

Gemeente Landgraaf
OM-nummer: 3299369100

ARCHEODIENST

Archeologisch bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats Heihof te Landgraaf



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 739

**Archeologisch bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats Heihof te Landgraaf**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 739

Onderzoeksmelding: 3299369100
In opdracht van: Natuurbegraven Nederland

Colofon

Titel: Archeologisch bureauonderzoek: Natuurbegraafplaats Heihof te Landgraaf
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 739
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 3299369100
Gemeente: Landgraaf
Opdrachtgever: Natuurbegraven Nederland
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Plangebied op een luchtfoto (bron: googlemaps)
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

11-11-2015



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.....	10
2.3	Archeologie	11
2.4	Historische geografie.....	14
2.5	Cultuurhistorie	16
2.6	Bodemverstoring.....	17
2.7	Specifieke archeologische verwachting.....	17
3	Conclusie en advies	21
3.1	Inleiding.....	21
3.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	21
3.3	Advies	21

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Bijlage 5: Bodemkaart

Bijlage 6: Archeologische informatie

Administratieve gegevens

Projectnaam	Landgraaf-Natuurbegraafplaats Heihof
Onderzoeksmelding	3299369100
Provincie	Limburg
Gemeente	Landgraaf
Plaats	Landgraaf
Toponiem	Heihof
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Natuurbegraven Nederland
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. W. Peters
Bevoegd gezag	Gemeente Landgraaf
Deskundige namens bevoegd gezag	Mevr. H. Vanneste (regio-archeoloog Parkstad)
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 198.259 (y) 325.165 (x) 198.936 (y) 324.873 (x) 198.737 (y) 324.575 (x) 198.007 (y) 324.718
Kaartbladnummer	68G/69E
Huidig grondgebruik	Grotendeels bos. Westelijke deel boerderij met landbouwgrond
Oppervlakte plangebied	Ca. 28,9 ha

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Natuurbegraven Nederland heeft Archeodienst BV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Heihof in Landgraaf (gemeente Landgraaf, 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.

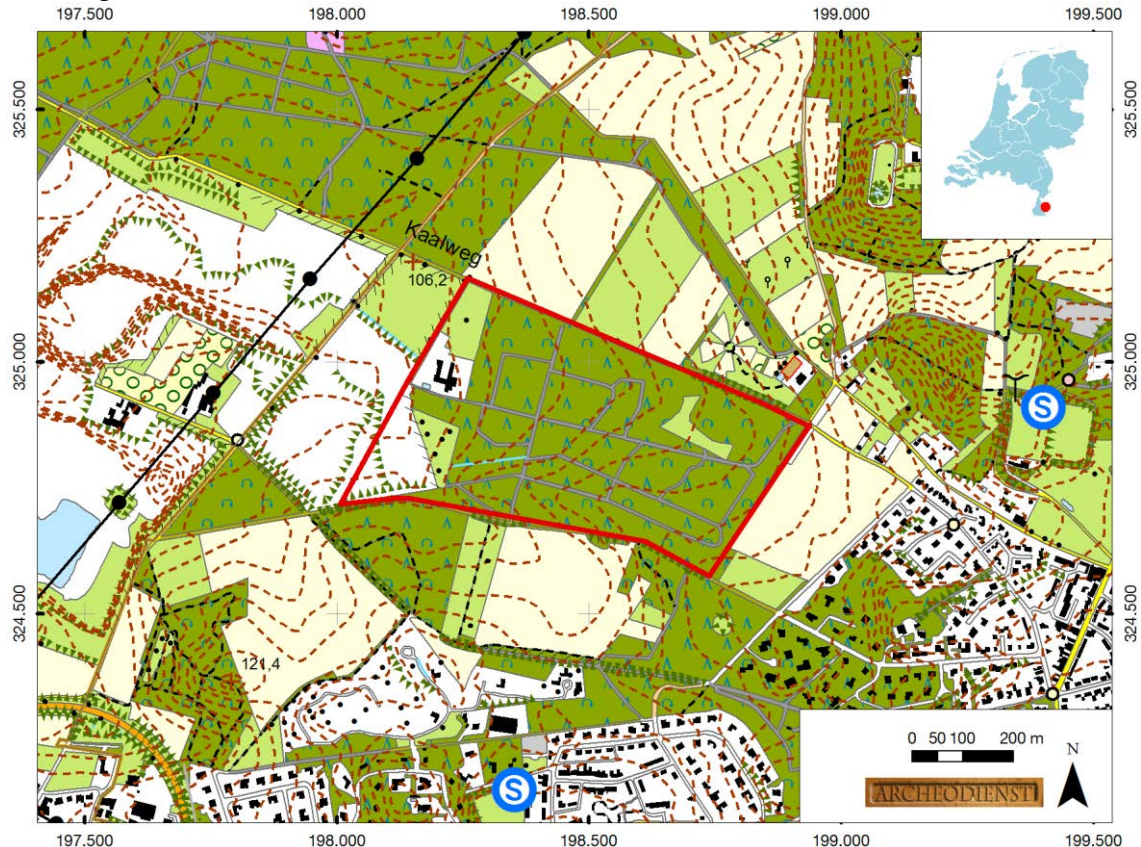


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

In het bestemmingsplan ‘Buitengebied Noord-West’ uit 2013 geldt voor het plangebied de dubbelbestemming waarde – archeologie (deels middelhoge en deels hoge verwachting) en is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² of in het geval dat binnen een straal van 50 m een archeologische vindplaats aanwezig is (www.ruimtelijkeplannen.nl). In 2014 heeft de gemeente de archeologische beleidskaart (Fig. 2.4) met bijbehorende ondergrenzen voor de onderzoeksplicht geactualiseerd. Uitgaande van de hoge verwachtingswaarde is voor het plangebied onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm. Voor de middelhoge verwachtingswaarde geldt een oppervlaktegrens van 2.500 m² en dieptegrens van 40 cm.

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. 28,9 ha groot en ligt in het buitengebied omringd door Heerlen in het westen en zuiden en Landgraaf in het oosten (Fig. 1.1). Aan de westkant wordt het terrein begrensd door de weg Heihof en in het noorden door de Kaalweg. Het plangebied is grotendeels ingericht als bosgebied. In het westelijke deel ligt een boerderij met bijbehorende landbouwgrond. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 105 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het westen tot 128 m +NAP in het oosten.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De exacte inrichting van het terrein is nog niet bekend maar verspreid over het terrein 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 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 Archis2)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Geologische Kaart van Zuid-Limburg en omgeving (Rijks Geologische Dienst 1988)
- Afzettingen van de Maas (Rijks Geologische Dienst 1989)
- 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 Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Gemeente Landgraaf 2014).
- Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgse lössgebied. Volgens de geologische kaart ligt in het plangebied dan ook löss aan het oppervlak (Bijlage 5, code TE1). Het gebied is een terrassenlandschap met een hoogteligging variërend van ongeveer 60 tot 320 m +NAP (Berendsen 2005). De hoogte van het maaiveld binnen het plangebied varieert van ca. 105 m +NAP in het westen tot 128 m in het oosten (www.ahn.nl).

Het terrassenlandschap is ontstaan door een combinatie van tektoniek en klimaatsveranderingen. Door tektonische opheffing van het gebied heeft de Maas zich steeds dieper ingesneden. Op relatief korte tijdschalen ($10^3 - 10^5$ jaren) is vooral de invloed van klimaatveranderingen belangrijk geweest. Door deze klimaatveranderingen is een voortdurende afwisseling opgetreden tussen perioden met insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). Deze afwisseling heeft, in combinatie met tektonische opheffing, geleid tot het ontstaan van terrasniveaus in het Maasdal (Berendsen 2005). De Maasafzettingen bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind (Formatie van Beegden).

In het terrassenlandschap worden twee takken van de Maas onderscheiden namelijk de Oostmaas en de Westmaas. De scheiding wordt gevormd door een centrale zone die zuidwest-noordoost is gericht (Jongmans e.a. 2013). Volgens de terrassenkaart van Zuid-Limburg ligt het plangebied in deze centrale zone die het 'Eiland van Ubachsberg' wordt genoemd (Rijks Geologische Dienst 1989). Deze zone onderscheidt zich van het overige gebied door zijn hoge ligging en doordat daar de oudste rivierniveaus bewaard zijn gebleven (Fig. 2.1). Deze oude terrasafzettingen worden tot de Kiezeloöliet Formatie gerekend. De formatie is gevormd in het Laat-Mioceen (5,3 – 15 miljoen jaar geleden) en Plioceen (1,8 – 5,3 miljoen jaar geleden). In deze lange periode zijn verschillende afzettingen gevormd waardoor de lithologie sterk wisselt. In het algemeen bestaat de afzetting uit uiterst fijn tot uiterst grof zand. Als gevolg van humusinspoeling afkomstig van bodemvorming of veenlagen zijn delen van het zand plaatselijk donkerbruin van kleur in plaats van wit tot

bruinigrij. Plaatselijk komen klei- en grindlagen voor en gelaagde pakketten met een afwisseling van zand en klei (www.dinoloket.nl – nomenclator).

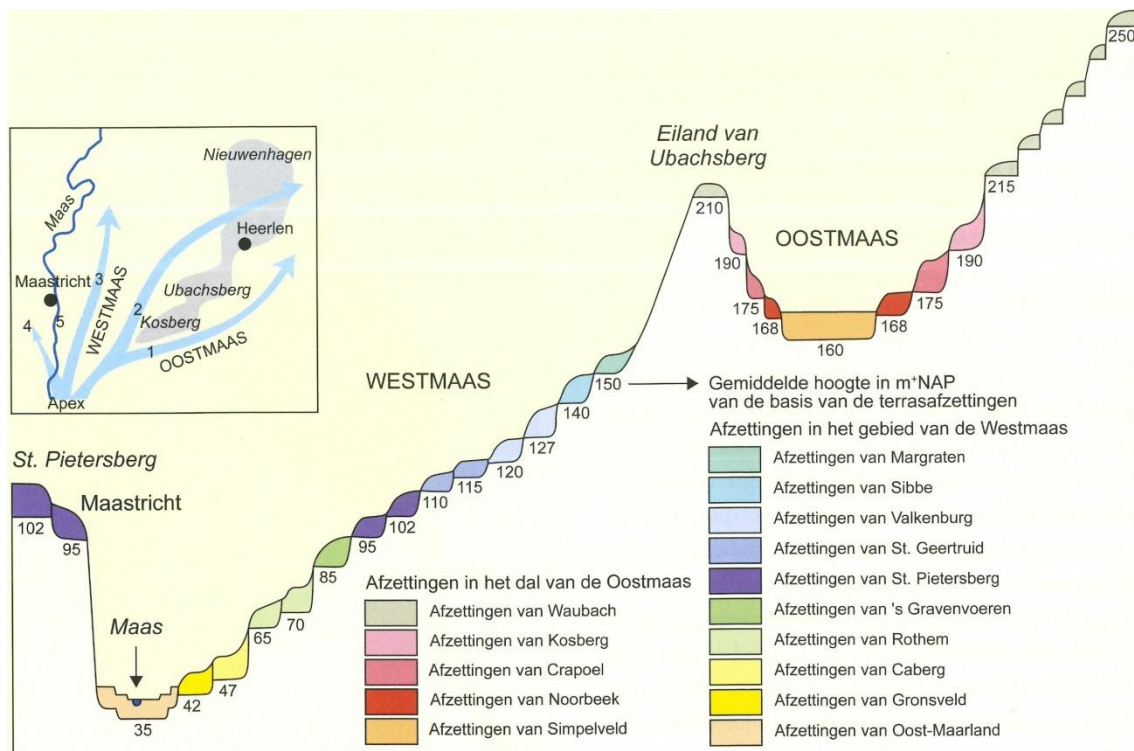


Fig. 2.1: Schematische doorsnede met een overzicht van de positie van de terrassen van de Maas. De inzet is de verschuiving van de Maastakken van oud (1) naar jong (5) (Bron: In Jongmans e.a. 2013 naar Felder en Bosch 1989; Van den Berg 1989).

Algemeen geldt dat van de terrasafzettingen slechts de grove, onderste pakketten bewaard zijn gebleven. De oorspronkelijke top is vermoedelijk afgevlakt door herhaalde en langdurige erosie onder de periglaciaire omstandigheden in de ijstijden. Het reliëf in de omgeving van het plangebied bestaat uit restheuvels, onder andere de Heksenberg, en afgevlakte zones. De trapsgewijs geordende vlakken sluiten met hun hoogteligging aan bij vroegpleistocene Maasterrassen (Jongmans e.a. 2013) (Fig. 2.2).

Volgens de geologische kaart heeft in de oostelijke helft van het plangebied in sterke mate erosie plaatsgevonden waardoor zeer oude afzettingen dicht aan het oppervlak zijn komen te liggen (Bijlage 4, code Br/Hb). Dit betreft de Formatie van Breda die is gevormd in het Laat-Oligoceen (33,9 miljoen – 23 miljoen jaar geleden) tot Vroeg-Pliocene (3,1 – 5,3 miljoen jaar geleden). De afzettingen zijn ontstaan in een ondiep marien milieu en bestaan in het algemeen uit zand en klei. In dit gebied wordt een kenmerkende laag fijn tot matig fijn zand onderscheiden, die wit tot grijs van kleur is, het zogenaamde zilverzand (Laagpakket van Heksenberg) (www.dinoloket.nl – nomenclator).

De afzettingen van de Formatie van Breda zijn afgedekt met een dunne laag hellingafzettingen die bestaan uit een mengsel van grind, zand en leem (Bijlage 4, rode arcering). Deze hellingafzettingen zijn met name in de ijstijden gevormd. In deze (zeer) koude perioden is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest, waardoor het water werd gedwongen langs het oppervlak af te stromen, waarbij dalen en hellingen zogenaamde lösswanden en afbraakwanden zijn ontstaan. Binnen het plangebied is op de hellinggradiënt van oost naar west een droog dal ontstaan (Bijlage 5, code 15/14R3). Ook door het zuidwestelijke deel van het plangebied loopt een droog dal. Beide dalen zijn onderdeel van een vertakt systeem dat ten westen van het plangebied in zuidelijke richting heeft afgewaterd in de Caumerbeek. Vanwege de grote hoogteverschillen in het gebied zijn de droge dalen niet duidelijk te onderscheiden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland.

Ze zijn alleen zichtbaar als inhammen in het hogere plateau ten oosten van het plangebied (Fig. 2.3).

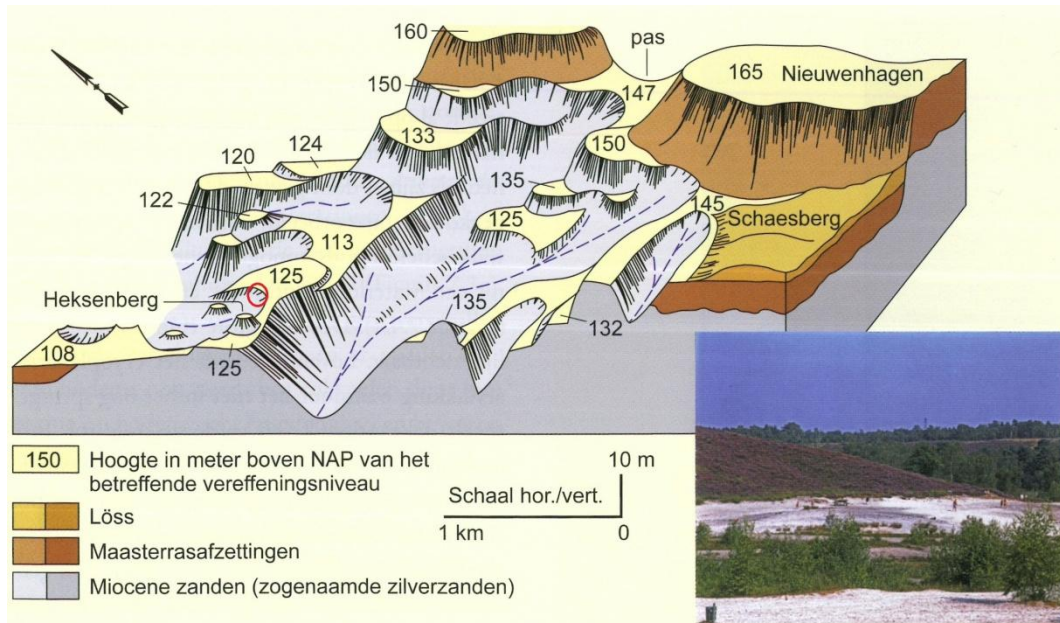


Fig. 2.2: Het reliëf van de Brunssummer heide in de omgeving van Heerlen waarbij de ligging van het plangebied globaal is aangegeven met een rode cirkel (Bron: In Jongmans e.a. 2013).

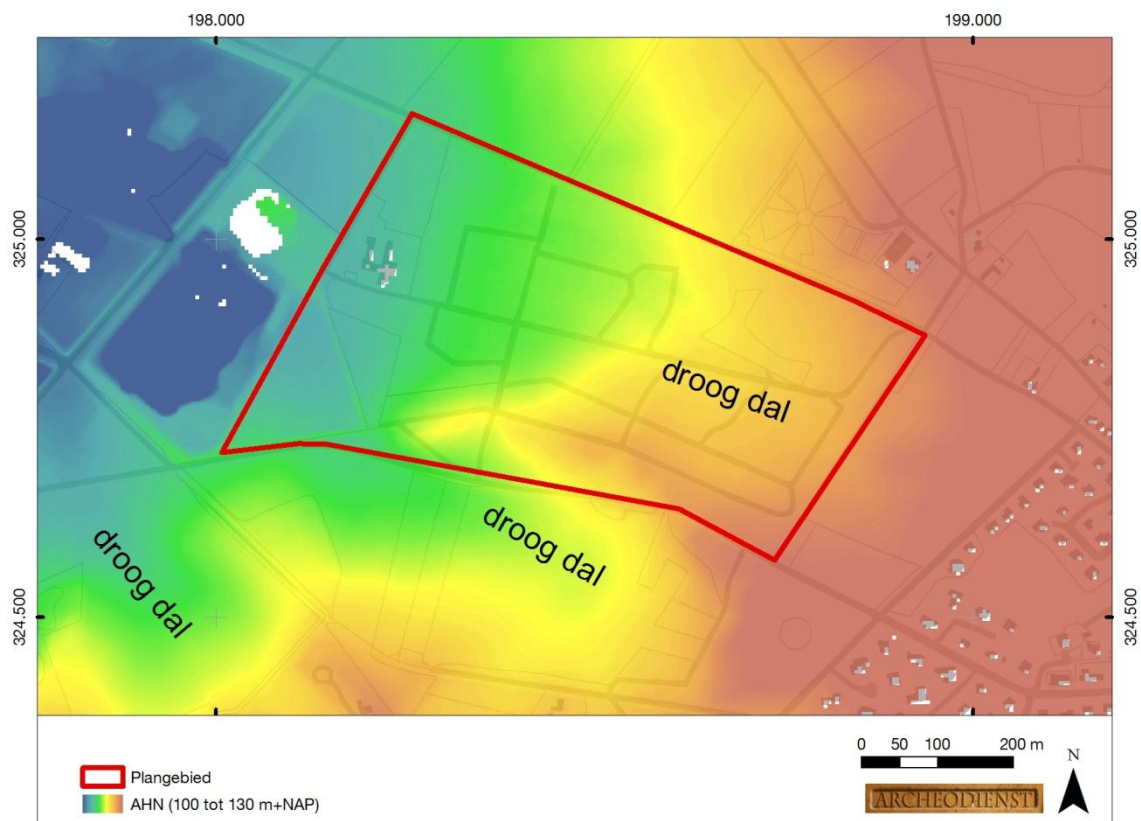


Fig. 2.3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Vanaf het Saalien (circa 300.000 – 115.000 jaar geleden) is löss in dit gebied afgezet (Berendsen 2005). De Maasterrassen en hellingen zijn toen bedekt met löss, waarna erosie van löss op de hellingen is opgetreden. Later in de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is opnieuw löss afgezet. Dit is met name het geval geweest tijdens de koudste en droogste perioden van het Weichselien, het Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden). In deze koude perioden ontbreekt de vegetatie vrijwel geheel, waardoor op grote schaal verstuiving door de wind heeft plaatsgevonden, waarbij löss is afgezet. Löss bestaat voor 75% uit kwartskorrels met een korrelgrootte van 2-50 µm (ter vergelijking: matig fijn zand heeft een korrelgrootte van 150-210 µm) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel gerekend. Lithologisch gezien is het zeer goed gesorteerde siltige leem (Berendsen 2004). Volgens de geologische kaart is in het westelijke deel van het plangebied een dik pakket löss afgezet dat relatief zandig is ontwikkeld (Bijlage 5, code TE2). Er is sprake van zogenaamde zandlöss waardoor de textuur beschreven kan worden als lemig zand en/of zandige leem. Vermoedelijk komt dit doordat sprake is van secundaire löss, löss dat is geërodeerd en opnieuw is afgezet (zie volgende alinea en paragraaf 2.2.2).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De löss is grotendeels vastgelegd, al blijft met name op de hellingen erosie plaatsvinden. Vermoedelijk is dit ook het geval in het plangebied want volgens de bodemkaart is in het westelijke deel van het plangebied sprake van colluvium (geërodeerde löss dat opnieuw is afgezet) in de hellingvoet of uitspoelingswaaier (Bijlage 6, code Ldh5).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart (Bijlage 6) worden binnen het plangebied drie verschillende bodemtypen verwacht: ooivaaggronden in zandige leem (code Ldh5), mariene afzettingen ouder dan het Pleistoceen bestaande uit fijn zand (code MZz) en haarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hd21). De verschillende bodemtypes zijn het resultaat van verschillen in de samenstelling van de natuurlijke ondergrond.

De ooivaaggronden zijn ontwikkeld in het westelijke deel van het plangebied waar geërodeerde löss opnieuw is afgezet (colluvium). Dit colluvium is met name aan het einde van het Pleistoceen ontstaan toen er veel sneeuwmeltwater werd afgevoerd. Het kenmerkt zich door een helder bruine kleur. Aan het einde van het Laat-Glaciaal is de ontkalking van de bodem op gang gekomen waardoor in het algemeen de bovenste 2,5 – 3,0 m van de löss is ontkalkt (Jongmans e.a. 2013). Bij archeologisch onderzoek ten behoeve van een ontgrondingsvergunning zijn in het gebied direct ten westen van het plangebied enkele boringen gezet. Hier is geconcludeerd dat het colluvium ter plaatse vermoedelijk grotendeels uit de Nieuwe tijd dateert, toen de bodem als gevolg van het gebruik als landbouwgrond kwetsbaar werd voor bodemerosie. De colluviale löss (60 – 80 cm) is namelijk niet geheel homogeen maar enigszins gevlekt. In de periode daarvoor in de Prehistorie - Middeleeuwen was het gebied bebost en/of begroeid met heide waardoor erosie beperkt zal zijn geweest (Ellenkamp 2006).

De ooivaaggronden bestaan tot 60 à 80 cm uit zandige leem (secundaire löss vermengd met zand van de Laagpakket van Heksenberg) liggend op kleiig fijn zand met enkele roodbruin gekleurde, ijzerhoudende bandjes (Laagpakket van Heksenberg, toevoeging ...t bij de code van het bodemtype) (Stichting voor Bodemkartering 1990).

In het oostelijke deel van het plangebied liggen de leemarme, matig fijn kwartszanden van het Laagpakket van Heksenberg (Formatie Breda) dicht aan het oppervlak. Vermoedelijk is in het zand oorspronkelijk een haarpodzolbodem ontwikkeld (zie volgende alinea) maar deze is vermoedelijk door erosie verdwenen. Tot 40 – 50 cm beneden maaiveld is de bodem meestal sterk lemig, waarschijnlijk als gevolg van bijmenging met löss en enigszins verbruind. Daaronder ligt kalkloos, leemarm matig fijn zand (Stichting voor Bodemkartering 1990).

De haarpodzolgronden zijn aanwezig op de locaties die relatief vlak zijn (plateau) of een flauwe helling betreft waar weinig erosie heeft plaatsgevonden. Op basis van de bodemkaart wordt dit bodemtype in de zuidoostelijke hoek van het plangebied verwacht. 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. De podzolgrond bestaat uit een donkere, humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). De bovengrond van de haarpodzolbodem is 10 – 30 cm dik, zeer donkergrijs en matig humeus. Daaronder ligt een lichtgrijze, humusarme E-horizont die vaak tot 70 – 100 cm diep reikt. De overgang naar de B-horizont is scherp maar onregelmatig of golvend. Plaatselijk komen trechtervormige oplossingen voor waar de E-horizont tot 2 m dik is. Daaronder ligt een ca. 8 cm dikke zwartebruine Bh-horizont met daaronder een ca. 30 cm dikke donkerbruine B-horizont. De C-horizont die soms dieper begint dan 120 cm, is licht geelbruin van kleur en bevat vaak grillig verlopende, zwarte humusfibers. Plaatselijk zijn enkele rolkeitsjes in het profiel aanwezig (Stichting voor Bodemkartering 1990).

Op de bodemkaart staan normaal gesproken de grondwaterstanden aangegeven door middel van grondwatertrappen. In de omgeving van het plangebied staat het grondwater echter te diep voor een aanduiding met een bepaalde grondwatertrap. De grondwaterspiegel kan ter plaatse van de terrassen en hellingen enkele meters beneden maaiveld liggen. Ter plaatse van de haarpodzolgronden komen zeer diepe grondwaterstanden voor van meer dan 10 m diep (Stichting voor Bodemkartering 1990).

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten en waarnemingen aanwezig. In een straal van 550 m rondom het plangebied zijn drie archeologische monumentterreinen (AMK-terrein) en vierentwintig waarnemingen bekend (Bijlage 7, Tab. 2.1).

Grenzend aan de zuidoostkant van het plangebied ligt een terrein waar zich mogelijk sporen van begravingen uit de IJzertijd bevinden (AMK-terrein 11166). Hier ligt een heuvel met een diameter van 18 m met daar omheen kleine heuveltjes (waarneming 35462). Dichtbij het even ten oosten ervan gelegen kruispunt is een urn gevonden, toen daar nog een zandweg aanwezig was. Ook ca. 150 meter richting het zuidwesten zijn in het verleden urnen opgegraven (waarneming 35467). In 1983 is een boring in de heuvel gezet. De bodem bestond uit een 15 cm dikke humeuze bovengrond met achtereenvolgens 75 cm zilverzand, 5 cm donker humeus en geel zand (vaste ondergrond). Buiten de heuvel bestaat de bodem uit een humeuze bovengrond van 15 cm met zilverzand tot 150 cm. In 1994 heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij werd geconcludeerd dat het een natuurlijke heuvel betreft die wel als grafheuvel gebruikt kan zijn. Andere (kleine) heuvels zijn in het dichte struikgewas niet gevonden (waarneming 121355).

Ca. 230 m ten zuiden en 50 m ten zuidwesten van het plangebied is langs de weg Oude Landgraaf een deel van een grote (zo'n 10 km lange) landweer gevonden uit de Late-Middeleeuwen (AMK-terrein 5556 en 5557). Deze landweer, de Landgraaf of Boebegraaf genaamd, strekt zich uit over de Brunsummerheide. Het verdedigingswerk bestaat uit twee parallelle wallen met daartussen een gracht. De oudste vermelding dateert uit 1498 maar aangenomen wordt dat de aanleg teruggaat tot in de 14^e eeuw (waarneming 407706). Landweren dateren in het algemeen uit de 14^e of 15^e eeuw en hadden tot doel om het grondgebied van een nederzetting te beveiligen (Baas e.a. 2005). Ook diende de wallen vaak als veekering om te voorkomen dat de gewassen op de akkers door het vee beschadigd zouden worden. De landweer vlakbij het plangebied omsloot een groot deel van de Brunsummer- en Tevenerheide. Door middel van een boorraai is het profiel van de landgraaf geconstrueerd (onderzoeksmelding 35361, waarneming 415690). De conclusie van het onderzoek is dat de beide wallichamen in feite zeer slecht bewaard zijn gebleven. De dikte van het wallichaam is 20 cm en de gracht is opgevuld met afgespoelde sedimenten. De landgraaf is door de gemeente aangemerkt als object van zeer hoge cultuurhistorische waarde en wordt tot het landschappelijk erfgoed gerekend (Vaessen 2014).

Monument/waarneming		Ligging	Aard monument	Datering
11166	35462	0 m ten ZO (Kakert)	Mogelijke grafheuvel/grafveld	IJZ
5556	22153	50 m ten ZW	Landweer	LMEB
5557	415690, 407706	230 m ten Z (Oude Landgraaf/Boebegraaf)		
Waarneming/ Onderzoeksmelding		Ligging	Aard waarneming	Datering
431765	---	420 m ten Z (Boomweg 4)	Vuurstenen bijl Vuurstenen kernstuk	NEOVA – NEOLB NEOVB
35467	Veldverkenning 1957	350 m ten ZW (Kakert)	Kleine verhogingen (urnenveld), handgevormd aardewerk	BRONSL-IJZ
55984	8905	420 m ten ZW (De Kakert)	Vuurstenen werktuigen, afval Twee fragmenten handgevormd aardewerk Fragment Pingsdorfaardewerk Kuil	PALEO-IJZ Onbekend VMED-LMEA NT
22153	Vermelding uit 1900	70 m ten ZW (AMK- terrein 5556)	Deel van de landweer, waarschijnlijk met spitsvormige gracht	LMEB
415690	35361	210 m ten Z (AMK- terrein 5557)	Slecht geconserveerd wallichaam	
407706	Inventarisatie in 1979	260 m ten Z (AMK- terrein 5557)	Landweer: twee wallen en een gracht	
428898	Detectievondst uit 1998	210 m ten Z (Bousberg)	Zilveren munt	ROMM
428816	Detectievondsten uit 2007	150 - 250 m ten Z (Bousberg)	Bronzen munt	ROMM
428810			Bronzen munt	ROMV
428896			Paardentuig	IJZL-ROMV
428814	Detectievondst uit 2008	140 m ten ZW (Bousberg)	Bronzen munt	ROMM
428822	Detectievondst uit 2009	180 m ten ZW (Bousberg)	Paardentuig	IJZL-ROMV
428824	Detectievondst uit 2010	200 m ten Z (Bousberg)	Zilveren munt	ROMV
428820	Detectievondst uit 2011	300 m ten ZW (Bousberg)	Bronzen paardentuig	ROM
428943		240 m ten Z (Bousberg)	Bronzen of koperen munt	ROMV
35462	Veldverkenning	110 m ten Z (AMK- terrein 11166)	Grafheuvel, een fragment handgevormd aardewerk	IJZ
121355	Inventarisatie in 1994		Natuurlijke heuvel, mogelijk wel gebruikt als grafheuvel	
428897	Detectievondst uit 2006	190 m ten Z (Exdel)	Koperen gesp	LME
428826	Detectievondst uit 2008	30 m ten Z (Exdel)	Bronzen munt	ROMM
428812				
428818	Detectievondst uit 2011	150 m ten Z (Exdel)	Bronzen paardentuig	ROM
32941	Veldverkenning in 1957	210 m ten ZO (Voorstraat)	Vuursteenvindplaats: bewerkt vuursteen en schrabbbers	LPALEO-MESO
21261	---	110 m ten Z	Wal	LMEB
32652	---	500 m ten NO (Luchtschacht)	Vuurstenen steker, afslagen, schrabber	NEO

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten en waarnemingen binnen een straal van 550 m rondom het plangebied.

De oudste vondsten die in directe omgeving van het plangebied zijn gevonden, dateren uit 1957 en zijn na een veldverkenning door dhr. Modderman met dhr. C. Beckers gemeld. Het betreft een vindplaats van bewerkt vuursteen, waaronder zeer veel krabbers (waarneming 32941). De vindplaats ligt op vlak gedeelte binnen de helling (vereffeningsrestplateau) ca. 210 m ten zuidoosten van het plangebied. De artefacten zijn ruim gedateerd in de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum.

Bij de bouw van de woning aan de Boomweg 4 op ca. 420 m ten zuiden van het plangebied zou een vuurstenen bijl en vuurstenen kernstuk uit het Neolithicum zijn gevonden (waarneming 431765). Ook ca. 500 m ten noordoosten van het plangebied is een vuurstenen steker en schrabber gevonden uit het Neolithicum (waarneming 32652).

Op de akker tussen het plangebied en de landweer zijn in de periode 2006 – 2011 door een metaaldetectorspecialist enkele vondsten gedaan waaronder twee Romeinse munten (waarneming 428826 en 428812), een bronzen paardentuig uit de Romeinse tijd (428818) en een koperen gesp uit de Middeleeuwen (waarneming 428897). Ook op de akkers aan de andere kant van de Landgraaf ten zuidwesten van het plangebied (Bousberg) zijn diverse metalen voorwerpen gevonden waaronder veel bronzen en zilveren munten uit de Romeinse tijd.

Ca. 420 m ten zuidwesten van het plangebied heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden waarbij op twee locaties vondsten zijn gedaan die zich aan/direct onder het oppervlak bevinden (onderzoeksmelding 8905, waarneming 55984). De vindplaats ligt op een markante heuvel langs het beekdal de Caumerbeek (Bijlage 6). De vondsten dateren uit de Steentijd, IJzertijd en (Romeinse tijd)/Late-Middeleeuwen. Tot op heden heeft nog geen proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden om de aard van de vindplaatsen vast te stellen. Ook op het aangrenzende terrein in het oosten is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 12259). Hierbij zijn geen vondsten gedaan maar op basis van de intactheid van de bodem en de vondsten op het hiervoor genoemde terrein wordt toch een proefsleuvenonderzoek geadviseerd om de aan- of afwezigheid van archeologische resten vast te stellen.

Onderzoeksmelding	Ligging	Aard melding	Resultaten/advies
8905	280 m ten ZW (De Kakert)	Booronderzoek door RAAP in 2004	Zie waarneming 55984
12259	230 m ten Z (Bousberg)	Booronderzoek door BILAN in 2005	Geen indicatoren gevonden, intact bodemprofiel → vervolg d.m.v. proefsleuven
13846	390 m ten O (De Voort)	Booronderzoek door Arcadis in 2004	Verstoord tot in de C-horizont → geen vervolgonderzoek
18990	0 m ten NW (groeve Sigrano)	Bureauonderzoek door RAAP in 2006	Locatie 'Mijnsteenbergr' is verstoord → geen vervolgonderzoek. Locatie 'Ontgrondingsgebied' kleine kans op middenpaleolithische vondsten onder colluvium (löss) → inspectie tijdens graafwerkzaamheden door lokale heemkundekring
19251	180 m ten NW	Bureauonderzoek door RAAP in 2006	---
35361	40 m ten Z (Landgraaf)	Booronderzoek door RAAP in 2009	Zie waarneming 415690
44601	0 m ten N (Parkstad)	Bureauonderzoek door RAAP in 2011	---
47911	0 m ten ZO (Buitenring Parkstad Limburg)	Booronderzoek door ArcheoPro in 2011	---

Tab. 2.2: Overzicht van de onderzoeken die binnen een straal van 550 m rondom het plangebied.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied een deels middelhoge en deels hoge verwachting (Fig. 2.4). In het zuidelijke deel zijn ook beperkte zones met een lage verwachting

aangegeven. Vermoedelijk zijn deze verwachtingszones automatisch op basis van een model gegeereerd want het geeft een erg gefragmenteerd beeld. Er zijn geen aangesloten zones aangegeven waardoor onduidelijk blijft of nu een middelhoge of hoge verwachting geldt of plaatselijk een lage verwachting. Op basis van dit bureauonderzoek zal uiteindelijk een gespecificeerde verwachtingskaart voor het plangebied worden gemaakt (zie paragraaf 2.7).

Het plangebied is geen onderdeel van een provinciaal archeologisch aandachtsgebied (<http://portal.prvlimburg.nl>).

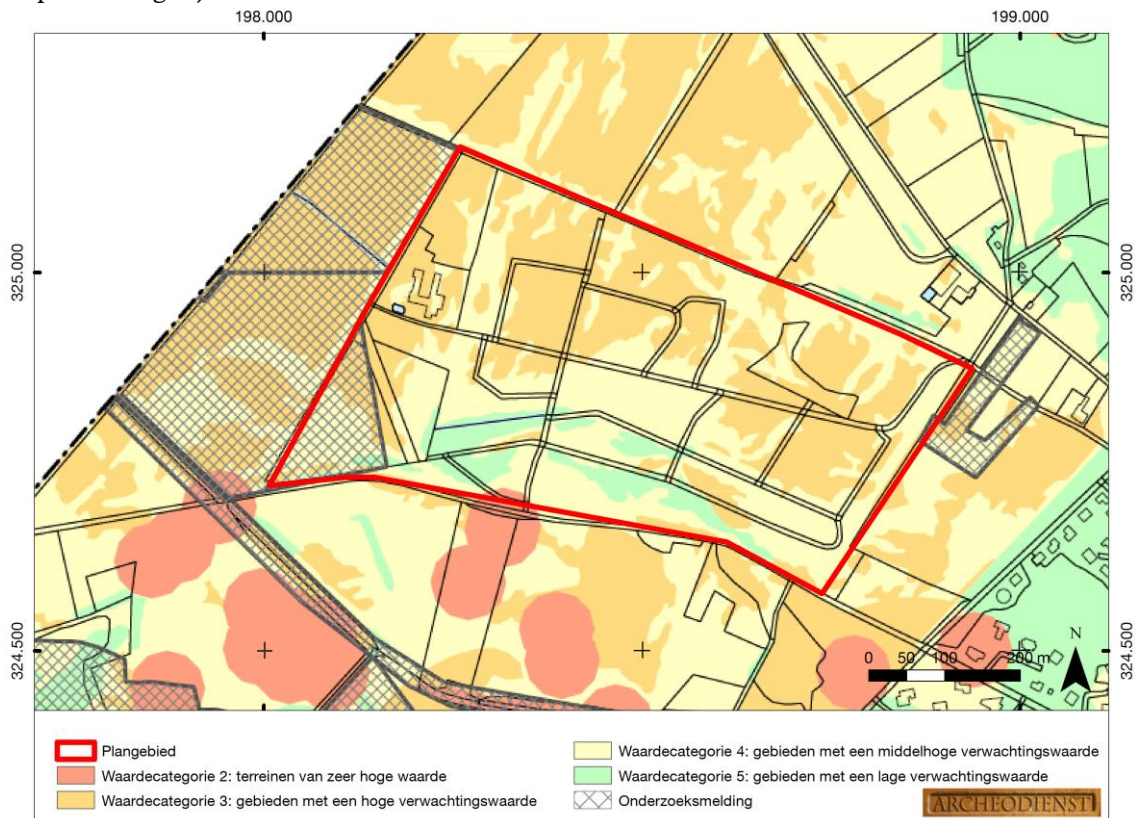


Fig. 2.4: Het plangebied op de verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Landgraaf (Gemeente Landgraaf 2014).

2.4 Historische geografie

Het plangebied ligt vlakbij de Brunsummerheide. In dit gebied ontbreekt grotendeels een lössdek. De bodem bestaat uit onvruchtbare tertiaire zanden die tot op heden nauwelijks zijn ontgonnen. In de Volle-Middeleeuwen ontstond er een reeks nederzettingen ten westen van deze woeste gronden (Schinveld, Brunsum en Rumpen) op de overgang van het plateau van Doenrade naar de Brunsummerheide. Ten oosten van het plangebied ligt het plateau van Nieuwhagen. Het dorp Nieuwhagen dat ten oosten van het plangebied ligt, is tussen 1000 – 1300 n. Chr. gesticht (Verhoeven 2007).

De oude bouwlanden liggen rondom de nederzettingen. Het plangebied lag buiten deze zone en was in de Late-Middeleeuwen vermoedelijk nog in gebruik als woeste grond (heide en/of bos). Het plangebied maakt deel uit van een gebied dat in de 17^e eeuw werden ontgonnen om als landbouwgrond in gebruik te nemen (Renes 1988). Het begon bij het plangebied met de aankoop van grond door de Maastrichtse textielhandelaar Heldewier in 1634. In 1670 breidde hij zijn bezit uit en stichtte de boerderij die later Heidehof zou gaan heten, niet te verwarren met de Heihof binnen het plangebied. De boerderij in het plangebied ontstond namelijk pas later bij een splitsing van de boerderij rond 1722/1725 (Purmer 2015). Zo ontstonden de ‘onderste’ en ‘overste’ Heihof. Op de Tranchotkaart 1803-1820 is te zien dat de ‘Overstenheydehoff’ in het westelijke deel van het plangebied ligt (Fig. 2.5). In de naam klinkt de relatie door met de ‘moederboerderij’ die

als Onderste Heyhof op de kaart staat (Purmer 2015). Bij het huis hoort een tuin en boomgaard. De rest van het plangebied is volgens de informatie behorende bij het minuutplan grotendeels in gebruik als bouwland (www.watwaswaar.nl). Enkele percelen zijn aangegeven als bos, schaapsweide of zijn nog begroeid met heide.

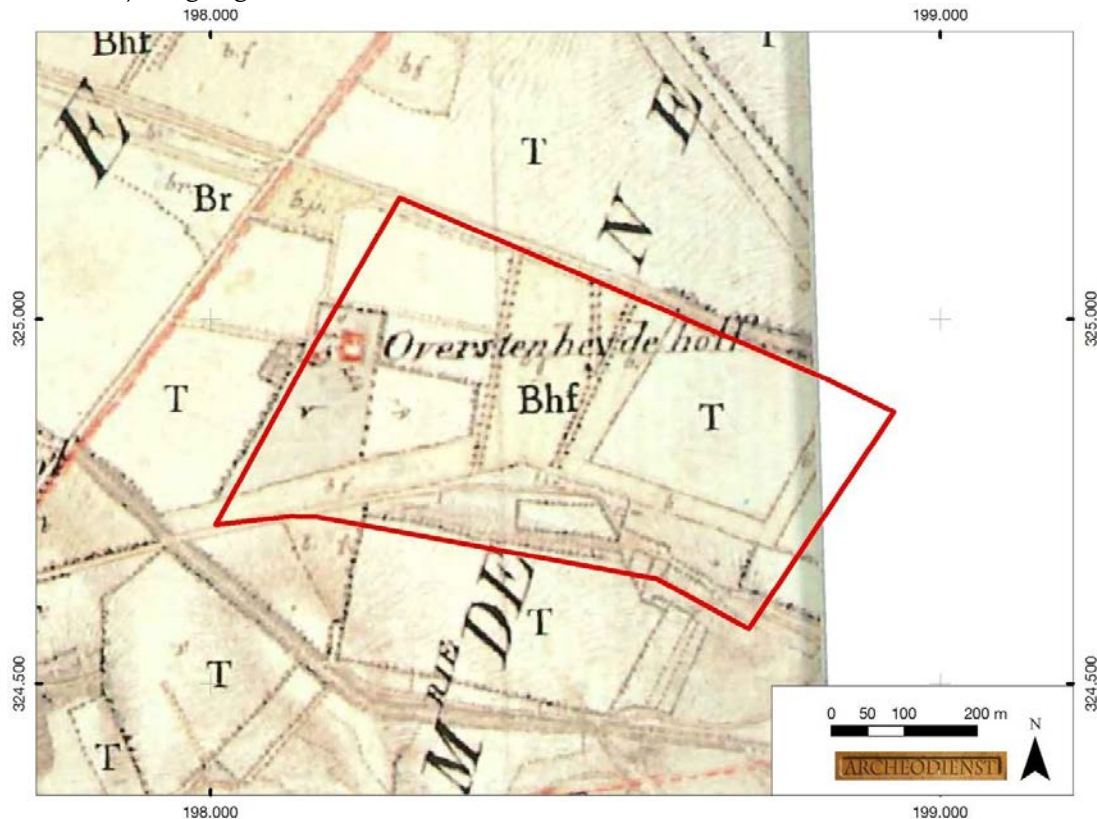


Fig. 2.5: Het plangebied op de Tranchotkaart uit 1803 - 1820 (Bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1967).

De combinatie van bosbouw, akkerbouw en boomgaard blijft gedurende de 19^e eeuw dominant. Dat verandert in 1898 als J.H. Menten de Heihof, zoals de boerderij dan heet, met 250 hectare grond koopt. Hij bouwt in 1903 een kasteelachtig huis en breidt de bosbouw op zijn bezit uit met het oog op de groeiende behoefte aan mijnhout (Purmer 2015). Op de kaart uit het begin van de 20^e eeuw is goed te zien dat het bosareaal binnen het plangebied is uitgebreid en paden zijn aangelegd. Er zijn nog maar een paar percelen landbouwgrond overgebleven (Fig. 2.6).

In de loop van de 20^e eeuw treedt het verval in. Door mijnschade raakt de Heihof onbewoonbaar. De familie verblijft in de zomer in bungalows die in het bos zijn gebouwd (jaren vijftig/zestig) die later weer verdwenen zijn. Eind jaren zestig proberen de erven Menten een vergunning te krijgen om grote delen van hun landgoed te laten afgraven voor de zilverzandwinning. Of hier ook de bossen van de Heihof onder vielen, is niet bekend. In de jaren zeventig en tachtig van de 20^e eeuw is de Heihof in gebruik als veldbiologisch centrum (?). Dit heeft weinig sporen nagelaten (Purmer 2015).

Het landschap ter plaatse van het plangebied is vrijwel onaantast gebleven maar in de omgeving hebben veel ontgravingen plaatsgevonden. In Zuid-Limburg zijn diverse delfstoffen gewonnen, zoals vuursteen (in de prehistorie), mergel (vanaf de Romeinse tijd) en steenkool (vanaf de Middeleeuwen). In de 12^e eeuw werd voor het eerst (op grote schaal) steenkool gewonnen, namelijk ten westen van Kerkrade. In de 19^e en 20^e eeuw kwam de steenkoolindustrie tot bloei en werden diverse mijnen gesticht in de buurt van Kerkrade, Heerlen en Geleen, de zogenaamde Oostelijke Mijnstreek. Hiervan resteren nog enkele schachten en mijngebouwen, maar ook vele mijnkoloniën. Hiermee worden huizenblokken en wijken bedoeld die voor de mijnwerkers zijn gebouwd. Zowel vanuit de regering werden mijnen aangelegd (de Staatsmijnen) als door

particuliere ondernemingen. Uiteindelijk waren er vier Oranje-Nassau mijnen (ON I t/m IV), vier Staatsmijnen (Maurits, Emma, Hendrik en Wilhelmina) en vier particuliere mijnen: Laura, Julia, Willem-Sophia en de Domaniale mijn. Het plangebied ligt in dit mijnbouw gebied want ten westen ligt de Oranje-Nassau mijn IV (1927) en ten noorden een schacht van de mijn Hendrik (1911-16) (Bijlage 4). Door de gasvondst in Slochteren en de steeds goedkoper wordende buitenlandse steenkool (en aardolie) werd de steenkoolwinning onrendabel. De mijnsluiting begon in 1965 en duurde enkele jaren. De mijn Oranje-Nassau I sloot als laatste op 31 december 1975 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> – CultGIS beschrijving Zuid-Limburg). Na de sluiting van de steenkoolmijn werd het gebied in gebruik genomen voor de winning van zilverzand ten behoeve van o.a. de (glas)industrie. Hierdoor is ten westen van het plangebied een grote zandwinput ontstaan, de Sigranogroeve.

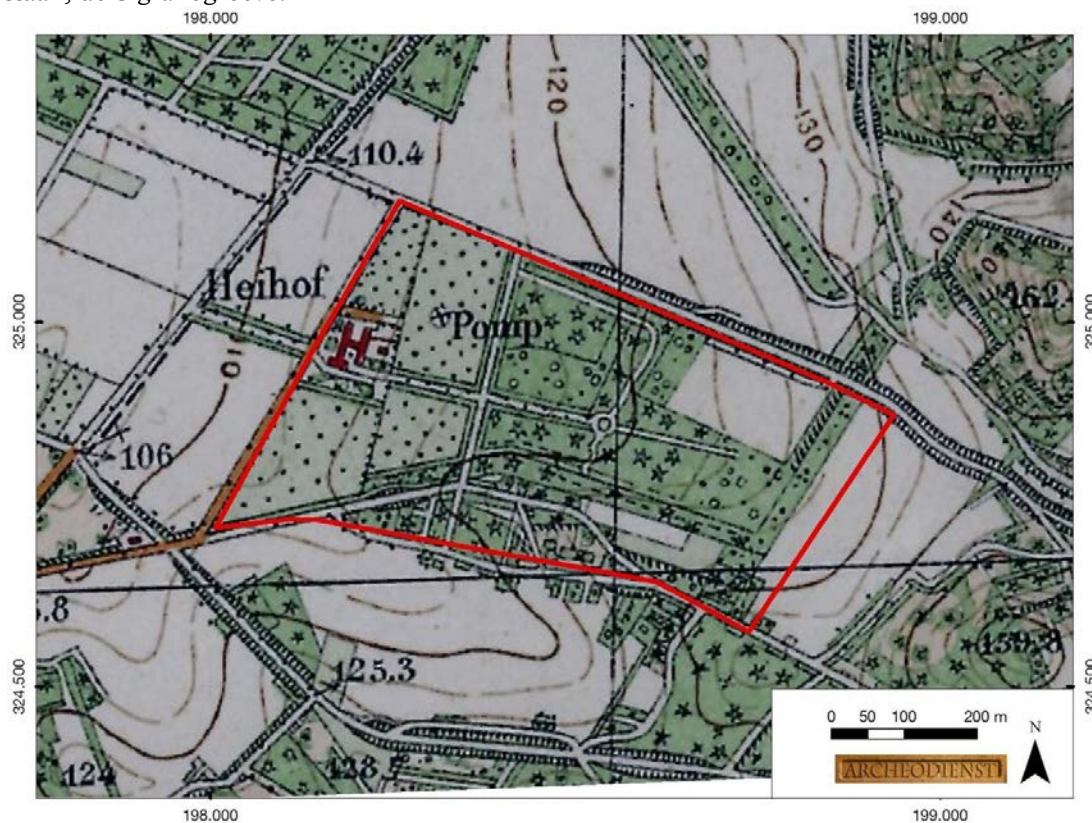


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Cultuurhistorie

De oorspronkelijke boerderij uit de eerste helft van de 18^e eeuw staat nog steeds in het plangebied. Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat de boerderij niet is aangemerkt als Rijksmonument (www.atlasleefomgeving.nl). Bij de gemeente wordt de boerderij ook niet tot het bouwkundig erfgoed gerekend (Cultuurhistorische Waardenkaart 2014).

Op 8 januari 2015 heeft vanuit de gemeente een veldbezoek plaatsgevonden op de Heihof met als doel te kijken of er nog cultuurhistorische relictten aanwezig zijn (Purmer 2015). De regelmatige verkaveling die is ontstaan in de 18^e eeuw bij de ontginning van de heide is herkenbaar aan het nog aanwezige patroon van wegen en lanen rondom Heihof. In de zuidoosthoek van het terrein zijn nog boswallen aanwezig, die hoogstwaarschijnlijk ooit deel uitmaakten van de bosstrook die de oude akker omsloot. Er zijn hier nog andere boswallen te vinden, die samenhangen met de zeer kleinschalige verkaveling direct ten zuiden van de Heihof, onder andere zichtbaar op de kaart van rond 1900. Het verder aanwezige (micro)reliëf lijkt deels nog terug te gaan op de oude heideondergrond.

Elders in het bos, vooral in het noordwestelijke deel, zouden hakhoutstoven en een rij beuken relictten kunnen zijn uit de tijd voor 1900. Dit is het oudste bosgedeelte van de Heihof en is al

zeker 200 jaar als bos in gebruik, alhoewel er in de tijd van Menten nog nieuwe aanplant heeft plaatsgevonden. Een open plek in het bos is het laatste relict van de eertijds grotere akker, die er sinds de ontginning in de 18^e eeuw gelegen heeft. Het akkerareaal is steeds kleiner geworden en in de loop van de 20^e eeuw omgevormd tot boomgaard en later grasland.

Van de aanleg rond 1900 dateert een deel van de paden en het lanenpatroon alsmede de bosaanplant. Veel laanbeplanting en ook de oprijlaan zijn verdwenen. Het rondeel en sierelementen in de beplanting of in de padenstructuur zijn verdwenen.

In de cultuurhistorische analyse (Purmer 2015) wordt aangegeven dat bij de eventuele herinrichtingswerkzaamheden in het gebied rekening kan worden gehouden met het cultuurhistorisch verleden door een aantal relicten in te passen en beter zichtbaar te maken of zelfs te herstellen. Hieronder valt bijvoorbeeld het behoud van de boswallen waarbij de zichtbaarheid vergroot kan worden door het vrijstellen oude bomen op de wallen en jongere aanplant rondom de wallen te verwijderen. Andere behoudenswaardige elementen zijn de oude hakhoutstoven, de beukenrij, het open veldje en de voormalige akker. Herstel als kruidenrijke akker zou de beleving vergroten. Verder wordt geadviseerd het reliëf dat samenhangt met de vroegere heide te behouden inclusief de historische wegen- en padenstructuur. Eventueel kan de laanbeplanting (alleen het voorste deel van de laan) worden hersteld en het rondeel. Voor de toekomst, indien mogelijk, is de wens het vroegere huis weer te betrekken bij het bos. Dit zou kunnen door herstel van de laan, herstel van de vroegere boomgaarden en daarmee het herstel van de vroegere zichtrelaties die er vanuit het huis ongetwijfeld geweest zijn.

2.6 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijninstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Wel maakt het westelijke deel van het plangebied onderdeel uit van een gebied waarvoor door de provincie een ontgrondingsvergunning is verleend aan de erven Menten (<http://portal.prvlimburg.nl>). Op basis van het AHN-kaartbeeld lijkt binnen het plangebied (nog) geen daadwerkelijke ontgraving te hebben plaatsgevonden. Direct ten westen van het plangebied zijn wel laagtes ontstaan door afgraving (Fig. 2.3, blauwe kleur). In 2006 is voorafgaand aan deze ontgraving archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek met enkele boringen (Tab. 2.2, onderzoeksmelding 18990). Omdat de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats klein werd geacht, is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Wel zal in het kader van de ontgraving het colluviumdek worden verwijderd om het onderliggende miocene zilverzand te kunnen winnen. Hierin kan zich een archeologisch niveau uit het Midden – Paleolithicum bevinden (zie paragraaf 2.6). De aanbeveling is daarom om de werkzaamheden af en toe te laten inspecteren door leden van de heemkundige vereniging (Ellenkamp 2006).

Binnen het plangebied kan de bodem zijn verstoord bij de ontginning van de heide en de latere aanplant van het bos. Door middel van een verkennend booronderzoek kan de bodemintactheid in kaart worden gebracht.

2.7 Specifieke archeologische verwachting

Vanwege het gefragmenteerde beeld van de gemeentelijke verwachtingskaart (Fig. 2.4) is op basis van het bovenstaande bureauonderzoek een nieuwe gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld (Tab. 2.3 en Fig. 2.7). Als leidraad is hiervoor is wel gebruik gemaakt van de rapportage die ten grondslag ligt aan de gemeentelijke verwachtingskaart (Verhoeven 2007).

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op de helling van een plateau dat ten oosten van het plangebied ligt. In de helling zijn een aantal voornamelijk oost-west georiënteerde erosiegeulen ingesleten die uitkomen in een droog dal ten westen van het plangebied. Gezien de ouderdom van de verwachte afzettingen kunnen vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Door geologische processen is het landschap uit het Vroeg - Paleolithicum dermate geërodeerd en/of afgedekt, dat dit nauwelijks of niet herkenbaar is in het huidige landschap. Als gevolg hiervan kunnen geen goed onderbouwde uitspraken worden gedaan over de verwachte ligging van vindplaatsen uit deze perioden (Verhoeven 2007).

De bewoning in het Midden-Paleolithicum (Neanderthalers) in Zuid-Nederland vond plaats in het tweede deel van het Midden-Pleistoceen en het eerste deel van het Laat-Pleistoceen. In Zuid-Limburg kunnen bewoningssporen van de Neanderthalers en hun voorlopers plaatselijk goed zijn geconserveerd door metersdikke lösspakketten uit het Saalien en Weichselien. Midden-paleolithische artefacten kunnen hierdoor tot enkele meters beneden maaiveld voorkomen (Verhoeven 2007). Binnen het plangebied wordt geen dik lösspakket verwacht. In het oostelijke deel van het plangebied is löss als gevolg van erosie vermoedelijk geheel afwezig en in het westelijke deel is sprake van een dunne laag (minder dan 1 m) secundaire löss (colluvium). De oude tertiaire afzettingen liggen (dicht) aan het oppervlak dus ook eventuele vondsten uit het Midden-Paleolithicum kunnen dicht aan het oppervlak worden verwacht. Vindplaatsen uit deze periode worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. Hierdoor zijn ze kwetsbaar voor de erosie die in sterke mate in het plangebied heeft plaatsgevonden. Door afdekking met colluvium zijn de vuursteenvindplaatsen moeilijk op te sporen. Daar komt bij dat eventuele vindplaatsen in dat geval zijn opgenomen in de menglaag van de löss en de daaronder gelegen tertiaire afzettingen. Aan het plangebied is daarom een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum.

Uit de vroege periode van de daarop volgende periode het Laat-Paleolithicum zijn in (Zuid-)Nederland weinig archeologische gegevens bekend. Aangenomen wordt dat de mens in deze koude periode zuidelijker woonde, bijvoorbeeld in de grotten in België (Verhoeven 2007). Vanaf ca. 13.000 jaar geleden (het einde van het Laat-Paleolithicum) zijn tenminste drie culturele tradities te onderscheiden in Zuid-Nederland: het Magdalénien, de Federmesser-traditie (vroeger ook wel Tjongercultuur genoemd) en de Ahrensburg-cultuur. Op de lössgronden in het zuiden van Limburg zijn resten uit deze periode uiterst zeldzaam. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum.

In de loop van het Mesolithicum werd het klimaat warmer en vochtiger. De jagers-verzamelaars in deze periode zochten vaak gradiëntzones op van waaruit verschillende (voedsel)bronnen konden worden bereikt. Vaak gaat het dan om overgangen van laaggelegen (natte) terreindelen naar hooggelegen (droge) terreindelen. Ca. 210 m ten zuidoosten van het plangebied is op een vlak gedeelte binnen de helling (vereffeningsrestplateau) een vuursteenvindplaats aangetroffen (waarneming 32941). De artefacten zijn ruim gedateerd in de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Binnen het plangebied is geen vlak gedeelte aanwezig, er is sprake van helling waar erosieprocessen een grote rol spelen/ hebben gespeeld. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum.

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. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken.

Een belangrijke voorwaarde voor een nederzettingslocatie is dat de bodem geschikt is voor landbouw. Het plangebied ligt op een helling waar erosieprocessen een rol spelen en daardoor moeilijk is te gebruiken als akkerland. Daar komt bij dat de oude tertiaire afzettingen (dicht) aan het oppervlak liggen. Dit mineralogisch arme zilverzand vormt geen vruchtbare landbouwgrond in tegenstelling tot de lössgronden die in de omgeving veel voorkomen. Uit historische gegevens blijkt ook dat het plangebied oorspronkelijk deel heeft uitgemaakt van de woeste gronden van de Brunsummerheide. Het plangebied lag dus buiten de nederzettingszone met oude bouwlanden die in de 14^e – 15^e eeuw door de landwever werd beschermd. Pas in de 17^e – 18^e eeuw is het

plangebied ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond. Als snel werden echter grote delen van het plangebied beplant met bos omdat het als landbouwgrond weinig opleverde. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Vermoedelijk heeft de bewoning in deze periode plaatsgevonden op de plateau-resten ten zuiden van het plangebied ter hoogte van Kakert (Homperweg) – Palemig die langs de Caumerbeek liggen. Tot op heden heeft echter nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden waarbij daadwerkelijk een vindplaats is onderzocht door middel van proefsleuven en/of opgraving.

Op het terrein grenzend aan de zuidoostpunt van het plangebied hebben vermoedelijk begravingen plaatsgevonden in de IJzertijd (AMK-terrein 11166). Hier zijn in het verleden heuvels waargenomen die mogelijk grafheuvels betreffen en vlakbij zijn ook urnen gevonden. Uitgebreid onderzoek heeft hier echter niet plaatsgevonden dus de exacte aard van de vindplaats en de begrenzing is niet bekend. De vindplaats ligt op de rand van het plateau. De zuidelijke punt van het plangebied ligt binnen dezelfde landschappelijke eenheid. Het mogelijke grafveld kan zich dus uitstrekken tot binnen het plangebied. Op basis hiervan is aan de zuidelijke punt van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor begravingen uit de Late-Bronstijd - IJzertijd. Sporen van begravingen kunnen bestaan uit (kring)greppels, urnen of fragmenten aardewerk daarvan, verbrande botresten, grafgiften e.d. Het kan gaan om één of enkele losse begravingen of een uitgestrekt grafveld van duizenden vierkantenmeters. Het archeologische sporenniveau wordt direct onder de bovengrond verwacht in de oorspronkelijke podzolbodem.

In het westelijke deel van het plangebied staat nog de oorspronkelijke boerderij die in de eerste helft van de 18^e eeuw is gebouwd. Restanten van oudere voorgangers worden dan ook niet in de ondergrond verwacht. Wel kunnen rondom het woonhuis sporen worden teruggevonden van eventuele bijgebouwen, een voormalige waterput of afvalkuilen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	In en onder een laag colluvium (westelijk deel) en (dicht) aan het oppervlak (oostelijk deel)
Neolithicum – Late-Middeleeuwen	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, (paal)kuilen, greppels	
Late-Bronstijd - IJzertijd	Hoog voor de zuidelijke punt en laag voor de rest van het plangebied	Begravingsresten: grafheuvel, kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de bovengrond tot in de natuurlijke ondergrond
Nieuwe tijd	Hoog voor het boerenerf in het westen en laag voor de rest van het plangebied	Boerenerf: paalkuilen (van bijgebouw), afvalkuilen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot in de natuurlijke ondergrond

Tab. 2.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.



Fig. 2.7: Archeologische verwachtingskaart voor 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 bestaat naar verwachting uit leemarme, matig fijn kwartszanden van het Laagpakket van Heksenberg (Formatie Breda). In het oostelijke deel van het plangebied liggen deze afzettingen dicht aan het oppervlak. Vermoedelijk is in het zand oorspronkelijk een haarpodzolbodem ontwikkeld maar deze is in het grootste deel van het plangebied vermoedelijk door erosie verdwenen. Alleen in de zuidoostelijke hoek van het plangebied is mogelijk sprake van een intacte podzolbodem. In het westelijke deel van het plangebied dat op de helling ligt, is vermoedelijk colluvium (geërodeerd sediment) over de oorspronkelijke bodem/ondergrond afgezet.

Binnen het plangebied kan de bodem zijn verstoord bij de ontginning van het gebied en de latere aanplant van het bos. Het westelijke deel van het plangebied maakt onderdeel uit van een gebied waarvoor door de provincie een ontgrondingsvergunning is verleend. Op basis van het AHN-kaartbeeld lijkt binnen het plangebied (nog) geen daadwerkelijke ontgraving te hebben plaatsgevonden.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Op basis van de landschappelijke ligging van het plangebied op de helling van een plateau en de samenstelling van de ondergrond bestaande uit mineralogisch arm zilverzand is aan een groot deel van het plangebied een lage verwachting toegekend voor archeologische vindplaatsen. De zuidelijke hoek van het plangebied ligt op de rand van het plateau waar mogelijk wel archeologische resten aanwezig zijn.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Op het terrein grenzend aan de zuidoosthoek van het plangebied hebben vermoedelijk begravingen plaatsgevonden in de IJzertijd. Uitgebreid onderzoek heeft hier echter niet plaatsgevonden dus de exacte aard van de vindplaats en de begrenzing is niet bekend. De vindplaats ligt op de rand van het plateau. De zuidoostelijke hoek van het plangebied ligt binnen dezelfde landschappelijke eenheid. Het mogelijke grafveld kan zich dus uitstrekken tot binnen het plangebied. Op basis hiervan is aan de zuidoostelijke hoek van het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor begravingen uit de Late-Bronstijd - IJzertijd.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Wanneer in de zuidoostelijke hoek van het plangebied begravingen en/of andere graafwerkzaamheden zijn gepland, wordt het archeologische bodemarchief bedreigd en kunnen mogelijk archeologische resten verloren gaan.

3.3 Advies

Op basis van de archeologische verwachting die in het bureauonderzoek is opgesteld (Fig. 2.7), is in ieder geval nader onderzoek nodig in de zuidoostelijke hoek van het plangebied (ca. 0,9 ha) als daar graafwerkzaamheden worden gepland. In eerste instantie wordt hier een verkennend booronderzoek geadviseerd om de intactheid van de bodem in kaart te brengen.

In tegenstelling tot de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart (Fig. 2.4) is aan vrijwel het grootste deel van het plangebied (ca. 26,7 ha) een lage verwachting toegekend. Omdat de bijstelling van een middelhoge tot hoge verwachting naar laag een zeer groot oppervlak beslaat,

heeft de regio-archeoloog Parkstad (mevr. H. Vanneste) aangegeven dat deze bijstelling in het veld moet worden getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Normaal gesproken wordt een verkennend booronderzoek uitgevoerd met een minimale boordichtheid van 5 à 6 boringen per hectare. Uitgaande van een totale oppervlakte van 28,9 ha zou het totaal aantal boringen uitkomen op 173 boringen. Gezien het grote oppervlak en het landgebruik als bosgebied is dit een arbeidsintensief onderzoek. Omdat het plangebied een zeer groot oppervlak beslaat waarbij grote vlakken in dezelfde landschappelijke eenheid liggen met een uniform (historisch) landgebruik wordt voorgesteld om het booronderzoek in eerste instantie kleinschalig en praktisch in te steken.

Ons voorstel is om vijf 'proeflocaties' te selecteren met een oppervlakte van ca. 1 ha waarin elk 5 boringen worden gezet. De proeflocaties zijn representatief voor een landschappelijke eenheid en/of historisch landgebruik. Het doel is om een beeld te krijgen van de bodemopbouw, de intactheid daarvan en de mate van erosie die heeft plaatsgevonden. Op die manier kan worden getoetst of de lage verwachting uit het bureauonderzoek terecht is. Wanneer de proeflocaties geen eenduidig beeld geven, zal in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid worden overlegd in welke mate het verkennend booronderzoek zal worden uitgebreid.

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 Landgraaf), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch bureauonderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij de graafwerkzaamheden in te schatten. De aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden kan door middel van deze bureaustudie echter 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. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Baas, H., B. Mobach, J. Renes, 2005: *Leestekens van het landschap; 188 landschapselementen in kort bestek*. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.

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

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

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

Ellenkamp, G.R., 2006: *Groeve Sigrano, gemeente Heerlen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en visuele inspectie*. RAAP-notitie 1859, Amsterdam.

Jongmans, A.G./ M.W. van den Berg/ M.P.W. Sonneveld/ G.J.W.C. Peek/ R.M. van den Berg van Saparoea, 2013: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.

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

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1969: *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820. 39 Swalmen*. Nordrhein-Westfalen.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/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.

Purmer, M., 2015: *Quickscan cultuurhistorie Heihof*. Afdeling natuur & landschap, gemeente Landgraaf.

Renes, J., 1988: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Van Gorcum, Assen/Maastricht.

Rijks Geologische Dienst, 1988: *Geologische Kaart van Zuid-Limburg, schaal 1:50.000, oppervlaktekaart*. Haarlem.

Rijks Geologische Dienst, 1989: *Geologische Kaart van Zuid-Limburg, schaal 1:50.000, Afzettingen van de Maas*. Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1990: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 61-62 West en Oost Maastricht – Heerlen*. Wageningen.

Vaessen, T., 2014: *Inventarisatie Cultuurhistorisch Erfgoed Landgraaf, 2012 – 2014*.

Verhoeven, M.P.F., 2007: *Hoog, middelhoog en laag. Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth*. RAAP-rapport 1483, Weesp.

Websites

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

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

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

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)

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

<http://portal.prvlimburg.nl>

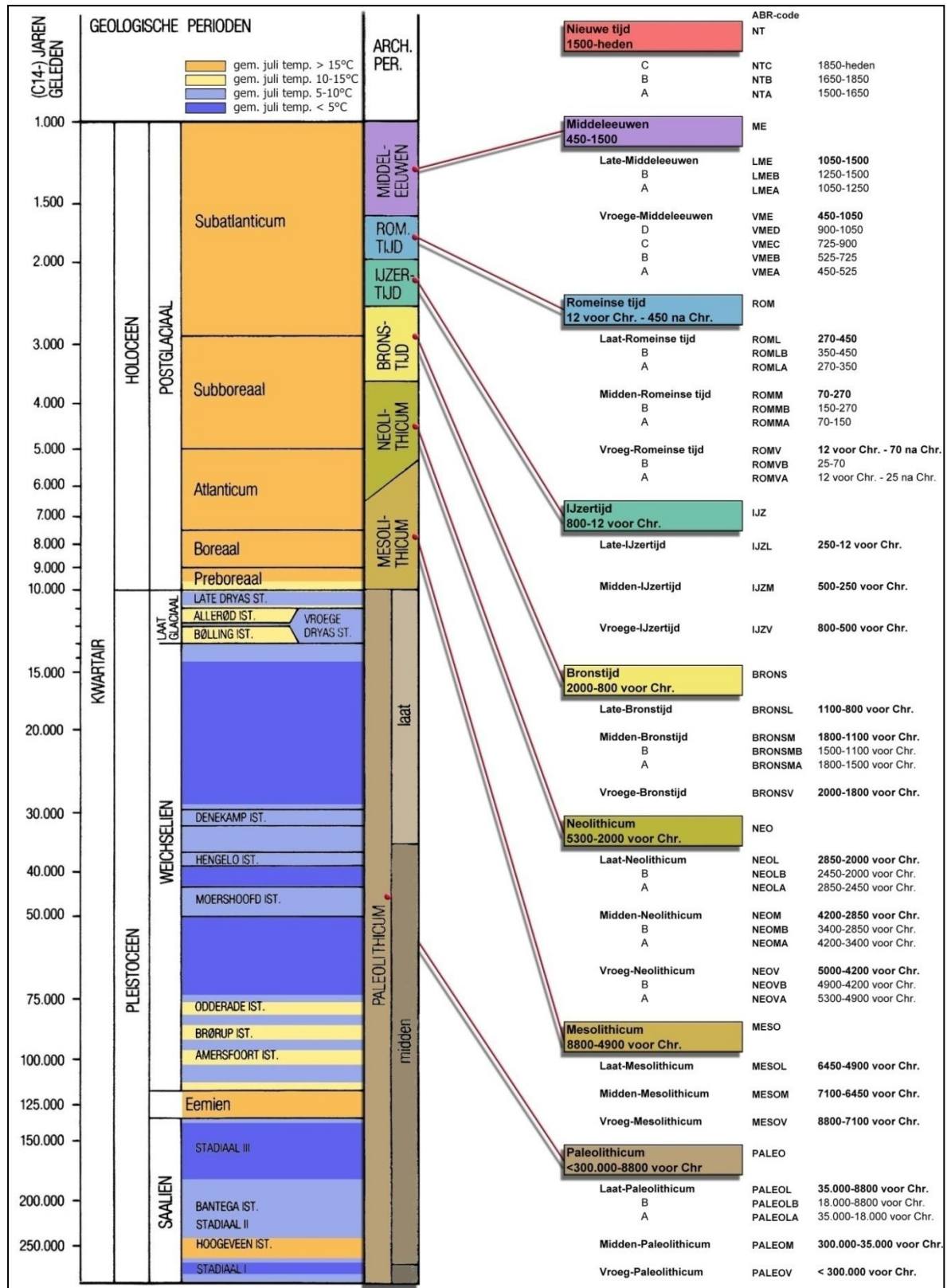
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 2.1: Schematische doorsnede met een overzicht van de positie van de terrassen van de Maas. De inzet is de verschuiving van de Maastakken van oud (1) naar jong (5) (Bron: In Jongmans e.a. 2013 naar Felder en Bosch 1989; Van den Berg 1989).	8
Fig. 2.2: Het reliëf van de Brunsummer heide in de omgeving van Heerlen waarbij de ligging van het plangebied globaal is aangegeven met een rode cirkel (Bron: In Jongmans e.a. 2013).	9
Fig. 2.3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	9
Fig. 2.4: Het plangebied op de verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Landgraaf (Gemeente Landgraaf 2014).	14
Fig. 2.5: Het plangebied op de Tranchotkaart uit 1803 - 1820 (Bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1967).	15
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1925, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	16
Fig. 2.7: Archeologische verwachtingskaart voor het plangebied op basis van het bureauonderzoek.	20

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten en waarnemingen binnen een straal van 550 m rondom het plangebied.	12
Tab. 2.2: Overzicht van de onderzoeken die binnen een straal van 550 m rondom het plangebied.	13
Tab. 2.3 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

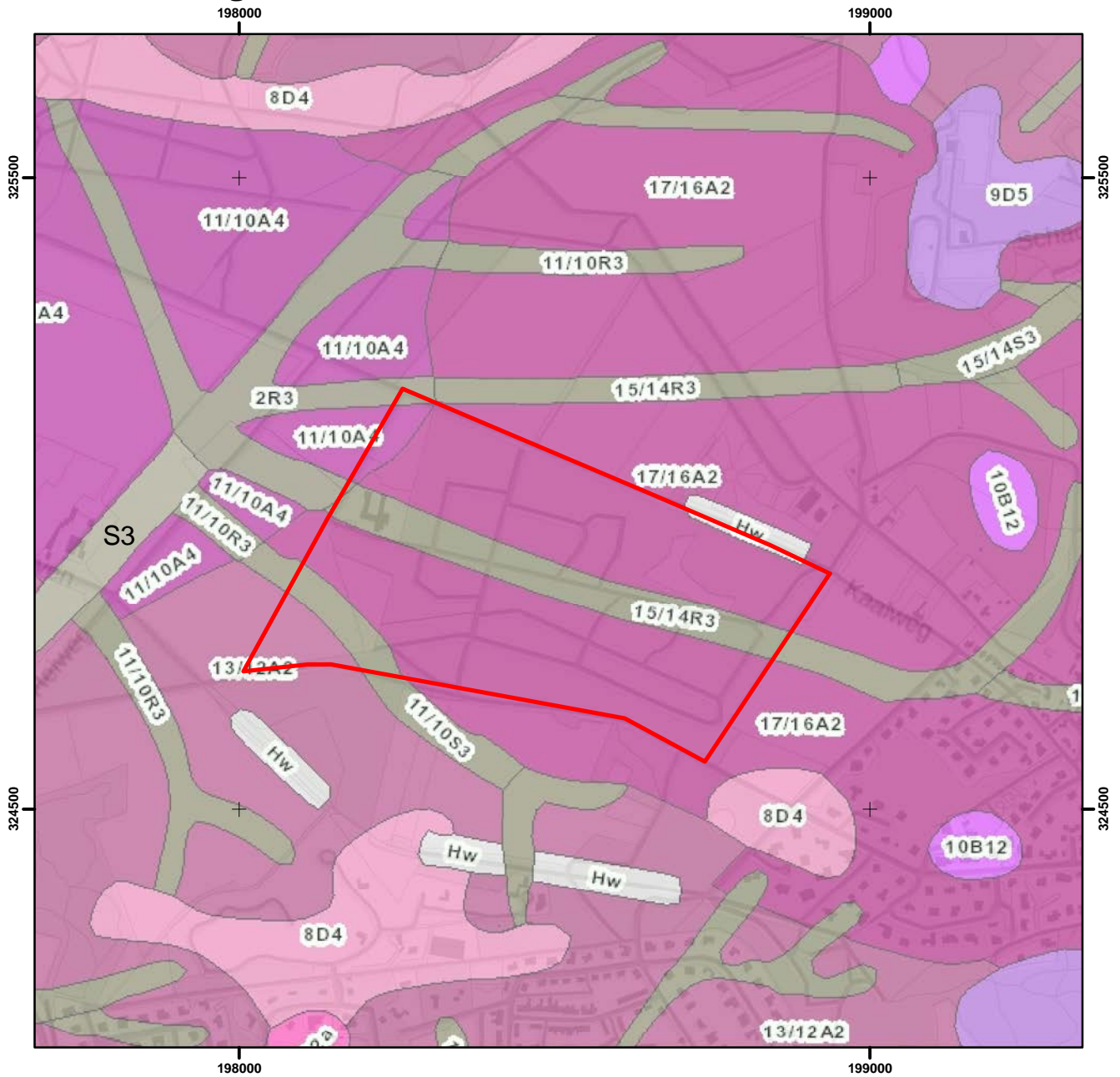
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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. Ververing-/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 gedeponeed, 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 gedeponeed, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>kom</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 vervolgbaar 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>stadaal</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	l	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	M FOS	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	M TL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaiveld (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 versterking
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/oor	REC	Recente versterking
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		

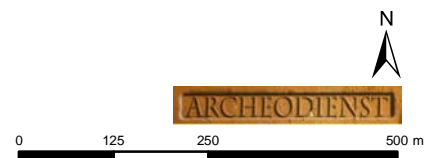
Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



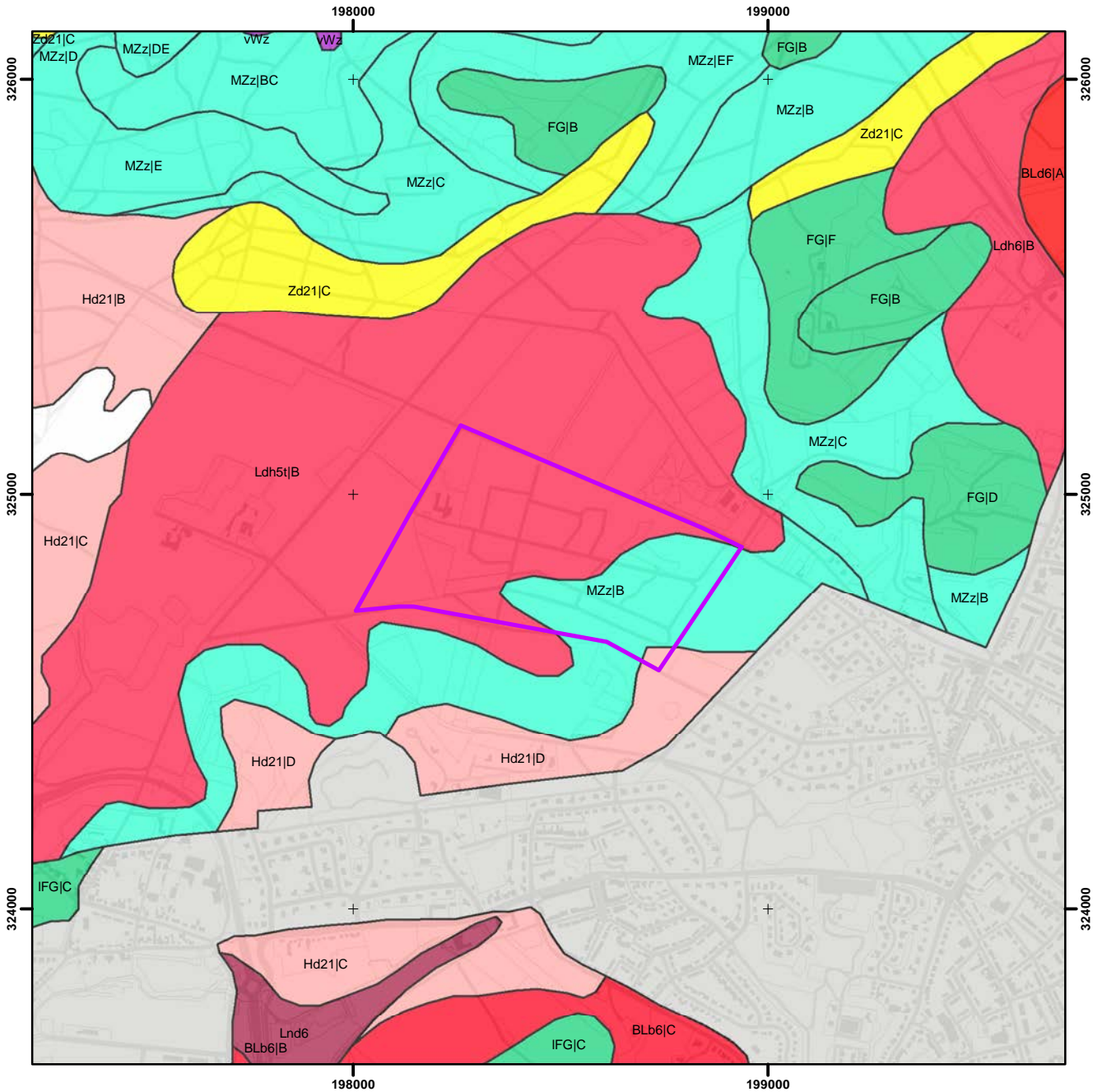
Legenda

- Plangebied
- 11/10 A4 Lösswand
- 13/12 A2 Afbraakwand 5 - 30 m
- 17/16 A2 Afbraakwand 30 - 115 m
- 10 B12 Terrasrestheuvel
- 8 D4 Vereffeningsplateau, bedekt met löss
- 9 D5 Terrasrestplateau, bedekt met (zandige) löss
- 15/14 R3 Ondiep droog dal, eventueel bedekt met löss, met een verval van 30 - 115 m
- 11/10 R3 Idem, met een verval van 5 - 30 m
- 2 R3 Idem, met een hoogteverschil van 0,25 - 0,50 m binnen de laagte
- 11/10 S3 Matig diep droog dal, eventueel bedekt met löss, met een verval van 5 - 30 m



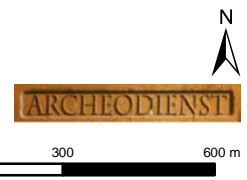
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda

- Plangebied
 - BLd6 Radebrikgronden; siltige leem
 - Lnd6 Poldervaaggronden; siltige leem; colluvium in dal
 - Ldh5 Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm; zandige leem; colluvium in hellingvoet of uitspoelingswaai
 - Ldh6 Ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm; siltige leem; colluvium in hellingvoet of uitspoelingswaai
 - MZz Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen; fijn zand
 - FG Fluviaale afzettingen ouder dan laat-pleistoceen; gind en grof zand
 - Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
 - Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - BLb6 Bergbrikgronden; siltige leem
 - Groeve - Zand-, leem- of grindgroeve
 - Bebouw - Bebouwing
-
- | A (bijna) vlak, < 2% helling
 - | B zwak hellend, 2 - 5%
 - | C matig hellend, 5 - 8%
 - | D sterk hellend, 8 - 16%
 - | E vrij steil, 16 - 25%



Bijlage 6: Archeologische informatie

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

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