

Gemeente Deurne
OM-nummer: 3999014100

ARCHEODIENST

Archeologisch bureauonderzoek Landgoed Hoeve Ruth te Deurne



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 865

**Archeologisch bureauonderzoek
Landgoed Hoeve Ruth te Deurne**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 865

Onderzoeksmelding: 3999014100
In opdracht van: Dhr. W. Swinkels

Colofon

Titel: Archeologisch bureauonderzoek: Landgoed Hoeve Ruth te Deurne
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 865
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (concept)
Onderzoeksmelding: 3999014100
Gemeente: Deurne
Opdrachtgever: Dhr. W. Swinkels
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Het buurtschap Ruth en Vorst en omgeving rond 1900
(www.topotijdreis.nl)
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
02-06-2016



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



*Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
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.....	9
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	11
2.5	Bodemverstoring.....	14
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	14
3	Conclusie en advies	20
3.1	Inleiding.....	20
3.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	20
3.3	Advies	20
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geologische kaart	
	Bijlage 5: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 6: Bodemkaart	
	Bijlage 7: Archeologische informatie	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Naturbegraafplaats Landgoed Hoeve Ruth
Onderzoeksmelding	3999014100
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Deurne
Plaats	Deurne
Toponiem	Hoeve Ruth
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Dhr. W. Swinkels
Contactpersoon opdrachtgever	Mevr. J. Sengers (EEN&AL natuurbegraven)
Bevoegd gezag	Gemeente Deurne
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x)182.611 (y) 381.763 (x)183.218 (y) 381.757 (x)183.376 (y) 381.481 (x)182.551 (y) 381.230
Kaartbladnummer	52C
Huidig grondgebruik	Grotendeels bos, twee percelen akkerland
Oppervlakte plangebied	25,8 ha

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. W. Swinkels heeft Archeodienst BV een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het landgoed Hoeve Ruth te Deurne (gemeente Deurne, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de realisatie van een natuurbegraafplaats op het landgoed.

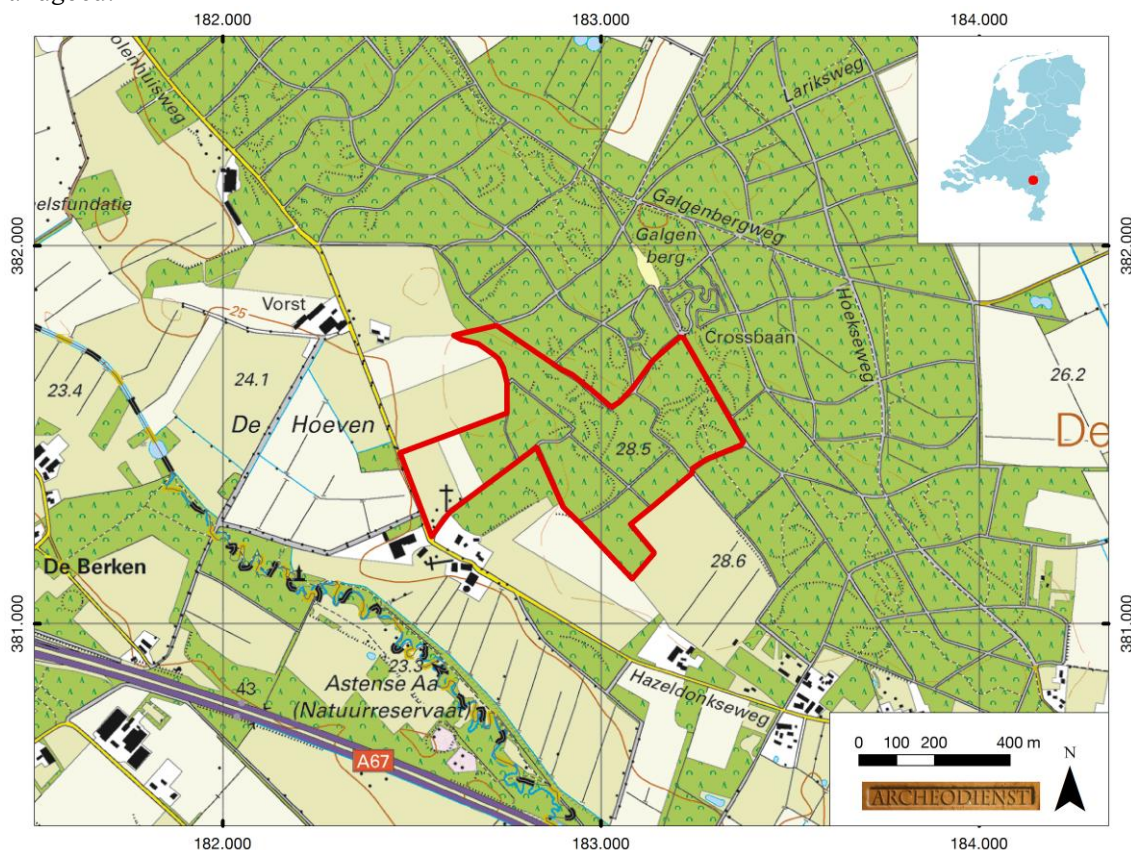


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Deurne komen binnen het plangebied zowel hoge als gematigde archeologische verwachtingszones voor. In het bestemmingsplan buitengebied zijn de vrijstellingsgrenzen voor deze verwachtingszones vastgelegd. In de hoge verwachtingszone (categorie 3) is archeologisch onderzoek verplicht bij geplande bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm. In de gematigde verwachtingszone (categorie 4) is onderzoek verplicht bij geplande bodemingrepen groter dan 1.000 m² en dieper dan 50 cm (www.ruimtelijkeplannen.nl). Bij de inrichting van het landgoed als natuurbegraafplaats zullen deze ondergrenzen waarschijnlijk worden overschreden (zie paragraaf 1.4) en is onderzoek noodzakelijk.

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. 25,8 ha groot en ligt aan de Hazeldonkseweg in het buitengebied ca. 2,5 km ten zuiden van Deurne (Fig. 1.1). Het terrein ligt grotendeels in een bosgebied. Twee percelen in het westen zijn in gebruik als landbouwgrond. Binnen het plangebied zijn hoogteverschillen aanwezig van enkele meters (www.ahn.nl). De hoogte van het maaiveld varieert van ca. 25,5 tot 29,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het westen van het plangebied zal parkeergelegenheid worden gerealiseerd met een ceremonieel paviljoen erbij (Fig. 1.2). Het bosgebied zal in gebruik worden genomen als natuurbegraafplaats. Het huidige productiebos van overwegend naaldbomen zal worden omgevormd naar een dynamisch natuurbos door de aanplant van loofbomen. Binnen het gebied zullen natuurwaarden worden gecreëerd zoals heide en een ven.



Legenda

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 Natuurbegraafplaats | 5 Familiebegraafplaats |
| 2 Ceremonieel paviljoen | 6 Heide |
| 3 Kruidentakker | 7 Ven |
| 4 Parkeren onder bomen | 8 Begrenzing plangebied |

Fig. 1.2: Ruimtelijk concept van het plangebied (bron: Landinzicht/Joyce Sengers 2015).

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 (AeroGRID 1m via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis3)
- Kadastrale minuutplan, verzamelminuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via de database van Archis2 uit mei 2015)
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart en waarden- en verwachtingenkaart (Alkemade 2008).
- Bodemloket
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (<https://www.brabant.nl>, kaarten van Brabant)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)
- Basisadministratie Adressen en Gebouwen (bagviewer.kadaster.nl)

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. De Peelrandbreuk die als de oostelijke begrenzing van het Peelblok wordt gezien, ligt ca. 1 km ten oosten van Deurne (Rijks Geologische Dienst 1976). Dit betekent dat het plangebied in het dalingsgebied van de Roerdalslenk ligt. Het zandpakket waarmee de lenk 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 kaart liggen in het plangebied dan ook afzettingen in de ondergrond die in deze periode zijn gevormd, namelijk dekzand (Bijlage 4, code Tw3) en direct ten westen van het plangebied fluvioperiglaciale afzettingen (code Tw4).

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. Direct ten westen van het plangebied ligt een dal dat in deze periode is gevormd (Bijlage 4, code Tw4). Hier liggen de fluvioperiglaciale afzettingen (dicht) aan het maaiveld. In het plangebied liggen ze in de diepere ondergrond. In deze regio wordt de zogenaamde Brabantse leem (Laagpakket van Liempde, Formatie van Boxtel) onderscheiden als onderdeel van de fluvioperiglaciale afzettingen. 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 een geologische boring die ca. 80 m

ten noordoosten van het plangebied is gezet, is de Brabantse leemlaag aangetroffen tussen 1,7 – 1,9 m beneden maaiveld (www.dinoloket.nl, B52C1308). Een boring die in de noordwestelijke punt van het plangebied is gezet, bevat geen leem binnen de maximale boordiepte van 2,3 m beneden maaiveld (B52C1302). In deze periode zijn ook oude dekzandpakketten afgezet die in het algemeen worden gekenmerkt door een lemige textuur in tegenstelling tot de jongere leemarme dekzandpakketten die later zijn afgezet.

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 verstuiving is opgetreden (Berendsen 2004). Hierbij is (opnieuw) dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (vaak 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 Bostel gerekend (Berendsen 2004). Op basis van de bodemkaart (Bijlage 6, zwak siltig, matig fijn zand) betreft het zand in het plangebied waarschijnlijk het jongere dekzand dat in het Laat-Glaciaal is afgezet. Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het noordwestelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied op een dekzandrug (Bijlage 5, code 4K14).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Een goed voorbeeld hiervan is het beekdal van de Astensche Aa, dat direct ten westen van het plangebied ligt.

Volgens de geomorfologische kaart komen in het oostelijke deel van het plangebied lage stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten voor (Bijlage 4, code 4L8). De stuifzandgebieden worden gekenmerkt door een reliëfrijk landschap. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is het stuifduinengebied duidelijk te onderscheiden van de dekzandruggen (Fig. 2.1). De maaiveldhoogtes variëren van ca. 27 tot 28 +NAP ter plaatse van de dekzandruggen, tussen 25,5 tot 26,5 m +NAP op de rand van het beekdal en tussen 26,5 tot 29,5 m +NAP in het stuifduinen gebied. De stuifzanden zijn in het Holoceen gevormd en zijn meestal het gevolg van menselijke activiteiten (Berendsen 2004). Als gevolg van de bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande ontbossing in de Late-Middeleeuwen zijn stuifzanden ontstaan. Op sommige plaatsen zijn aanwijzingen gevonden dat de verstuiving eerder is begonnen in de prehistorie als gevolg van het (intensieve) gebruik als landbouwgrond. Volgens de bodemkaart zijn binnen het plangebied in de top van de stuifzandgronden haarpodzolgronden (Bijlage 6, code Hd21) ontwikkeld. Dit is een aanwijzing dat de stuifzanden binnen het plangebied relatief oud zijn omdat er voldoende tijd is geweest voor bodemvorming. In jonge (middeleeuwse) stuifzanden heeft zich nog geen bodemprofiel kunnen ontwikkelen en komen in het algemeen duinvaag- en vlakvaaggronden voor. 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.

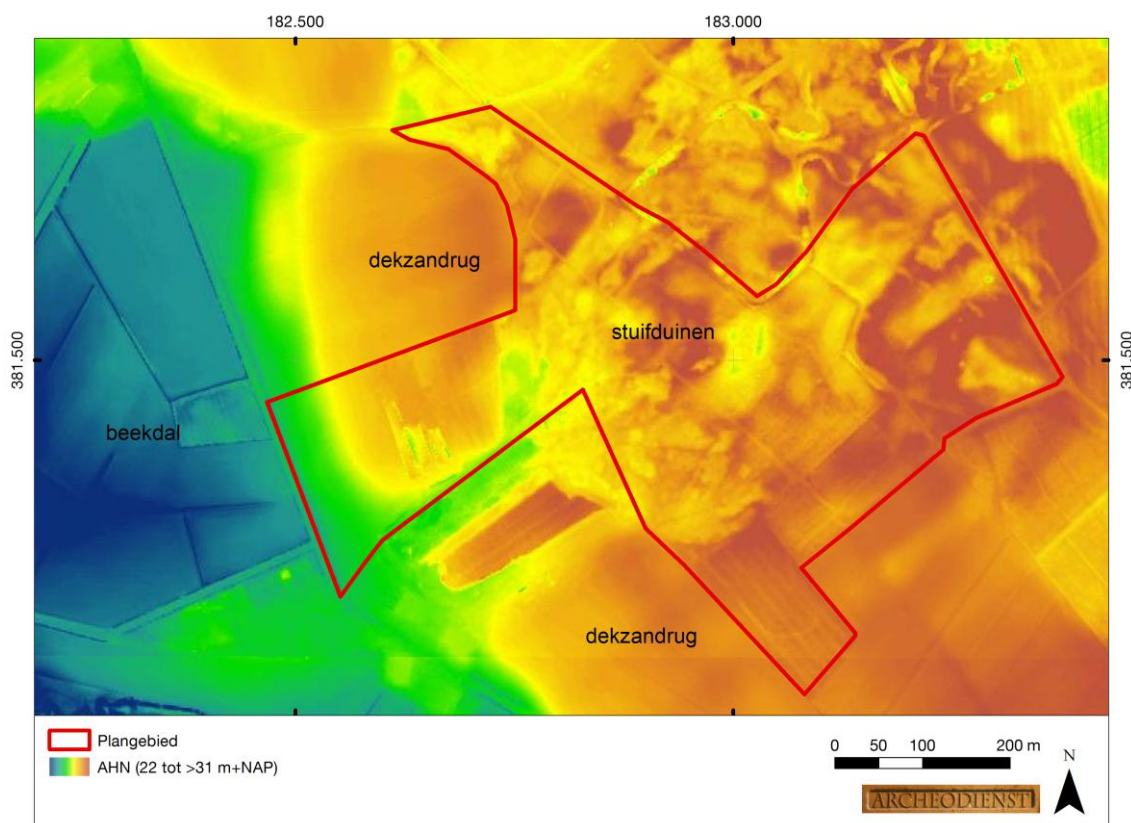


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied twee verschillende bodemtypes verwacht. In de zone met stuifduinen zijn haarpodzolgronden ontwikkeld (Bijlage 6, code Hd21). Op de dekzandruggen en aangrenzende lagere gronden op de overgang naar het beekdal komen hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (code zEZ21).

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.

Kenmerkend voor de haarpodzolgronden is dat de bovenste 10 cm van de B-horizont zeer donkerbruin tot zwart van kleur is. Daaronder ligt een geelbruine B-horizont die meestal donker gekleurde humusfibers bevat. Deze laag gaat op ca. 70 – 80 cm diepte geleidelijk over in de C-horizont die aan de bovenzijde grijsgeel en roestloos is. Naar beneden toe komen meestal wel roestvlekken voor (Stichting voor Bodemkartering 1968).

Op de (oude) bouwlanden is de oorspronkelijke podzolbodem afgedekt met een plaggendeek, ook wel esdek genoemd. Deze bovengrond is vaak dikker dan 50 cm waardoor sprake is van hoge zwarte enkeerdgronden (De Bakker/ Schelling 1989). Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitge-

spreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In eerste instantie zijn de hogere dekzandruggen in gebruik genomen als landbouwgrond. Hier liggen de oudste plaggendekken. Als gevolg van een toenemende behoefte aan landbouwgrond vanwege de groeiende bevolking zijn ook de lagere delen in het landschap zoals de randen van de beekdalen in gebruik genomen als landbouwgrond. Hier is de humeuze bovengrond meestal geen plaggendek maar een ophogingspakket om de waterhuishouding te verbeteren voor het gebruik als landbouwgrond.

De oorspronkelijke bodem onder het plaggendek is waarschijnlijk een podzolgrond. Op de overgang naar het beekdal kunnen ook beekerdgronden voorkomen (code pZg23). Op de lagere gronden, zoals het beekdal, staat het grondwater te hoog voor het proces podzolering. Hier wordt veel organisch materiaal geproduceerd, maar is vanwege de hoge grondwaterstand de afbraak laag. Dit leidt tot het ontstaan van een humeuze eerdlaag die direct op de natuurlijke ondergrond ligt (De Bakker en Schelling 1989).

Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een zeer diepe grondwaterstand (<http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/wateratlas>). In het grootste deel van het plangebied wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 2,0 m beneden maaiveld aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 2,5 m. Op de lagere gronden op de overgang naar het beekdal kan het grondwater wel binnen 2,0 m beneden maaiveld worden aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumentterreinen (AMK-terreinen), waarnemingen en onderzoeken aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied zijn drie waarnemingen en drie onderzoeken bekend (Bijlage 7, Tab. 2.1).

Ca. 530 m ten westen van het plangebied zijn acht grote houten palen gevonden van de watermolen Ruth in het beekdal van de Astensche Aa. Daarbij zijn ook twee bakstenen en vijftien fragmenten aardewerk gevonden.

Ca. 980 m ten zuidwesten van het plangebied zijn op een dekzandrug aan de overkant van het beekdal sporen gevonden van een ontginningshoeve uit de late 13^e – vroege 14^e eeuw (onderzoeksmelding 30586, waarneming 415378). Ten zuidoosten van de huisplattegrond zijn nog een aantal ontginnings- en perceelsgreppels aangetroffen (waarneming 415380).

Waarneming/ Onderzoeksmelding		Ligging	Aard waarneming	Datering
415380	30586	960 m ten ZW (Achterbos 24)	Greppels, aardewerk	LMEA, LMEB
415378		980 m ten ZW (Achterbos 24)	Boerderijplattegrond, kuilen, greppels, aardewerk	LMEA, LMEB
434893	Vondsten uit 2011	530 m ten W (Astensche Aa)	Houten palen, fragmenten aardewerk	LME-NTA
Onderzoeks melding	Ligging	Aard melding	Conclusie/advies	
27891	930 m ten ZW (Achterbos 24)	Booronderzoek door Synthegra in 2008	Intact potentieel archeologisch niveau → vervolg d.m.v. proefsleuven	
30586		Proefsleuvenonderzoek door Synthegra in 2008	Zie waarnemingen 415380, 415378 → behoudenswaardige vindplaats → behoud in-situ indien niet mogelijk dan een opgraving uitvoeren	
57261	910 m ten Z (Valkeniersstraat 8)	Booronderzoek door Archeodienst in 2013	Verstoord bodemprofiel en/of plaggendek afwezig → geen vervolgonderzoek	

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

Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart ligt het oostelijke deel van het plangebied (stuifduinen) en de westelijke rand (beekdal) in een gematigde verwachtingszone (Fig. 2.2). De

zones die op de geomorfologische kaart zijn gekarteerd als een dekzandrug of golvende dekzandvlakte zijn aangemerkt als een hoge archeologische verwachtingszone (zie paragraaf 2.6 voor een uitgebreide toelichting). De zuidwestelijke punt van het plangebied ligt binnen een aandachtsgebied voor cultuurhistorie/ historische geografie vanwege de aanwezigheid van oude bebouwing (zie paragraaf 2.4 voor een uitgebreide toelichting).

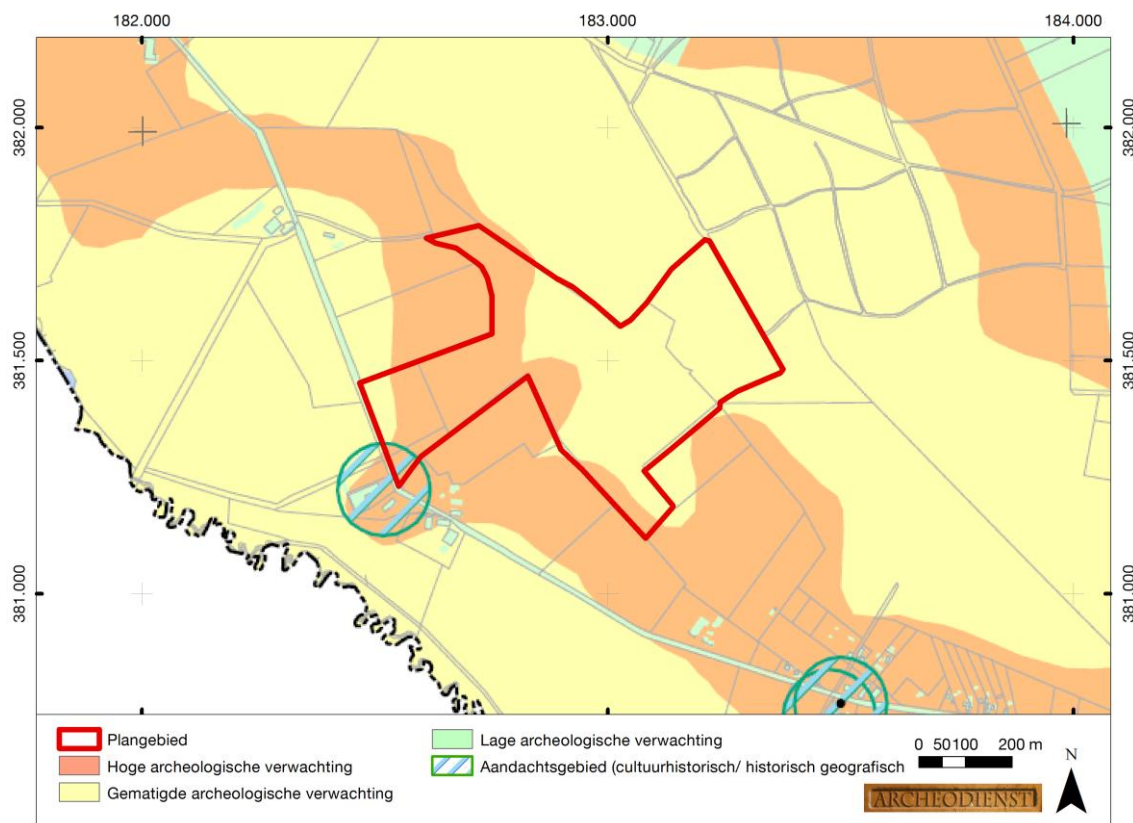


Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Deurne (Alkemade 2008).

2.4 Historische geografie

Het historisch landschap kan worden verdeeld in cultuurgronden en de zogenaamde 'woeste gronden'. De cultuurgronden zijn de oude bouwlanden en de woeste gronden omvatten de niet-ontgonnen landschapsdelen, zoals bossen, heide, beekdalen, vennen en moerassen. De woeste gronden werden vanaf de Late-Middeleeuwen gebruikt als 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 plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

Uit historisch kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw blijkt dat het plangebied grotendeels in gebruik is als woeste grond. Het maakt onderdeel uit van de Baarschotse en Molenbergsche heide (Fig. 2.3). Tot laat in de 19^e eeuw bestonden grote delen van Zuid-Nederland uit woeste gronden. 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. In het plangebied werd de heidegrond beplant met bomen. De herbebossing vond enerzijds plaats om zandverstuivingen tegen te gaan en anderzijds als grondstof voor de houtindustrie/mijnbouw. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (<http://kaartbank.brabant.nl>) maakt het plangebied onderdeel uit van de jonge heidebebossing Galgenberg (CHW-code PE06). Het bestaat uit productiebossen met naalddhout,

grotendeels op gefixeerd stuifzand. Delen van het gebied waren in 1900 al bebost maar het grootste deel is ontgonnen en ingeplant in de periode 1930 – 1945. Uit de historische kaart van rond 1900 blijkt dat binnen het plangebied oudere bospercelen voorkomen maar dat grote delen dan nog in gebruik zijn als heide (Fig. 2.4). In de loop van de 20^e eeuw wordt alle heide omgezet in productiebos (Fig. 2.5). Het bos is door rechte en kronkelende zandwegen in onregelmatige percelen verdeeld. Vanuit de provincie geldt de strategie om de kenmerken van het jonge heidebebossingsgebied te behouden of te ontwikkelen. Het gebied kent een samenhang met het akkercomplex bij Vorst en Ruth (Pannehoef) en Vorst (zie volgende alinea) en met het beekdal van de Astensche Aa.

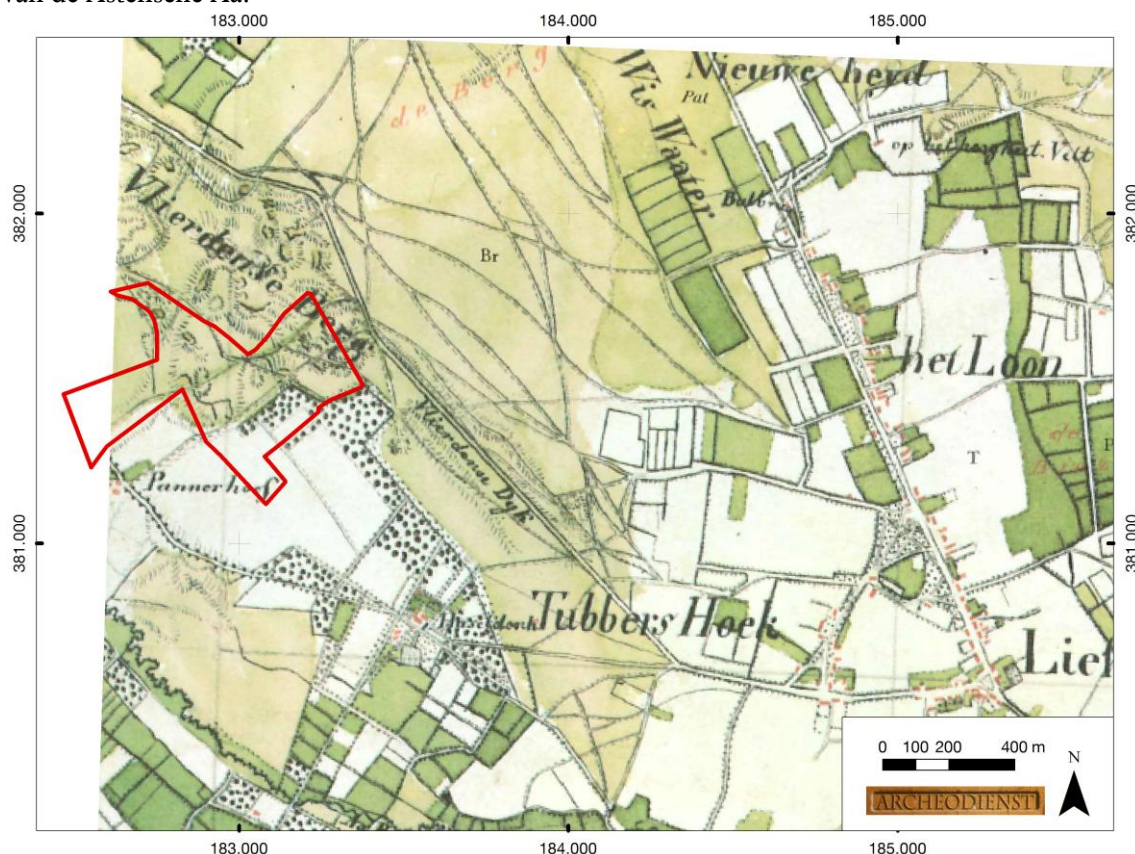


Fig. 2.3: Het plangebied op de historische kaart van Trachot und v. Müffling uit 1803 - 1820. Van de westelijke punt van het plangebied is geen kaartblad beschikbaar.

Het zuidoostelijke deel van het plangebied is in het begin van de 19^e eeuw in gebruik als bouwland (Fig. 2.3). Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (<http://kaartbank.brabant.nl>) betreft dit het akkercomplex van Ruth en Vorst (CHW-code PE18). Het akkercomplex hoort bij de buurtschappen Ruth en Vorst, die beide bestaan uit enkele boerderijen, en zijn voortgekomen uit middeleeuwse hoeven. Het betreft een open akkercomplex met een plaggendeek en bolle ligging. Het wordt doorsneden door zandwegen en er zijn (restanten van) hakhout. Vanuit de provincie geldt de strategie om de deze kenmerken te behouden of te ontwikkelen.

Direct ten zuiden van het plangebied liggen twee boerderijen van het buurtschap Ruth (Fig. 2.3 en Fig. 2.4). De kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw geeft in detail de toenmalige bebouwing aan van de ten zuiden gelegen boerderij 'Ruth' en ten zuidoosten gelegen 'De Pannehoef'. Deze boerenerven bestaan nog steeds al is de huidige bebouwing wel vernieuwd en uitgebreider dan in de 19^e eeuw. Binnen het plangebied heeft op basis van historisch kaartmateriaal geen bebouwing gestaan. Ook tegenwoordig is het plangebied nog steeds onbebouwd.

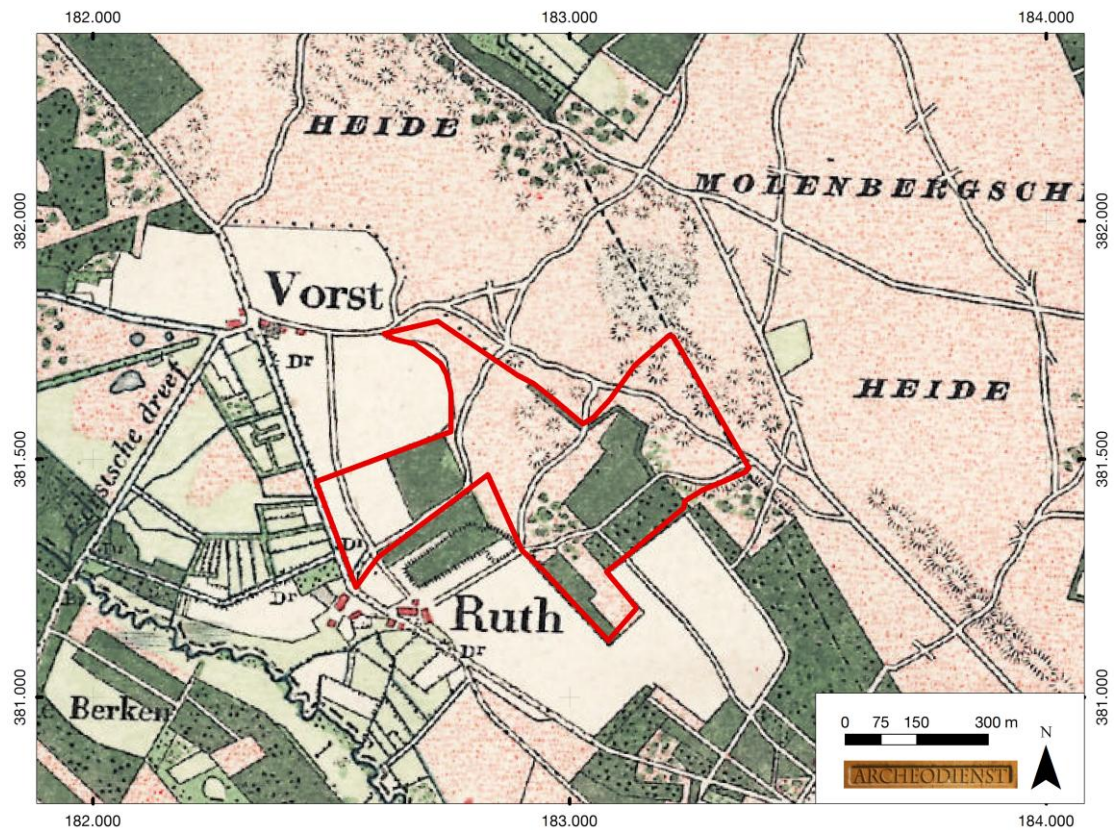


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1895, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

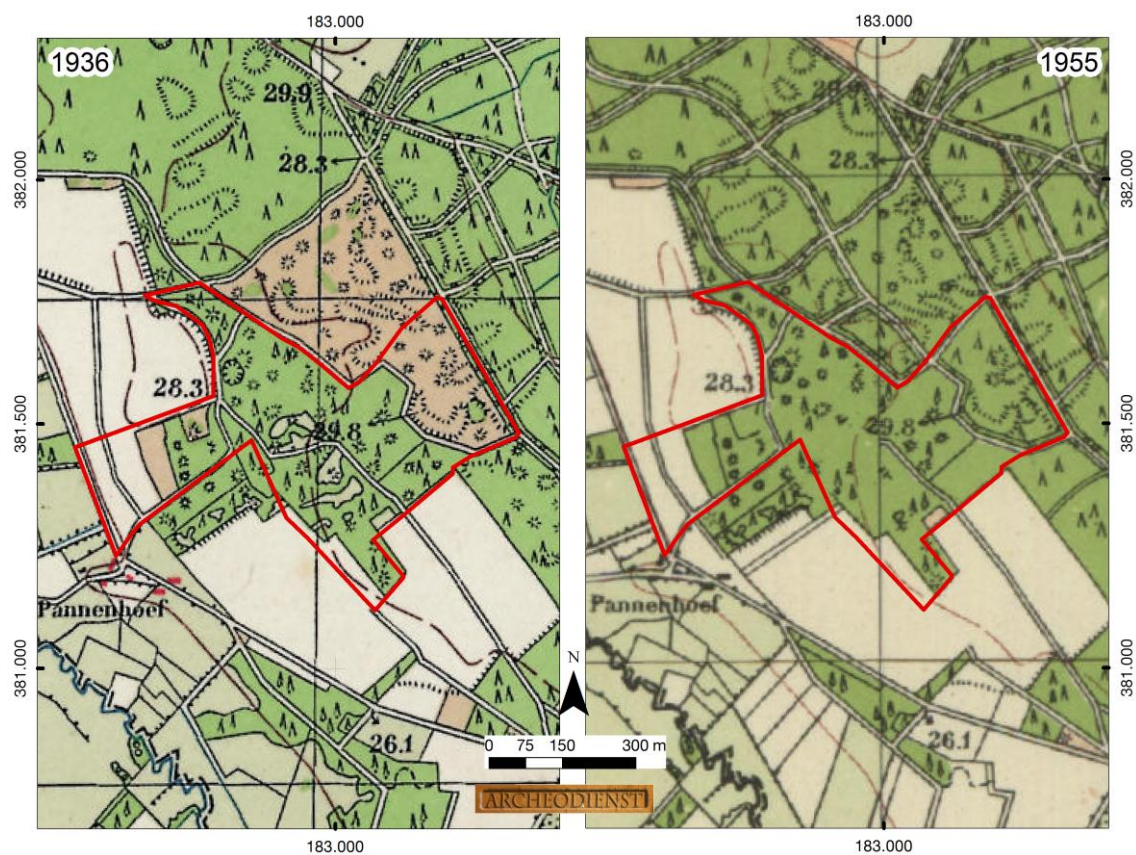


Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1936 en 1955 (bron: www.topotijdreis.nl).

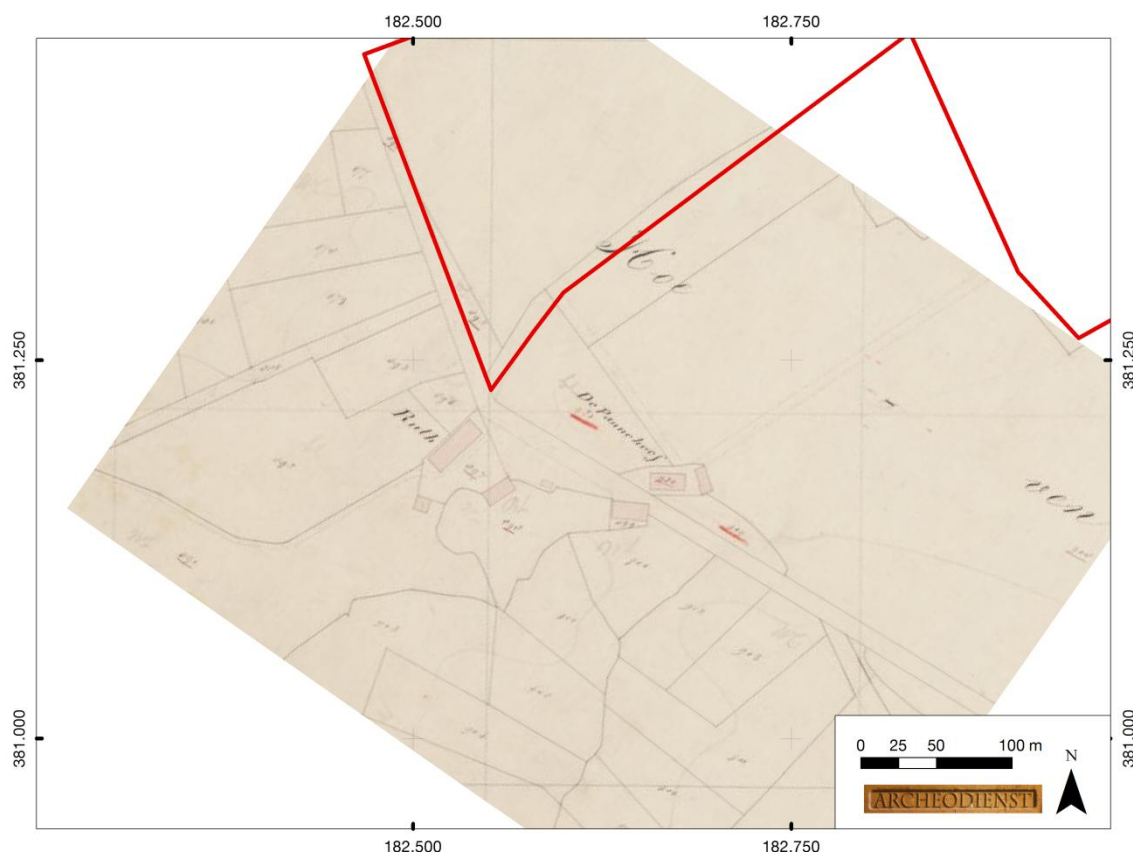


Fig. 2.6: Detail van de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw ter hoogte van het buurtschap Ruth (bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).

2.5 Bodemverstoring

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

Het oorspronkelijke bodemprofiel zal deels zijn verstoord door heideplaggen, ontginningswerkzaamheden en bosaanplant. Het is echter niet bekend of in dit gebied sprake is van grootschalige bodemverstoringen als gevolg van deze activiteiten (vaak vanwege machinale bodembewerking) of beperkt is gebleven.

Ter plaatse van de (voormalige) bouwlanden in het westelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied zal de bovenste 30 tot 50 cm door landbewerking zijn omgewerkt/verploegd. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart ligt het oostelijke deel van het plangebied en de westelijke rand in een gematigde verwachtingszone (Fig. 2.2). De rest van het plangebied is aangemerkt als een hoge archeologische verwachtingszone. Deze verwachtingszones zijn op basis van landschappelijke eenheden bepaald en zullen in de onderstaande tekst worden toegelicht en genuanceerd.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. In het algemeen geldt dat de hogere gronden een aantrekkelijkere bewoningsplaats vormden dan de lagere gronden. Daarnaast draagt ook de aanwezigheid van een natuurlijke waterbron in de buurt zoals een beekdal of vennetje bij aan de aantrekkelijk-

heid van een locatie. In dit gebied concentreren de archeologische vindplaatsen zich met name op de dekzandruggen langs de beekdalen. Maar ook in de buurt van vennetjes kunnen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, met name vuursteenvindplaatsen. Op de dekzandruggen en het stuifzandgebied binnen het plangebied zijn tot op heden nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Ook zijn er geen (toevals)vondsten gemeld die bij overige graafwerkzaamheden of amateuronderzoek zijn aangetroffen (zie paragraaf 2.3).

Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart is aan de dekzandruggen en dekzandvlakte een hoge archeologische verwachting toegekend. De begrenzing van deze landschappelijke eenheden is overgenomen van de geomorfologische kaart (Bijlage 5). Als echter wordt gekeken naar het AHN-kaartbeeld dan blijkt dat de dekzandruggen in werkelijkheid anders begrensd kunnen worden (Fig. 2.7, paarse arcering). De dekzandrug in het westelijke deel van het plangebied wordt aan drie zijden begrensd door een zone die ongeveer 1,5 tot 2,0 m lager ligt. Dit hoogteverschil impliceert een lage verwachting voor deze aangrenzende zone. Op basis van het AHN-kaartbeeld kan de hoge verwachtingszone ter plaatse van het dekzandgebied dus verkleind worden (Fig. 2.9, bruine en donkergroene kleuren).

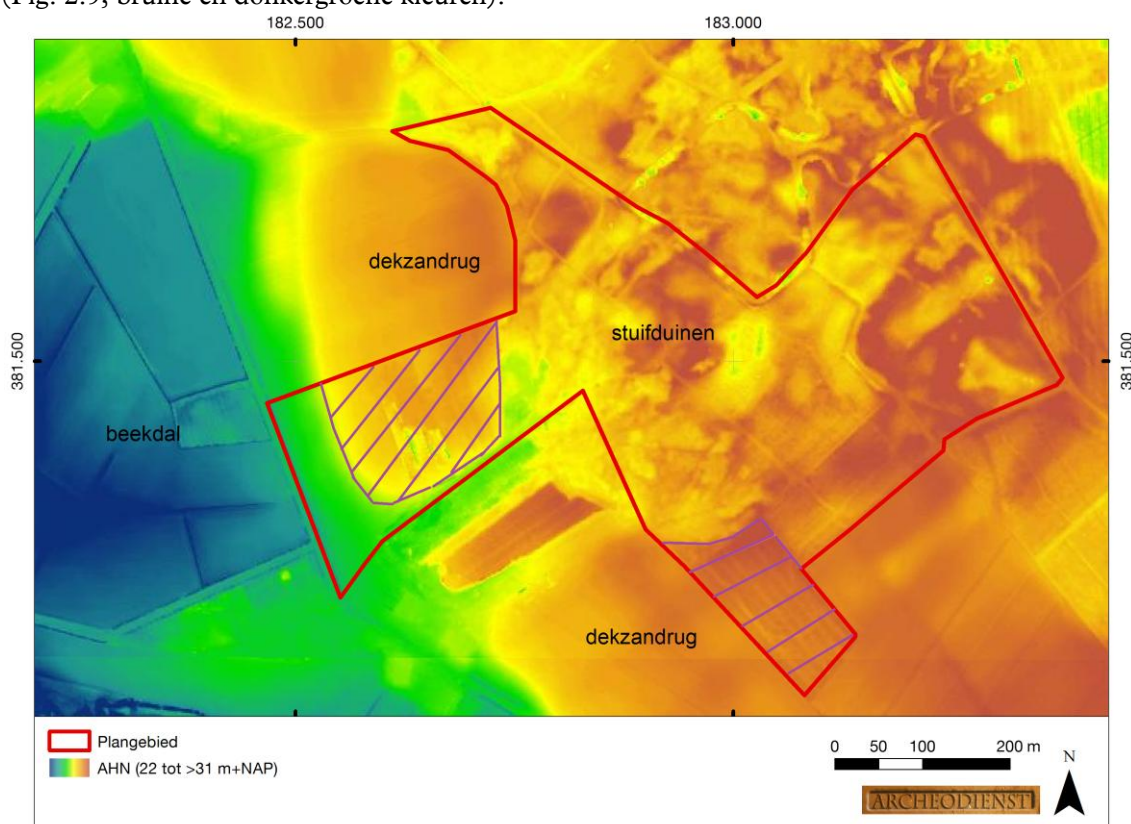


Fig. 2.7: De dekzandruggen op het AHN aangegeven met een paarse arcering.

Aan het stuifduinengebied is op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart een gematigde archeologische verwachting toegekend. Vermoedelijk is gekozen voor een gematigde verwachting en niet voor hoge en lage verwachtingszones omdat binnen een stuifduinengebied sprake is van een sterk wisselend reliëf waardoor je in detail moet kijken naar een gebied om een specifiekere verwachting op te kunnen stellen. De gemeentelijke kaart is op een grotere schaal gemaakt waardoor de verwachting is uitgemiddeld.

In het kader van dit project is naar een gedetailleerd hoogtemodel gekeken (Fig. 2.8) om een verwachtingsmodel op te stellen. Er is vanuit gegaan dat voor de grotere (min of meer aaneengesloten) stuifduinen een hoge verwachting geldt en voor de tussenliggende laagtes een lage verwachting. Met name als de laagte in het verleden een vennetje is geweest, is de kans op archeologische resten op de naastgelegen rug hoog. Op deze manier ontstaat een lappendeken van

lage en hoge verwachtingszones (Fig. 2.9, roze en lichtgroene kleuren) in plaats van een gematigde verwachting voor het hele gebied.

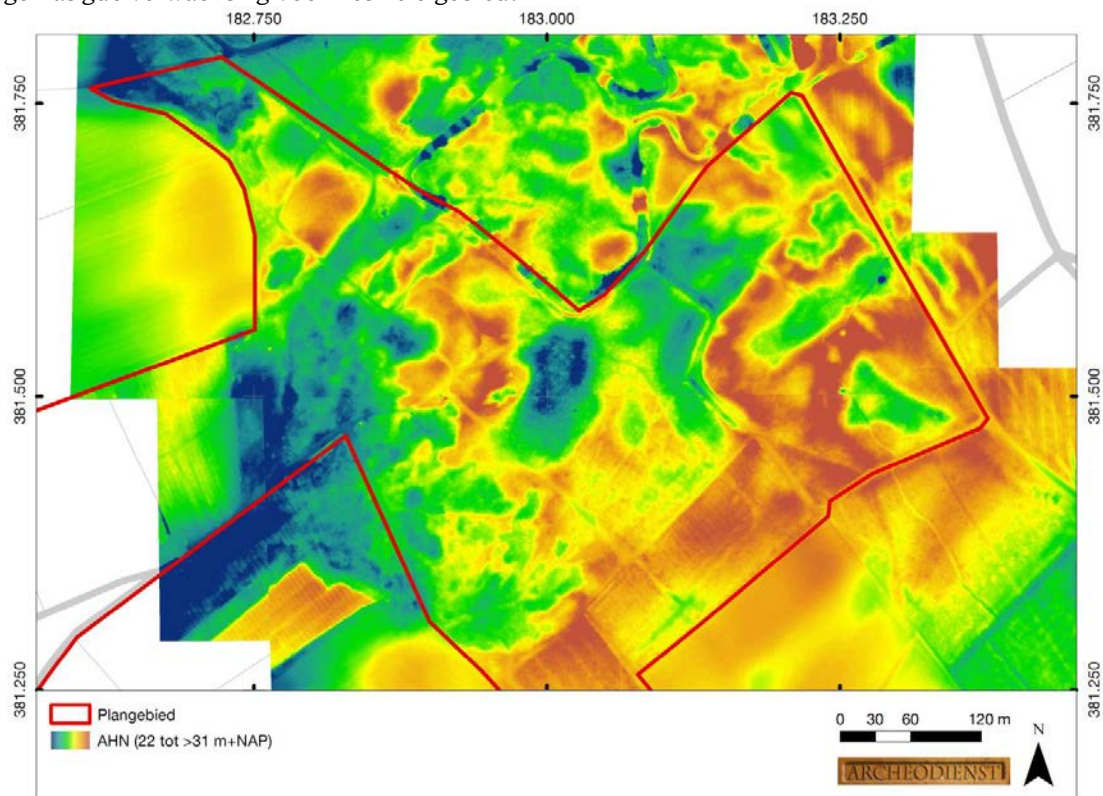


Fig. 2.8: Het plangebied op het AHN-kaartbeeld dat is geschaald naar het reliëf in het stuifduinengebied.



Fig. 2.9: Verwachtingskaart van het plangebied op basis van landschappelijke eenheden die zijn afgeleid uit het AHN.

Omdat de huidige boerderijen van het buurtschap Ruth direct ten zuiden van het plangebied liggen, is de kans aanwezig dat oudere voorgangers van deze boerderijen elders in de omgeving hebben gelegen. Mogelijk is in dit gebied het model van toepassing dat in de Late-Middeleeuwen de boerderijen op de hoge delen van de dekzandruggen lagen en dat de bewoning zich geleidelijk verplaatste naar de voet van de dekzandrug om uiteindelijk aan het einde van de Late-Middeleeuwen te fixeren langs het huidige wegenpatroon (de huidige situatie). In het plangebied worden dan ook geen archeologische resten verwacht vanaf ongeveer de 14^e eeuw tot en met de Nieuwe tijd. Het aandachtsgebied voor cultuurhistorie/ historische geografie dat op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart is aangegeven (Fig. 2.2), kan daarom vervallen ter plaatse van het plangebied. Op de dekzandruggen worden wel vindplaatsen uit de voorgaande periodes verwacht: vuursteenvindplaatsen uit de steentijd, nederzettingsresten en/of grafvelden uit de prehistorie en boerenerven uit de Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
 2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
 3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
 4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
 5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen.
 6. Locatie/ligging binnen projectgebied: Fig. 2.9, bruine kleur
 7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteen-spreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
 8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.
-
1. Datering: Neolithicum – Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
 2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
 3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
 4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
 5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late-Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
 6. Locatie/ligging binnen projectgebied: Fig. 2.9, bruine kleur
 7. Uiterlijke kenmerken: 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. De sporen kunnen diep in de bodem reiken.
 8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

De verwachting voor archeologische vindplaatsen in het stuifzandgebied hangt mede samen met de datering van de verstuiwing. Op het moment dat sprake is van actieve verstuiwing vormt het gebied geen geschikte bewoningsplaats. Ook kan door verstuiwing(sfasen) sprake zijn van meerdere archeologische niveaus. Volgens de bodemkaart zijn binnen het plangebied in de top van de stuifzandgronden haarpodzolgronden ontwikkeld. Dit is een aanwijzing dat de stuifzanden relatief oud zijn omdat er voldoende tijd is geweest voor bodemvorming. In jonge (middeleeuwse) stuifzanden heeft zich nog geen bodemprofiel kunnen ontwikkelen. Vooralsnog worden in het stuifzandgebied zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als nederzettingsresten en/of grafvelden uit de prehistorie verwacht.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
 2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
 3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
 4. Diepteligging: er ligt een potentiële archeologisch niveau onder de huidige bovengrond in de top van de podzolbodem wanneer sprake is van een oud stuifzandlandschap dat al in de steentijd is ontstaan. Op grotere diepte kunnen begraven potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn.
 5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heidegebied en productiebos is de kans op een intacte vuursteenvindplaats in het bovenste deel van de bodem klein geacht. Wanneer sprake is van een overstoven archeologische vindplaats kan de gaafheid en conservering juist heel goed zijn. In dat geval heeft de afdekkende laag stuifzand de vindplaats beschermd tegen bodemingrepen.
 6. Locatie/ligging binnen projectgebied: Fig. 2.9, roze kleur
 7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteen-spreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
 8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen wanneer ze zich in de top van de podzolbodem bevinden. Door het steken van plaggen, ontginningswerkzaamheden en bosaanplant kan het archeologische niveau geheel zijn verdwenen/verstoord. Wanneer sprake is van een overstoven archeologische vindplaats dan kan de afdekkende laag stuifzand de vindplaats hebben beschermd tegen diepe bodemingrepen.
-
1. Datering: Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen
 2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
 3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
 4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de huidige bovengrond in de podzolbodem. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont). Als het stuifduinenlandschap in het Neolithicum of later heeft plaatsgevonden dan kan er sprake zijn van één of meerdere begraven potentiële archeologische niveaus.
 5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heidegebied en productiebos is de kans aanwezig dat de gaafheid en conservering van een vindplaats is aangetast. Wel kunnen als de bodemverstoring tot een beperkte diepte reikt, diepere grondsporen intact zijn. Wanneer sprake is van een overstoven archeologische vindplaats kan de gaafheid en conservering heel goed zijn. In dat geval heeft de afdekkende laag stuifzand de vindplaats beschermd tegen bodemingrepen.
 6. Locatie/ligging binnen projectgebied: Fig. 2.9, roze kleur
 7. Uiterlijke kenmerken: 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 nederzettingssporen kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken.

8. Mogelijke verstoringen: Door het steken van plaggen, ontginningswerkzaamheden en bosaanplant kan het archeologische niveau geheel zijn verdwenen/verstoord. Wanneer sprake is van een overstoven archeologische vindplaats dan kan de afdekkende laag stuifzand de vindplaats hebben beschermd tegen diepe bodemingrepen.

Het historisch kaartmateriaal en de huidige zeer diepe grondwaterstanden geven aan dat er sprake is van een droog zandgebied. Het kan echter niet worden uitgesloten dat in het verleden in de uitgeblazen laagtes vennetjes aanwezig zijn geweest, met name in het geval van het ondiep voorkomen van leemlagen. Wanneer een vennetje aanwezig is, is er een verhoogde kans op de aanwezigheid van vindplaatsen op de naastgelegen hogere ruggen. In het ven kunnen losse vondsten aanwezig zijn die gerelateerd kunnen worden aan bewoning in de omgeving bijvoorbeeld verloren objecten maar ook bewust achter gelaten voorwerpen zoals vuurstenen bijlen als offer. Daarnaast kan een venbodem informatie opleveren over de vegetatie/begroeiing in de omgeving om zo een betere landschapsreconstructie mogelijk te maken.

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 in het algemeen uit dekzand (Laagpakket van Wierden). In het dekzand zijn oorspronkelijke podzolbodems ontwikkeld. In het westen en zuidoosten van het plangebied zijn de podzolbodems deels of geheel verdwenen door landbewerking en opgenomen in het afdekkende plaggendek. In het oostelijke deel heeft verstuiwing plaatsgevonden, waarbij stuifzand (Laagpakket van Kootwijk) is afgezet. De datering van de zandverstuiwing(en) is niet bekend maar is vermoedelijk vóór de Middeleeuwen ontstaan. In de top van het duinlandschap zijn namelijk haarpodzolbodems ontwikkeld. Op grotere diepte kunnen één of meerdere begraven bodemniveaus aanwezig zijn. Het oorspronkelijke bodemprofiel zal deels zijn verstoord door heideplaggen, ontginningswerkzaamheden en bosaanplant. Ter plaatse van de (voormalige) bouwlanden in het westelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied zal de bovenste 30 tot 50 cm door landbewerking zijn omgewerkt/verploegd. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
Aan de dekzandruggen in het westelijke en zuidoostelijke deel van het plangebied en de hogere (min of meer aaneengesloten) stuifduinen is een hoge archeologische verwachting toegekend. Aan de lagere delen van het stuifduinlandschap en de rand van het beekdal is een lage archeologische verwachting toegekend.
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Op de dekzandruggen worden vuursteenvindplaatsen uit de steentijd, nederzettingsresten en/of grafvelden uit de prehistorie en boerenerven uit de Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) verwacht. In het stuifduinengebied geldt de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en nederzettingsresten en/of grafvelden uit de prehistorie.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Graafwerkzaamheden op de dekzandruggen (Fig. 2.9, bruine kleur) dieper dan 50 cm vormen een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. In het stuifduinengebied (Fig. 2.9, roze kleur) ligt het potentiële archeologische niveau vanwege het ontbreken van een plaggendek dicht aan het oppervlak en kunnen graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm beneden maaiveld het archeologische bodemarchief aantasten. In de lage verwachtingszones is de kans klein dat er archeologische resten verloren gaan door graafwerkzaamheden.

3.3 Advies

De parkeerplaats is in het westelijke deel van het plangebied langs de weg gepland waar een lage verwachting geldt voor archeologische vindplaatsen. Het ceremonieel paviljoen is naast de parkeerplaats gepland. Het advies is om deze zoveel mogelijk richting het westen te plaatsen in de lage verwachtingszone zodat het archeologische bodemarchief niet worden verstoord.

Voor grote delen van het plangebied geldt echter een hoge archeologische verwachting en kunnen niet zonder meer graafwerkzaamheden plaatsvinden. Vanuit de opdrachtgever is de wens om een zo groot mogelijk gebied beschikbaar te hebben voor natuurbegravingen. Het is de vraag of de hoge verwachting binnen het plangebied, en dan met name de bospercelen, terecht is. De ver-

wachting is namelijk dat de oorspronkelijke bodem deels zal zijn verstoord door heideplaggen, ontginningswerkzaamheden en bosaanplant. Het is echter niet bekend of in dit gebied sprake is van grootschalige bodemverstoringen als gevolg van deze activiteiten (vaak vanwege machinale bodembewerking) of beperkt is gebleven. Om de bodemintactheid en daarmee de archeologische verwachting te toetsen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen in de hoge verwachtingszones.

In het stuifzandlandschap (Fig. 2.9, roze en lichtgroene kleur) wordt het archeologische bodemarchief bedreigd bij graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 30 cm. Het doel van het verkennend onderzoek is om de bodemopbouw en de intactheid daarvan in kaart te brengen. Het advies is om in de hoge verwachtingszone (roze kleur, oppervlakte ca. 8,8 ha) het verkennend booronderzoek uit te voeren in een boorgrid van 40 x 50 m (boordichtheid van ca. 5 boringen per hectare). Per hectare zal één boring indien mogelijk tot 2,0 meter beneden maaiveld worden doorgezet om vast te stellen of sprake is van één of meerdere begraven bodemniveaus. Daarnaast wordt voorgesteld om in de tussenliggende laagtes enkele boringen te zetten om vast te stellen of sprake is geweest van een ven. In de zones waar sprake is van een intact podzolbodem en/of begraven bodemniveaus kunnen aanvullende karterende boringen worden gezet. Het doel van de karterende boringen is om de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats aan te tonen door middel van het zeven van het opgeboorde sediment om archeologische indicatoren op te sporen.

Ter plaatse van de dekzandruggen (Fig. 2.9, bruine kleur, oppervlakte ca. 4,6 ha) wordt het archeologische bodemarchief bedreigd bij graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 50 cm. Het doel van het onderzoek is om de bodemopbouw en de intactheid daarvan in kaart te brengen. Het advies is om het verkennend booronderzoek uit te voeren in een boorgrid van 40 x 50 m (boordichtheid van ca. 5 boringen per hectare). Wanneer sprake is van een intact potentieel archeologisch niveau wordt vervolgonderzoek door middel van proefsleuven aanbevolen. Dit zal praktisch uitvoerbaar zijn op de landbouwgronden en wanneer sprake is van relatief open bos. Wanneer sprake is van een dicht bos zal een alternatieve strategie moeten worden bekeken (bijvoorbeeld kijkgaten of boringen).

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 Deurne), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een literatuurstudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Alkemade, M.M.M., 2008: *Nota archeologische monumentenzorg gemeente Deurne*. Vestigia-rapport V501, Amersfoort.

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.

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.

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.

Rijks Geologische Dienst, 1976: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West Venlo*. Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 52 West Venlo*. Wageningen.

Spek, Th, 2004: *Het Drentse esdorpen landschap, een historisch geografische studie*, Utrecht.

Websites

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

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

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> (Kadastrale kaarten 1811-1832)

<http://www.topotijdreis.nl/> (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19^e eeuw)

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (Archis3, diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

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

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

<http://www.brabant.nl>

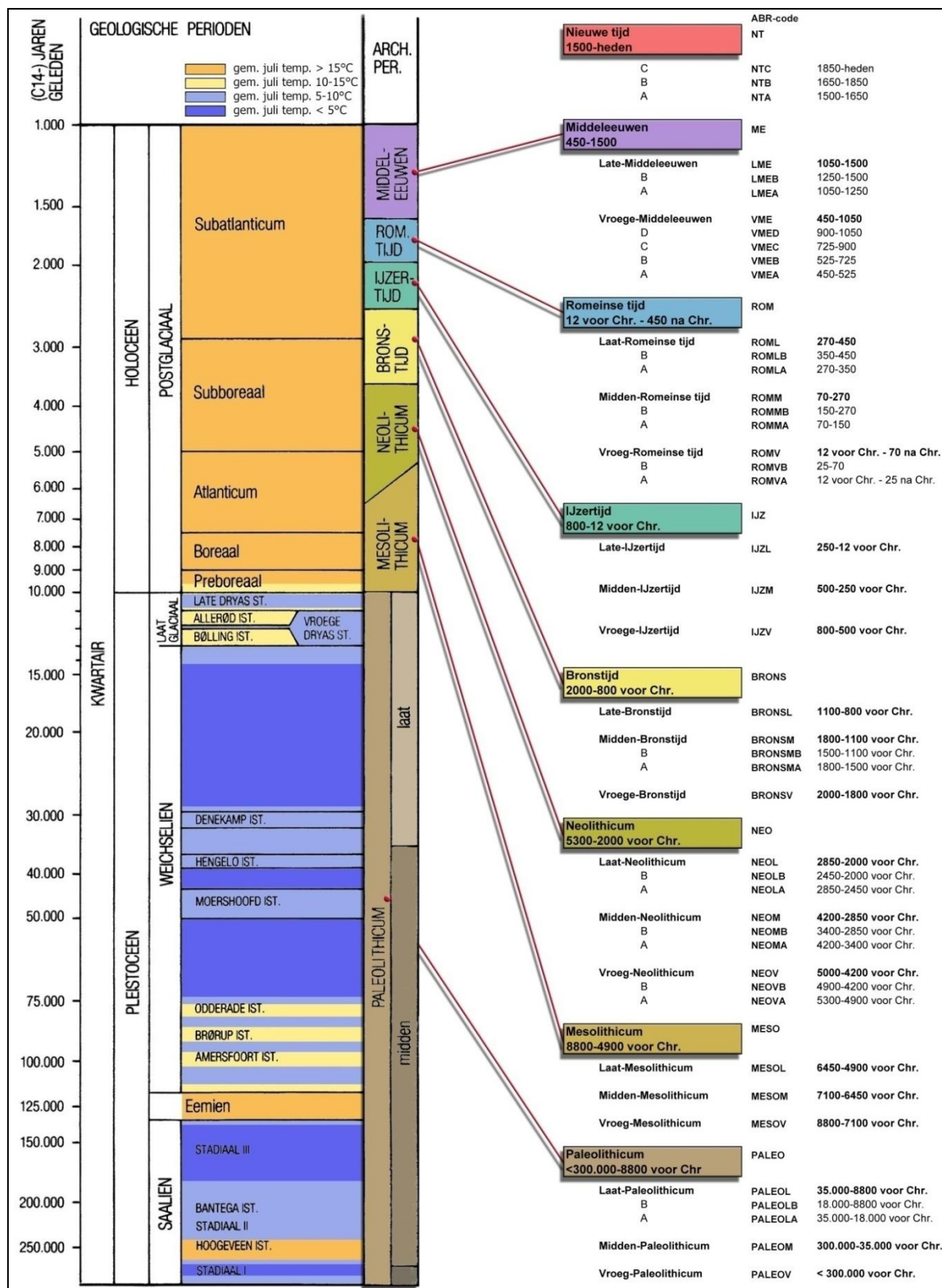
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: Ruimtelijk concept van het plangebied (bron: Landinzicht/Joyce Sengers 2015).	6
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	9
Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Deurne (Alkemade 2008).	11
Fig. 2.3: Het plangebied op de historische kaart van Trachot und v. Müffling uit 1803 - 1820. Van de westelijke punt van het plangebied is geen kaartblad beschikbaar.	12
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1895, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1936 en 1955 (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Fig. 2.6: Detail van de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw ter hoogte van het buurtschap Ruth (bron: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Fig. 2.7: De dekzandruggen op het AHN aangegeven met een paarse arcering.	15
Fig. 2.8: Het plangebied op het AHN-kaartbeeld dat is geschaald naar het reliëf in het stuifduinengebied.	16
Fig. 2.9: Verwachtingskaart van het plangebied op basis van landschappelijke eenheden die zijn afgeleid uit het AHN.	16

Lijst van tabellen

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

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

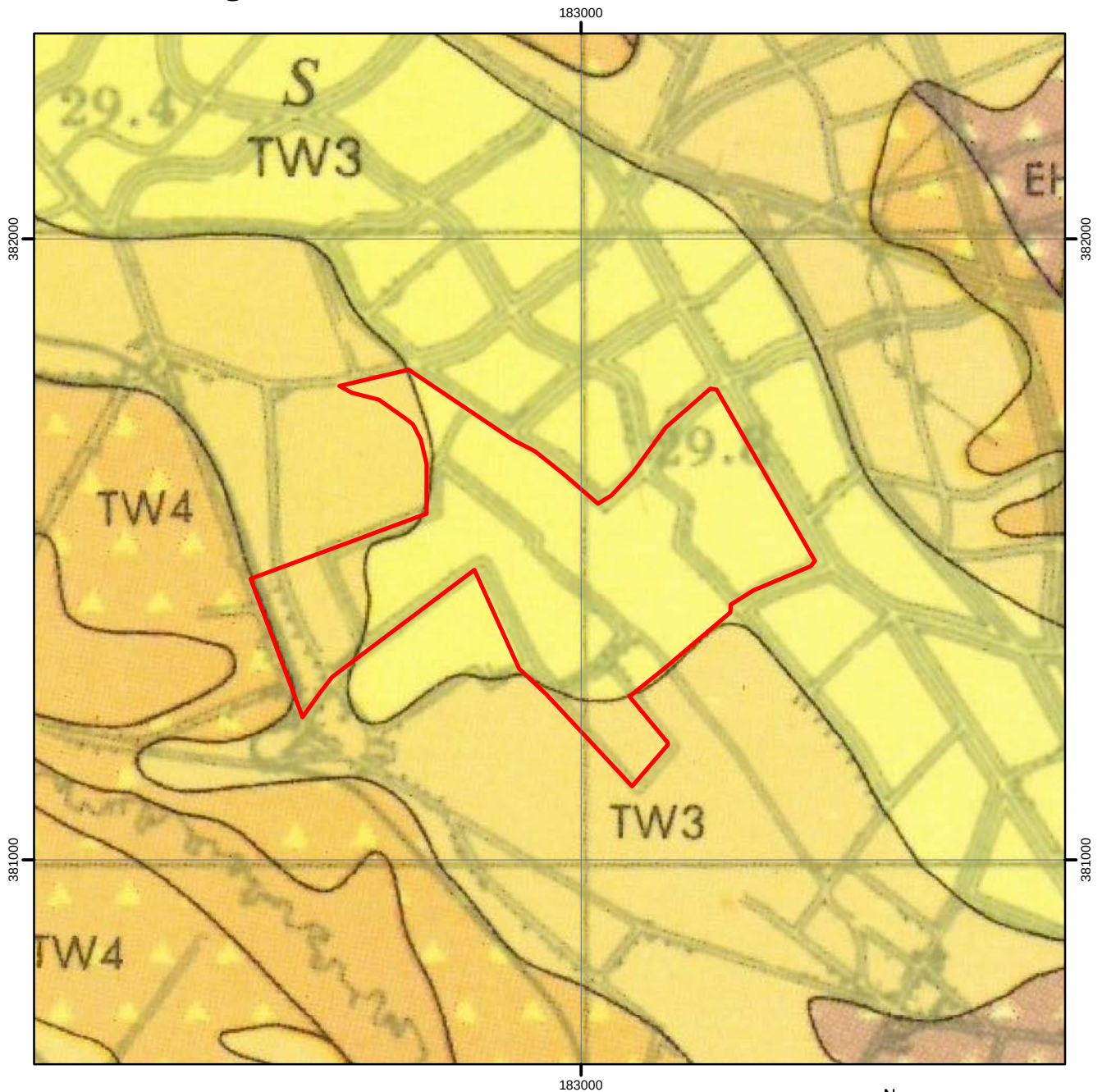
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. 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>plaggendeck</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	concretes	OX	oxidatie
CRI	Crinoiden kalk	PA	Paars
CvAK	College	pag.	pagina
d	donker	plr	plantenresten
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	pu	puin
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek systeem
etc.	etcetera		(landelijk coördinatensysteem)
FE	ijzer/oer	REC	Recente 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: Geologische kaart

Geomorfologische kaart



Legenda



Plangebied

TW3 dekzand dikker dan 2 m: (lemig) fijn zand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel)

TW4 fluvioperiglaciale afzettingen: fijn en grof zand met planten- en houtresten en leem- en veenlaagjes (Formatie van Bortel)

S / TW3 Stuifzand: fijn zand (Laagpakket van Kootwijk, Formatie van Bortel) op dekzand

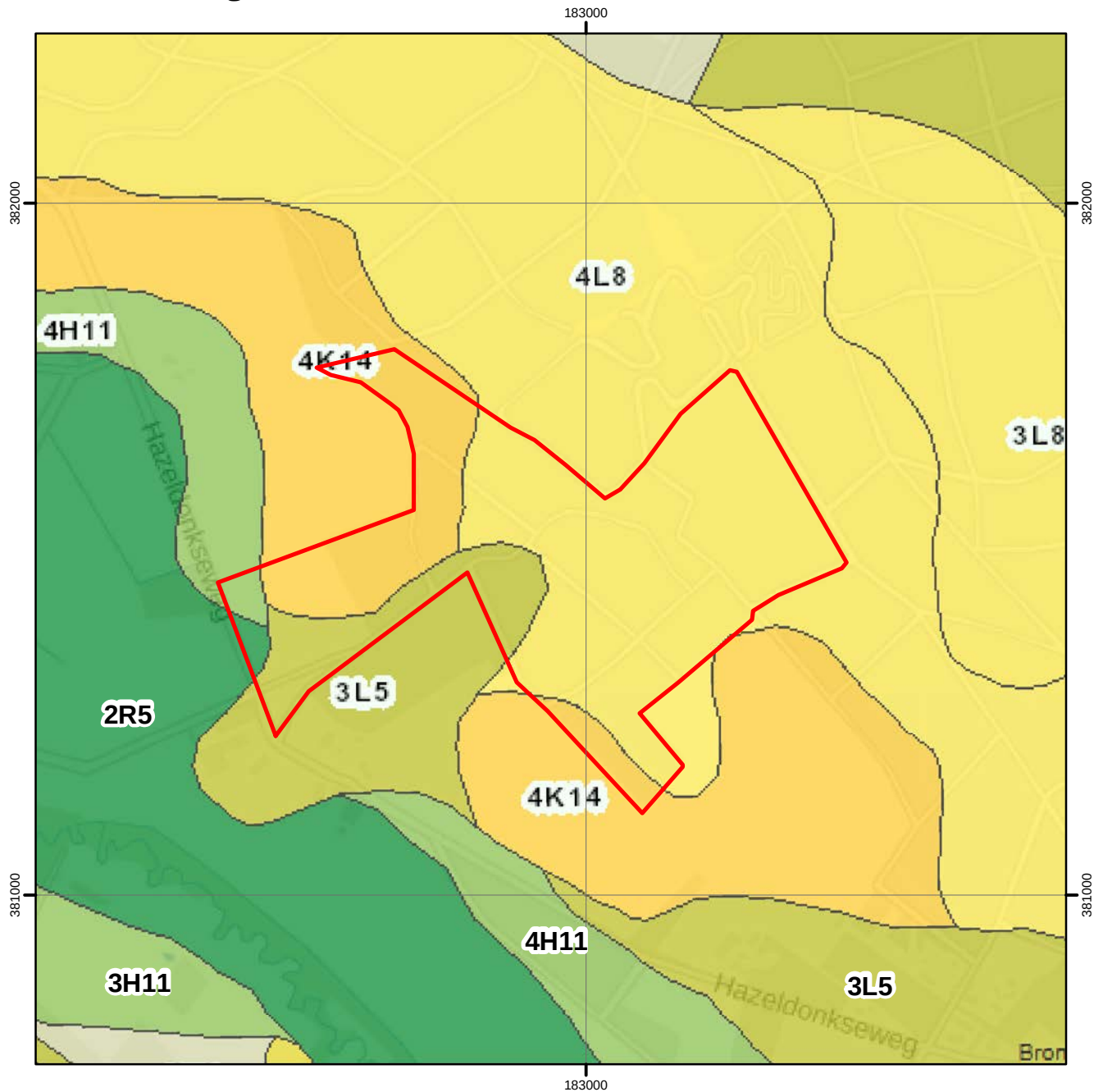
Gele driehoekjes: afdekkende laag dekzand dunner dan 2 m

ARCHEODIENST



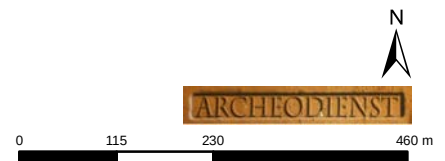
Bijlage 5: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



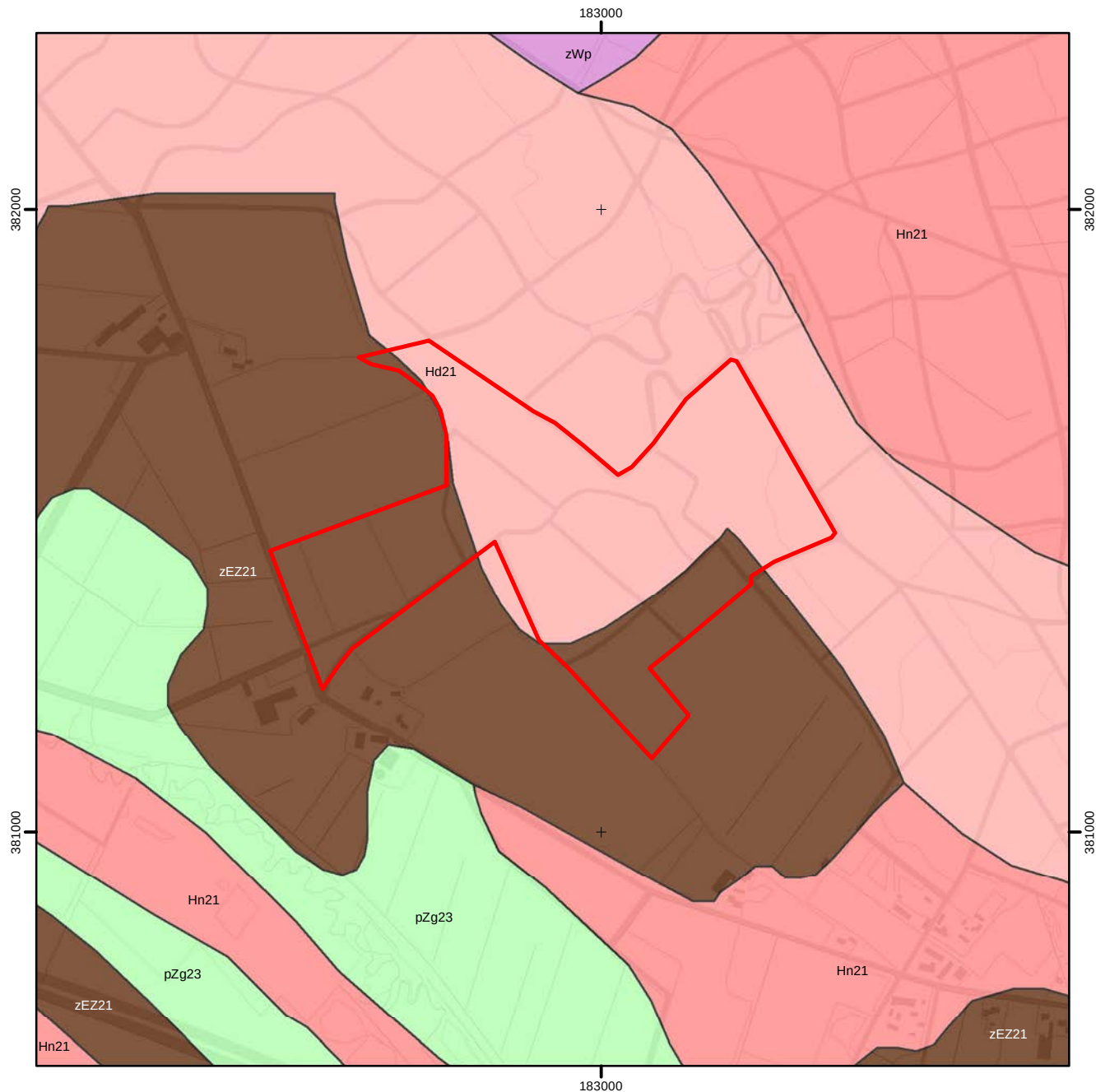
Legenda

- Plangebied
- 4K14 dekzandrug eventueel bedekt met oud bouwlanddek
- 3L5 golvende dekzandvlakte eventueel bedekt met oud bouwlanddek
- 3/4L8 lage stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 3/4H11 glooiing van beekdalzijde
- 2R5 beekdalbodem, zonder veen, laaggelegen



Bijlage 6: Bodemkaart

Bodemkaart



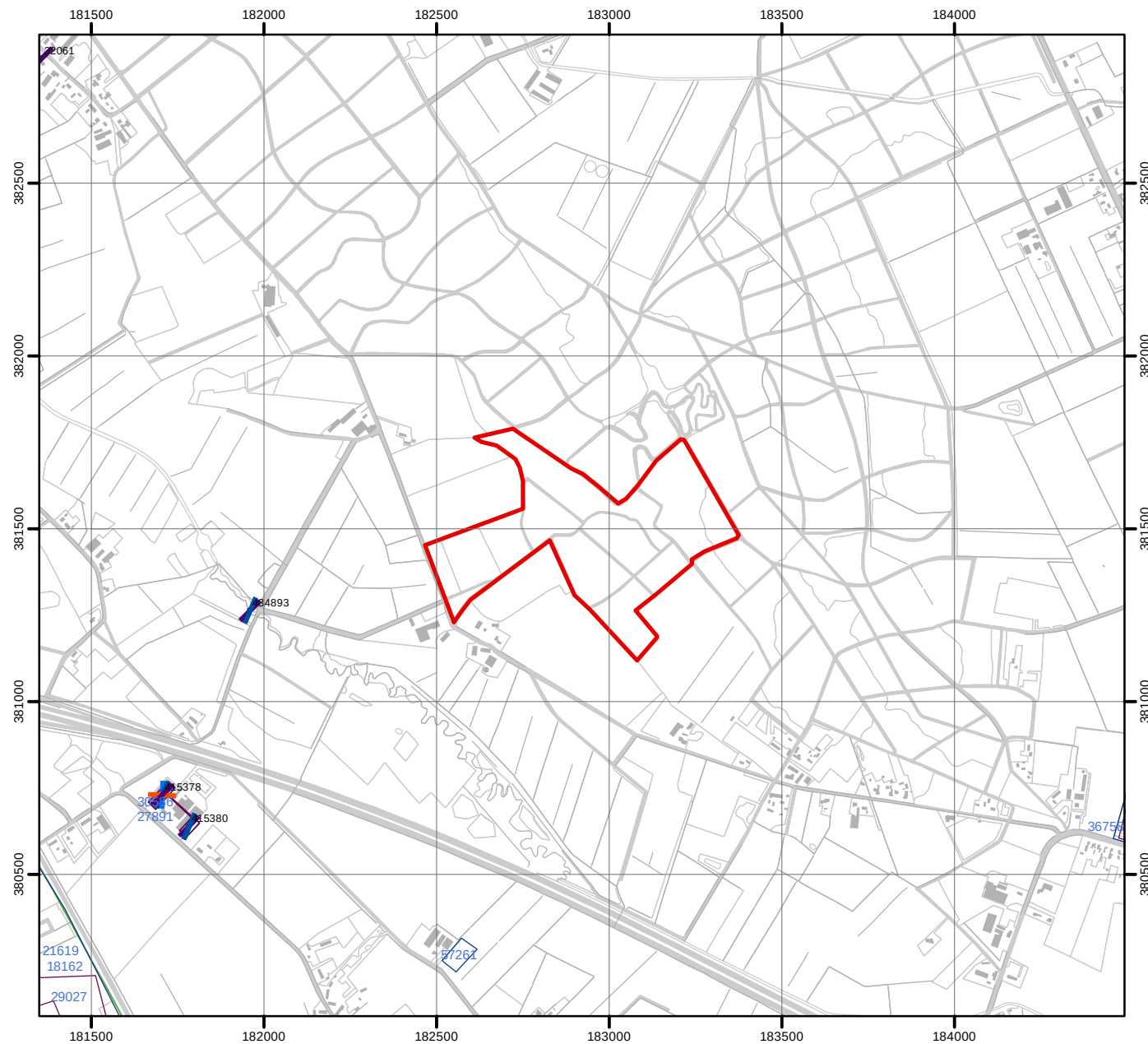
Legenda

- | | | |
|--|------------|--|
| | Plangebied | |
| | Hn21 | Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | Hd21 | Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | zWp | Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag |
| | pZg23 | Beekeerdgronden; lemig fijn zand |
| | zEZ21 | Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |



Bijlage 7: 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



0 50100 200 m

1:18000



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

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

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