de rustieke brug vlakbij het jachtslot. De eerste aanleg van het parkbos stamt uit het begin van de 20^e eeuw. Het bos is afwisselender dan de productiebossen die op de arme zandgrond zijn aangeplant (www.natuurmonumenten.nl). Ook worden twee percelen in gebruik genomen als landbouwgrond (Fig. 2.7). Volgens de studie naar het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg (Renes 1999) worden deze percelen dan ook tot het nieuwe cultuurland uit de periode 1890 – 1990 gerekend.

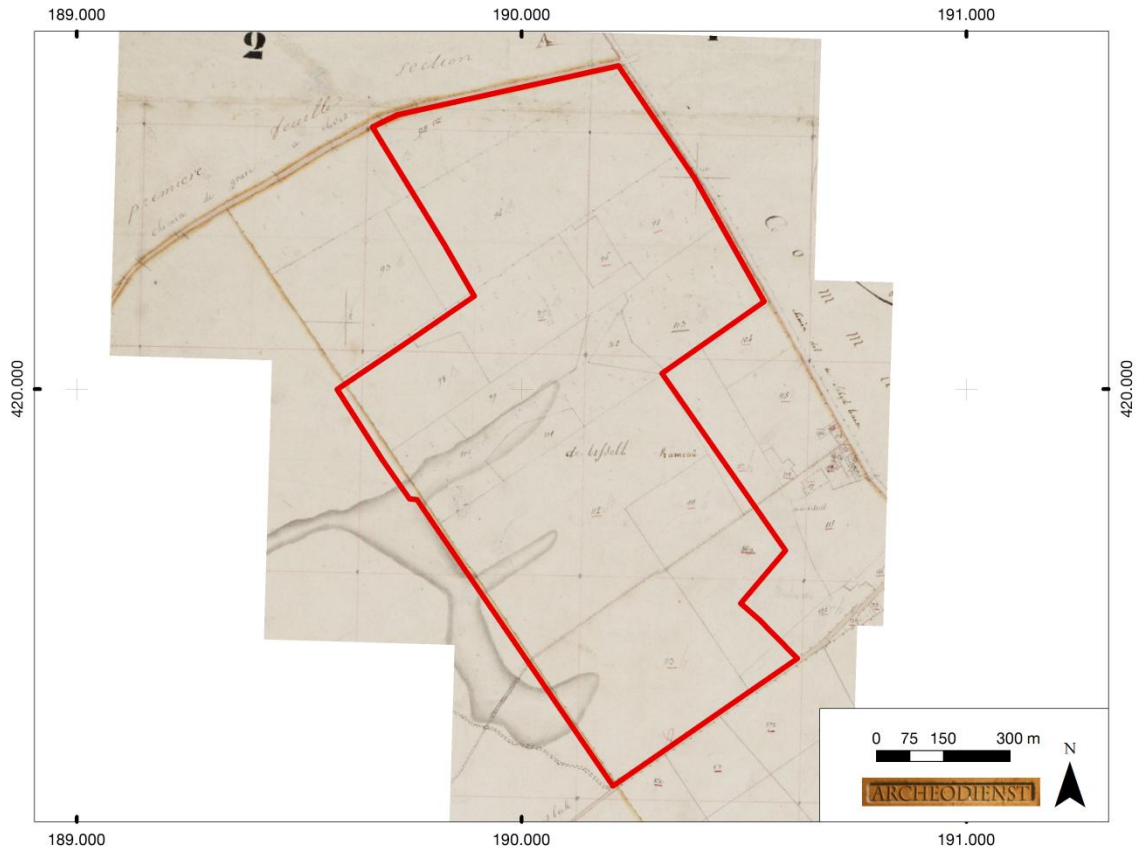


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

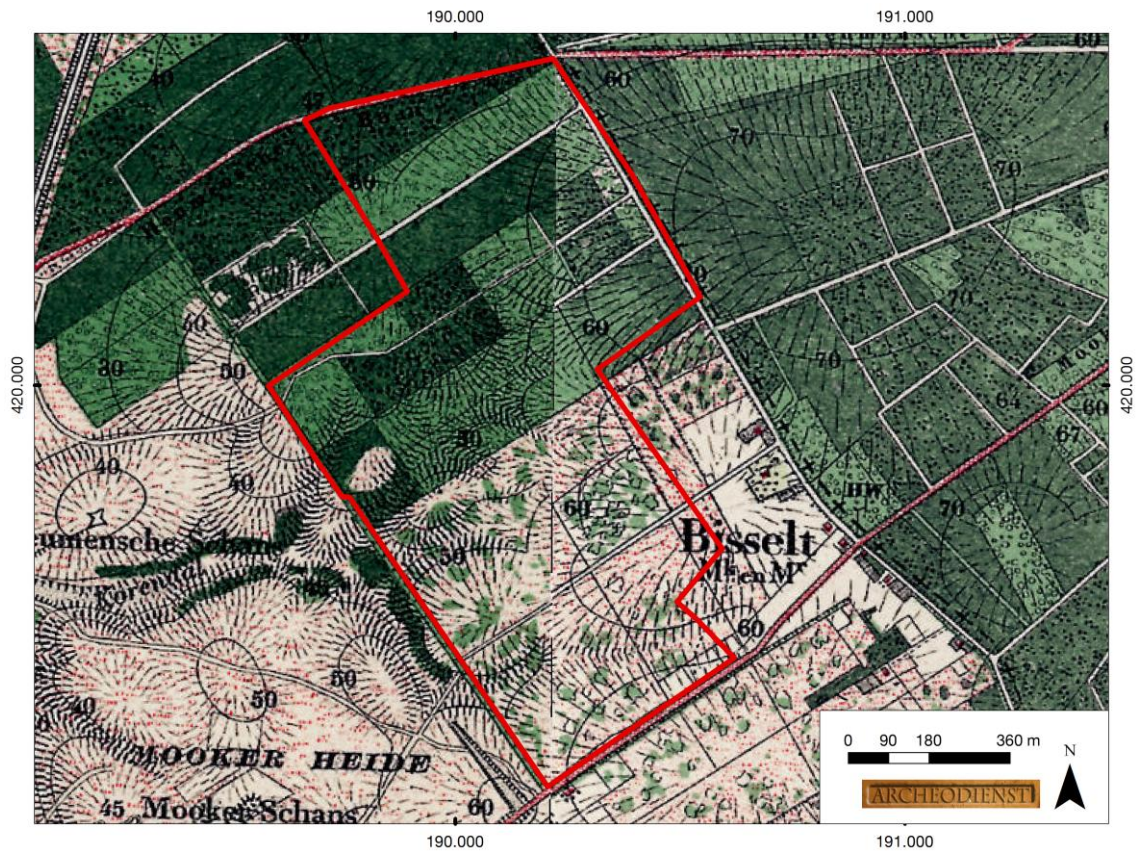


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1901-1910, Bonneblad (bron: <http://tiles.arcgis.com>).

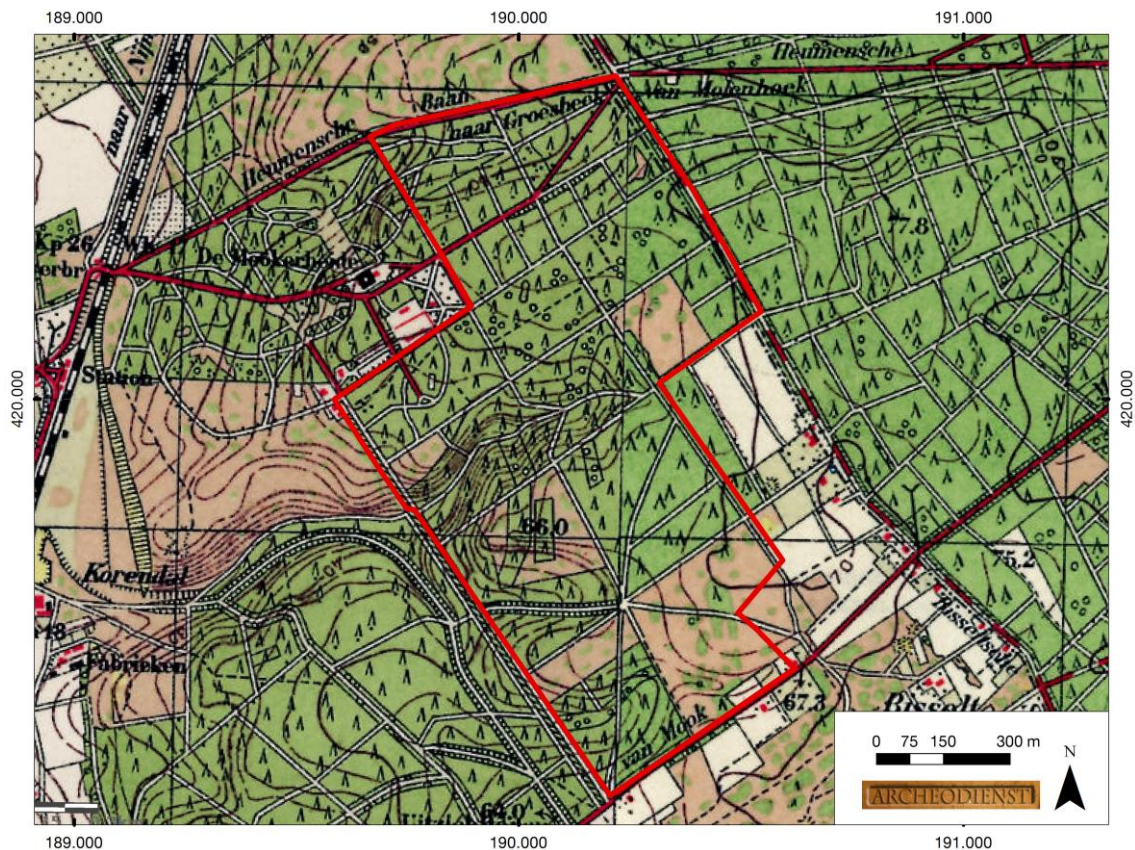


Fig. 2.7: Het plangebied op de historische kaart uit 1939 (bron: <http://tiles.arcgis.com>).

In het begin van de Tweede Wereldoorlog in juni 1940 eisten de Duitsers het jachtslot op en werd het een buitenverblijf voor de Waffen-SS. In september 1944 werd het jachtslot en buitenterrein overgenomen door de Amerikanen als tijdelijk krijgsgevangenkamp en diende het als verzamelpunt voor zweefvliegtuigenpiloten na de luchtladingen. Aan het einde van de oorlog werd het munitiedepot ontruimd. Er zijn 20 treinwagons nodig om de 400 ton munitie af te voeren (<http://liberationroute.nl>).

De Mookerheide speelde niet alleen in de Tweede Wereldoorlog een rol maar ook in de Tachtigjarige Oorlog (1568 tot 1648). Op 13 april 1574 vocht het leger van de broers Lodewijk en Hendrik van Nassau hier tegen de Spaanse troepen (Fig. 2.8). De Slag op de Mookerheide kwam tragisch ten einde toen de twee broers en hun leger van 3000 man sneuvelde (www.natuurmonumenten.nl). Het dal dat in het plangebied aanwezig is, heeft mogelijk een rol gespeeld tijdens deze gevechten. Er wordt vermeld dat Lodewijk van Nassau zijn gedeelte van de ruiters in een dal heeft geplaatst, wegens de engte van het slagveld (<http://www.geopaden.nl>). Het dal ter plaatse van het plangebied kan goed zijn gebruikt als beschutte weg tussen de twee strategische punten van de schansen in.

Na de oorlog werden in dit gebied verdedigingswerken gebouwd. Het betreft de Heumense Schans (Fig. 2.4, blauwe cirkel) en de Mookerschans (groene cirkel) die beiden ten westen van het plangebied liggen. De Heumense schans stamt waarschijnlijk uit de tweede helft van de 17^e eeuw en heeft de vorm van een vijfpuntige ster. De Mookerschans stamt uit ongeveer dezelfde tijdperiode, maar heeft juist een vierkante vorm, met 4 bastions op de hoeken, waar vandaan je alle richtingen op kon kijken. Nu ligt deze schans verborgen in het bos (www.natuurmonumenten.nl).



Fig. 2.8: Impressie van de Slag op de Mookerheide (bron: <http://www.geschiedenislokaal024.nl>).

Na de Tweede Wereldoorlog startten de zusters Dominicanessen van Bethanië in 1947 op het landgoed een klooster en een opvanghuis voor kinderen met leer- en opvoedingsmoeilijkheden (www.natuurmonumenten.nl). Binnen het noordoostelijke deel van het plangebied werden hiervoor zes nieuwe panden neergezet. Nadat de zusters van Sint-Dominicus van Bethanië het jachtslot enkele tientallen jaren als klooster hadden gebruikt, werd landgoed Mookerheide in 1985 verkocht aan Natuurmonumenten. Sindsdien is het slot van Landgoed Mookerheide in erfpacht uitgegeven en in gebruik als hotel-restaurant (www.natuurmonumenten.nl).

Het landgoed rond het jachtslot Mookerheide is aangewezen als rijksbeschermd buitenplaats omdat de hoofdstructuur van het landgoed zoals dat in de vroege 20^e eeuw werd gesticht in belangrijke mate nog herkenbaar is (www.atlasleefomgeving.nl). Daarbinnen zijn diverse losse elementen van de inrichting van het landgoed aangewezen als rijksmonument. In de eerder genoemde cultuurhistorische quickscan zijn aanbevelingen gegeven voor vervolgonderzoek voor een aantal elementen van het landgoed (Keunen 2016). Deze aspecten hebben geen archeologische consequenties. Wel wordt in het advies het archeologisch belang aangestipt van de karrensporen, de rug van onbekende herkomst en sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Deze punten zijn dan ook opgenomen in het archeologische verwachtingsmodel (paragraaf 2.6) en het advies (paragraaf 3.3).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

De bodem kan bij de ontginning van de heide, de aanplant van het bos en inrichting van het landgoed (grootschalig) zijn verstoord. Daarnaast zal de bodem tot op bepaalde diepte zijn verstoord bij de bouw van de panden in het noordoostelijke deel van het plangebied in de jaren '50. Het jachtslot zelf ligt buiten het plangebied.

Verder kunnen plaatselijk (diepe) bodemverstoringen in de vorm van sporen uit de Tachtigjarige Oorlog en Tweede Wereldoorlog (zie ook archeologische verwachting, paragraaf 2.6) voorkomen waarbij het potentiële archeologische niveau uit de prehistorie is aangetast.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Mook en Middelaar ligt het plangebied in een middelhoge verwachtingszone (Fig. 2.2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht en op basis van het bureauonderzoek worden gespecificeerd en aangepast.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op de stuwwal met in het westen de riviervlakte van de Maas. De ondergrond zal uit gestuwde grofzandige afzettingen bestaan, eventueel afgedekt met een dunne laag hellingafzettingen en/of dekzand. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen worden onder de bovengrond aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. Binnen het plangebied komen sterke gradiëntzones voor rondom de dalen die zijn uitgesleten in de stuwwal. Deze gradiëntzones gaan echter niet van een droog naar een nat landschap, want zowel de stuwwal als de dalen betreffen droge landschappen. Bovendien is een natuurlijke bron van water (Maas en beken) relatief ver weg. Op de (oude) verwachtingskaart van de gemeente is op basis hiervan indertijd dan ook grotendeels een lage verwachting toegekend aan het plangebied voor jager-verzamelaars. In de gemeente Mook en Middelaar zijn geen concrete sporen van kampementen aangetroffen. Wel zijn er enkele vuurstenen artefacten bekend die duiden op de aanwezigheid van bewoning in het Midden-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum zoals bijvoorbeeld bovenop de stuwwal ca. 460 m ten oosten van het plangebied (Verhoeven en Ellenkamp 2007). Hier is een vuurstenen kern gevonden op een relatief vlak gedeelte van de stuwwal. Dit plateau heeft op de verwachtingskaart een middelhoge verwachting toegekend gekregen waarvan een deel binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied valt. Op basis van deze informatie wordt in dit bureauonderzoek grotendeels een lage verwachting aan het plangebied toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met Mesolithicum. Voor het zuidoostelijke deel geldt een middelhoge verwachting (Fig. 2.9, zwarte arcering).

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Verder kunnen restanten van begravingen voorkomen, bijvoorbeeld in de vorm van kringgreppels en urnen. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de bovengrond aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water, die geschikt waren voor akkerbouw. De dalen vormen geen geschikte bewonings- en akkerlocatie vanwege de steile hellingen (weinig vlak terrein), ongunstige afwatering en erosie (regenwater loopt bij hevige regenval van de plateaus via de hellingen naar het dal) en vermoedelijk grotendeels (sterk) grindige ondergrond. Bewoningssporen uit het Neolithicum zijn tot op heden nog niet in dit gebied gevonden. Op basis van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied blijkt dat met name de zone van de gordeldekzandglooiing langs de voet van de stuwwal intensief bewoond is geweest in de periode Bronstijd – Romeinse tijd. Hoger op de stuwwal waar het plangebied ligt, zijn alleen

enkele losse vondsten gedaan. De enige duidelijke vindplaats ligt ten zuidoosten van het plangebied op het vlakkere deel van de stuwwal en betreft een grafveld bestaande uit grafheuvels, die vermoedelijk uit de Vroege-IJzertijd dateren. In de buurt van dat grafveld worden ook bewoningssporen uit deze periode verwacht. Grote delen van het plangebied, met uitzondering van de dalen, vormde een geschikte bewoningsplaats al heeft de zone aan de voet van de stuwwal op basis van de bekende vindplaatsen een aantrekkelijker gebied gevormd. Het historisch landgebruik als woeste grond (heide en bos) geeft ook aan dat het plangebied niet tot de beste landbouwgronden hoorde. Aan de hogere delen binnen het plangebied is daarom een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan de droge dalen is een lage verwachting toegekend. Vergelijking van het AHN-kaartbeeld met de geomorfologische kaart laat zien dat het dalsysteem op de geomorfologische kaart vrij globaal is weergegeven. De dalen zijn daarom voor de archeologische verwachtingskaart door middel van een AHN-analyse gescheiden van de hogere delen. Dit levert een gedetailleerder beeld op dan de gemeentelijke verwachtingskaart waarbij aan het complete gebied een middelhoge verwachting is toegekend (Fig. 2.9).

Vanwege de grote reliëfverschillen vormt het netwerk van droge dalen in het plangebied een opvallend landschappelijke element. Het is voorstelbaar dat de droge dalen zijn gebruikt als routes voor zowel dieren als mensen. Archeologisch gezien is dit moeilijk aan te tonen omdat een prehistorische (wandel)route en/of jachtactiviteiten vrijwel geen sporen nalaat. Verloren of (bewust) achtergelaten objecten, zoals een stenen bijl of pijlpunt, kunnen hiervoor een aanwijzing zijn.

Vanaf de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied onderdeel was van de woeste gronden. In het begin van de 20^e eeuw is het een landgoed geworden en is het grotendeels ingericht als (park)bos. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) en de Nieuwe tijd. Wel zijn tijdens de cultuurhistorische analyse twee elementen binnen het plangebied ontdekt die mogelijk van archeologische waarde zijn. Een bundel karrensporen en een rug van onbekende herkomst.

Aandachtspunt voor dit gebied is dat er flink is gevochten in de Tachtigjarige Oorlog. Op de Mookerheide heeft een grote slag plaatsgevonden. Het dal in het plangebied kan vanuit strategisch oogpunt zijn gebruikt voor het verplaatsen van de troepen. In het plangebied en dan met name in het dal kunnen vondsten worden gedaan die samenhangen met de oorlog. Dit betreft meestal metalen objecten zoals munitie en wapens. Ook kunnen loopgraven zijn aangelegd en walletjes zijn opgeworpen. Maar ook uit de Tweede Wereldoorlog kunnen boven- en ondergrondse sporen worden verwacht (loopgraven, bomkraters, schuttersputten e.d.).

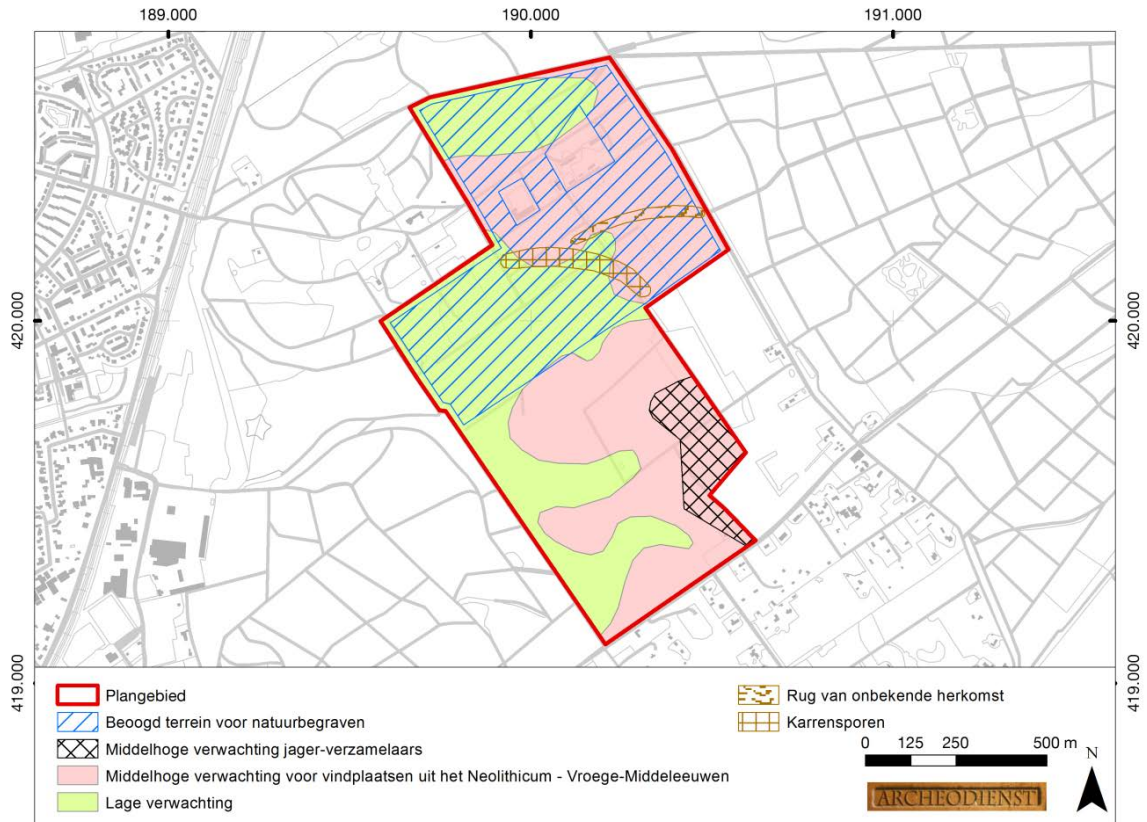


Fig. 2.9: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied op basis van het bureauonderzoek.

3 Conclusie en advies

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. In paragraaf 3.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

3.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
De natuurlijke ondergrond zal uit gestuwde grofzandige afzettingen bestaan, eventueel afgedekt met een dunne laag hellingafzettingen en/of dekzand. In het zand zijn holtpodzolgronden ontwikkeld. Afhankelijk van de bodembewerking die heeft plaatsgevonden bij de ontginning en de aanplant van het bos kan het bodemprofiel nog (deels) intact zijn.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Op de hogere delen in het plangebied kunnen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Aan deze zones is een middelhoge verwachting toegekend. Aan de droge dalen binnen het plangebied is een lage verwachting toegekend. Losse vondsten in de droge dalen die door prehistorische bewoners uit de omgeving zijn achtergelaten kunnen echter niet worden uitgesloten.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
In het zuidoostelijke deel van het plangebied kunnen vuursteenvindplaatsen voorkomen uit het Midden-Paleolithicum tot en met Mesolithicum maar ook resten van latere landbouwven- de samenlevingen vanaf het Neolithicum. De verwachting voor vindplaatsen uit het Neoli- thicum tot en met de Volle-Middeleeuwen geldt voor ruim de helft van het oppervlak van het plangebied. Dit zijn de hogere vlakke delen van de stuwwal. De vindplaatsen kunnen in grootte variëren van enkele vierkante meters (vuursteenvindplaatsen) tot meer dan een hectare (nederzettingen en grafvelden). Het potentiële archeologische niveau wordt onder de huidige bovengrond verwacht in de top van de oorspronkelijke podzolbodem en/of C-hori- zont. Tijdens de cultuurhistorische analyse zijn twee elementen binnen het plangebied ontdekt die mogelijk van archeologische waarde zijn. Een bundel karrensporen en een rug van onbe- kende herkomst. Daarnaast is het plangebied aangemerkt als aandachtsgebied voor vondsten uit de Tach- tigarige Oorlog en Tweede Wereldoorlog. Het is voorstelbaar dat de droge dalen zijn gebruikt als routes voor zowel dieren als mensen. Archeologisch gezien is dit moeilijk aan te tonen omdat een prehistorische (wandel)route en/of jachtactiviteiten vrijwel geen sporen nalaat. Verloren of (bewust) achtergelaten objecten, zoals een stenen bijl of pijlpunt, kunnen hiervoor een aanwijzing zijn.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Wanneer binnen de middelhoge verwachtingszone in het plangebied graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden die dieper reiken dan 40 cm dan kunnen eventueel aanwezige archeo- logische resten verloren gaan. In de lage verwachtingszone is de kans klein dat een vind- plaats aanwezig is en worden er geen archeologische resten bedreigd.

3.3 Advies

Op basis van de archeologische verwachting die in het bureauonderzoek is opgesteld, valt ca. 23 hectare van de beoogde natuurbegraafplaats binnen de middelhoge archeologische verwachtings- zone (Fig. 2.9, roze vlak met blauwe arcering). In deze zone vormen bodemingrepen dieper dan 40 cm beneden maaiveld een bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

In eerste instantie wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd in de middelhoge verwachtingszone waar natuurbegravingen zijn gepland om de intactheid van de bodem in kaart te brengen. Vanwege het grote oppervlak van het terrein wordt voorgesteld om te beginnen met een kleinschalig verkennend booronderzoek waarbij verspreid over het gebied vijf 'proeflocaties' worden geselecteerd waar boringen worden gezet. De proeflocaties hebben een oppervlakte van ca. 1 ha en worden op basis van historisch kaartmateriaal op representatieve percelen geplaatst. Per proeflocatie worden 5 boringen gezet en wordt één profielputje gegraven om het bodemprofiel nader te bekijken. Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek zal een Plan van Aanpak met boorplan ter beoordeling worden voorgelegd aan de gemeente. Wanneer sprake is van groot-schalige omzetting van de bodem op de Mookerheide ten gevolge van de ontginning en/of bos-aanplant zal dit uit de boorresultaten van de proeflocaties blijken. Als sprake is van een wisselende bodemopbouw waarbij ook (deels) intacte bodemprofielen worden aangetroffen, zal worden opgeschaald naar een gebiedsdekkend (boor)onderzoek. De strategie hiervoor zal aan de hand van de resultaten van de proeflocaties worden bepaald.

Dhr. L. Keunen (projectleider cultuurhistorie bij RAAP) heeft ter aanvulling op de cultuurhistorische analyse nader gekeken naar de verwachte karrensporen binnen het plangebied. De route lijkt al op de topografisch-militaire kaart uit ca. 1850 n. Chr. te staan, hoewel dan nog iets zuidelijker. De route eindigt bij de plek van de grindkuil. De karrensporen kunnen dus relatief oud zijn maar duidelijk is wel het lokale (en dus niet bovenlokale) belang. Hij buigt af vóór de oude grens en stopt plotseling. In combinatie met het feit dat de archeologische technieken relatief beperkt zijn als het om onderzoek naar karrensporen gaat (in Nederland is daar geen traditie in) en de hoeveelheid informatie die uit een profiel gehaald zou kunnen ook beperkt is (eventueel spoorbreedte van het vervoermiddel), adviseert dhr. Keunen geen (archeologisch) vervolgonderzoek ten aanzien van de karrensporen.

In de cultuurhistorische analyse wordt aanbevolen om de nadere waardenstelling van de rug van onbekende herkomst te integreren in het archeologisch onderzoek. Door middel van een booronderzoek kan meer worden vastgesteld over de significantie: gaat het om een natuurlijk fenomeen of een door mensen opgeworpen wal, bijvoorbeeld als aardlichaam voor een weg, zoals onlangs in het nabije Kleve is aangetroffen (Keunen 2016).

Het advies is om de boringen ter plaatse van de rug mee te nemen tijdens het onderzoek op de proeflocaties. Het voorstel is om een boorraai loodrecht over de rug uit te voeren. De rug heeft een breedte van ca. 28 m. Met een boorafstand van 7 m kan de bodemopbouw van de rug door middel van 5 boringen (aan de voet, op de helling en de top) in kaart worden gebracht.

Voor de lage verwachtingszones wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd omdat de kans klein is dat hier een archeologische vindplaats aanwezig is. Eventuele losse vondsten kunnen niet door systematisch archeologisch onderzoek in kaart worden gebracht omdat de vondstdichtheid laag is en niet gelijkmatig verspreid over een bepaald gebied/locatie. Dergelijke vondsten zijn toevalsvondsten. Archeodienst wijst hierbij op de meldingsplicht voor archeologische vondsten (zie laatste alinea).

Voor de middelhoge verwachtingszone in het zuidelijke deel van het plangebied is vooralsnog geen vervolgonderzoek nodig omdat dit gedeelte geen onderdeel gaat uitmaken van de natuurbegraafplaats. Mochten hier in de toekomst wel graafwerkzaamheden worden gepland die dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld dan is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Mook en Middelaar), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te

verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.

Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.

Keunen, L.J., 2016: *Cultuurhistorische quickscan i.v.m. het aanleggen van een natuurbegraafplaats op de Mookerheide (gem. Mook en Middelaar)*. Raap-adviesdocument 806.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhoff/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

RAAP 2012: *Archeologische Beleidskaart Gemeente Mook en Middelaar*. RAAP-adviesdocument 531.

Reus, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel: een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma/ Stichting Maaslandse Monografieën, Leeuwarden/Maastricht.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.

Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp, 2007: *Op een terras langs de Maas: een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mooi en Middelaar en Bergen. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1644, Weesp.

Water, A.E.M. van de/ F.P. Kortlang, 2011: *Nota Archeologiebeleid Mook en Middelaar; De implementatie van de West op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid*. ArchAeO-rapport 1102, Eindhoven.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

<http://www.nitg.tno.nl> (Geologische Overzichtskaart van Nederland Schaal 1:600.000)

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> (Bestemmingsplannen)

<http://www.limburg.nl>

<http://www.natuurmonumenten.nl>

<http://liberationroute.nl>

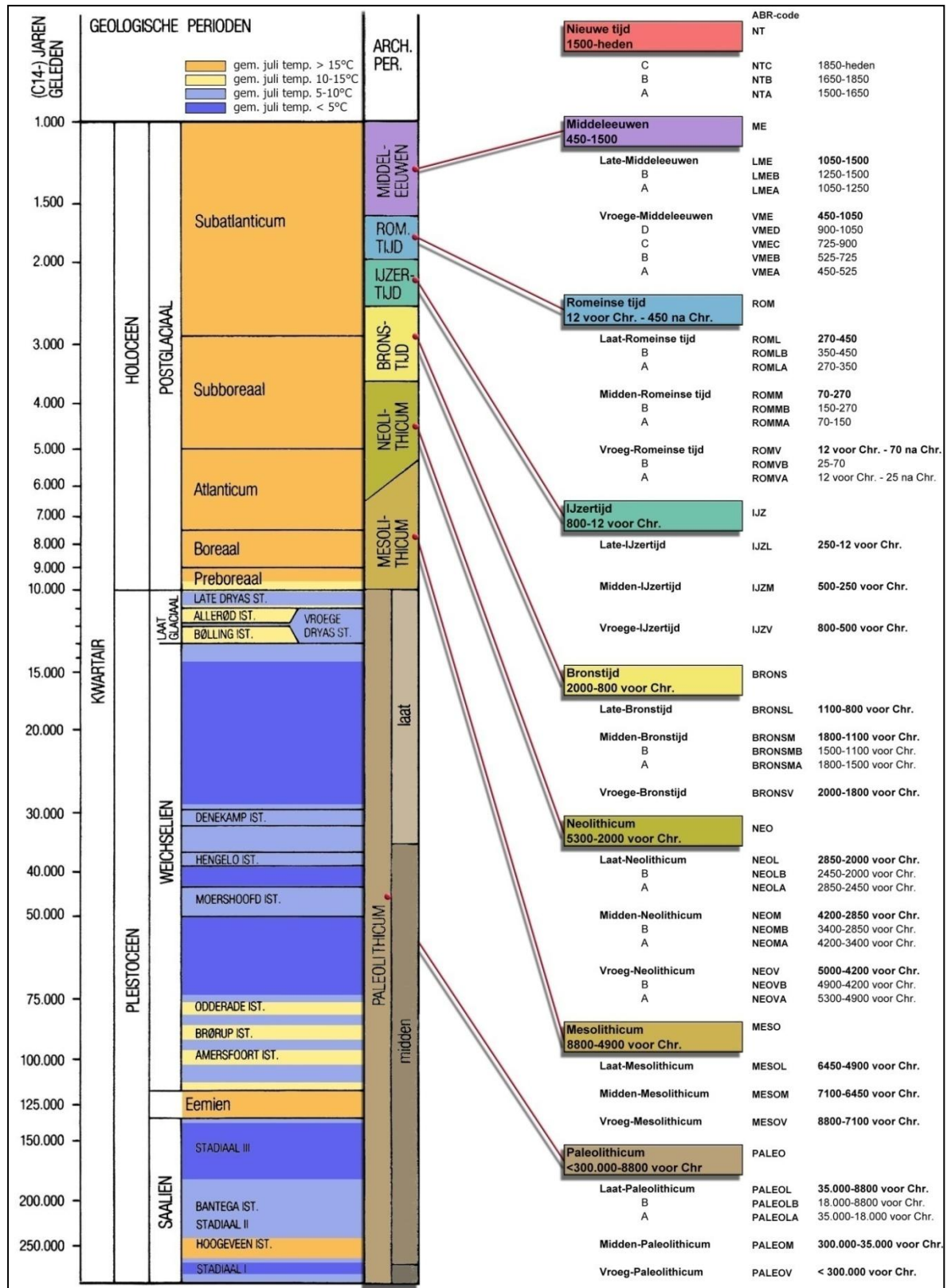
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	8
Fig. 2.2: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Mook en Middelaar (Bron: RAAP 2012).	9
Fig. 2.3: Inventarisatie van het waardevolle cultuurhistorische reliëf in het terrein. Legenda: paars = historische winningskuilen, roodbuine stippels = karrensporen, bruine arcering = rug van onbekende herkomst, bruine lijn = aarden wal, geel = ‘waterbak’ nabij de meerstammige beuken, zwarte strepen = betonnen poortpalen aan de westelijke uiteinde van het droogdal (bron: Keunen 2016).	11
Fig. 2.4: Het plangebied op de topografische militaire kaart uit 1830 – 1850 (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1901-1910, Bonneblad (bron: http://tiles.arcgis.com). ..	13
Fig. 2.7: Het plangebied op de historische kaart uit 1939 (bron: http://tiles.arcgis.com).	14
Fig. 2.8: Impressie van de Slag op de Mookerheide (bron: http://www.geschiedenislokaal024.nl).	15
Fig. 2.9: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied op basis van het bureauonderzoek.	18

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	10
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

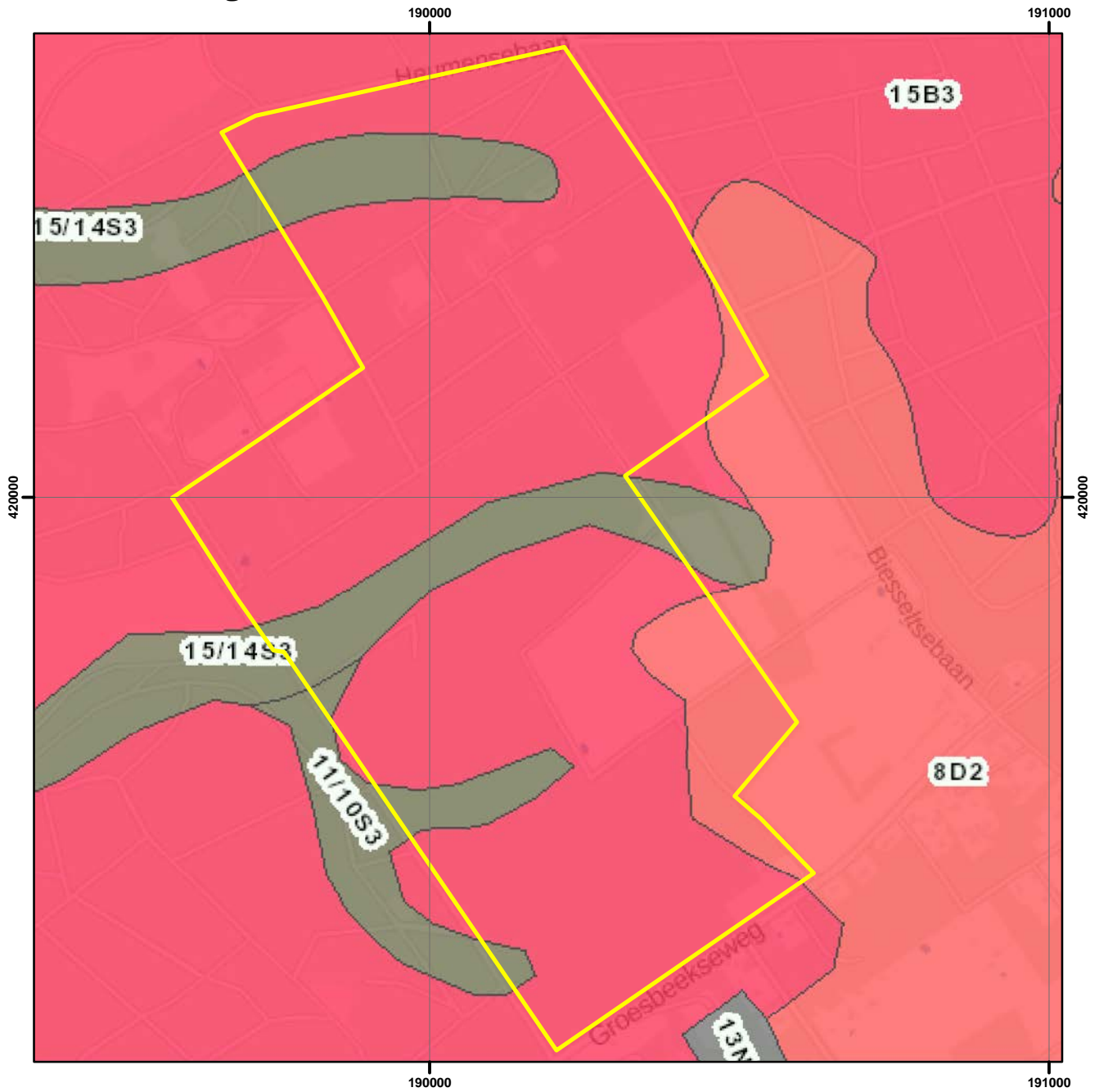
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwering-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingswaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst






afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
..1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
..2	matig	Ks2	klei matig siltige
..3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
..4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
..g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
..g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
..g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
..h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
..h2	matig humeus	L	leem
..h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C ¹⁴ -meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	M C ¹⁴	monster voor C ¹⁴ -datering
AW	Aardwerkkoncentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskeletmonster
BE	Belgie	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C ¹⁴	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	n	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstering
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	o.a.	onder andere
CIS	Centraal Informatie Systeem	OD	ouder dan
cm	centimeter	OR	Oranje
CMA	Centraal Monumenten Archief	ORG	Organisch
con	concretes	OX	oxidatie
CRI	Crinoiden kalk	PA	Paars
CvAK	College	pag.	pagina
d	donker	plr	plantenresten
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	pu	puin
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek systeem
etc.	etcetera		(landelijk coördinatensysteem)
FE	Ijzer/oer	REC	Recente verstering
FeO2	roest (ijzeroxide)	RI	riet
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RZ	Roze
Fig.	Figuur	S	silt
G	Grind	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	sg	slecht gesorteerd
gew.	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
GEWICHT	gewicht	SLK	(productie-) slakken
gg	goed gesorteerd	sph	sphagnum
GIS	Geografisch Informatie Systeem	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GLS	Glas	STN	natuursteen
GN	Groen	tab.	tabel
GPS	Global Positioning System	tel.	telefoon
GR	Grijs	temp	temperatuur
GW	grondwater	TEX	Textiel
Gs	grind siltig	TOU	Touw
Gz1	grind zwak zandig	V	Veen
Gz2	grind matig zandig	v	vondst
Gz3	grind sterk zandig	Vk1	veen zwak kleilig
Gz4	grind uiterst zandig	Vk3	veen sterk kleilig
h	humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
ho	hout	Vm	veen mineraalarm
h1	zwak humeus	vnr	vondstnummer
h2	matig humeus	VST	Vuursteen
h3	sterk humeus	Vz1	veen zwak zandig
ha	hectare	Vz3	veen sterk zandig
HK	Houtskelet	W	west
HL	Hutteleem	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HT	Hout	WI	Wit
HU	Humus	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
id	identiek aan	wo	wordtelrest
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	X(XX)	onbekend
INDET	Ondetermineerbaar	Z	zand
ing.	ingenieur	Z	zuid
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z1	zand uiterst fijn
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z2	zand zeer fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z3	zand matig fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven	Z4	zand matig grof
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z5	zand zeer grof
J	ja	Z6	zand uiterst grof
JD	jonger dan	zg	zegge
K	klei	Zk	zand kleilig
k	kolom	Zs1	zand zwak siltig
KBW	Bouwkeramiek	Zs2	zand matig siltig
KER	keramiek	Zs3	zand sterk siltig
KI	Kiezel	Zs4	zand uiterst siltig
km	kilometer	ZW	Zwart
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie		

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



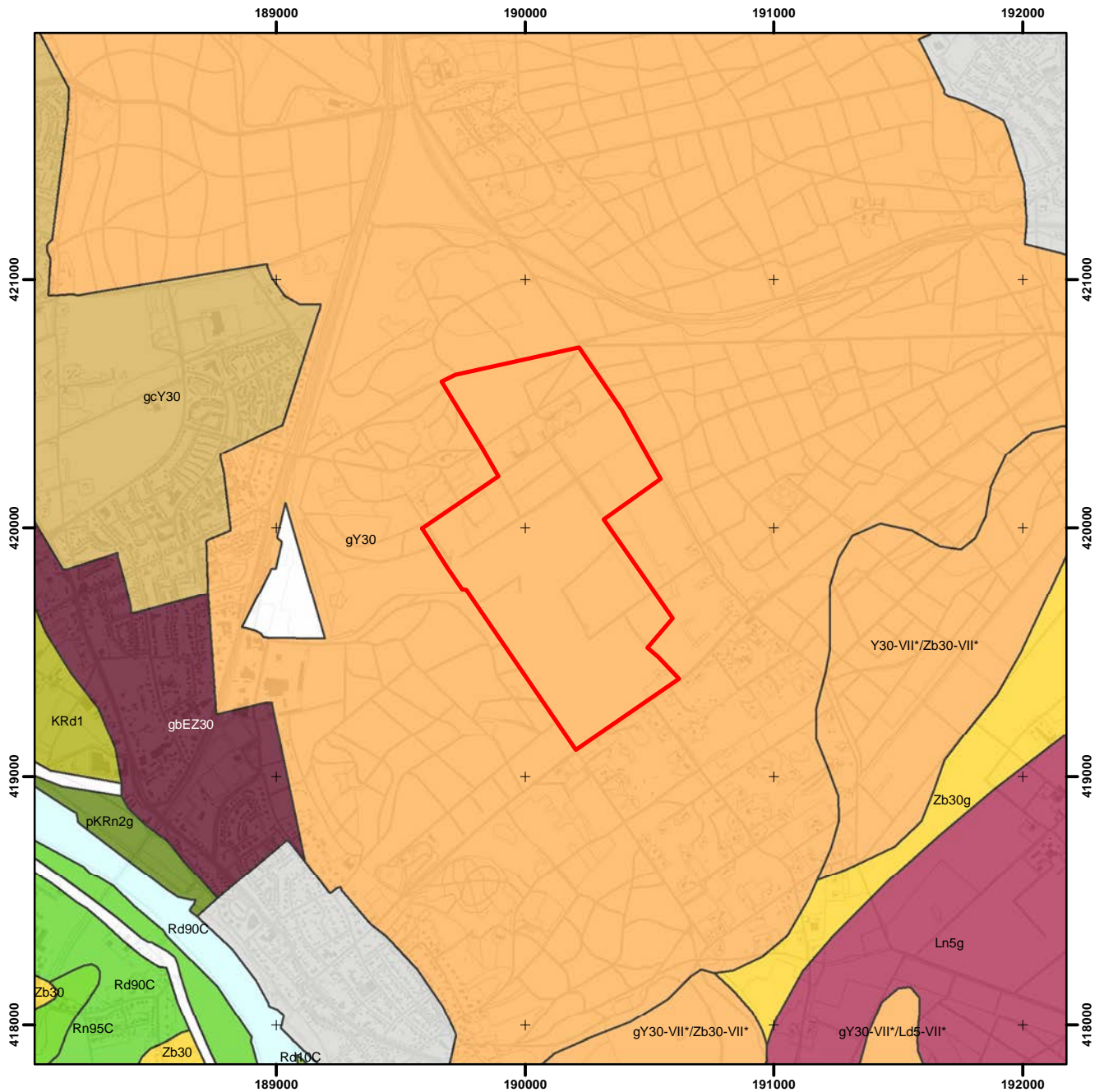
Legenda

-  Plangebied
-  Hoge stuwwal
-  Stuwwalplateau
-  Droog dal al dan niet bedekt met dekzand of löss
-  Groeve



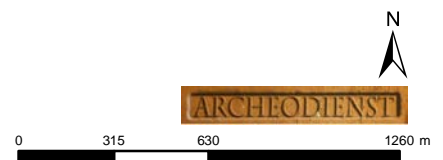
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



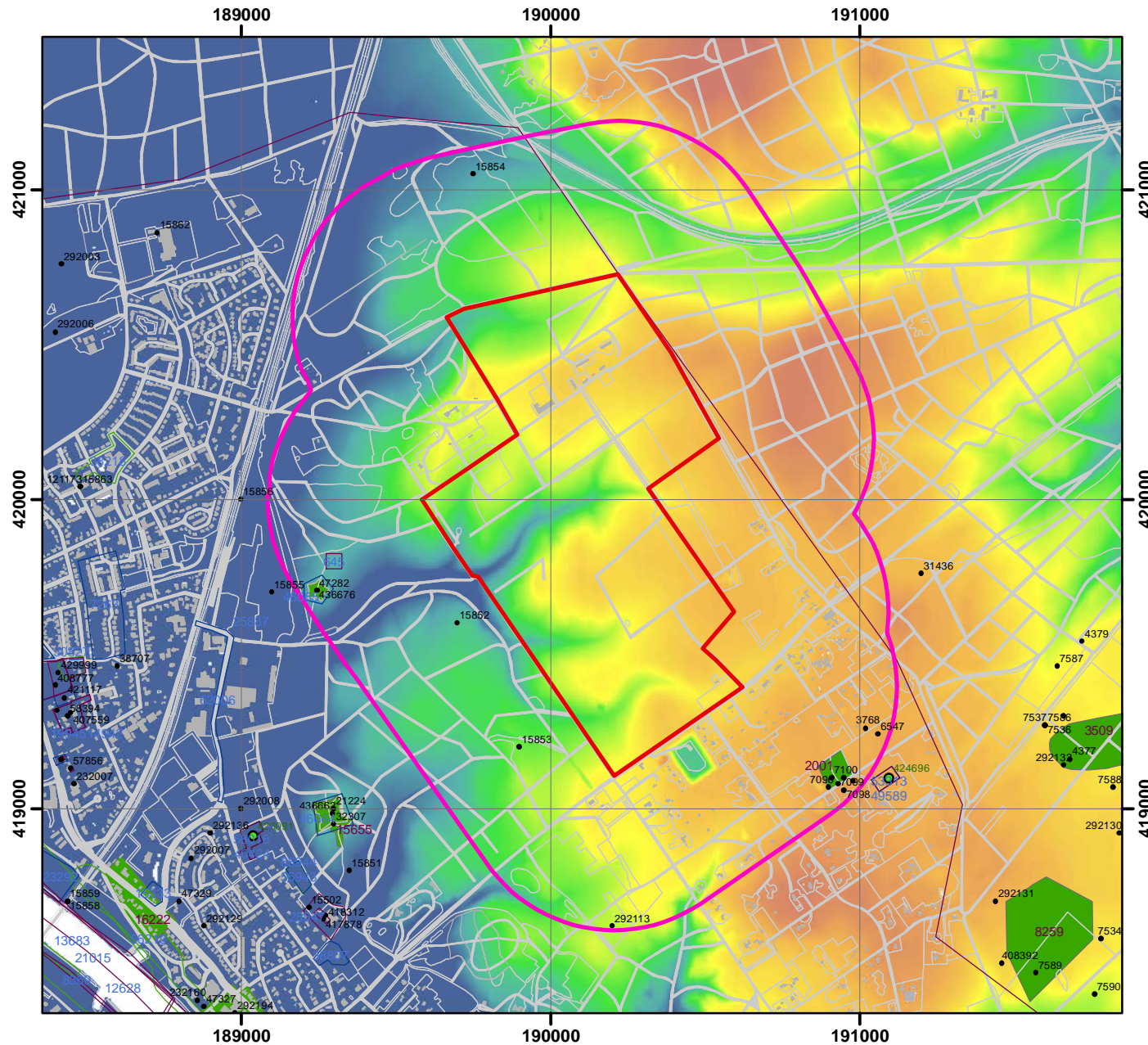
Legenda

- Plangebied
- Y30 Holtpodzolgronden; grof zand
- cY30 Looppodzolgronden; grof zand
- bEZ30 Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand
- Zb30 Vorstvaaggronden; grof zand
- Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei
- KRd1 Oude Ooivaaggronden, lichte zavel
- Ln5 Poldervaaggronden; zandige leem in situ
- Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- pKRn2 Oude leek-/woudeerdgronden; zware zavel
- Rd10C Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel
- AfGrav - Afgegraven
- Water - water
- Bebouw - Bebouwing
- Dijk - Dijk
- g.../...g grof zand en/of grind in de ondergrond



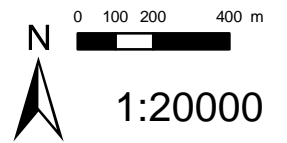
Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**