

Gemeente Loon op Zand
OM-nummer: 63819

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats op
Landgoed Huis ter Heide



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 588

Bureauonderzoek
Naturbegralfplaats op Landgoed Huis ter Heide

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 588

Onderzoeksmelding: 63819
In opdracht van: Naturbegraven Nederland

Colofon

Titel: Bureauonderzoek: Natuurbegraafplaats op Landgoed Huis ter Heide
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 588
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 2.0 (definitief)
Onderzoeksmelding: 63819
Gemeente: Loon op Zand
Opdrachtgever: Natuurbegraven Nederland
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Huis ter Heide (bron: <http://www.jacoplaza.nl>)
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
18-03-2015



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.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	8
2.2.2	Bodem.....	9
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	12
2.5	Bodemverstoring.....	17
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	17
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	Huis-ter-Heide_Natuurbegraafplaats
Onderzoeksmelding	63819
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Loon op Zand
Plaats	Loon op Zand
Toponiem	Middelstraat
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Natuurbegraven Nederland
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. W. Peters
Bevoegd gezag	Gemeente Loon op Zand
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 130.422 (y) 403.965 (x) 130.777 (y) 403.877 (x) 130.538 (y) 403.197 (x) 130.014 (y) 403.529
Kaartbladnummer	44H
Huidig grondgebruik	Bos
Oppervlakte plangebied	Ca. 36,6 ha

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Natuurbegraven Nederland heeft Archeodienst BV een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied op het Landgoed Huis ter Heide bij Loon op Zand (gemeente Loon op Zand, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de realisatie van een natuurbegraafplaats. Door de graafwerkzaamheden die hiermee gepaard gaan, kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren gaan.

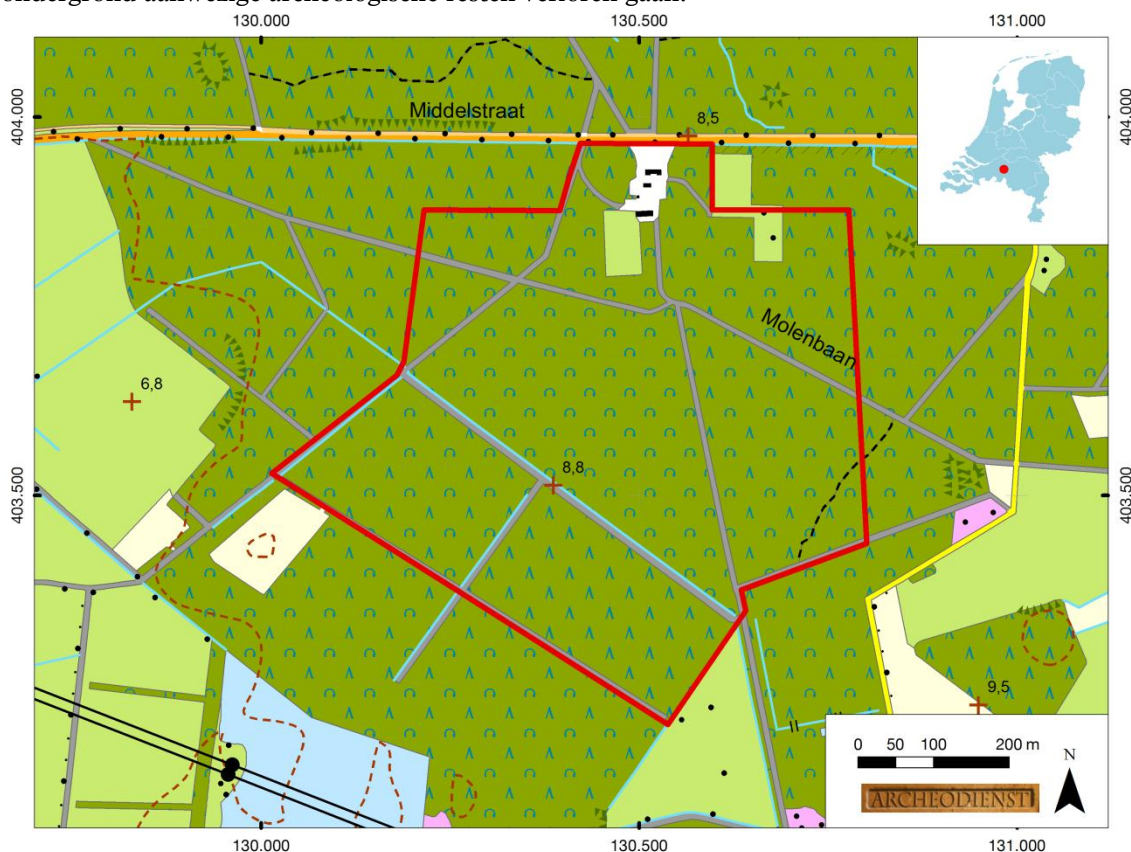


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' geldt voor het westelijke deel van het plangebied (ca. 23 hectare) de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 2 en is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,5 m. Voor het oostelijke deel van het plangebied is geen dubbelbestemming archeologie vastgelegd (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. 36,6 ha groot en ligt aan de Middelstraat in het buitengebied ca. 2 km ten westen van Loon op Zand (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Middelstraat en ligt in het bos op het Landgoed Huis ter Heide. Het landhuis ligt in het noordelijke deel van het plangebied. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 8,0 tot 9,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil). In het uiterste noordoosten ligt het maaiveld wat hoger op ca. 10,0 m +NAP.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Natuurbegraven Nederland is voornemens op het Landgoed Huis ter Heide een natuurbegraafplaats te realiseren. De natuurbegraafplaats heeft naast de functie van natuurbegraven het doel om de natuurwaarden van het gebied te behouden en waar mogelijk te versterken. In de loop van de jaren zullen verspreid over het terrein begravingen plaatsvinden. Binnen het plangebied zal een afwisseling van open en besloten ruimtes worden gecreëerd. Gedurende de periode dat het gebied in gebruik is als natuurbegraafplaats is het creëren van open ruimtes goed inpasbaar in het proces van bosvorming, zoals dat is ingezet door Natuurmonumenten. Er ontstaan op deze manier zowel tijdelijke als permanente open ruimtes in het gebied. Uitgangspunt daarbij is dat bij aanvang van het gebruik van het terrein als natuurbegraafplaats een aantal grootschalige ingrepen gedaan worden, waarna in de navolgende periode nauwelijks nog ingrijpende maatregelen plaatsvinden. Het uitgangspunt is de manier van beheren die Natuurmonumenten hanteert. Dit betekent dat eens in de 10 jaar circa 10% van het areaal bos wordt gekapt. Op deze manier wordt het bos in de loop der tijd omgevormd en verjongd.

Bij het landhuis zal de bestaande grote loods worden verplaatst omdat die het zicht vanuit het landhuis op het achterliggende centrale gebied blokkeert. Het landhuis zal de functie krijgen van informatiecentrum en ceremonieruimte. Aan de noordzijde van de natuurbegraafplaats zal een piëteitszone worden aangelegd (Fig. 1.2, rode arcering). Dit betreft een zone met dichte beplanting waarmee de privacy van de bezoekers van de natuurbegraafplaats gewaarborgd wordt. Rond het landhuis zal eveneens in een brede zone niet begraven worden.

De bestaande padenstructuur zal voor een belangrijk deel intact blijven. Rond het landhuis vinden ingrepen in de bestaande padenstructuur plaats en er worden nieuwe bospaden aangelegd. Als deze na of tijdens het gebruik van het gebied als natuurbegraafplaats in onbruik raken, zullen ze vanzelf dichtgroeien en verdwijnen. Deze bospaden worden onverhard aangelegd.



Fig. 1.2: Ontwerpschets voor een natuurbegraafplaats op Landgoed Huis ter Heide.

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)
- 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)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk. Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand (www.nitg.tno.nl).

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Berendsen 2004). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen liggen in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. In dit gebied wordt ook de zogenaamde Brabantse Leem onderscheiden (Laagpakket van Liempde, Formatie van Boxtel). Deze afzettingen zijn voor een deel ingewaaid in voormalige ondiepe meren of gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken (Jongmans e.a. 2013). De moeilijk doorlatende leemlaag heeft grote invloed gehad op de waterhuishouding in het gebied.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing is opgetreden (Berendsen 2004). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. 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 reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het zuidwestelijke deel van plangebied

in een golvende dekzandvlakte (bijlage 4, code 3L5). In het noordoostelijke deel zijn lage landduinen gekarteerd (code 3/4L8). Deze duinen zijn pas later in het Holocene (de laatste ca. 11.750 jaar) ontstaan waarbij het oorspronkelijke dekzand is verstoven (zie voorlaatste alinea van deze paragraaf).

De grote dekzandruggen hebben de afwatering in het Laat-Glaciaal geblokkeerd, waardoor op veel plaatsen meertjes ontstonden. In het Holocene (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en hebben de meertjes zich ontwikkeld tot vennen, waarin zich veen heeft kunnen vormen (Berendsen 2005). In het gebied ten zuiden van het plangebied liggen een aantal vennen waaronder het Plakkeven en het Leikeven. Vanuit de vennen heeft de veenvorming zich kunnen uitbreiden over de omgeving waardoor grote hoogveencomplexen zijn ontstaan. Ook het Landgoed Huis ter Heide zal in deze periode onderdeel zijn geweest van het uitgestrekte veengebied. Mogelijk dat enkele hogere zandkopjes nog boven het veen uitstaken. Tegenwoordig is niets meer terug te vinden van het veen (zie paragraaf 2.4).

De stuifzanden zijn in het Holocene gevormd en zijn het gevolg van menselijke activiteiten (Berendsen 2004). Als gevolg van de bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande ontbossing en/of veenontginning in de Late-Middeleeuwen zijn stuifzanden ontstaan. De stuifzandafzettingen bestaan uit verstoven (dek)zand en zijn alleen te onderscheiden als de stuifzanden door een bodem (meestal een podzolbodem) zijn gescheiden van de onderliggende (dek)zanden. Het stuifzand wordt tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Bostel gerekend.

Een stuifzandcomplex kenmerkt zich als een reliëfrijk gebied waarbij op korte afstand grote hoogteverschillen kunnen voorkomen. Binnen de dekzandvlakte komen ook hoogteverschillen voor maar die zijn geringer en de maaiveldhoogte verandert meer geleidelijk. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is het voormalige stuifzandgebied aan de noordkant van het plangebied duidelijk zichtbaar met een afwisseling van laagtes (Fig. 2.1, groene kleuren) en hoogtes (gele en oranje kleuren). Richting het zuiden worden de reliëfverschillen minder uitgesproken maar een duidelijke grens tussen het voormalige stuifzandgebied en het dekzandgebied is moeilijk te maken. Ook in het zuidwestelijke deel van het plangebied waar op basis van de geomorfologische kaart geen sprake zou zijn van stuifzand zijn toch nog vrij veel reliëfverschillen aanwezig voor een golvende dekzandvlakte. Overigens wijst de bodemkartering eerder op de aanwezigheid van dekzand binnen het plangebied vanwege de verwachting op veldpodzolgronden (Bijlage 5, code Hn21). De typische stuifzandgronden zoals de duinvaaggronden (code Zd21) en vlakvaaggronden (Zn21) komen overwegend ten noorden van het plangebied voor. Dit zou betekenen dat het dekzand en/of de onderliggende fluvioperiglaciale afzettingen binnen het plangebied van oorsprong al een vrij reliëfrijk landschap vormden. Stuifzand is afwezig of in de vorm van een dunne laag waardoor toch podzolgronden zijn gekarteerd.

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het grootste deel van het plangebied veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand verwacht (Bijlage 5, Hn21). In het noorden, ongeveer ter hoogte van het landhuis en ten oosten daarvan, komt een zone voor met vlakvaaggronden (code Zn21).

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, zodat 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). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

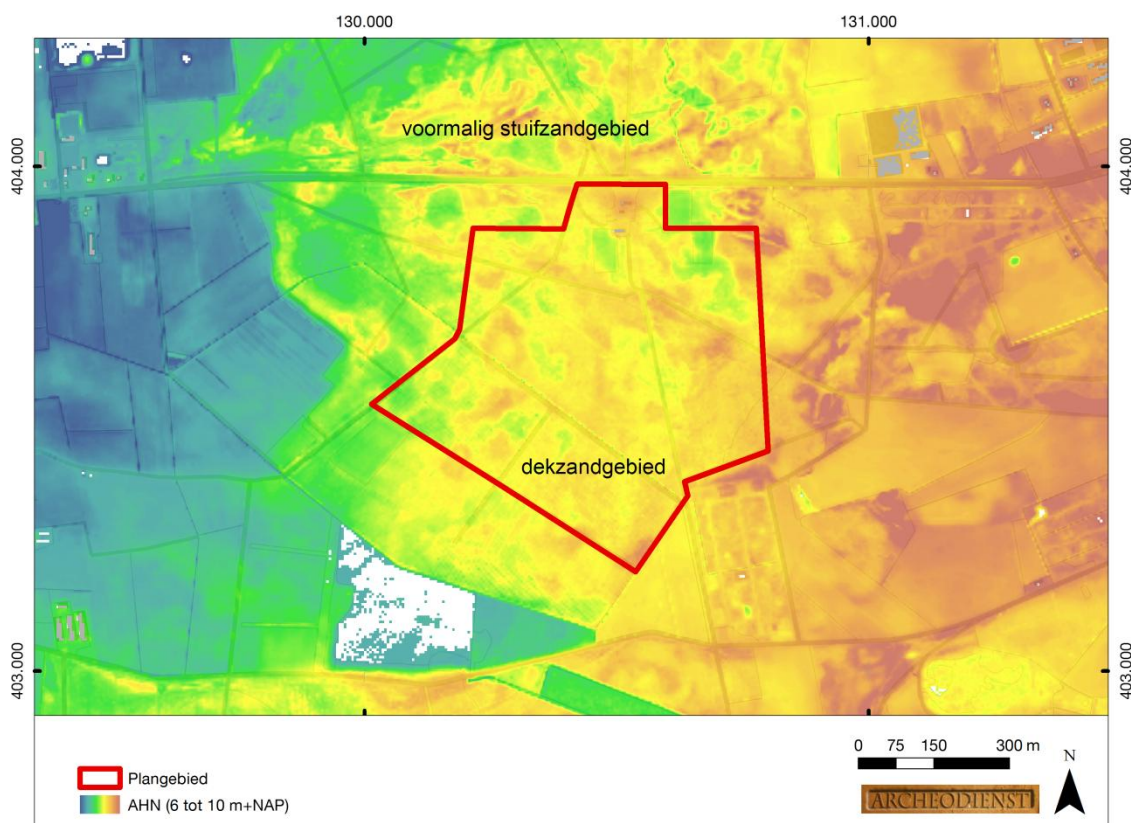


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

De vlakvaaggronden zijn kenmerkend voor de uitgestoven laagten in de voormalige stuifzandgebieden. Hier is de oorspronkelijke podzolbodem weggestoven en is sprake van een humeuze bovengrond van ca. 20 – 30 cm dik waaronder direct de C-horizont ligt.

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 VI en VII). Ter plaatse van de veldpodzolgronden in het westelijke deel van het plangebied staat de grondwaterspiegel het laagst (VII). Hier ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 – 140 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 200 – 300 cm. In het oostelijke deel van het plangebied ligt de grondwaterspiegel hoger in het natte seizoen (VI). Hier ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 50 – 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 180 – 300 cm. Ter plaatse van de vlakvaaggronden in het noordelijke deel van het plangebied is ook sprake van een relatief diepe grondwaterstand (VI) maar zeer diepe grondwaterstanden op meer dan 200 cm beneden maaiveld komen vrijwel niet voor. Hier ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 – 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 150 – 170 cm.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische AMK-terreinen, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied ligt één archeologisch AMK-terrein en zijn zes waarnemingen gemeld (Bijlage 6, Tab. 2.1).

Het AMK-terrein is van hoge archeologische waarde en betreft een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum (monument 4294). De locatie ligt ca. 450 m ten zuidwesten van het plangebied aan de westzijde van het Plakkeven. Hier zijn in het verleden een aantal fragmenten bewerkt vuursteen gevonden uit de periode Midden- tot Laat-Mesolithicum (waarneming 34809). Tijdens een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden ten behoeve van natuurontwikkeling

(onderzoeksmelding 43238) is net buiten het terrein nog een vuurstenen kling gevonden (waarneming 428792). Aan de noordzijde van het Leikeven dat ruim 500 m ten zuidwesten hiervan ligt, zijn ook fragmenten bewerkt vuursteen gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum (waarneming 34810). Deze locatie is echter niet nader onderzocht.

Monument	Ligging	Aard monument	Datering
4294	450 m ten ZW (Plakkeven)	vuursteenvindplaats	MESO
Waarneming/ Onderzoeksmelding	Ligging	Aard waarneming	Datering
34810	---	800 m ten Z (Leikeven)	Fragmenten bewerkt vuursteen
34896	Losse vondst uit 1973	950 m ten ZO (noordoosten van Leikeven)	Vuurstenen bladspits
428792	43238	740 m ten ZO (Lobelia)	Vuurstenen kling
34809	---	470 m ten ZO (Plakkeven)	Twee vuurstenen afslagschrabbers, twee klingen, vijf spitsen, een werktuig van Sommersomkwartsiet
34894	Losse vondst uit 1949	900 m ten O (Plakkeven)	Pijlpunt
433502	51256	930 m ten NW	Greppels/sloten, keramiek
Onderzoeks melding	Ligging	Aard melding	Conclusies/advies
38186	790 m ten NW (Hooivork)	Bureauonderzoek door Archeopro in 2009	Op basis van het AHN vermoedelijk grotendeels afgegraven → vervolg d.m.v. verkennend booronderzoek om intactheid van de bodem vast te stellen
41841		Booronderzoek door ADC in 2010	Top van de C-horizont is intact, geen sprake van afgraving → vervolg d.m.v. een begeleiding.
51256		Proefsleuven door IDDS in 2012	Zie waarneming 433502, geen behoudenswaardige vindplaats → geen vervolgonderzoek
43238	670 m ten ZO (Lobelia)	Begeleiding door RAAP in 2007	Zie waarneming 428792, op grond van de waargenomen bodemprofielen wordt geen intacte vuursteenvindplaats verwacht → geen vervolgonderzoek
48383	790 m ten NW (Middelstraat)	Booronderzoek door ADC in 2011	Geen intact archeologische niveau → geen vervolgonderzoek
54376	190 m ten ZW (hoogspannings verbinding)	Booronderzoek door Grontmij in 2012	Geen resultaten gemeld
56685	740 m ten N (Kraanven 43)	Bureau- en booronderzoek door Archeodienst in 2013	Verstoorde podzolbodem, geen indicatoren aangetroffen → geen vervolgonderzoek

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

In de buurt van de vennen zijn ook aanwijzingen gevonden voor bewoning uit latere perioden. Zo is ten noordoosten van het Leikeven een vuurstenen bladspits gevonden die is gedateerd in het Midden-Neolithicum (waarneming 34896) en ten noorden van het Plakkeven is een pijlpunt gevonden die is gedateerd in de periode Neolithicum – Midden-Bronstijd (waarneming 34894).

Ca. 790 m ten noordwesten van het plangebied is archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie de Hooivork (onderzoeksmeldingen 38186, 41841, 51256). De gemeente beschouwd de verwachting als laag, maar er is vooralsnog weinig informatie beschikbaar over dit gebied en vergelijkbare gebieden binnen de gemeente om een dergelijke verwachtingswaarde goed te beoordelen. Aangezien het booronderzoek heeft aangetoond dat de top van de C-horizont (archeologische sporenniveau) nog intact is, heeft de gemeente een vervolgonderzoek gevraagd door middel van een archeologische begeleiding om te controleren of inderdaad geen behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn. Uiteindelijk is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is (sub)recent vondstmateriaal in de bouwvoor aangetroffen en zijn enkele (sub)recente greppels of sloten aanwezig. De perceleringssporen zijn archeologisch gezien van weinig waarde en er is dus geen sprake van een behoudenswaardige vindplaats (waarneming 433502).

De gemeente heeft een archeologische verwachtingskaart waarop het hele plangebied binnen een lage verwachtingszone ligt (Hessing e.a. 2011). Omdat deze kaart nog niet is vastgesteld, wordt in het gemeentelijk beleid echter uitgegaan van de archeologische waarden zoals aangegeven in het bestemmingsplan waarbij aan het westelijke deel van het plangebied de dubbelbestemming archeologie is vastgelegd (Fig. 2.2, plusjes). Voor het oostelijke deel geldt geen archeologische verwachting. Deze waarden zijn gebaseerd op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Volgens de IKAW geldt voor het westelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting en voor de oostelijke helft een lage verwachting (Bijlage 6). Deze verdeling lijkt gebaseerd op het verschil in grondwaterstand want de grens tussen de grondwatertrap VII en VI komt precies overeen met de grens tussen de middelhoge en lage verwachting (vergelijk Bijlage 5 met Bijlage 6). Ter plaatse van de middelhoge verwachtingszone staat de grondwaterstand gemiddeld iets lager dan in de lage verwachtingszone.



Fig. 2.2: Het plangebied op het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).

2.4 Historische geografie

Van het oorspronkelijke hoogveengebied (zie paragraaf 2.2.1) is tegenwoordig niets meer over. Vanaf 1269 werden de venen door de Heren van Loon uitgegeven voor de turfwinning. Hout was in die tijd zeldzaam en turf was een prima brandstofbron. Het leek onuitputtelijk, maar rond

1600 was er vrijwel geen veen meer over. In en rond De Moer (ten westen van het plangebied) werd het nieuw ontstane land ontgonnen voor de landbouw. Aan de zuidkant lukte dat niet zo best, want de ontwatering bleef hier een probleem. Zo bestond op het Landgoed Huis ter Heide het landschap eeuwenlang uit droge en natte heidevelden met hier en daar een landbouwenclave (<http://www.jacoplaza.nl>).

Het landschap kan vanaf dat moment 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 graas- en hooiland. Ook werd bosstrooisel verzameld en plaggen gestoken (heide- en/of grasplaggen) voor zogenaamde plaggenbemesting voor de landbouw. De plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

Tot laat in de 19^e eeuw bestonden grote delen van Zuid-Nederland uit woeste gronden. Ook het plangebied was tot in de 19^e eeuw in gebruik als heide (Fig. 2.4). Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat het zuidwestelijke deel een aaneengesloten heideveld betreft (Fig. 2.3). De rest van het plangebied is grotendeels verkaveld in smalle percelen waar enkele wegen/paden doorheen lopen. De noordwest-zuidoost georiënteerde weg is 'den weg naar den Molen en Udenhout'.

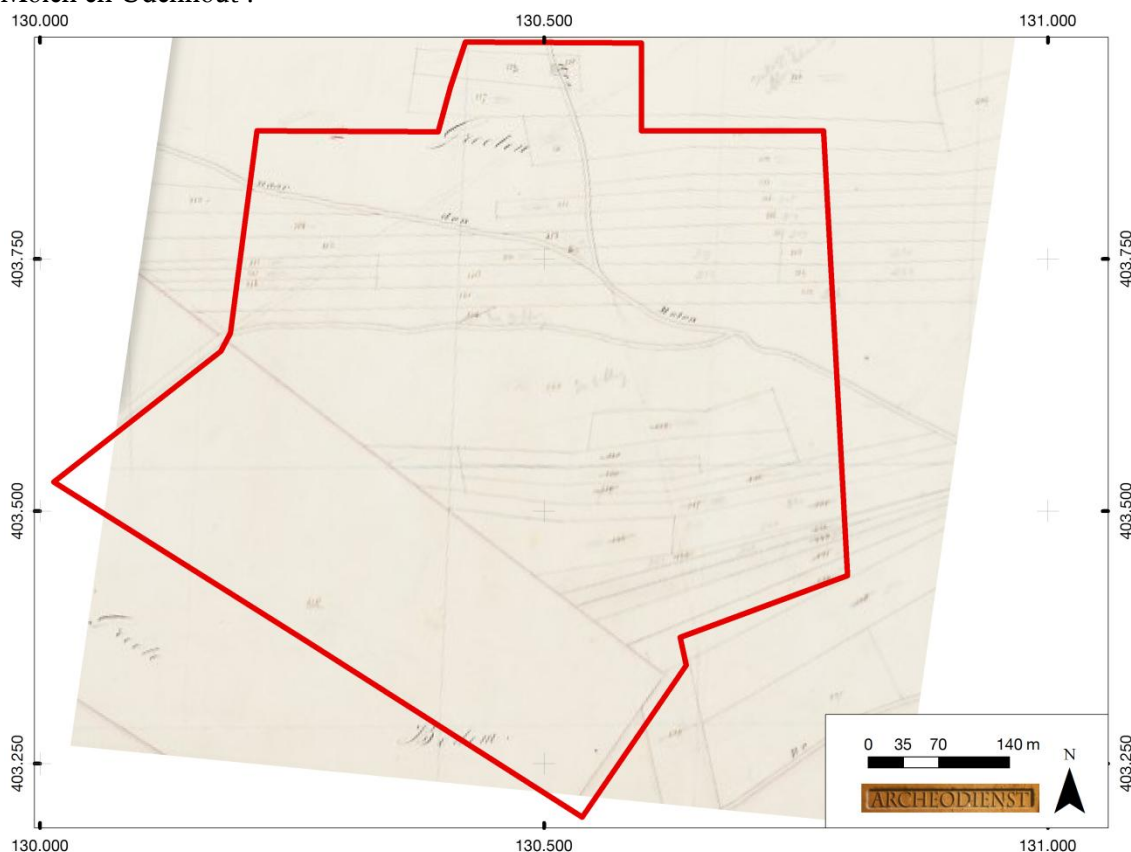


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

Aan het einde van de 19^e eeuw is het landschap echter drastisch veranderd, met name door de uitvinding van de kunstmest. Door de komst van de kunstmest verloren de woeste gronden hun functie van plaggenbemesting en graaslanden. Veel heidevelden werden in cultuur gebracht en in gebruik genomen als landbouwgrond. Het plangebied is echter nooit in gebruik genomen als landbouwgrond, maar er vonden wel veranderingen plaats.

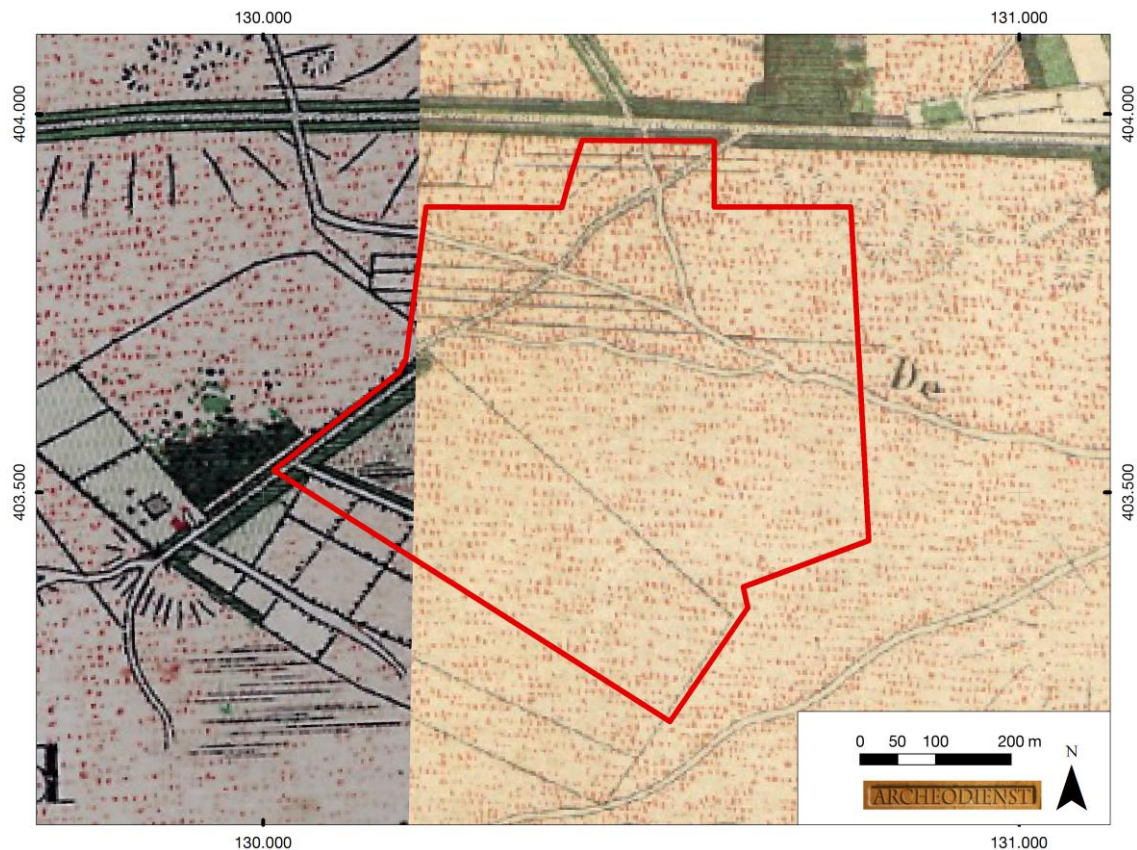


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1869-1870, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

Op de kaart uit het einde van de 19^e eeuw is te zien dat in het noorden van het plangebied Huis ter Heide is gebouwd (Fig. 2.5, Fig. 2.6). De rest van het plangebied is onveranderd al zijn een aantal percelen bebost. De herbebossing vond enerzijds plaats om zandverstuivingen op de heidegronden tegen te gaan en anderzijds als grondstof voor de houtindustrie/mijnbouw. In het begin van de 20^e eeuw is de bebossing sterk uitgebreid en bedekt een groot deel van het plangebied (Fig. 2.7). Kort daarna is vrijwel het hele plangebied bebost met uitzondering van enkele percelen bij het landhuis (Fig. 2.8). Daarna hebben in plangebied vrijwel geen veranderingen plaatsgevonden. Direct ten oosten en zuiden van het plangebied is een munitiedepot aangelegd voor tankmunitie, raketten - grotere munitie verdeeld over een zestal locaties (Fig. 2.8), percelen met rode blokjes). Het gehele complex was bekend als "Basismunitiedepot". In februari 2005 is het door Defensie verkocht aan Landbouw. In 2006 zijn alle locaties gesloopt en "teruggegeven aan de natuur" (www.forteninfo.nl).

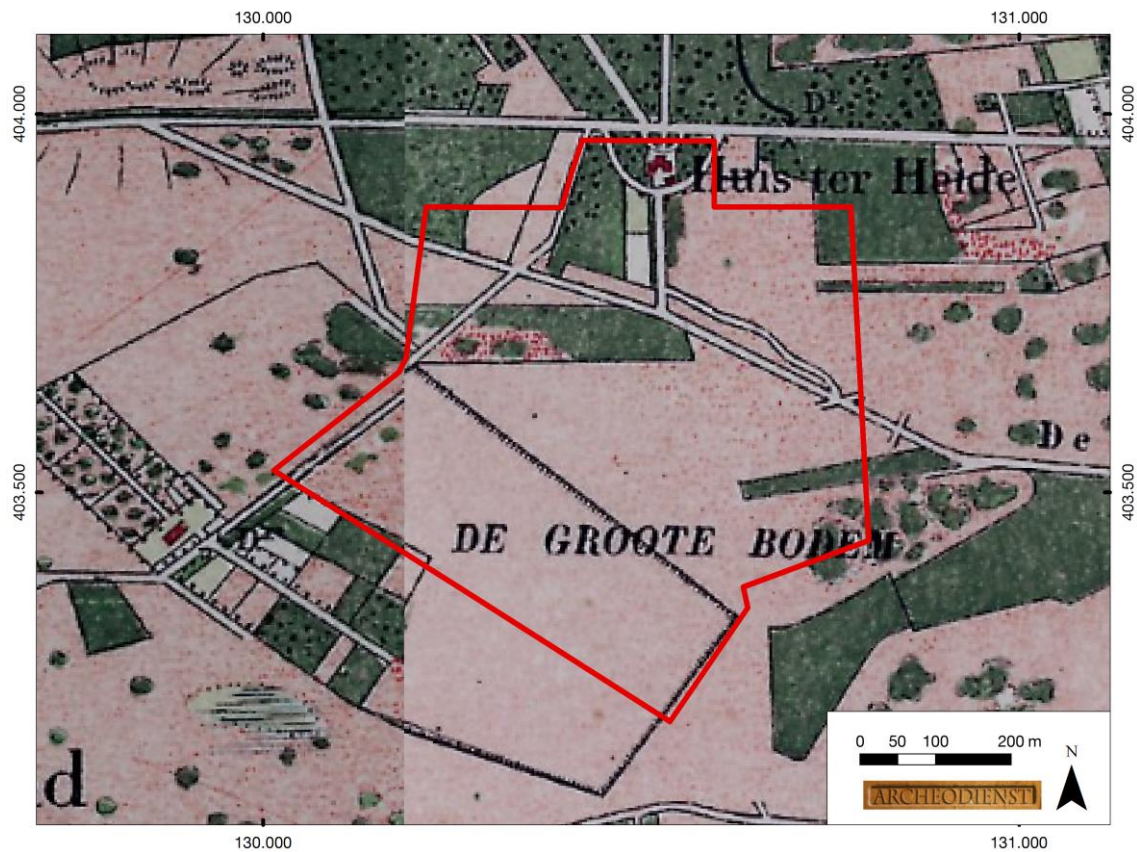


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1896-1897, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.6: Het tegenwoordige Huis ter Heide (bron: <http://www.jacoplaza.nl>).

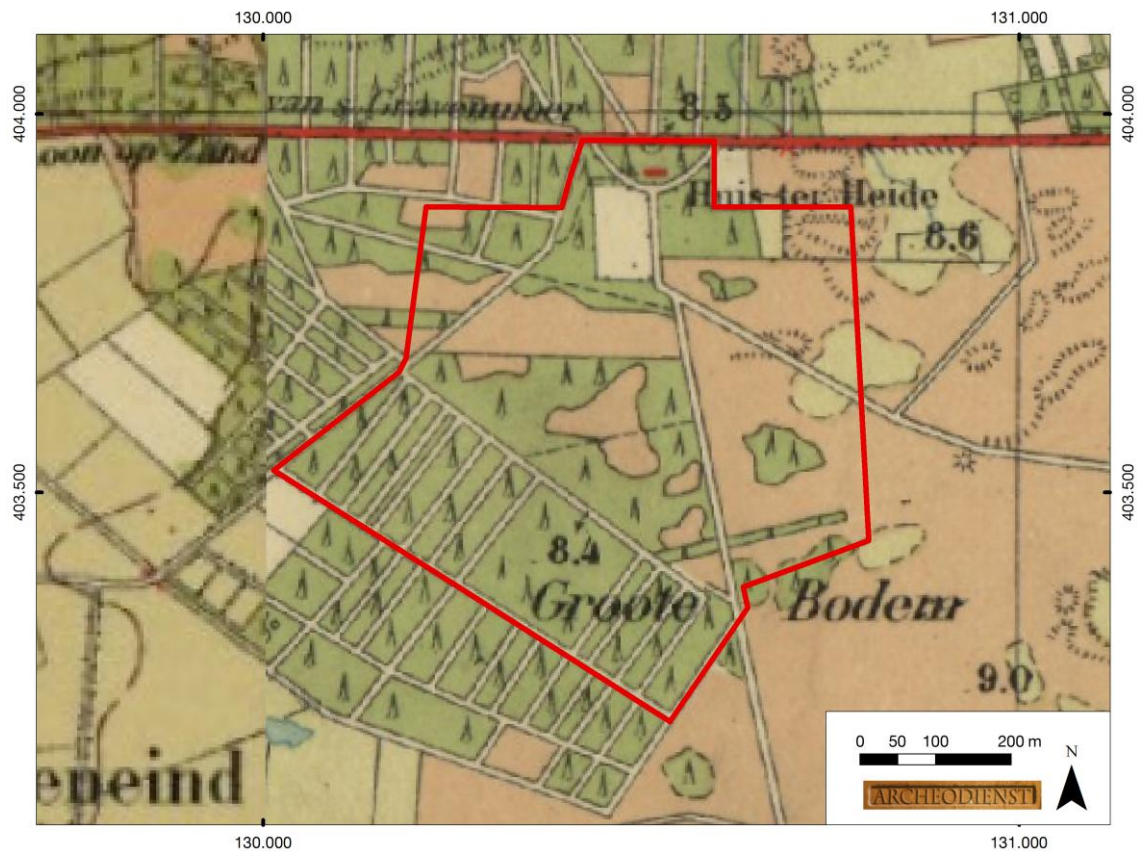


Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1936 (bron: www.watwaswaar.nl).

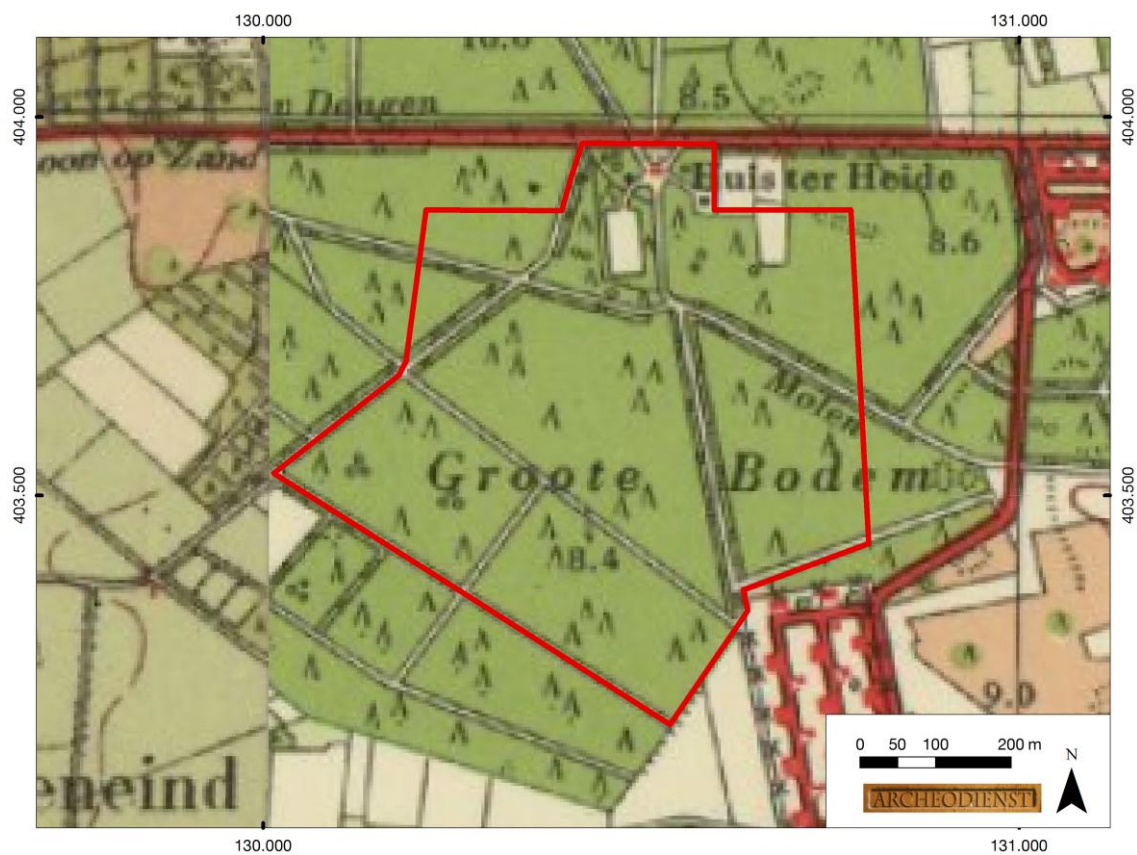


Fig. 2.8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1947 – 1953 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Op de bodemkaart staat aangegeven dat de bodem in de westelijke helft van het plangebied is vergraven (Bijlage 5, toevoeging ...F bij de code van het bodemtype). De vergraving kan het gevolg zijn van de (veen)ontginning van het terrein, het steken van heideplaggen en/of de bebossing. Overigens hebben deze bodemingrepen in het hele plangebied plaatsgevonden en kunnen dus overal bodemverstoringen voorkomen. Het is niet duidelijk waarop het onderscheid tussen het westelijke en oostelijke deel op de bodemkaart op is gebaseerd.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2). Volgens de IKAW geldt voor het westelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting en voor de oostelijke helft een lage verwachting. Deze verdeling lijkt gebaseerd op het verschil in grondwaterstand want de grens tussen de grondwatertrap VII en VI komt precies overeen met de grens tussen de middelhoge en lage verwachting. Ter plaatse van de middelhoge verwachtingszone staat de grondwaterstand gemiddeld iets lager dan in de lage verwachtingszone. Deze grens betekent in werkelijkheid echter niet veel, want de verschillen in grondwaterstanden tussen VI en VII is niet zo groot. Er is geen sprake van een gradiëntzone van een droog naar een nat landschap. Het hele plangebied ligt in een relatief droog dekzandlandschap waar plaatselijk verstuing is opgetreden.

Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen (dekzand) kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Jager-verzamelaars kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de (flanken van) 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). Vanaf ca. 500 m ten zuiden van het plangebied ligt een zone met een aantal grote vennen dat een aantrekkelijk bewoningsgebied vormde. Langs de rand van het Plakkeven is bijvoorbeeld een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum aangetroffen en ook bij het Leikenven zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. Verder zijn in dit gebied nog losse vondsten gedaan die wijzen op bewoning in het Neolithicum. Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte relatief ver van een waterbron vandaan en vormde daarom geen aantrekkelijke bewoningslocatie. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Laat-Paleolithicum - Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de recente bovengrond in de top van de oorspronkelijke podzolbodem
Neolithicum – Volle-Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvorwerpen, (paal)kuilen, greppels e.d.	Onder de recente bovengrond vanaf de podzolbodem tot in de C-horizont
Late-Middeleeuwen (vanaf de 14 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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 stapte 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. Deze 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 recente bovengrond worden aangetroffen vanaf de top van de podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verstoord. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen (tot en met de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Het plangebied behoort niet tot de beste landbouwgronden, want uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie de laatste paar honderd jaar als woeste grond (heide en bos) in gebruik is geweest. In de periode daarvoor in de Middeleeuwen maakte het plangebied onderdeel uit van een uitgestrekt hoogveen-gebied, waar nog enkele hogere zandkopjes bovenuit staken. Wanneer dit uitgestrekte veengebied is ontstaan, is niet exact bekend, maar dat zal in de loop van de prehistorie vanuit het zuidelijk gelegen vennengebied zijn uitgebreid. In de periode daarvoor in het Neolithicum en mogelijk tot in de Bronstijd vormde het plangebied een relatief droog dekzandgebied en was het in principe geschikt voor bewoning. Het plangebied ligt echter in een golvende dekzandvlakte relatief ver van natuurlijke waterbronnen die wel in het gebied ten zuiden van het plangebied aanwezig zijn. Op basis hiervan is een lage verwachting aan het plangebied toegekend voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Bronstijd. Ook voor de periode IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) is een lage verwachting toegekend vanwege de ligging in het hoogveen-gebied.

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 landenschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied ca. 2 km ten westen van Loon op Zand ligt ter plaatse van de woeste gronden. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

In sommige gevallen kan een nauwkeurige AHN2-analyse van het micro-reliëf van het maaiveld waardevolle archeologische of cultuurhistorische sporen opleveren (bijvoorbeeld karrensporen, grafheuvels, celtic-fields). In het plangebied zijn geen bijzonderheden in het micro-reliëf aanwezig die kunnen wijzen op een archeologische vindplaats (aanvulling dhr. S. Molenaar – senior archeoloog bij de gemeente 's-Hertogenbosch). De lage archeologische verwachting voor alle perioden komt overeen met de archeologische verwachtingskaart van de gemeente (Hessing e.a. 2011).

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 voortvloeiend uit 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 dekzand eventueel plaatselijk afgedekt met een dunne laag stuifzand. In het dekzand zijn veldpodzolgronden ontwikkeld, die mogelijk vergraven zijn.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Op basis van de landschappelijke ligging worden in het plangebied geen archeologische vindplaatsen verwacht. Bovendien is de kans aanwezig dat het potentiële archeologische niveau (grotendeels) is verstoord bij de (veen)ontginning, plaggensteken en/of bebossing.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Niet van toepassing.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien op basis van het bureauonderzoek de aanwezigheid van een vindplaats klein wordt geacht, vormen de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de ontwikkeling van een natuurbegraafplaats geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

3.3 Advies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

De gemeente Loon op Zand heeft de resultaten van het onderzoek laten beoordelen door de afdeling SO/BAM van de gemeente 's-Hertogenbosch. Op basis hiervan kan de gemeente instemmen met de conclusies en het advies van het onderzoek.

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. De aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden kan 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

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.

Hessing, W.A.M., K. Klerks, R.J.J. Quak, M. Simons, 2011: *Archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught*. Vestigia-rapport V835, Amersfoort.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.M.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.

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

Websites

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

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

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

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

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

<http://www.jacoplaza.nl>

<http://www.forteninfo.nl>

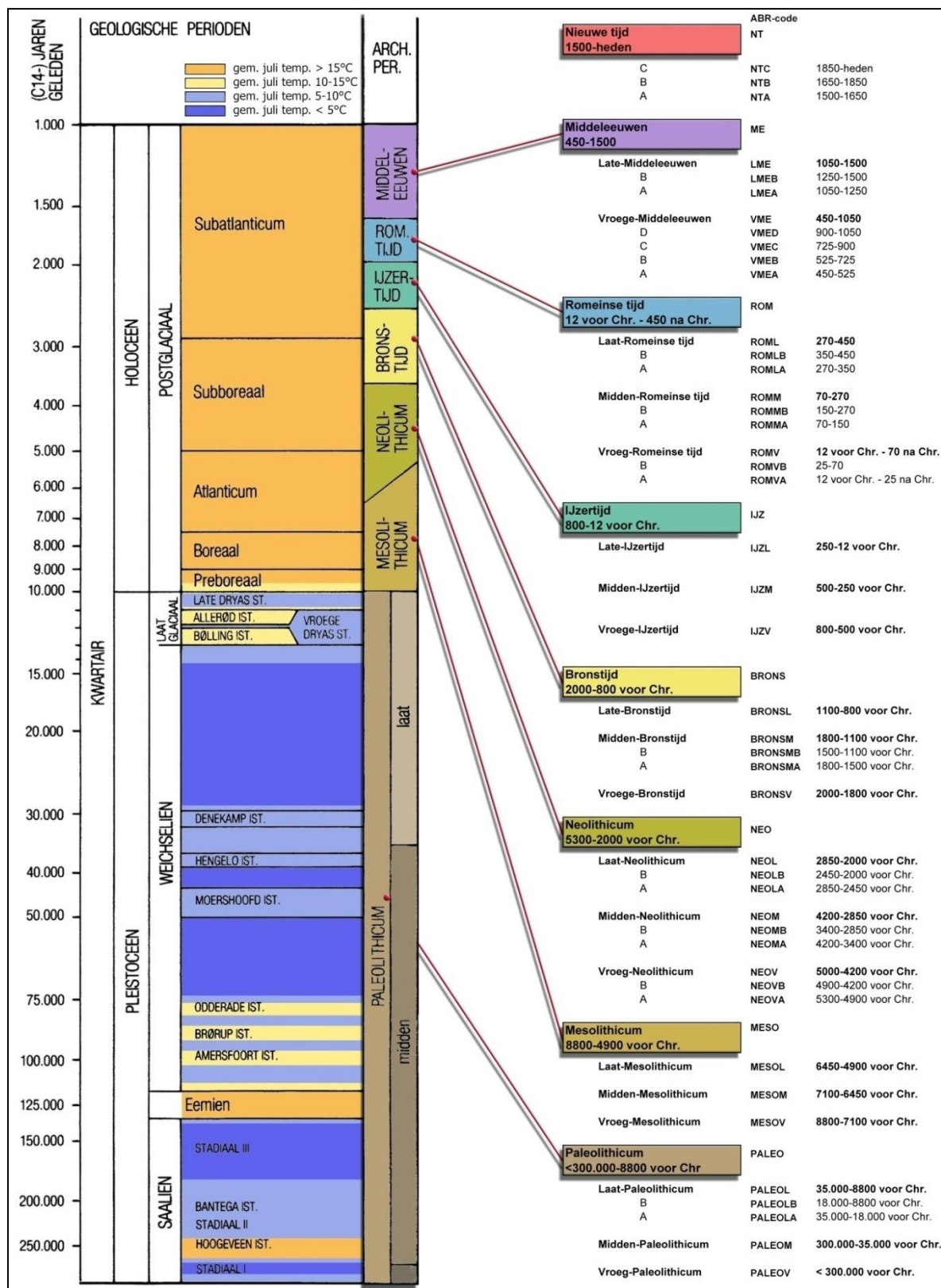
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Ontwerpschets voor een natuurbegraafplaats op Landgoed Huis ter Heide.	7
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	10
Fig. 2.2: Het plangebied op het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl).	12
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1869-1870, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	14
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1896-1897, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	15
Fig. 2.6: Het tegenwoordige Huis ter Heide (bron: http://www.jacoplaza.nl).	15
Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1936 (bron: www.watwaswaar.nl).	16
Fig. 2.8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1947 – 1953 (bron: www.watwaswaar.nl).	16

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	17

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

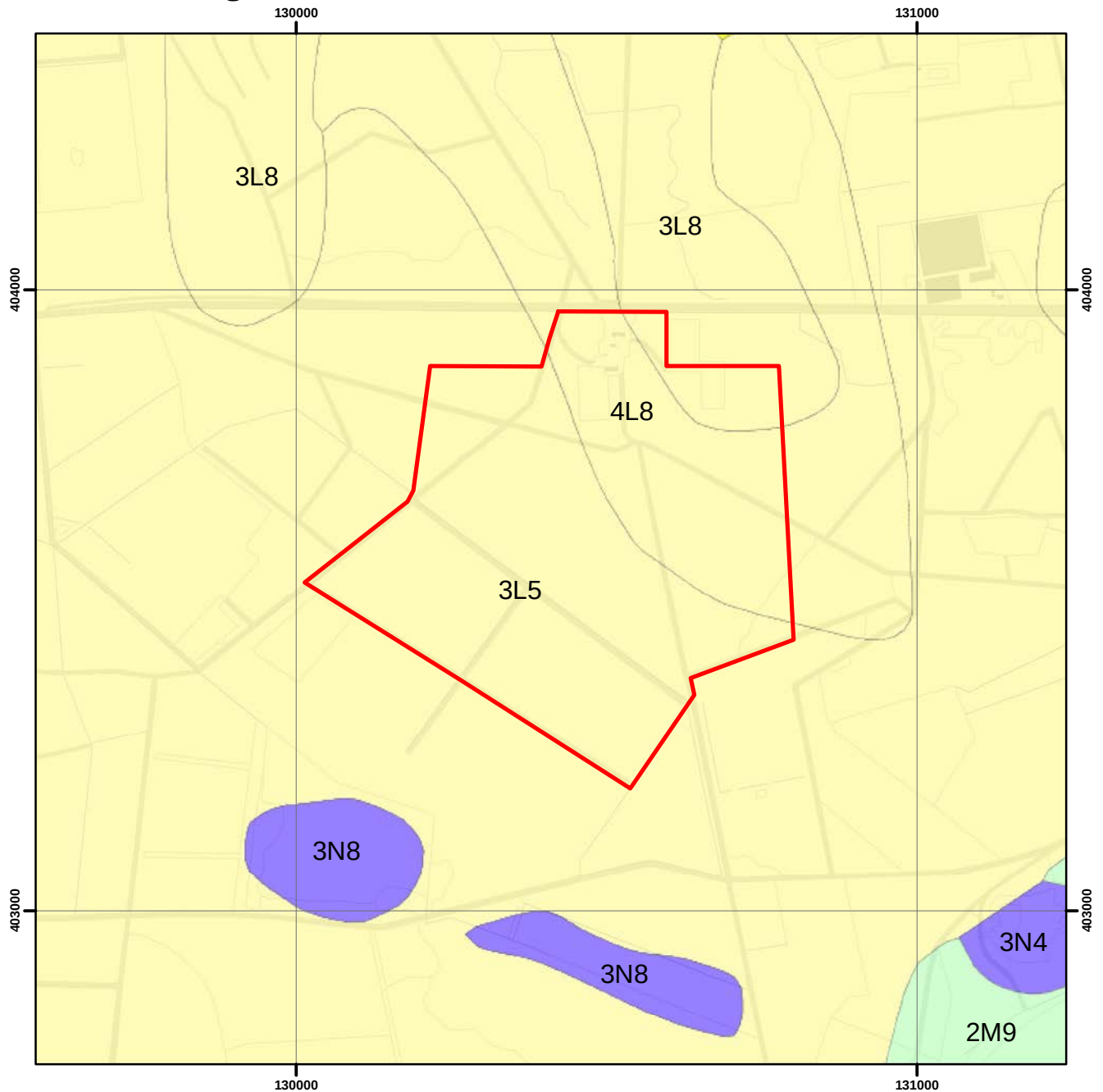
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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. Verwerings-/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 eerdlaag (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 gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële 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. 11755 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>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exacte de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstadiaal</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 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 plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</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 uitsluiting 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 hellingafwaarts 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 preglaciële 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	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	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	zoologisch 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 verstoring
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	concreties	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 verstoring
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	Houtschool	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



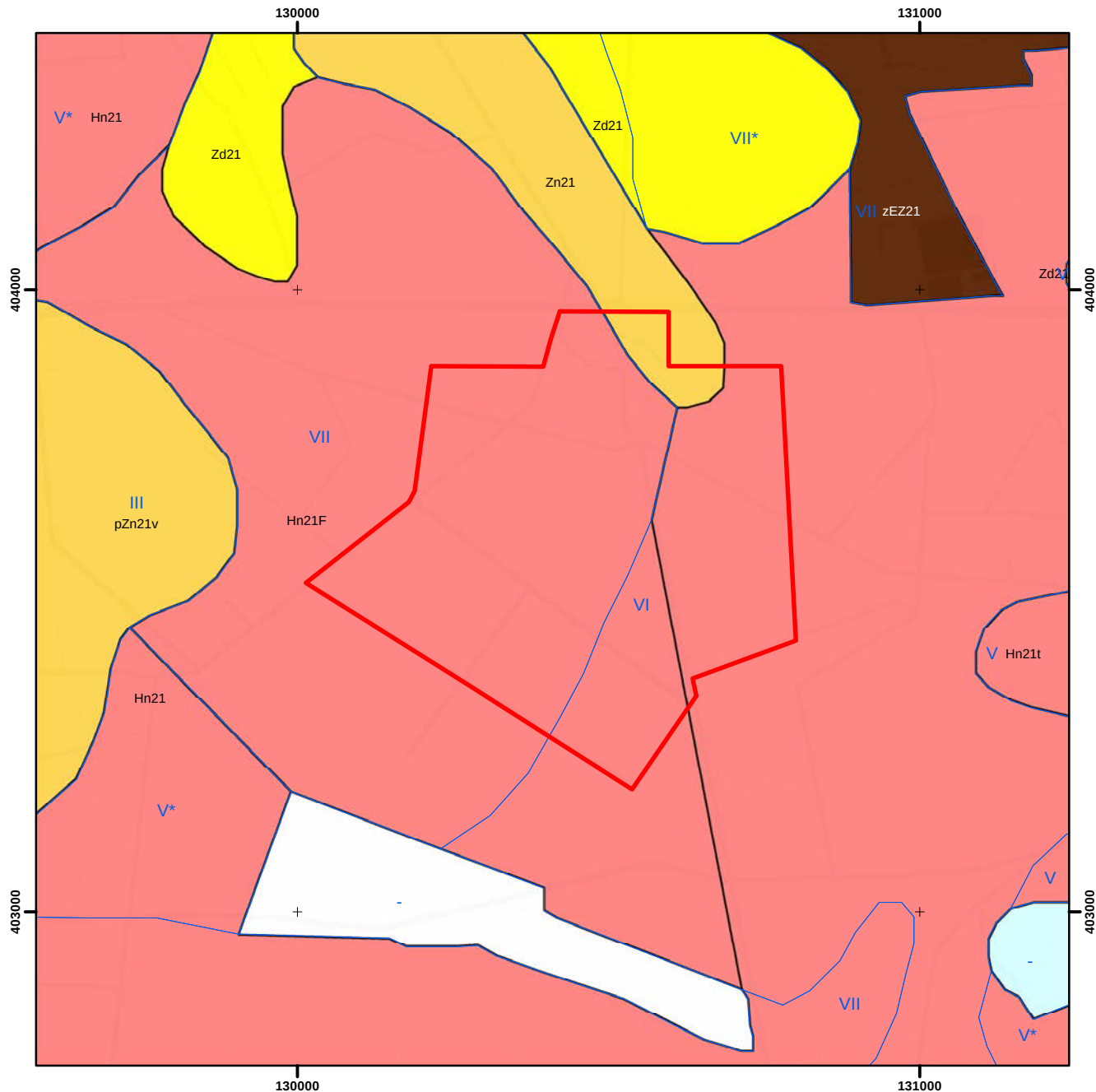
Legenda

- Plangebied
- 3 L5 golvende dekzandvlakte
- 3/4 L8 lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2 M9 vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 3 N4 laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekking), moerassig
- 3 N8 laagte ontstaan door afgraving



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



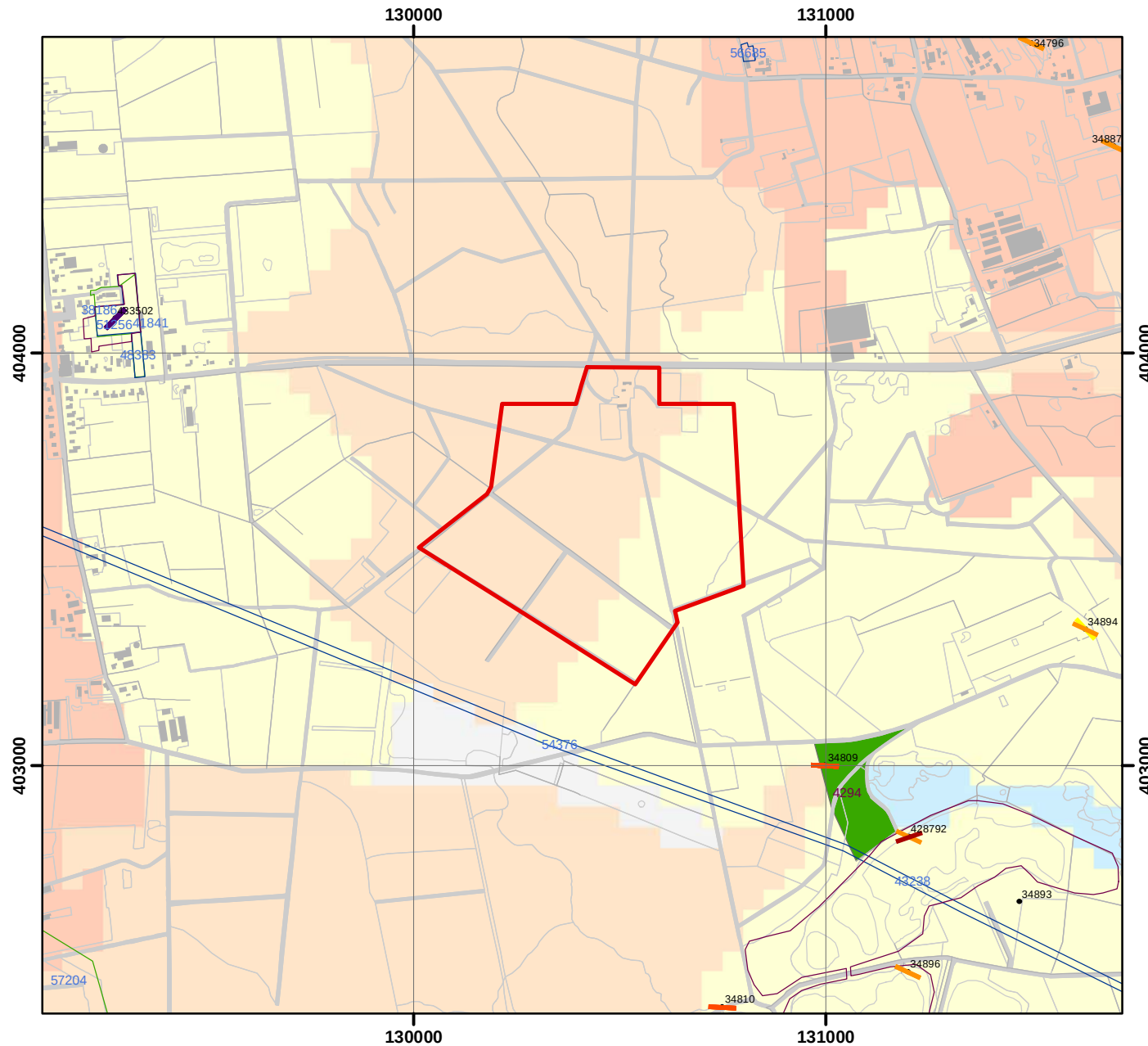
Legenda

- | | | |
|--|------------|---|
| | Plangebied | |
| | Hn21 | Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | Zd21 | Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | Zn21 | Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | pZn21 | Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | zEZ21 | Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | - AfGrav - | Afgegraven |
| | - Water - | water |
| |F | Vergraven |



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

IKAW

 Lage trefkans

 Middelhoge trefkans

 Hoge trefkans

 Water

 Ongekarteed



0 50 100 200 m

1:15000



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII juni 2014

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

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