

Gemeente Léudal
OM-nummer: 60989

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Gruttostraat - Isidoorstraat te Haler



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 481

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Gruttostraat-Isidoorstraat te Haler**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 481

Onderzoeksmelding: 60989
In opdracht van: BRO Tegelen

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Gruttostraat-Isidoorstraat te Haler
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 481
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 60989
Gemeente: Leudal
Opdrachtgever: BRO Tegelen
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Het plangebied vanaf de locatie aan de Isidoorstraat kijkend richting de Gruttostraat
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

23-04-2014



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.....	8
2.3	Archeologie	9
2.4	Historische geografie.....	12
2.5	Bodemverstoring.....	14
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	14
3	Booronderzoek	17
3.1	Werkwijze.....	17
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	17
3.2.1	Sediment	17
3.2.2	Bodem.....	17
3.3	Archeologische indicatoren	18
3.4	Archeologische interpretatie	18
4	Conclusie	19
4.1	Inleiding.....	19
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	19
4.3	Advies	19
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Haler-Gruttostraat-Isidoorstraat
Onderzoeksmelding	60989
Provincie	Limburg
Gemeente	Leudal
Plaats	Haler
Toponiem	Gruttostraat-Isidoorstraat
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	BRO Tegelen
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. P. Gerards
Bevoegd gezag	Gemeente Leudal
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	S.M. Koeman
Uitvoeringsdatum	08-04-2014
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW
	Locatie Gruttostraat Locatie Isidoorstraat
	(x) 182568 (y) 355479 (x) 182554 (y) 355589
	(x) 182615 (y) 355513 (x) 182579 (y) 355586
	(x) 182630 (y) 355474 (x) 182588 (y) 355569
	(x) 182594 (y) 355451 (x) 182562 (y) 355556
Kaartbladnummer	58C
Huidig grondgebruik	Paardenwei
Oppervlakte plangebied	Ca. 1.890 m ² (locatie Gruttostraat)
	Ca. 650 m ² (locatie Isidoorstraat)

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BRO Tegelen heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Gruttostraat en Isidoorstraat in Haler (gemeente Leudal, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van woningen. Door de graafwerkzaamheden die nodig zijn voor de nieuwbouw kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten verloren gaan.

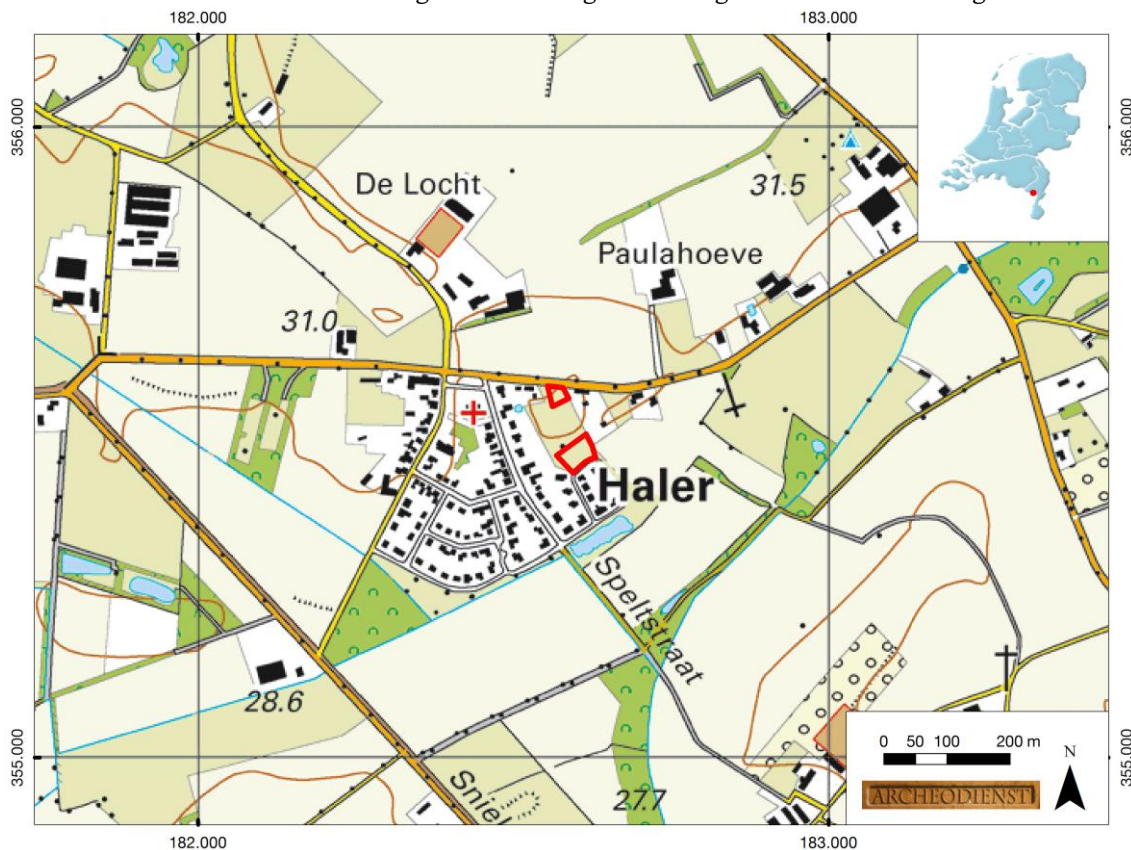


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart (Fig. 2.2, Verhoeven e.a. 2010) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Waarde Archeologie 5), wat inhoudt dat bij een plangebied groter dan 1.000 m² en bodemingrepen dieper dan 40 cm vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. Aangezien het plangebied deze ondergrenzen overschrijdt, is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

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 vragenstellingen

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.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied bestaat uit twee locaties. De noordelijke locatie ligt aan de Isidoorstraat en heeft een oppervlakte van ca. 650 m². Het terrein is onderdeel van een paardenwei. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) bedraagt ca. 30,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil). De zuidelijke locatie ligt aan de Gruttostraat en heeft een oppervlakte van ca. 1.890 m². Het noordelijke deel van het terrein is onderdeel van dezelfde paardenwei als de locatie aan de Isidoorstraat, het zuidelijke deel van het terrein is een groenstrook begroeid met gras. De hoogte van het maaiveld varieert van ca. 30,5 m +NAP in het noorden tot 29,6 m +NAP in het zuiden.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Voor het archeologisch onderzoek zijn de bouwkavels onderzocht waarop de woningen zijn gepland. Op de locatie aan de Isidoorstraat is één woning voorzien. Op de locatie aan de Gruttostraat zullen drie kavels worden gerealiseerd met een oppervlakte van elk ruim 600 m². De funderingsdiepte van de woningen is nog niet bekend, maar in het bestemmingsplan wordt de optie voor een kelder mogelijk gemaakt.

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)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Verhoeven e.a. 2010).
- Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt ca. 8 kilometer ten westen van de Maas. In het verleden heeft de rivier echter wel ter plaatse van het plangebied gestroomd. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<http://dinoloket.nitg.tno.nl>) liggen in het plangebied dan ook rivierafzettingen van de Maas in de ondergrond. De Maasafzettingen bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind en worden tot de Formatie van Beegden gerekend (De Mulder *et al.* 2003). De oudste afzettingen van deze formatie zijn tijdens het Pliocen (circa 5,3 – 2,6 miljoen jaar geleden) gevormd, de jongste dateren uit het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar tot heden) (De Mulder e.a. 2003).

Het landschap is sterk beïnvloed door de tektoniek en het klimaat. In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden – heden) zijn rivierterrassen van de Maas ontstaan, die bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind (Formatie van Beegden). Door tektonische opheffing van het gebied heeft de Maas zich steeds dieper ingesneden. Op relatief korte tijdschalen (1000 – 100.000 jaren) is vooral de invloed van klimaatveranderingen belangrijk geweest. Door deze klimaatveranderingen trad een voortdurende afwisseling op tussen perioden met insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). Deze afwisseling leidde in combinatie met tektonische opheffing tot het ontstaan van terrasniveaus in het Maasdal (Berendsen 2004).

Op basis van de Maasterrassenkaart ligt het plangebied op het Laat-Pleniglaciale terras (ca. 35.000 – 14.500 jaar geleden) (Van den Berg 1996 in Verhoeven e.a. 2010). De locatie aan de Isidoorstraat ligt volgens de geomorfologische kaart inderdaad op het Maasterras (Bijlage 4, code 3E11). De locatie aan de Gruttostraat ligt precies op de overgang van het terras naar een oude Maasgeul (code 2R15). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de hoger gelegen terrassen (Fig. 2.1, gele en oranje kleuren) goed te onderscheiden van de lager gelegen geulen (blauwe kleuren). De locatie aan de Gruttostraat ligt volgens het AHN-kaartbeeld inderdaad op de rand van het terras.

De Maasterrassen en geulen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. Op de geomorfologische kaart staat aangegeven dat het Maasterras waar het plangebied op ligt inderdaad is afgedekt met

dekzand (Bijlage 4, code 3E11). 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 verstuing is opgetreden (Berendsen 2004). Hierbij is dekzand 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 Bortel gerekend (Berendsen 2004). Volgens de bodemkaart is ter plaatse van het plangebied sprake van zogenaamd ouder dekzand, dat is afgezet in het Laat-Pleniglaciaal. Dit zand is zeer fijn en lemig (Stichting voor Bodemkartering 1972).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden in de eerder gevormde oude Maasgeulen. Een goed voorbeeld hiervan is het dal van de Groot Beerselbeek / Renne-Langven dat direct ten zuiden van het plangebied ligt.

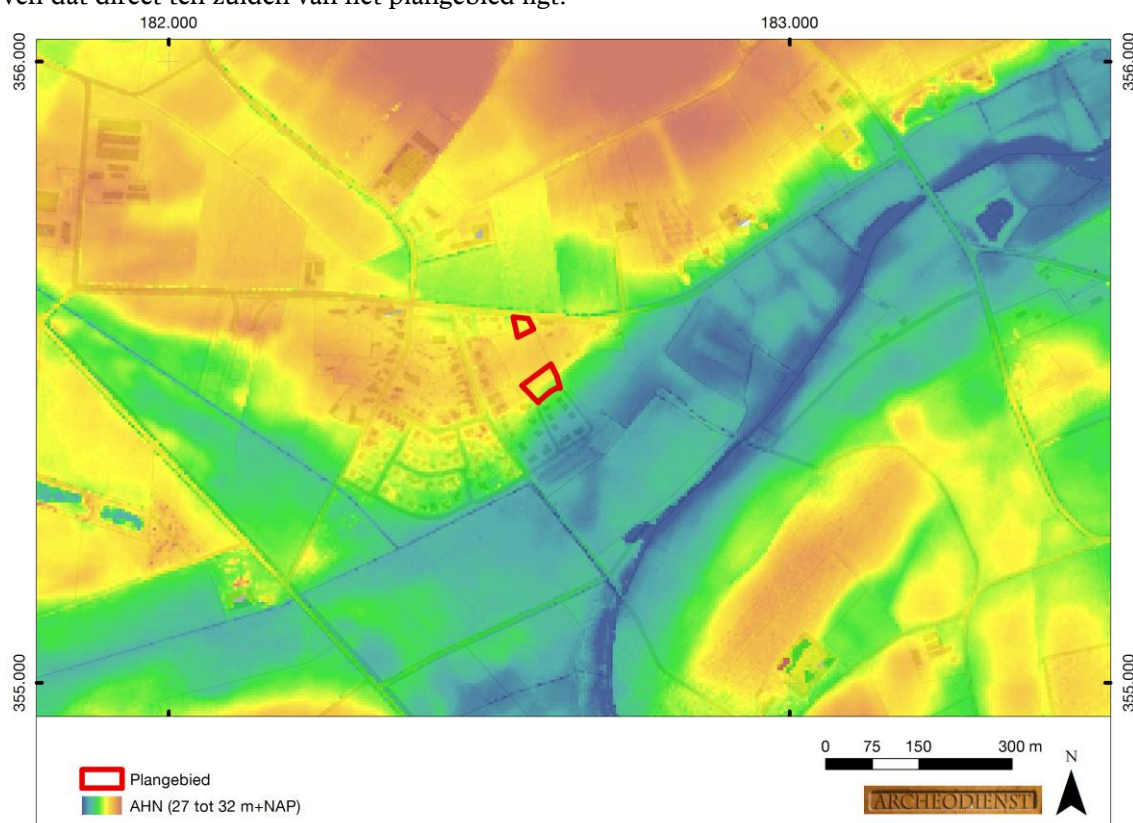


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart kunnen in het plangebied zowel veldpodzolgronden als gooreerdgronden worden verwacht (Bijlage 5, code Hn23/pZn23).

Op de hogere zandgronden heeft het bodemvormende proces podzolering plaatsgevonden. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, waardoor podzolgronden ontstaan. De podzolgrond bestaat uit een donkere, humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kunnen gooreerdgronden ontstaan. Soms is wel sprake van de ontwikkeling van een zwakke inspoelings B-horizont. De gooreerdgronden worden gekenmerkt door een zeer donkergrijsbruine, humeuze bovengrond (ca. 20-35 cm dik). De natuurlijke ondergrond daaronder is lichtgrijs, soms bruingrijs, sterk lemig, matig fijn zand aanwezig dat bovenin roestloos is maar van 40 – 90 cm beneden maaiveld wat roestvlekken bevat. Onder het lemige materiaal ligt zwak lemig, matig fijn zand (Stichting voor Bodemkartering 1972). Een andere oorzaak voor de classificatie als gooreerdgrond, is dat de B-horizont bij de ontginning in de bouwvoor is opgenomen, omdat de profielontwikkeling vrij ondiep is (Stichting voor Bodemkartering 1972).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). De locatie aan de Isidoorstraat wordt gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Ter plaatse van de Gruttostraat wordt een ondiepere grondwaterstand verwacht (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied is één archeologisch monument en zijn vier waarnemingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

Het monument betreft de oude bewoningskern van Haler, die ca. 840 m ten noorden van het plangebied ligt (monument 16750). De waarnemingen betreffen losse vondsten die zijn gedaan in het beekdal van de Renne-Langven. De vondsten wijzen op bewoning in de directe omgeving uit de Steentijd en de Late-Middeleeuwen, maar een daadwerkelijke vindplaats is tot op heden nog niet aangetroffen.

Monument	Ligging	Aard monument	Datering
16750	840 m ten N	Oude bewoningskern Haler	LME-NT
Waarneming/ Onderzoeksmelding	Ligging	Aard waarneming	Datering
52675	--	290 m ten O	Fragment Elmpt aardewerk – losse vondst
52693	--	260 m ten O	Vuurstenen kling – losse vondst
30806	--	510 m ten NO	Vuurstenen bladspits – losse vondst (Uffelse Molen)
52687	--	730 m ten NO	Fragment Protosteengoed – losse vondst
Onderzoeks melding	Ligging	Aard melding	Advies
9342	0 m	Verwachtingskaart	nvt
9578	10 m ten ZO	Booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2005 (Gruttostraat)	De bodemopbouw wijst op een ongunstige bewoningslocatie en archeologische indicatoren ontbreken → geen vervolgonderzoek
40628	810 m ten NW	Booronderzoek door ArcheoPro in 2010 (Lochterstraat)	Geen archeologische indicatoren, verstoord bodemprofiel in centrale en oostelijke deel → geen vervolgonderzoek

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 km rondom het plangebied.

In 2005 is het terrein direct ten zuiden van het plangebied onderzocht vanwege de realisatie van de woningen aan de Gruttostraat (onderzoeksmelding 9578). Tijdens dit onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daar komt bij dat de bodemopbouw aantoont dat sprake is van een relatief lage ligging in het landschap en op het perceel waarschijnlijk geen vindplaatsen aanwezig zijn.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart ligt de locatie aan de Isidoorstraat binnen een hoge archeologische verwachtingszone voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars (Fig. 2.2). Voor nederzettingsresten uit de landbouwende samenlevingen geldt een lage verwachting (Fig. 2.3). Voor de locatie aan de Gruttostraat geldt voor zowel vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars als voor nederzettingsresten van de landbouwende samenlevingen een lage verwachting. Wel valt deze locatie binnen de verwachting voor vindplaatsen in zogenaamde natte landschappen (Fig. 2.4). Concreet betekent dit een middelhoge verwachting voor resten van scheepvaart en rituele deposities en een hoge verwachting voor bruggen/voorden/overgangen. Het plangebied valt niet binnen een provinciaal aandachtsgebied.

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn (www.atlasleefomgeving.nl).

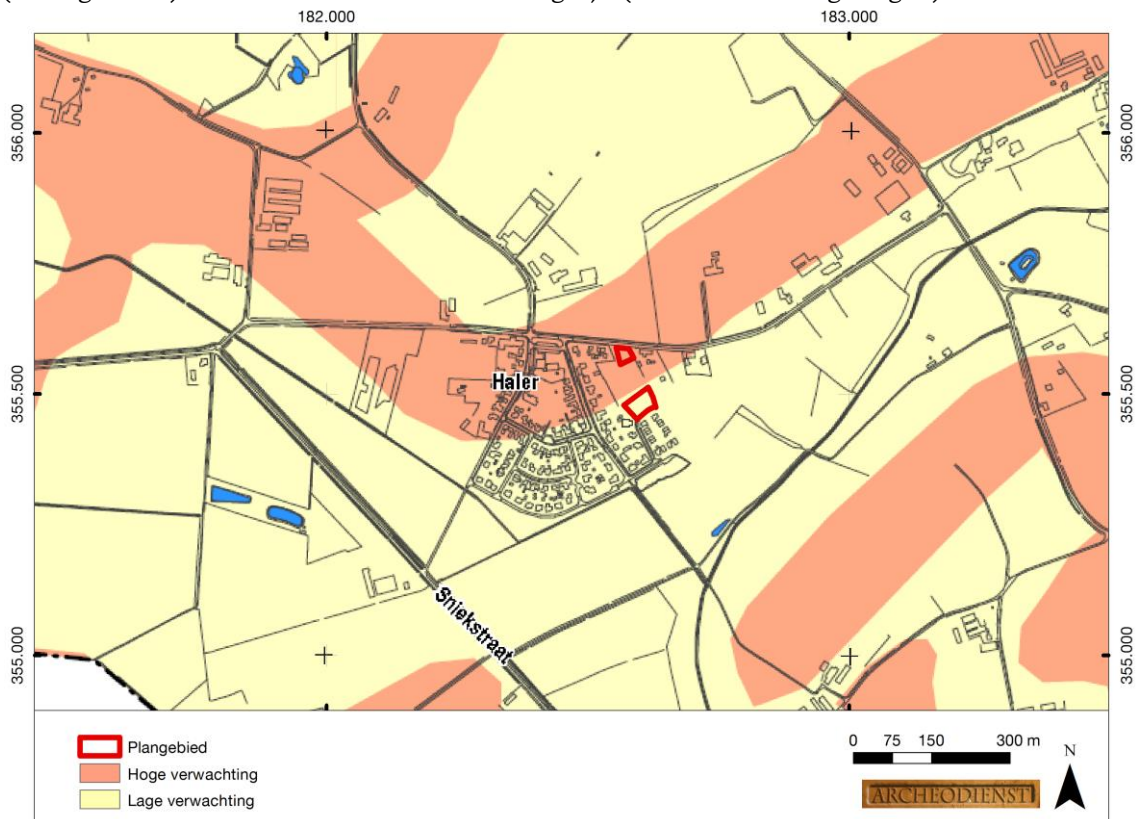


Fig. 2.2: Het plangebied op de verwachtingskaart voor jager-verzamelaars van de gemeente Leudal (Verhoeven e.a. 2010).

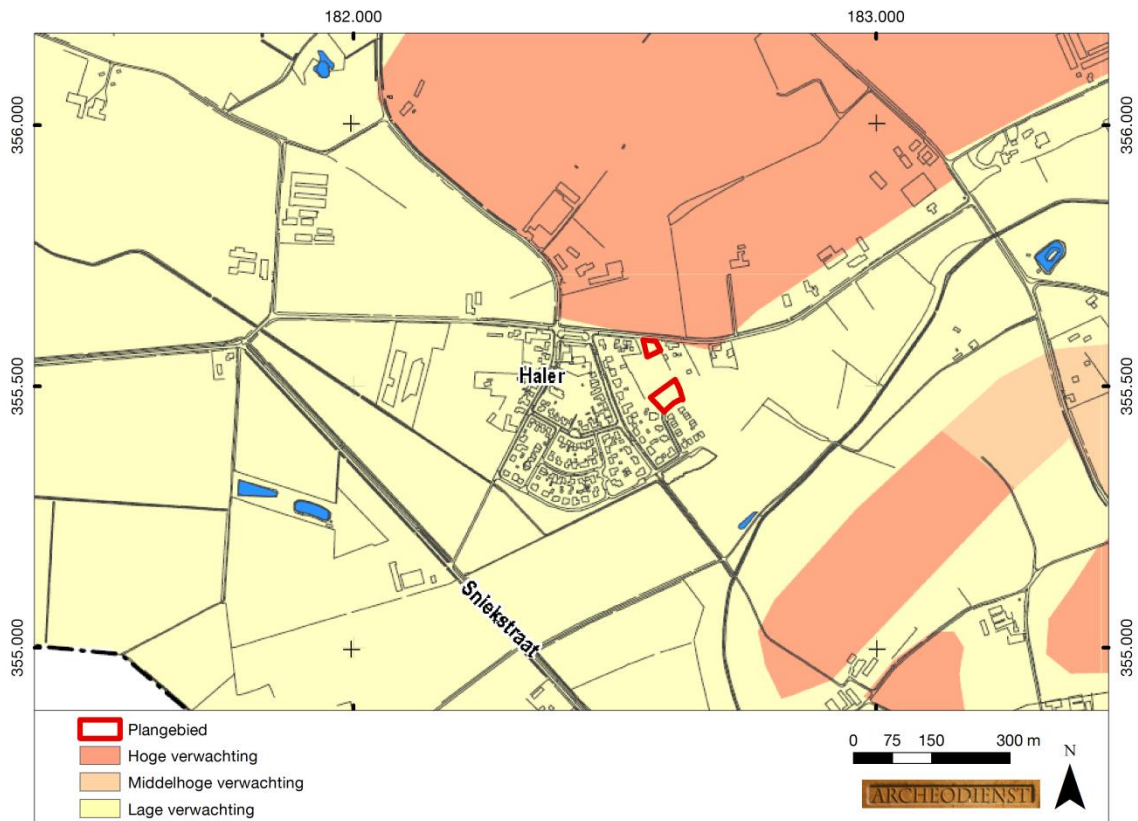


Fig. 2.3: Het plangebied op de verwachtingskaart voor nederzittingsresten van landbouwende samenlevingen van de gemeente Leudal (Verhoeven e.a. 2010).

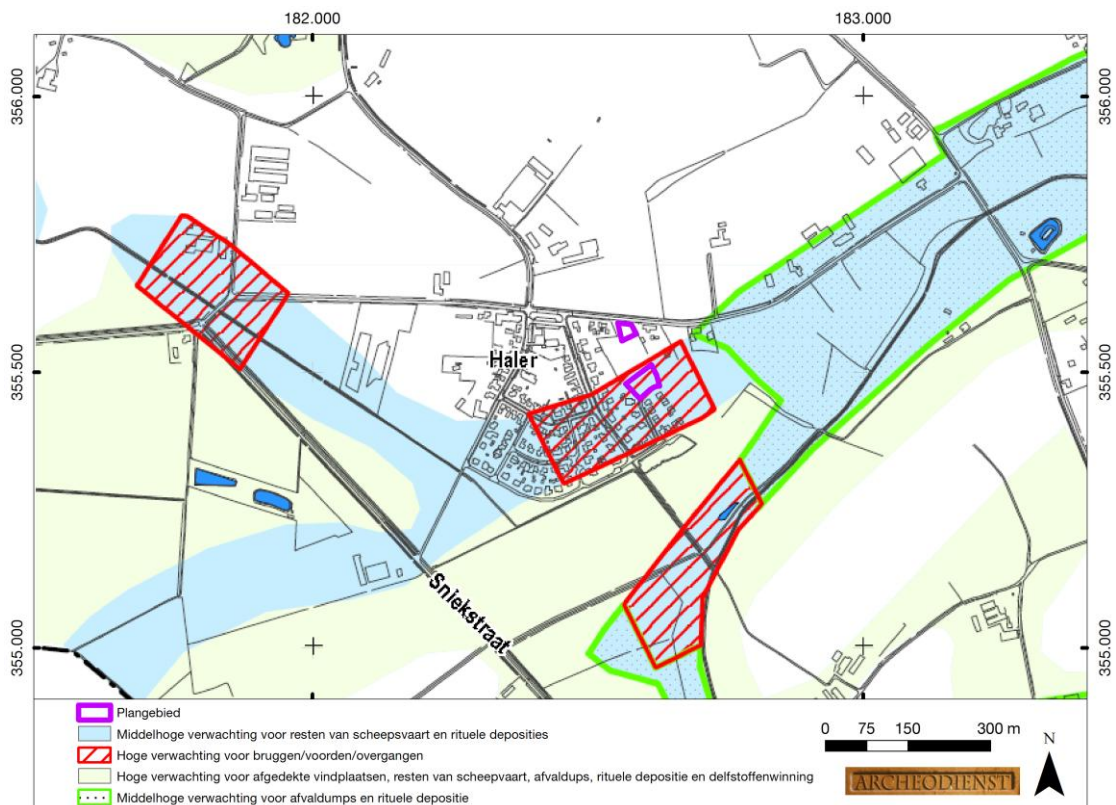


Fig. 2.4: Het plangebied op de verwachtingskaart voor vindplaatsen in natte landschappen (Verhoeven e.a. 2010).

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.

Het plangebied is waarschijnlijk lange tijd onderdeel geweest van de woeste gronden, want het wordt volgens de studie naar het cultuurlandschap van Noord- en Midden-Limburg (Renes 1999) tot het nieuwe cultuurland van 1806/1840 – 1890 gerekend. Uit het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw blijkt dat het plangebied in het begin van de 19^e eeuw is ontgonnen, want er zijn wegen en percelen aangelegd (Fig. 2.5). De huidige Isidoorstraat bestaat al, maar de noordelijke locatie ligt binnen een perceel dat nog in gebruik is als heide. De zuidelijke locatie (aan de Gruttostraat) is in gebruik als bouwland behorende bij de boerderij die direct ten westen van de locatie ligt. De kaart uit het einde van de 19^e eeuw laat een wat ruimer beeld van de omgeving zien (Fig. 2.6). Hierop is te zien dat dwars door de zuidelijke locatie een pad de heide op loopt. Het buurtschap Haler, dat bestond uit bouwlanden (kampen), lag ten noorden van het plangebied en begint aan de overkant van de Isidoorstraat. Dit buurtschap wordt al genoemd in de 13^e eeuw (Renes 1999).

Aan het einde van de 19^e eeuw verandert het landschap snel, 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 moeras- en heidevelden die nog in de omgeving aanwezig waren, werden in cultuur gebracht of beplant met bos. In de tweede helft van de 20^e eeuw is het huidige dorp Haler ontstaan (Fig. 2.7). In deze periode is een weg aangelegd die door de locatie aan de Gruttostraat loopt en is het zuidwestelijke deel bebouwd geraakt. Deze woningen en de weg bestaan tegenwoordig niet meer en is er sprake van een nieuwbouwwijk ten zuiden van het plangebied uit het eerste decennium van de 21^e eeuw (Fig. 1.1). De locatie aan de Isidoorstraat is tot op heden onbebouwd gebleven.

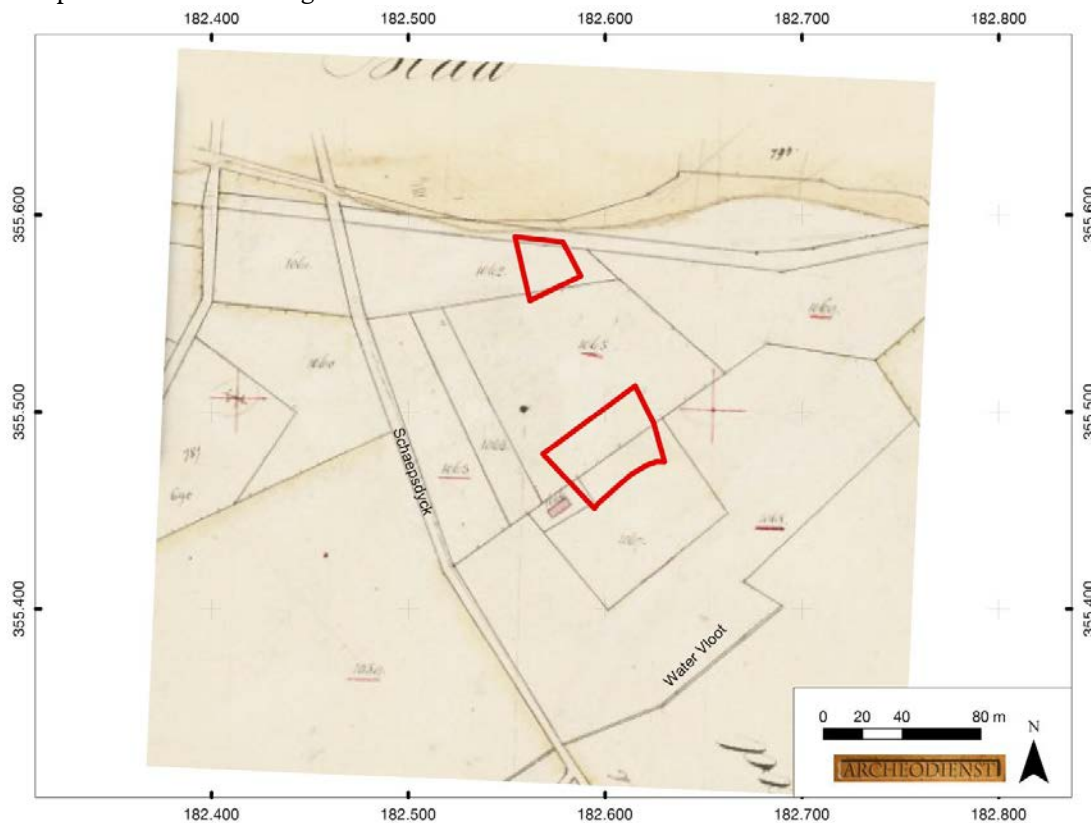


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1896, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

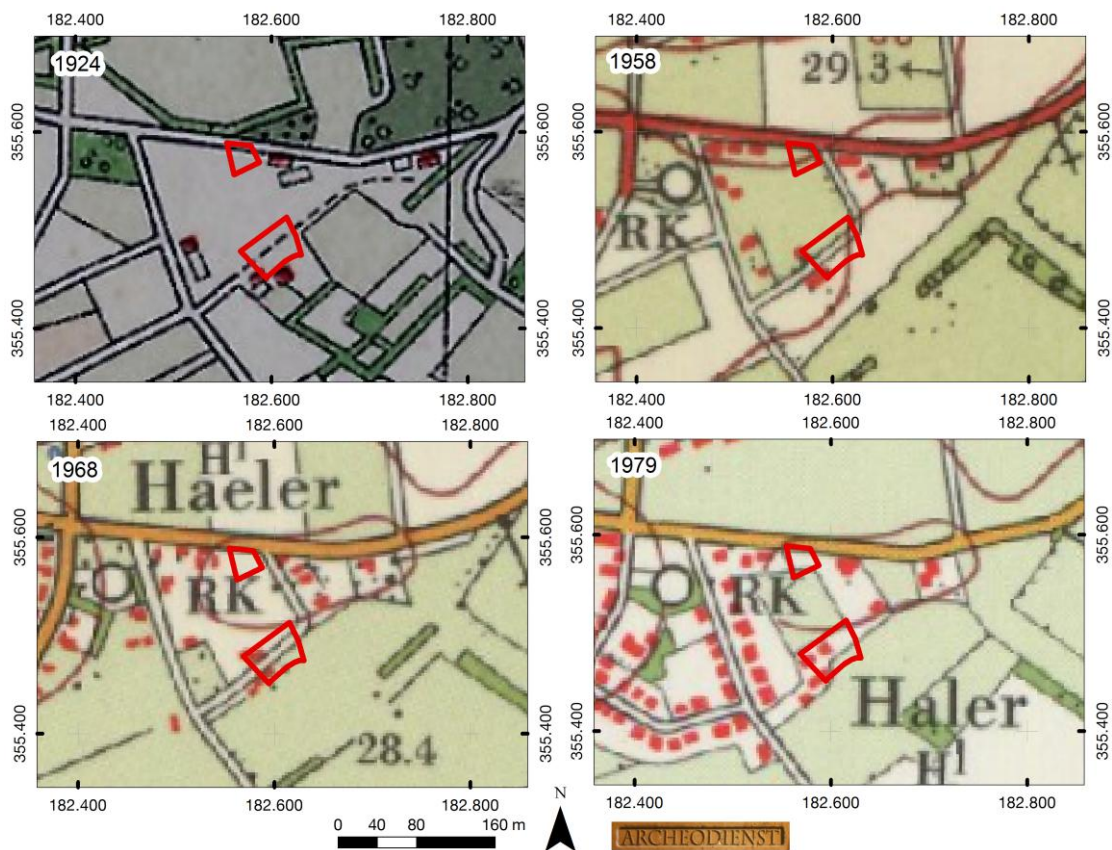


Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1924, 1958, 1968 en 1979 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepominstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). De locatie aan de Isidoorstraat is tot op heden onbebouwd gebleven, zodat geen recente bodemverstoringen worden verwacht. Wel kan de bodem bij de ontginning van het terrein zijn omgezet om het geschikt te maken als landbouwgrond. Door het gebruik als landbouwgrond zal de bovenste 30 – 50 cm van de bodem zijn verploegd.

Op de locatie aan de Gruttostraat worden wel recente bodemverstoringen verwacht die zijn ontstaan bij de bouw en sloop van de bebouwing die in het zuidwestelijke deel heeft gestaan. Daarnaast zal ook hier de bovengrond zijn verploegd en mogelijk bij de ontginning tot op grotere diepte zijn omgezet.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2). Volgens de verwachtingskaart van de gemeente geldt voor de locatie Isidoorstraat een hoge verwachting voor jager-verzamelaars (Fig. 2.2). Voor de locatie Gruttostraat geldt een lage verwachting voor bewonings- en nederzittingsresten, maar geldt wel een specifieke verwachting voor vindplaatsen in natte landschappen (Fig. 2.5). Concreet betekent dit een middelhoge verwachting voor resten van scheepvaart en rituele deposities en een hoge verwachting voor bruggen/voorden/overgangen. De verwachting wordt in de onderstaande tekst genuanceerd en verder toegelicht.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. De locatie Isidoorstraat ligt op een relatief hooggelegen Maasterras dat is afgedekt met dekzand. De locatie Gruttostraat ligt op de rand van het Maasterras naar het beekdal van de Groot Beerselbeek / Renne-Langven. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen 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). Binnen de gemeente Leudal zijn diverse vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum aanwezig. Deze zijn vooral in de omgeving van het Leudal aangetroffen op de hogere dekzandruggen aan de rand van het beekdal. De Mesolithische vindplaatsen kennen een groter verspreidingsgebied en zijn in en langs diverse beekdalen gevonden (Verhoeven e.a. 2010). Ten zuidoosten van het plangebied zijn in het beekdal van de Groot Beerselbeek / Renne-Langven inderdaad enkele losse vuurstenen artefacten gevonden, die wijzen op bewoning in de steentijd (waarneming 30806, 52693). De locatie Isidoorstraat ligt op een relatief hooggelegen Maasterras vlakbij het beekdal, zodat het vermoedelijk een aantrekkelijke bewoningslocatie is geweest voor jager-verzamelaars. Op basis hiervan is aan de locatie Isidoorstraat in overeenstemming met de gemeentelijke verwachtingskaart een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Op de verwachtingskaart van de gemeente is aan de locatie Gruttostraat een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen vanwege de ligging in het beekdal. Op basis van het AHN-kaartbeeld is echter geconcludeerd dat het plangebied niet in het beekdal ligt, maar hoger op de rand van het Maasterras. Dit betreft een gradiëntzone en is dus vermoedelijk ook een aantrekkelijke bewoningslocatie geweest voor jager-verzamelaars. Op basis hiervan is aan de locatie Gruttostraat een hoge verwachting toegekend voor jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder de

bouwvoor worden aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd.

<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle-Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, (paal)kuilen, greppels	Onder de bouwvoor vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late-Middeleeuwen (vanaf de 14 ^e eeuw) – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf het maaiveld tot diep in de C-horizont
Neolithicum – Nieuwe tijd	Laag	afvaldumps, plaatsen van 'rituele depositie', voorwerpen voor voedselverzameling en -verwerking voorden, bruggenrestanten van houten constructies, beschoeiing e.d.	In en onder een veenlaag en/of beekafzettingen

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 stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In Zuid-Nederland kwamen tenminste vanaf het Midden-Neolithicum boeren voor die behoorden tot de zogenaamde Michelsbergcultuur. De overschakeling van jagen-verzamelen naar landbouw lijkt op de zandgronden in Zuid-Nederland pas in het Laat-Neolithicum plaats te vinden (Verhoeven e.a. 2010). 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 bouwvoor worden aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen (tot en met de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water, die geschikt waren voor akkerbouw. Het hogere en grotere Maasterras ten noorden van het plangebied (de oude bouwlanden van Haler waar enkeerdgronden zijn ontwikkeld) heeft bijvoorbeeld een gunstige locatie gevormd. Het plangebied ligt echter lager in het landschap waar het historische landgebruik als woeste grond (tot in de 18^e/19^e eeuw) erop wijst dat het niet tot de beste landbouwgronden behoorde. In overeenstemming met de verwachtingskaart van de gemeente is aan beide locaties een lage verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen (tot en met de 13^e eeuw).

Vanaf de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied pas in de 19^e eeuw in cultuur is gebracht en in gebruik is genomen als landbouwgrond. Pas in de tweede helft van de 20^e eeuw ontstaat het dorp Haler waar het plangebied onderdeel van is. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingen uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) en de Nieuwe tijd.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan de locatie Gruttostraat een verwachting toegekend voor vindplaatsen in natte landschappen vanwege de ligging in het beekdal van de Groot Beerselbeek / Renne-Langven. Op basis van het AHN-kaartbeeld is echter geconcludeerd dat deze locatie niet in het beekdal ligt, maar op de rand van het Maasterras. Er worden daarom geen oude beeklopen of depressies verwacht waar resten van scheepvaart en rituele deposities aanwezig

kunnen zijn. Ook kan er geen sprake zijn van restanten van bruggen/voorden/overgangen, omdat de beek ten zuidoosten van het plangebied ligt. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek is de middelhoge tot hoge verwachting voor vindplaatsen in natte landschappen voor de locatie Gruttostraat naar laag bijgesteld.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012) een karterend booronderzoek uitgevoerd gericht op het opsporen van vuursteenvindplaatsen. Er is gekozen voor een boorgrid van 20 x 25 m (boordichtheid van ca. 20 boringen per hectare) conform methode A6 (relatief grote vuursteenvindplaatsen met een matig tot hoge vondstdichtheid).

Aangezien de locatie Isidoorstraat met een oppervlakte van ca. 650 m² relatief klein is, is het minimum aantal van 4 boringen gezet. Op basis van een oppervlakte van ca. 1.890 m² zijn op de locatie Gruttostraat 5 boringen gezet. Gezien het relatief kleine oppervlak van beide locaties zijn de boringen gelijkmatig over het terrein verdeeld. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 cm tot minimaal 30 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

3.2.1 *Sediment*

De natuurlijke ondergrond bestaat uit (licht)geel tot lichtgrijs, matig siltig, zeer fijn zand dat afgerond aanvoelt en goed is gesorteerd. Op basis van deze kenmerken is het zand geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). In het zuidelijke deel van de locatie Gruttostraat (boring 1 t/m 3) was het dekzand grijzer/witter van kleur dan op de rest van het terrein waar het dekzand een gele kleur had. De bleke, grijswitte kleur wijst op nattere (gereduceerde) bodemomstandigheden en dus een lagere ligging. Dit bevestigt de ligging op de rand van het Maasterras in het noorden naar het beekdal in het zuiden.

3.2.2 *Bodem*

In het veld was het hoogteverschil tussen het noordelijke (boring 4 en 5) en zuidelijke deel (boring 1 t/m 3) van de Gruttostraat echter gering. Op basis van de bodemopbouw is geconcludeerd dat het zuidelijke deel met ca. 40 – 55 cm grond is opgehoogd. Onder de puinhoudende grond is namelijk een donkerbruingrijze, zwak humeuze zandlaag aangetroffen, die is geïnterpreteerd als de voormalige bouwvoor. Waarschijnlijk is de puinhoudende laag opgebracht in de tweede helft van de 20^e eeuw toen de locatie onderdeel is geworden van het dorp en deels bebouwd is geraakt. In de boringen 1 en 2 is onder de voormalige bouwvoor een gevlekte verrommelde laag aanwezig. Er zijn geen indicatoren gevonden, waaruit blijkt dat dit een recente, 20^e eeuwse verstoring betreft. Mogelijk is de bodem omgezet tijdens de ontginning van het terrein. In boring 3 is onder de voormalige bouwvoor een donkerzwartgrijze, zeer humeuze zandlaag aangetroffen met een dikte van 15 cm die op basis van het uiterlijk en stratigrafische positie is geïnterpreteerd als een restant van de oorspronkelijke bovengrond, vermoedelijk een eerdlaag (Ahb-horizont). Daaronder is een grijze overgangslaag aangetroffen, die kenmerkend is voor natuurlijke eerdgronden zoals goor- en beekerdgronden. De grijze kleur is ontstaan door inspoeling van humusdeeltjes uit de bovenliggende (zeer) humeuze laag. De aanwezigheid van een eerdlaag en grijze overgangslaag wijst op een relatief lage ligging van de zuidelijke helft van de locatie Gruttostraat en dus op de overgang naar het beekdal.

In de rest van het plangebied geeft de gele kleur van het dekzand aan dat sprake is van een goede ontwatering en dus hogere ligging. De verwachting is dan ook dat hier podzolgronden zijn ontwikkeld, maar daar zijn geen restanten van aangetroffen. Er is sprake van zogenaamde AC-profiel-

len, waarbij een 30-35 cm dikke bouwvoor direct op de natuurlijke ondergrond (C-horizont) ligt. In veel gevallen worden de bouwvoor van de C-horizont gescheiden door een gevlekte laag, waar (door verploeging) de bouwvoor met de C-horizont is vermengd. De brokken zand met loodzandkorrels in de gevlekte laag in boring 8 zijn mogelijk restanten van de oorspronkelijke E-horizont. De oorspronkelijke podzolbodem zal bij de ontginning en het latere gebruik als landbouwgrond zijn verdwenen en geheel zijn opgenomen in de bouwvoor.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied verdwenen door ontginnings- en/of ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verdwenen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Op basis van de gegevens in het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren gevonden en is geen sprake van een archeologische stratigrafie (akker- en/of plaggelagen) aangetroffen die aanleiding geven om de lage verwachting voor deze periode bij te stellen.

De resultaten van de boringen laten zien dat de zuidelijke helft van de locatie Gruttostraat oorspronkelijk een halve meter lager heeft gelegen, omdat dit gedeelte is opgehoogd. De bleke kleur van het dekzand en de bodemopbouw in boring 3 wijzen erop dat dit gedeelte inderdaad lager heeft gelegen op de rand van het Maasterras richting het beekdal. Er is echter geen sprake van een oude beekloop, veenlaag of beekklei op basis waarvan een verwachting zou moeten worden toegekend voor vindplaatsen in natte landschappen.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig siltig, zeer fijn dekzand. De bleke kleur van het dekzand en de bodemopbouw in boring 3 wijst erop dat de zuidelijke helft van de locatie Gruttostraat lager heeft gelegen op de op de rand van het Maasterras op de overgang naar het beekdal. In de rest van het plangebied is sprake van een goede ontwatering en dus hogere ligging. De verwachting is dan ook dat hier podzolgronden zijn ontwikkeld, maar daar zijn geen restanten van aangetroffen. Er is sprake van zogenaamde AC-profielen, waarbij een 30-35 cm dikke bouwvoor direct op de natuurlijke ondergrond (C-horizont) ligt. De oorspronkelijke podzolbodem zal bij de ontginning en het latere gebruik als landbouwgrond zijn verdwenen en geheel zijn opgenomen in de bouwvoor.
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daar komt bij dat de oorspronkelijke podzolbodem en dus het archeologische niveau geheel is verdwenen. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
Niet van toepassing.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het ontbreken van een intacte (podzol)bodem en archeologische indicatoren is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum naar laag bijgesteld. Het onderzoek heeft geen aanleiding gegeven om de lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van natte landschappen waar specifieke vindplaatsen verwacht kunnen worden.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien op basis van het onderzoek de kans op de aanwezigheid van een vindplaats klein wordt geacht, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Advies

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

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen name-

lijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Leudal), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

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

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

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

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

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

Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*. Wageningen.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

Verhoeven, M./G.R. Ellenkamp/D.M.G. Keijers, 2010: *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal. RAAP-rapport 1952, Weesp*.

Websites

<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.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)

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

<http://bagviewer.geodan.nl>

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

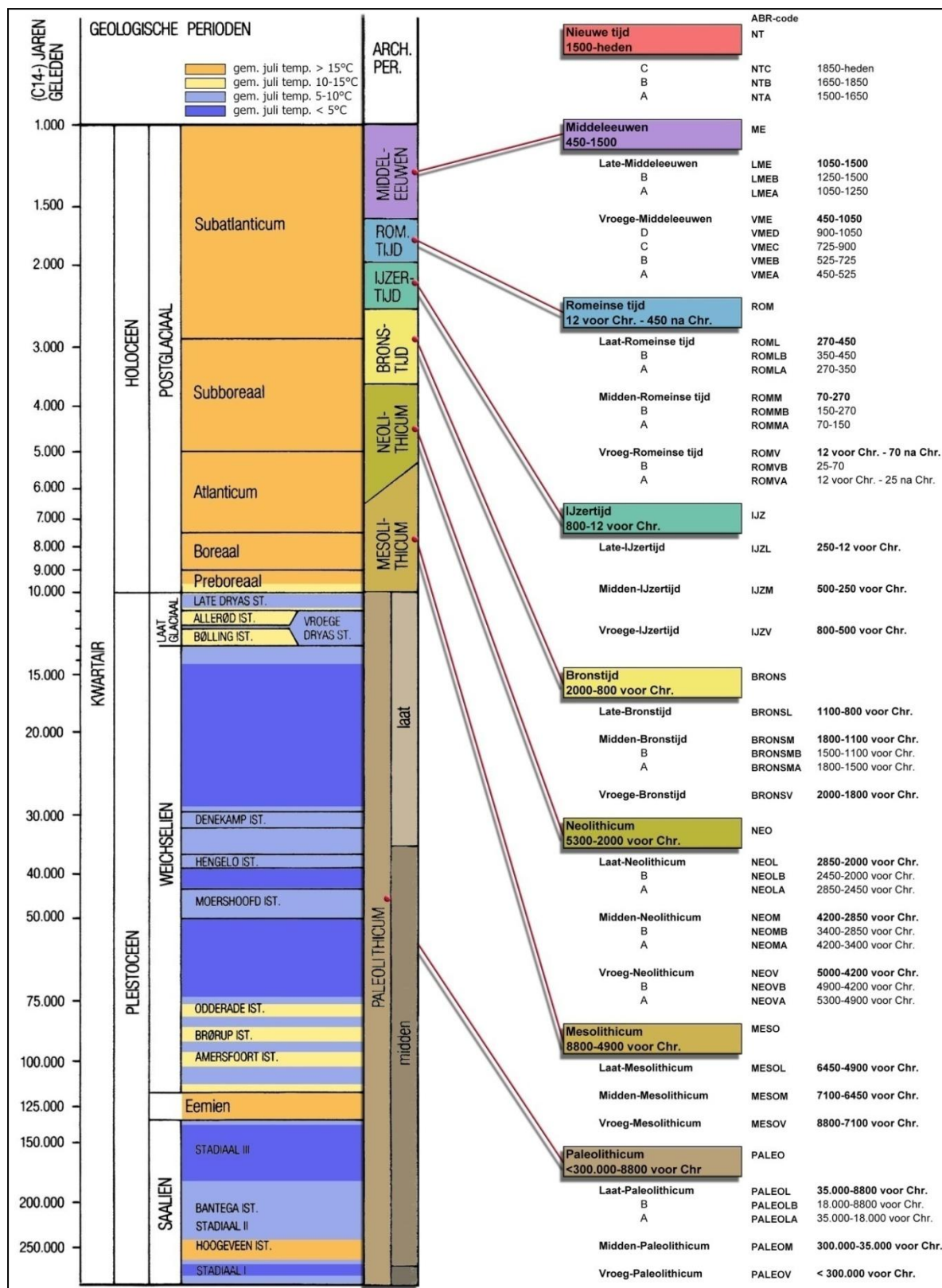
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	8
Fig. 2.2: Het plangebied op de verwachtingskaart voor jager-verzamelaars van de gemeente Leudal (Verhoeven e.a. 2010).	10
Fig. 2.3: Het plangebied op de verwachtingskaart voor nederzittingsresten van landbouwende samenlevingen van de gemeente Leudal (Verhoeven e.a. 2010).	11
Fig. 2.4: Het plangebied op de verwachtingskaart voor vindplaatsen in natte landschappen (Verhoeven e.a. 2010).	11
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1896, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1924, 1958, 1968 en 1979 (bron: www.watwaswaar.nl).	13

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1 km rondom het plangebied.	9
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	15

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

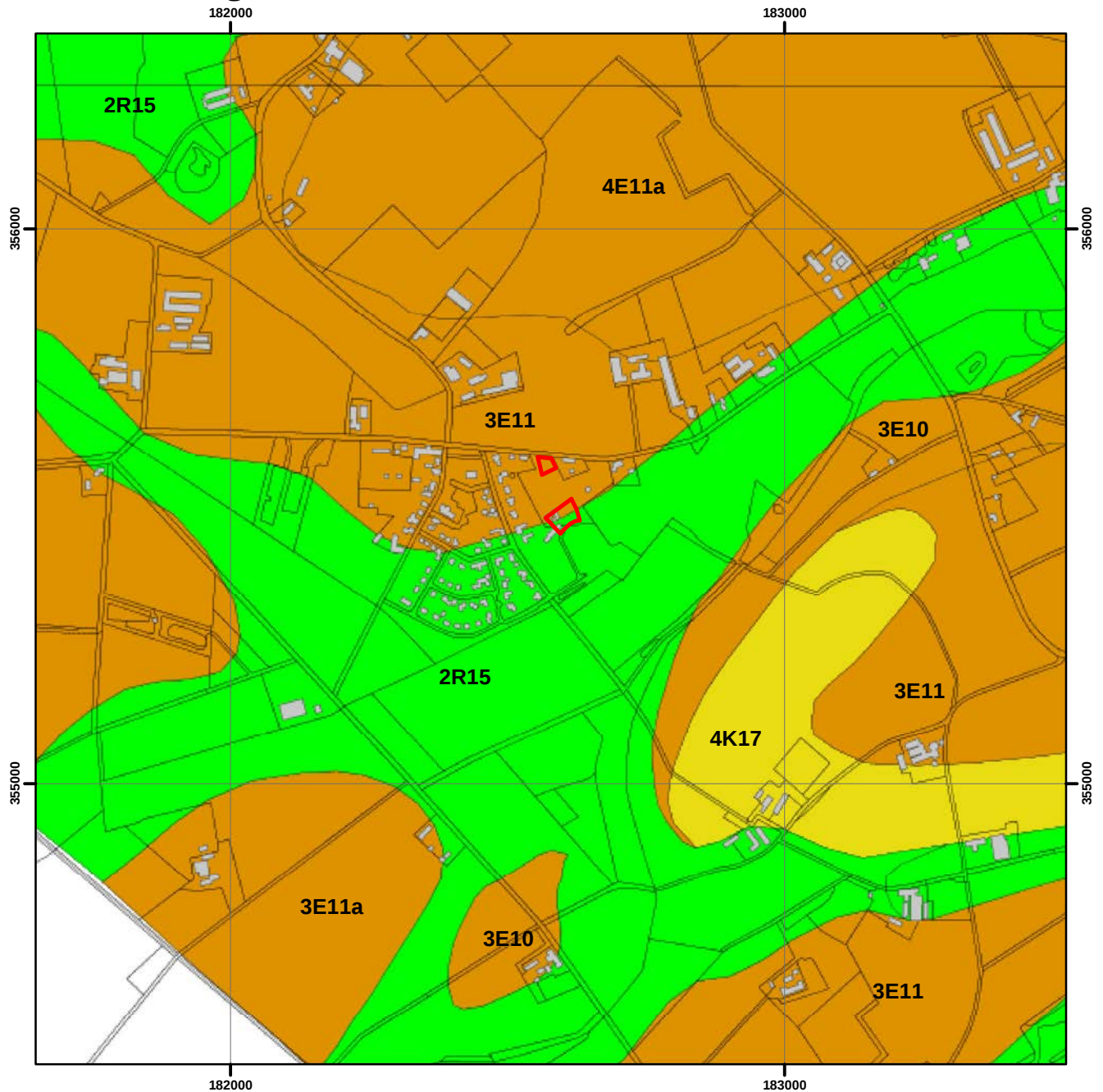
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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>eilisch</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>fluvoglaciaal</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 landschap 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 exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciële.
<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 Glaciële.
<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 landschap 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 landschap 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	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	n	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke 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: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



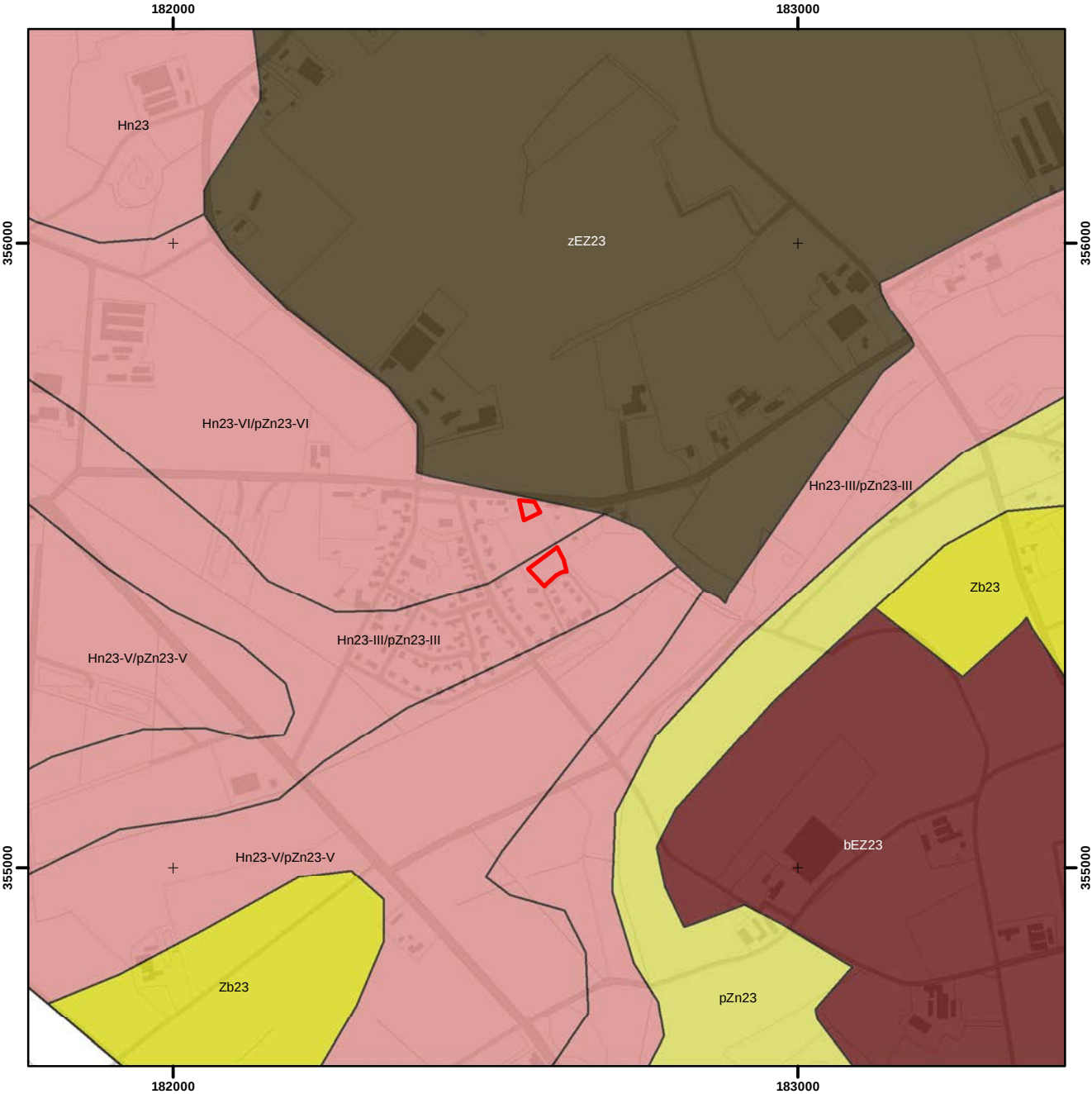
Legenda

- Plangebied
- 2R15 beekdal in oude Maasgeul
- 3E10 Maasterras bedekt met dekzand, vlak
- 3E11/4E11 Maasterras bedekt met dekzand, zwak golvend
-a relatief hooggelegen
- 4K17 geulranddekzandrug eventueel met oud bouwlanddek



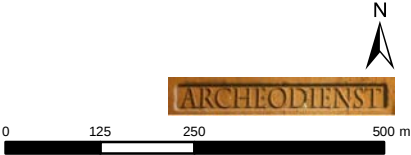
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



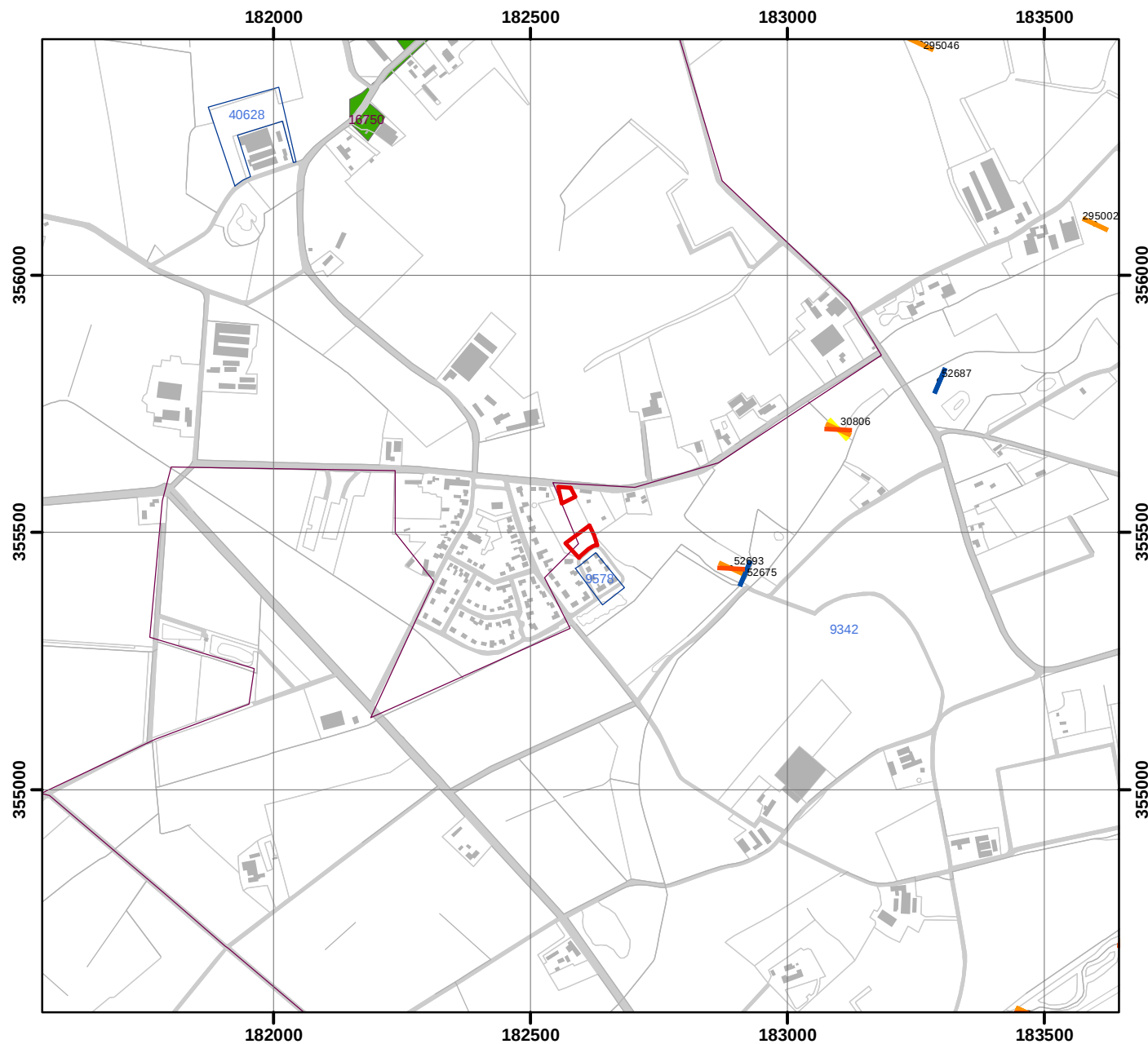
Legenda

-  Plangebied
- Hn23 Veldpodzolgronden in lemig fijn zand
pZn23 Gooreerdgronden in lemig fijn zand
Hn23/pZn23 Associatie van veldpodzolgronden en gooreerdgronden
Zb23 Vorstvaaggronden
zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand
bEZ23 Hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand



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



0 50 100 200 m

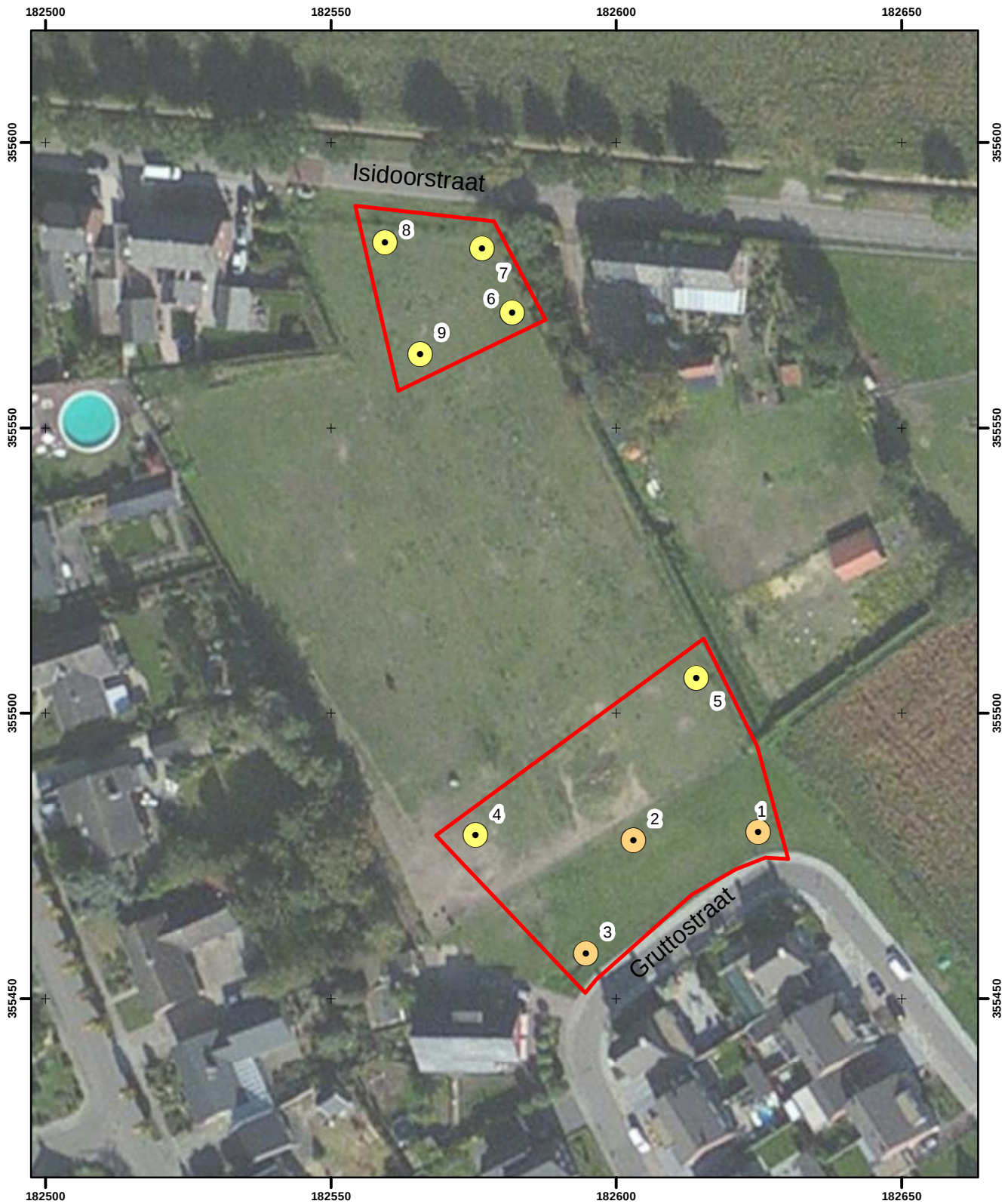
1:12000



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII januari 2014

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- AC-profiel
- Recente ophoging op AC-profiel



Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen



Project 60989-Haler-Isidoorstraat-Gruttostraat-BO+IVO-K
 Datum 8-4-2014
 Beschreven door Susanne Koeman
 Boortype Edelmanboor 12 cm
 Maaswijdte 3 mm

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
1	40	z2s1		lbr/gr	pu1	XX	recente bovengrond	
	75	z2s1	h1	dbrgr		Ap	voormalige bouwvoor	
	90	z2s2		dbr/dgr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	120	z2s2		lgegr		C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
2	10	z2s1		ge		XX	bouwzand	
	40	z2s1		lbr	pu1	XX	recente laag, opgebracht	
	55	z2s2	h1	dbrgr		Ap	voormalige bouwvoor	
	75	z2s2		br/lgr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	100	z2s2		wige		C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
3	55	z2s1		br/ge	pu1	XX	recente bovengrond, opgebracht	
	80	z2s2	h1	dbrgr		Ap	voormalige bouwvoor	
	95	z2s2	h3	dgrzw		Ahb	iets gevlekt, restant oorspronkelijke bovengrond	
	105	z2s2		gr		AC	overgangslaag, lijkt goor/beekeerdachtig	
	130	z2s1		lgr	enkel grindje	C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
4	30	z2s2	h1	grbr		Ap	bouwvoor	
	45	z2s2		grbr/ge		A/C	gevekt	
	100	z2s2		ge	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
5	35	z2s2	h1	grbr		Ap	bouwvoor	
	45	z2s2		grbr/ge		A/C	gevekt	
	100	z2s2		ge	fe1	C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
6	35	z2s2	h1	grbr	pu1	Ap	bouwvoor	
	100	z2s2		lge		C	dekzand	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
7	35	z2s2	h1	grbr		Ap	bouwvoor	
	40	z2s2		grbr/lge		A/C	gevekt	
	100	z2s2		lge		C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
8	40	z2s2	h1	grbr		Ap	bouwvoor	
	55	z2s2		grbr/lge		XX	gevekt, brokken met loodzandkorrels, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	100	z2s2		lge		C	dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
9	35	z2s2	h1	grbr		Ap	bouwvoor	
	100	z2s2		lge		C	dekzand	

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

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