

Gemeente Oost Gelre
OM-nummer: 3995020100

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Recreatiepark Marveld te Groenlo



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 853

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Recreatiepark Marveld te Groenlo**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 853

Onderzoeksmelding: 3995020100
In opdracht van: Rouwmaat Groep

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase: Recreatiepark Marveld te Groenlo
Auteur(s): S.M. Koeman
Archeodienst Rapport: 853
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.0 (concept)
Onderzoeksmelding: 3995020100
Gemeente: Oost Gelre
Opdrachtgever: Rouwmaat Groep
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Het noordoostelijke deel van het plangebied tijdens het onderzoek
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

22-04-2016



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



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

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

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	7
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.3	Historische geografie.....	11
2.4	Archeologie	14
2.5	Synthese	16
3	Booronderzoek	20
3.1	Werkwijze.....	20
3.2	Beschrijving bodemopbouw (verkennd onderzoek).....	20
4	Advies	24
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie	
	Bijlage 8: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Groenlo_Recreatiepark-Marveld
Onderzoeksmelding	3995020100
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oost Gelre
Plaats	Groenlo
Toponiem	Recreatiepark Marveld
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	Rouwmaat Groep
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. N. Looman
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	S.M. Koeman
Uitvoeringsdatum	19-04-2016
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 240.326 (y) 450.746 (x) 240.483 (y) 450.823 (x) 240.584 (y) 450.738 (x) 240.410 (y) 450.622
Kaartbladnummer	34g
Huidig grondgebruik	Camping met stacaravans
Oppervlakte plangebied	Ca. 2,35 ha

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rouwmaat Groep heeft Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd op een perceel in het recreatiepark Marveld in Groenlo (gemeente Oost Gelre, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de herinrichting van het terrein.

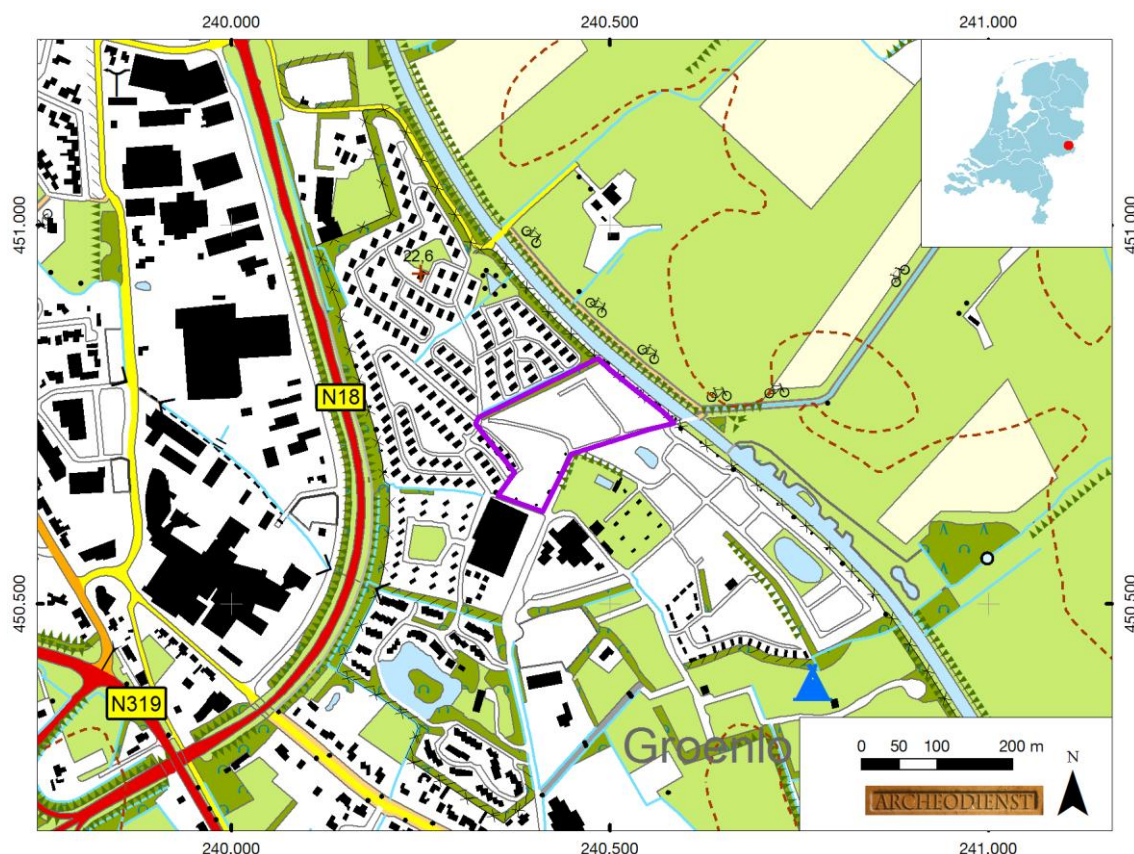


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Volgens het bestemmingsplan 'Marveld en omgeving, Groenlo' geldt voor het grootste deel van het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachtingswaarde 3 (lage verwachtingszone) waarbij archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 0,3 meter beneden maaiveld. Voor de zuidwestelijke punt van het plangebied geldt Waarde – Archeologische verwachtingswaarde 2 (hoge verwachtingszone) waarbij de ondergrenzen in het bestemmingsplan liggen op 100 m² en dieper dan 0,3 m beneden maaiveld (www.ruimtelijkeplannen.nl). Hoewel de exacte inrichting van het terrein nog niet bekend is, is de kans groot dat deze ondergrenzen worden overschreden en archeologisch onderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regionale eisen in de Regio-Achterhoek (Willemse/Kocken 2012) 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 (Willemse/Kocken 2012):

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied.
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) *systematisch* opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen:

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 2,35 ha groot en betreft een gedeelte van recreatiepark Marveld aan de Elshofweg 6 in Groenlo (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Groenlosche Slinge en direct ten zuiden ligt een subtropische zwembad. Het plangebied is momenteel ingericht als standplaats voor stacaravans. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 22,8 – 23,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het noorden tot ca. 23,8 – 24,0 m in het zuidwesten.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Het terrein zal worden heringericht maar de exacte plannen daarvoor zijn nog niet bekend.

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)
- Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 (NITG-TNO 2000)
- 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 Archis 2 uit mei 2015)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (RAAP-rapport 1757)
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – bodematlas)
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland

2.2 Fysische geografie

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*

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

Gedurende het Saalien heeft het landijs de noordelijke helft van Nederland bedekt en heeft de sedimenten die eerder door de grote rivieren waren afgezet, opgestuwd. Hierbij zijn stuwwallen ontstaan, zoals de Lochemse Berg en de Needse Berg. Na de vorming van de stuwwallen aan het ijsfront is heel Oost-Nederland verder 'overreden' door vermoedelijk dun landijs (Van Beek 2009). Plaatselijk is onder het ijs een grondmorene, ook wel keileem genoemd, gevormd. Keileem ontstaat door het uitsmelten van puin dat in het landijs aanwezig is, en door de deformatie van materiaal onder het ijs (Berendsen 2004). De keileem bestaat uit een mengsel van klei, zand en stenen, dat zeer sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs en wordt tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drenthe gerekend (De Mulder 2003). De meeste stuwwallen zijn bedekt met grondmorene en ook op het Oost-Nederlands Plateau is keileem afgezet.

In het Weichselien is het opnieuw zeer koud geworden. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Berendsen 2004). Het landijs breidde zich sterk uit, maar heeft Nederland niet bereikt. Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen (ook wel sneeuwsmeltwaterafzettingen genoemd) zijn afgezet en dalen uitgesleten. Op deze manier is het dal ontstaan, waar de huidige Slinge doorheen loopt. Het plangebied ligt grotendeels binnen het dal van de Slinge (Bijlage 4, code 2R5). In het dal liggen de fluvioperiglaciale afzettingen (vrij) dicht aan het oppervlak (NITG-TNO 2000). Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en

worden tot de Formatie van Bostel gerekend (De Mulder e.a. 2003). Aan weersijden van het dal liggen de keileem en de oude rivierafzettingen vrij dicht aan het oppervlak.

De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later deels bedekt met dekzand. 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 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). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt de zuidelijke punt van het plangebied op een dekzandrug (Bijlage 4, code 4K14). Op basis van een geologische boring direct ten westen van het plangebied is het dekzandpakket naar verwachting ruim 2,5 m dik. Daaronder liggen uiterst grofzandige fluvioperiglaciale afzettingen (www.dinoloket.nl, B34G0373).

In het Holocene (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. Een goed voorbeeld hiervan is het beekdal van de Slinge. De beekafzettingen bestaan uit matig fijn tot zeer grof, soms grindhoudend zand en zwak zandige klei en leem (De Mulder e.a. 2003). Het sediment kan zwak tot sterk humeus ontwikkeld zijn. Plaatselijk komen veenlagen van enkele decimeters voor. Op basis van de bodemkaart worden in het noordelijke deel van het plangebied beekafzettingen verwacht die uit zandige klei bestaan (Bijlage 5, code pRn59). De beekafzettingen worden tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Bostel gerekend.

2. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*

In het grootste deel van het plangebied dat in het dal van de Slinge ligt, worden op basis van de bodemkaart leek- en woudeerdgronden in zandige klei verwacht (Bijlage 5, code pRn59). Deze bodem is ontstaan in de natuurlijke beekafzettingen.

De donkere, humeuze bovengrond van de leek- en woudeerdgronden is ca. 20 cm dik en vrijwel altijd roesthoudend (Stichting voor Bodemkartering 1979). Het lutumrijke (klei-houdende) dek is circa 40-60 cm dik en bestaat overwegend uit zandige klei. De ondergrond bestaat meestal uit matig fijn tot zeer fijn zand, dat dieper kalkrijk kan zijn. Mogelijk bevindt zich een dieperliggend bodemniveau in de top van oudere beekafzettingen. Dit is afhankelijk van de bodemomstandigheden in het verleden en de latere sedimentatie en erosie die heeft plaatsgevonden door de Slinge.

Op de dekzandrug in de zuidelijke punt van het plangebied heeft waarschijnlijk het natuurlijke proces van podzolering plaatsgevonden. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzeroxiden, aluminiumoxiden en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). De 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 bodembewerking die in het verleden heeft plaatsgevonden, is de podzolbodem al dan niet intact (zie volgende vraag).

De natuurlijke bodemopbouw is op basis van het AHN-kaartbeeld naar verwachting niet meer intact. Het noordelijke perceel ligt ongeveer 2 m lager ten opzichte van zijn omgeving en is dus waarschijnlijk afgegraven (Fig. 2.1). Ook ter plaatse van de zuidelijke punt van het plangebied heeft vermoedelijk afgraving plaatsgevonden. Deze punt zou op een

dekzandrug liggen maar dit gedeelte ligt ongeveer een meter lager dan de rug ten oosten van het plangebied. Op historisch kaartmateriaal uit het einde van de 19^e eeuw staat ter plaatse van het plangebied wel een dekzandrug aangegeven (Fig. 2.4) dus de conclusie is dat die is afgegraven/geëgaliseerd. Vermoedelijk hebben de ontgravingen relatief lang geleden plaatsgevonden want voor de percelen is voor zover bekend geen ontgrondingsvergunning aangevraagd, verleend of is sprake van een ontgraving in uitvoering of voltooid (www.gelderland.nl – ontgravingen). Mogelijk heeft op het noordelijke perceel afgraving plaatsgevonden ten behoeve van de baksteenindustrie (zie ook paragraaf 2.3). Hier heeft de Slinge namelijk naar verwacht klei afgezet tijdens overstromingen.

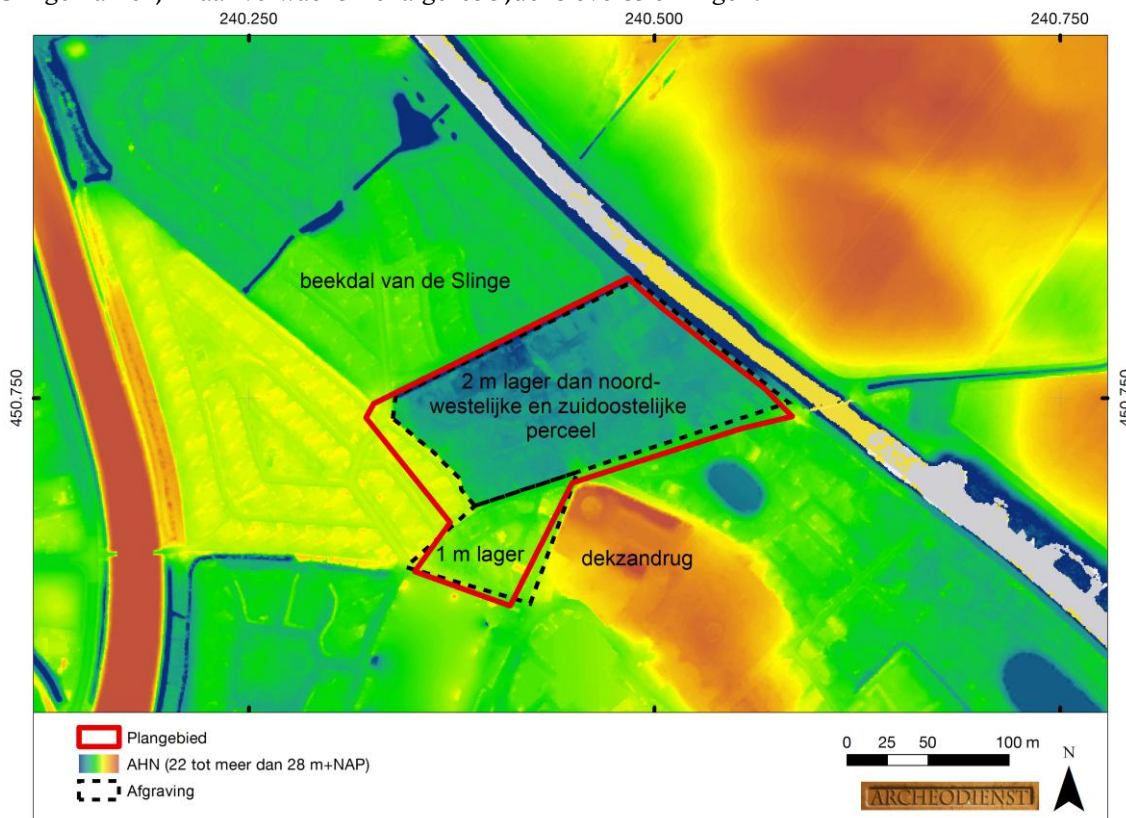


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

3. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?*

De kans is groot dat de oorspronkelijke podzolgrond is verdwenen door de landbewerking die in het verleden heeft plaatsgevonden waarbij een plaggendeck op de natuurlijke ondergrond ontstaan. Wanneer sprake is van een humeuze bovengrond (vaak een plaggendeck) dikker dan 50 cm wordt de bodem geclassificeerd als een hoge zwarte enkeerdgrond zoals in de zuidelijke punt van het plangebied (Bijlage 5, code zEZ21).

Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^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 uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeck op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De dikte van het plaggendeck varieert van minimaal 50 cm tot meer dan 120 cm (Stichting voor Bodemkartering 1979).

Overigens is de kans aanwezig dat er geen sprake meer is van een intacte enkeerdgrond of plaggendeck omdat mogelijk grond is afgegraven (zie vorige vraag).

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

In de zuidelijke punt van het plangebied wordt een afdekkende laag in de vorm van een plaggendek verwacht (zie vraag 3). In de rest van het plangebied wordt een afdekkende zandige kleilaag verwacht die is afgezet door de Slinge in het Holoceen. Er kan sprake zijn van meerdere sedimentatie- en erosiefases.

2.3 Historische geografie

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?

Een belangrijk element in het landschap is de Slinge die op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland aangemerkt als historische beekloop (www.gelderland.nl – cultuurhistorie). Deze beek dankt haar naam aan het grillige, slingerende verloop van de geul. De huidige Slinge is een gekanaliseerde beek die langs de noordgrens van het plangebied loopt. Eind 18^e eeuw liep de Slinge eveneens aan de noordkant van het plangebied maar had toen nog zijn natuurlijke meanderende loop. Mogelijk dat er in die periode een meanderbocht binnen het plangebied lag maar de Hottingerkaart uit het einde van de 18^e eeuw is topografisch gezien niet betrouwbaar genoeg op deze plek om het plangebied goed op de kaart te plaatsen (Fig. 2.2). De meanders van de Slinge hebben zich over grote afstanden verplaatst. Op de historische kaart uit 1898 is binnen het plangebied een verlaten geul van de beek aangegeven (Fig. 2.4). De actieve loop van de beek ligt in deze periode ter plaatse van de noordelijke rand van het plangebied. Volgens de informatie bij de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw waren de percelen langs de beek in gebruik als weiland (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>). Het zuidelijke perceel was in gebruik als bouwland (Fig. 2.3).

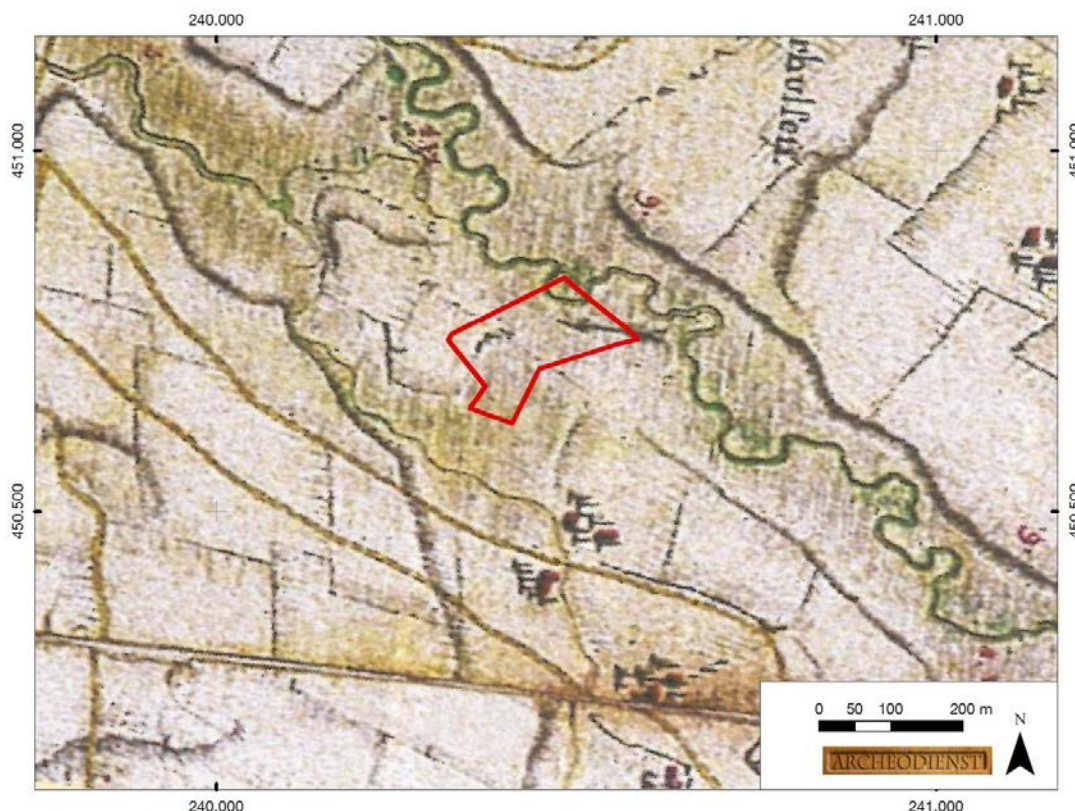


Fig. 2.2: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).

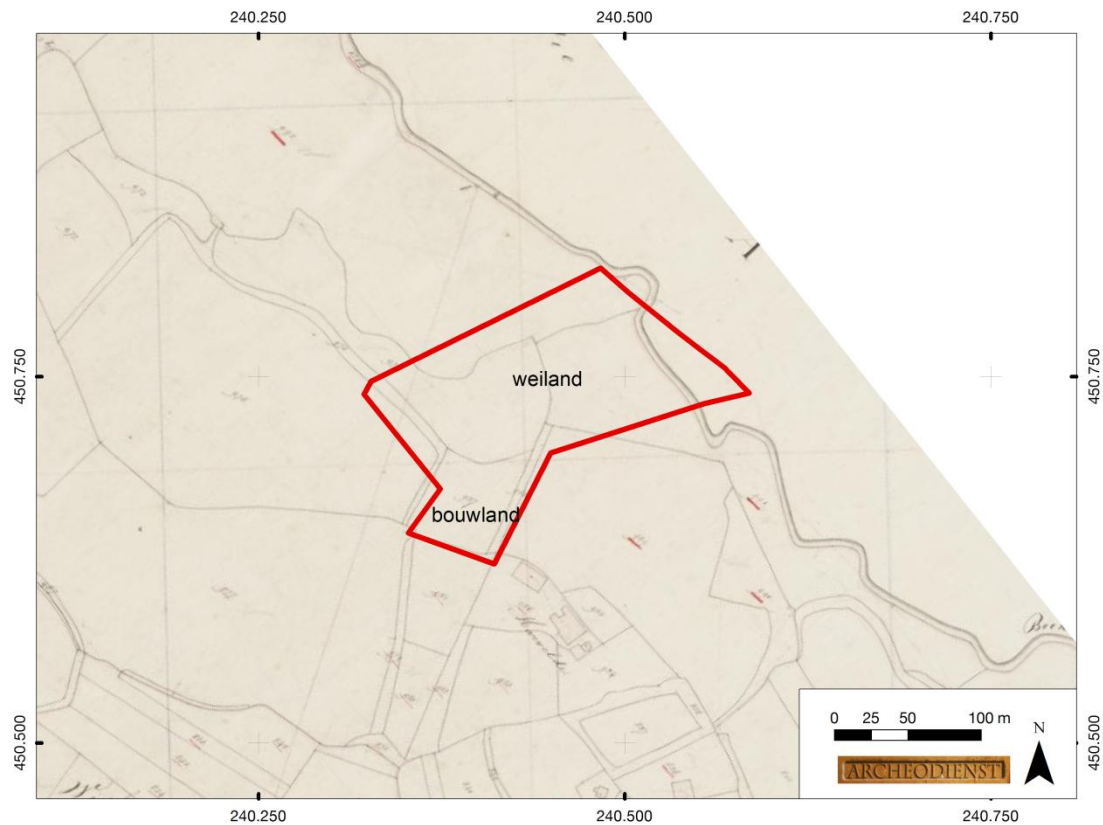


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>).



Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

In het begin van de 20^e eeuw wordt een smalspoor (Decauvillebaan) aangelegd vanaf de leemputten in het buurtschap Zwolle naar de Groenlosche Stoomsteenfabriek. In eerste instantie is in 1893 een vergunning aangevraagd voor een paardenspoor. In 1912 wordt gesproken van ‘*een elektrische spoorbaan over den zandweg van het erve Koenderink naar het Zwilbroeksche veen*’ (de huidige leemputten). De smalspoorbaan was ongeveer 4 km lang (www.industriespoor.nl). De route volgt grotendeels de zuidoostgrens van het plangebied en kruist de zuidelijke punt van het plangebied (Fig. 2.5). De leem werd als grondstof in de baksteenindustrie gebruikt. Na sluiting van de Groenlosche steenfabriek op 1 januari 1975 bleef het smalspoor liggen maar is later in 1977 alsnog opgebroken (www.industriespoor.nl).

Op de kaart uit 1936 is te zien dat binnen het plangebied een pand is neergezet (Fig. 2.6). In de jaren '50 is deze bebouwing al weer verdwenen. Op de kaart uit 1977 wordt voor het eerst het kampeerterrein Marveld aangegeven en is de Slinge geheel gekanaliseerd (Fig. 2.6). In de loop van de jaren breidt het terrein zich uit tot het huidige recreatiepark.

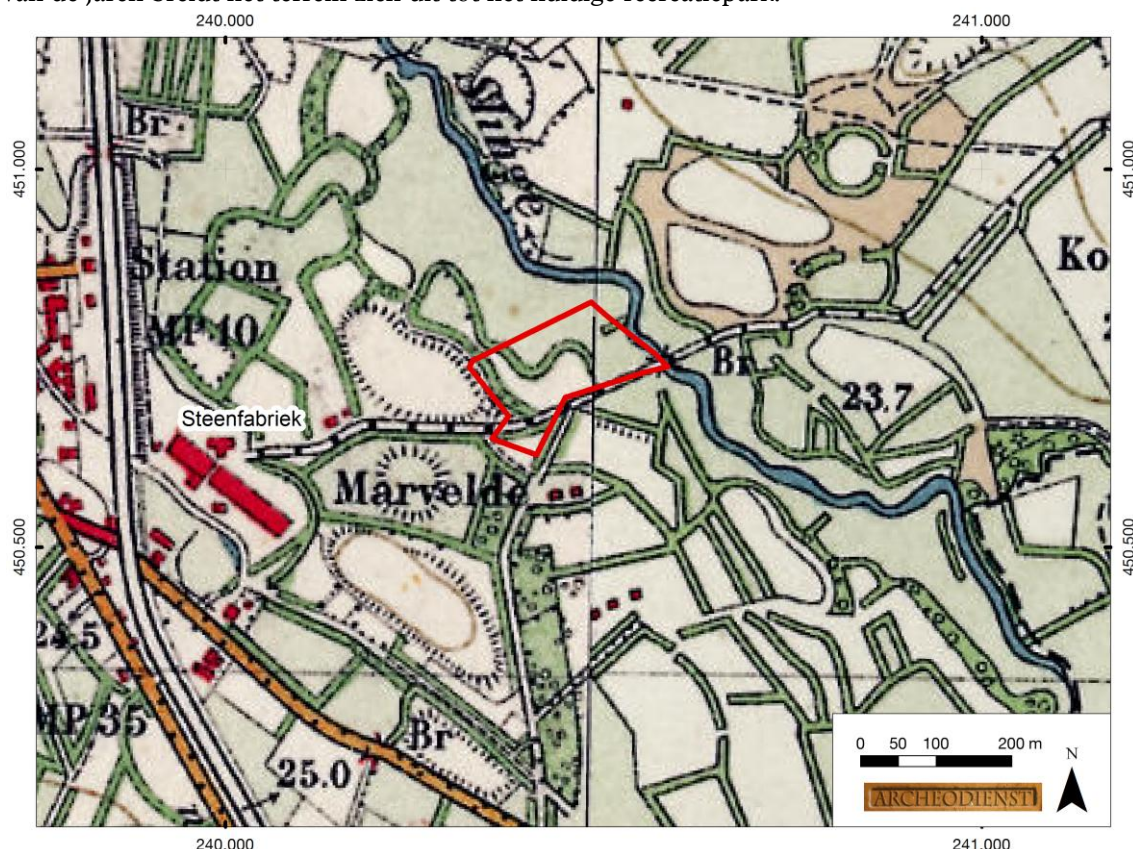


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1929, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

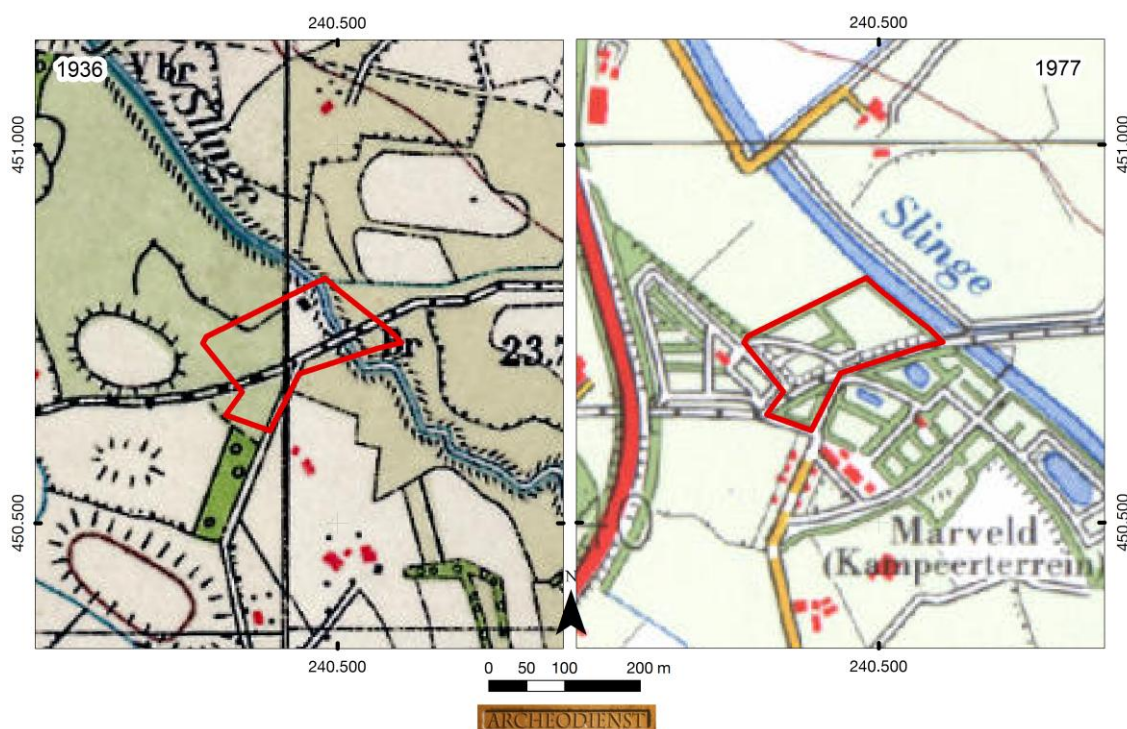


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1936 en 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Archeologie

6. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit vraag 5 zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).*

Ca. 650 m ten noordwesten van het plangebied ligt een monument van archeologische waarde (monument 13210). Het betreft de historische kern van Groenlo. Hier kunnen nederzittingsresten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden verwacht. De waarnemingen die samenhangen met deze historische bewoning zijn niet individueel bekeken, aangezien het plangebied buiten het stadcentrum ligt. Wel is een overzicht gegeven van de overige waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied (Bijlage 6 en 7).

De dichtstbijzijnde waarneming ligt ca. 40 m ten zuiden van het plangebied en betreft vermoedelijk de locatie van de Havezathe Marveld (waarneming 44800). De havezathe wordt voor het eerst in schriftelijke bronnen genoemd in 1520. Wanneer de boerderij is afbroken is niet bekend. Mogelijk in of vanaf de 17^e eeuw want hij staat niet op historisch kaartmateriaal waaronder de Hottingerkaart uit de 18^e eeuw. Waar de havezathe (met gracht en voorhof) exact heeft gelegen, is niet bekend. Volgens historisch onderzoek van RAAP zijn er twee mogelijkheden: op de plaats van de huidige boerderij of op een laag perceel ten noordwesten daarvan. Met deze omschrijving zou het plangebied een potentiële locatie voor de havezathe kunnen zijn.

Op een dekzandrug in het beekdal van de Slinge zijn fragmenten aardewerk uit de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen gevonden met een houten palenrij erbij (waarneming 38461). De aard van de vindplaats is niet bekend.

Ca. 580 m ten noordwesten van het plangebied zijn tientallen fragmenten handgevormd aardewerk gevonden en diverse fragmenten bewerkt vuursteen (waarneming 40809). De vondstlocatie is echter niet gedocumenteerd en gedateerd waardoor de aard van de vindplaats onbekend is.

Wat meer richting het noordwesten is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij diverse (paal)kuilen zijn gevonden (onderzoeksmelding 50642, waarneming 436705). In slechts één spoor is aardewerk gevonden dat dateert uit de Midden-Bronstijd - IJzertijd. Ook zijn tijdens het onderzoek fragmenten aardewerk uit de periode Vroege- tot Late-Middeleeuwen gevonden. Mogelijk is een greppelsysteem aanwezig. Vanwege de beperkte omvang van het onderzoek is niet duidelijk geworden wat het verloop van de greppels is.

Vanwege de ligging in het beekdal van de Slinge is op de gemeentelijke verwachtingskaart aan het grootste deel van het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend (Fig. 2.7). Wel is er sprake van een verhoogde kans op archeologische off-site resten die zijn gerelateerd aan de ligging in een beekdal. De zuidwestelijke punt van het plangebied is tot een oude enk (akkercomplex) gerekend waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Dit komt overeen met het historisch landgebruik (Fig. 2.4).

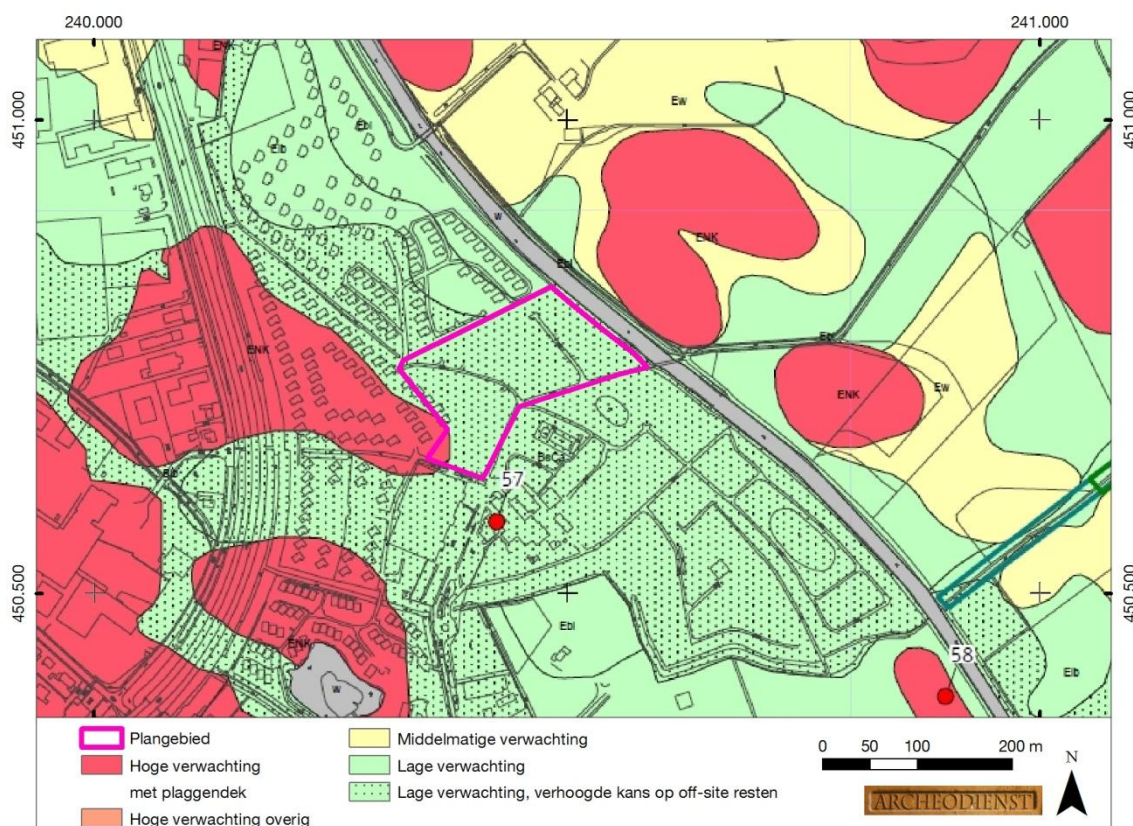


Fig. 2.7: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre (RAAP 2008).

2.5 Synthese

7. *Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied.*

In de laatste ijstijd het Weichselien is ter plaatse van het plangebied een dal uitsletten waarbij fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd (Formatie van Bortel). Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen in de zuidelijke punt van het plangebied afgedekt met dekzand waarbij een dekzandrug is ontstaan. In het Holoceen zijn op de dekzandrug naar verwachting podzolbodems ontwikkeld. In de rest van het plangebied dat in het dal ligt, is de beek de Groenlosche Slinge actief. De beek heeft zand geërodeerd, opnieuw afgezet, geulen gevormd en overstromingsklei afgezet. Omdat de beekafzettingen relatief jong zijn, heeft nog weinig bodemvorming kunnen plaatsvinden. De bodem bestaat uit een humeuze bovengrond met daaronder de natuurlijke beekafzettingen (leek-/woudeerdgronden). Mogelijk is plaatselijk in de diepere ondergrond een ouder bodemniveau aanwezig die is afgedekt met jongere beekafzettingen.

8. *Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbezwerking, bemesting, op-hoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik- /inrichting]?*

De zuidelijke punt van het plangebied dat op de dekzandrug ligt, behoort tot een akkercomplex. Vermoedelijk is de oorspronkelijke (podzol)bodem daarom afgedekt met een plaggendek waardoor hoge zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan. De rest van het plangebied ligt in het beekdal van de Slinge en is tot aan de aanleg van het campingterrein in gebruik geweest als weiland/hooiland. Op basis van het AHN-kaartbeeld is geconcludeerd dat vermoedelijk afgraving heeft plaatsgevonden. Het noordelijke perceel ligt naar schatting ca. 2 m lager dan de omringende gronden en het zuidelijke perceel ca. 1 m.

9. *Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

De aanleg van het plaggendek en de samenhangende landbewerking kunnen ervoor hebben gezorgd dat de eventuele podzolbodem in het zuidelijke deel van het plangebied is opgenomen in het plaggendek. Hierdoor kunnen ondiepe grondsporen zijn verdwenen en vondsten worden aangetroffen in het (onderste deel van) plaggendek. De fysieke kwaliteit van de sporen kan daarom zijn afgenomen maar anderszijds zorgt het plaggendek voor een bescherming van het archeologische niveau tegen jongere/recentere bodemingrepen. Daarnaast kan met het aanbrengen van het plaggendek vondstmateriaal van elders zijn aangevoerd en in de bodem terecht zijn gekomen.

In het beekdal kunnen archeologische vondsten en sporen zijn geërodeerd door de activiteit van de beek. Vondsten kunnen zijn verplaatst en elders secundair zijn gedeponeerd. Daarnaast kan afdekking met overstromingsklei van de beek een archeologisch niveau in de diepere ondergrond beschermen tegen bodemingrepen.

10. *Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Gezien de ouderdom van de sedimenten kunnen in het plangebied sporen en vondsten aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre is aan het grootste deel van het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend (Fig. 2.7). Wel is er sprake van een verhoogde kans op archeologische off-site resten die zijn gerelateerd aan de ligging in een

beekdal. De zuidwestelijke punt van het plangebied is tot een oude enk (akkercomplex) gerekend waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied. Aan het beekdal van de Slinge is een lage archeologische verwachting toegekend en voor de dekzandrug/oud akkercomplex geldt een hoge verwachting. Dit zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). De dekzandrug in de zuidelijke punt van het plangebied langs het beekdal van de Slinge vormt daarom een aantrekkelijke bewoningslocatie. Overigens zijn in de omgeving van het plangebied tot op heden nog geen vuursteenvindplaatsen aangetroffen op de dekzandruggen- en welvingen in en langs het beekdal. Op basis van de landschappelijke ligging is aan de zuidelijke punt van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

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. Door het vaak gemengde karakter van de bedrijfsvoering (hoeden van vee in weidegebieden en open bos, bewerken van akkers, nabijheid van water, jachtgebieden) hadden deze gemeenschappen een sterke voorkeur voor overgangsgebieden tussen verschillende landschapstypen. De hogere dekzandruggen en -koppen langs de Slinge hebben daarom ideale bewoningslocaties gevormd. In de buurt van het plangebied zijn op een dekzandrug in het beekdal van de Slinge fragmenten aardewerk uit de IJzertijd en de Late-Middeleeuwen gevonden met een houten palenrij erbij. De aard van de vindplaats is echter niet bekend. Op basis van de ligging op een dekzandrug is aan de zuidelijke punt van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouw-areaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Op basis van het historisch kaartmateriaal is geconcludeerd dat de zuidelijke punt van het plangebied onderdeel is geweest van een akkercomplex. De rest van het plangebied is in gebruik als weiland/hooiland. Er zijn geen aanwijzingen op basis van historisch kaartmateriaal dat binnen het plangebied bebouwing aanwezig is geweest. De stad Groenlo ligt ten noordwesten van het plangebied. Wel wordt melding gemaakt van de Havezathe Marveld die minimaal uit de 16^e eeuw dateert. De locatie van de havezathe is onbekend maar wordt wel in de buurt van of misschien zelfs ter plaatse van het plangebied (zuidelijke punt) gezocht. Mogelijk is de boerderij in of vanaf de 17^e eeuw verdwenen want hij staat niet op historisch kaartmateriaal waaronder de Hottingerkaart uit de 18^e eeuw. Op basis van deze informatie is aan de zuidelijke punt van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Aan de rest van het plangebied is voor deze periode een lage verwachting toegekend.

In het grootste deel van het plangebied dat in het beekdal van de Slinge ligt, worden geen nederzettingsresten verwacht. Voor beekdalen geldt een specifieke verwachting voor zogenaamde vindplaatsen in 'natte context', zoals houtconstructies, afvaldumpen of plaatsen van 'rituele depositie', watermolens, gegraven waterwerken (grachten e.d.) uit historische tijd (Rensink 2008). Ook kunnen voorwerpen worden verwacht die zijn gebruikt voor voedselverzameling en -verwerking, zoals pijlpunten, harpoenen, fuiken, klemmen en vistrappen. Met name in de vulling/demping van verlaten geulen (restgeulen) van de Slinge is het

bodemmilieu vanwege de hoge grondwaterstand en kleiige sediment gunstig voor de conservering van organische archeologische resten.

Bestudering van historisch kaartmateriaal levert geen aanwijzingen op voor een watermolen, gegraven waterlopen, bruggen e.d. Tot op heden zijn ook geen vindplaatsen aangetroffen op de hogere dekzandruggen ten noorden en zuiden van het beekdal ter hoogte van het plangebied wat de kans op off-site resten aanzienlijk verkleint. Vooralsnog wordt daarom aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor archeologische resten in het beekdal die gerelateerd kunnen worden met archeologische vindplaatsen in de omgeving.

11. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*

Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vindplaatsen kunnen variëren van klein (enkele vierkante meters) tot vrij groot (enkele duizenden vierkante meters). De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen worden onder de recente bovengrond in de top van het dekzand/oorspronkelijke bodem verwacht.

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 C-horizont van de bodem reiken. Een nederzettingsterrein kan zich uitstrekken van enkele tientallen tot duizenden vierkantenmeters. Soms strekt een bewoningszone zich uit over meerdere hectaren.

De havezathe heeft vermoedelijk bestaan uit een omgracht terrein waarbinnen de boerderij heeft gestaan met voorhof. Er kunnen muurresten in de ondergrond aanwezig zijn, grachtvullingen/-dempingen en vondstmateriaal in de vorm van bouw materiaal, keramiek, gebruiksvoorwerpen e.d.

Verlaten geulen van de Slinge kunnen worden herkend aan de afwezigheid van zand in de ondergrond of pas op grotere diepte dan de directe omgeving. Ze zullen in het algemeen zijn opgevuld met (humeuze) kleilagen. Mogelijk is ook sprake van veen(lagen).

12. *Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram, pag 52 in Willemse/Kocken 2012) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.*

Omdat in het plangebied zowel sprake kan zijn van vindplaatsen die dicht aan het oppervlak liggen (dekzandrug) als dieper gelegen archeologische resten afgedekt met beekoverstromingsafzettingen (beekdal) en dat sprake kan zijn van hoge spoor- en vondstdichtheden (nederzetting/havezathe) als van een lage spoor- en vondstdichtheid (off-site sporen) kan binnen het plangebied een groot bereik aan types vindplaatsen voorkomen (Tab. 2.1).

Type	Sporendichtheid	Vondstdichtheid
1	spoorarm	Zeer laag, zwak ontwikkelde cultuurlaag
2	spoorarm	Matig, duidelijke cultuurlaag
3	Al dan niet een spoorniveau	Hoog
4	Matig tot hoog	Matig tot hoog, vondstlaag gedeeltelijk opgenomen in bouwvoor/plaggendek
5	Matig tot hoog	Matig tot hoog, vondstlaag geheel opgenomen in bouwvoor/plaggendek

Tab. 2.1: Mogelijk aanwezige archeologische vondst- en spoorcomplexen volgens het principediagram (Willemse/Kocken 2012).

13. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Voor de zuidelijke punt van het plangebied is in het bureauonderzoek een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en nederzettingsresten uit de latere periode kunnen door middel van een karterend booronderzoek worden opgespoord. Omdat concrete vindplaatsen in de directe omgeving ontbreken, is er sprake van een brede verwachting aangaande de periode en de complextypen. Vanuit dat oogpunt wordt voor de zuidelijke punt van het plangebied de brede zoekoptie op zandgronden methode E1 conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek geadviseerd (Tol e.a. 2012).

Voor de rest van het plangebied geldt een lage verwachting voor vindplaatsen in ‘natte context’. Een karterend booronderzoek is niet geschikt voor dit type vindplaatsen omdat de kans op vondst- en spoorarme complexen groot is. Bovendien kan er sprake zijn van zeer lokale, kleine vindplaatsen die makkelijk gemist kunnen worden met boringen. Ook tijdens een proefsleuvenonderzoek met een gebruikelijke dekkingsgraad van 10% kunnen puntvondsten/-vindplaatsen onopgemerkt blijven. Ook een hoger dekkingspercentage van 13% is bij kleine vindplaatsen (500 – 2000 m²) en een lage sporendichtheid (< 1%) niet de meest geschikte methode om een dergelijke vindplaats op te sporen (Borsboom/ Verhagen 2012). Als er concrete aanwijzingen zijn voor een vindplaats in ‘natte context’ wordt vaak geadviseerd om de graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding uit te voeren waarbij archeologische vondsten die tevoorschijn komen direct kunnen worden gedocumenteerd en veiliggesteld.

Omdat het plangebied relatief groot is, wordt in dit stadium een onderzoek zoals hierboven beschreven dat is gericht op het opsporen van archeologische resten nog niet noodzakelijk geacht. Bovendien heeft het bureauonderzoek aanwijzingen opgeleverd voor afgraving (van het potentiële archeologische niveau) binnen het plangebied. Op basis hiervan wordt aanbevolen eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw en de intactheid daarvan vast te stellen. Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek zal advies worden gegeven over de noodzaak van een karterend booronderzoek of archeologische begeleiding van de werkzaamheden.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van ca. 2,35 ha zijn in totaal 14 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel (Bijlage 8).

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm en doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden 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) (Bijlage 8).

3.2 Beschrijving bodemopbouw (verkennend onderzoek)

14. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?*

Ter plaatse van boring 12 bestaat de natuurlijke ondergrond uit een grijze, sterk zandige kleilaag met daaronder zwak siltig, zeer fijn zand waarin humeuze banden zijn ontwikkeld. Vanwege deze kenmerken, de stratigrafische positie en de landschappelijke ligging zijn beide lagen geïnterpreteerd als beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel). Dit is de enige plaats waar duidelijke beekafzettingen zijn aangetroffen. Er is dus geen sprake (meer) van een afdekkende holocene deklaag. In het algemeen bestaat de natuurlijke ondergrond namelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en afgerond aanvoelt. Dit zand kan zijn afgezet door de beek maar kan op basis van de textuur ook dekzand zijn. Of een combinatie van beiden waarbij het zand oorspronkelijk als dekzand is afgezet en vervolgens geërodeerd en opnieuw afgezet door de beek.

Ter plaatse van boring 14 is onder een zwak siltige dekzandlaag tussen 75 en 90 cm beneden maaiveld een laag lemig zand aangetroffen met daaronder zwak siltig, matig fijn zand dat matig is gesorteerd en scherp aanvoelt. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen. Dit laat zien dat de dekzandlaag relatief dun is waardoor geen sprake is van een hoge dekzandrug maar eerder van een hogere welving of dat de oorspronkelijke rug is afgegraven.

15. *Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

In het noordelijke deel van het plangebied zijn geen natuurlijke bodemhorizonten aangetroffen van de leek-/woudeerdgronden zoals die werden verwacht.

In het zuidelijke deel van het plangebied komen volgens de bodemkaart hoge zwarte en-keerdgronden voor die worden gekenmerkt door een antropogene bodemhorizont (humeuze laag) van meer dan 50 cm dik. In de boringen 9 en 14 is inderdaad een donkerbruine, humeuze bovengrond aangetroffen (Aap-horizont) die 50 – 60 cm dik is. Ter plaatse van boring 10 is de bovengrond voor de classificatie als enkeerdgrond 10 cm te dun maar het uiterlijk van de bovengrond is vergelijkbaar met de boringen 9 en 14.

In boring 14 is onder de humeuze bovengrond tussen 50 – 55 cm een licht oranjebruine laag aangetroffen die op basis van de kleur is geïnterpreteerd als een BC-horizont. Dit zou de overgangslaag geweest kunnen zijn geweest van de oorspronkelijke podzolbodem naar

de C-horizont (Fig. 3.1). Restanten van een podzolbodem zijn overigens niet in het plangebied aangetroffen. De aanwezigheid van een BC-horizont impliceert dat een eventuele ontgraving of egalisatie binnen het zuidelijke deel van het plangebied beperkt is geweest of in zijn geheel niet heeft plaatsgevonden.



Fig. 3.1: Het opgeboorde sediment van boring 14.

16. *Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In de boringen 9, 10 en 14 is sprake van een afdekkende laag in de vorm van een door mensen opgebrachte humeuze bovengrond. Er zijn geen indicatoren gevonden waarmee deze laag kan worden gedateerd. Een middeleeuwse ouderdom ligt niet direct voor de hand omdat geen sprake is van een stratigrafie van plaggelagen en het dek relatief dun is. Er is sprake van één niveau, de huidige bouwvoor/bovengrond. Vermoedelijk is deze bodemhorizont ontstaan/opgebracht vanaf de ontginning van dit perceel en de ingebruikname als bouwland. Een andere mogelijkheid is dat ontgraving heeft plaatsgevonden waarna humeuze grond is teruggestort. In de rest van het plangebied zijn geen afdekkende lagen aangetroffen.

17. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Onder de humeuze bovengrond ligt lichtgeel tot lichtgrijs/wit zwak siltig, matig fijn dekzand. Vermoedelijk is in het dekzand oorspronkelijk een podzolbodem ontwikkeld maar daar zijn geen restanten meer van teruggevonden. Deze is afgegraven danwel opgenomen in de bovengrond door landbewerking die de afgelopen paar honderd jaar heeft plaatsgevonden.

18. *Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?*

In het zuidelijke deel van het plangebied betreft de bovenste 50 – 60 cm van de bodem de recente (huidige) bovengrond. Er is geen sprake van bodemverstoringen anders dan de gebruikelijke grondbewerking waarbij een bouwvoor/plaggendeek is ontstaan. In het noordelijke deel van het plangebied bestaat de bodem in het algemeen uit verrommelde/verstoorte lagen (Fig. 3.2). Deze lagen kenmerken zich door een gevlekt uiterlijk en een wisselende textuur (zwak tot sterk siltig zand, zandige klei). De diepte van de bodemverstoring wisselt van 50 – 70 cm tot 90 – 100 cm beneden maaiveld. De indruk is op basis van de gegevens in het bureauonderzoek en de aangetroffen bodemverstoringen dat het perceel is afgegraven ten behoeve van kleiwinning en dat vervolgens grond is teruggestort.

Ter plaatse van boring 5 is onder de verstoorde grond vanaf 90 cm beneden maaiveld een humeuze, donkergrijs/grijs gevlekte zandlaag aangetroffen. Vanwege het humeuze karakter, de grote diepte van de verrommelde laag en de ligging op de historische kaart uit 1898 is hier waarschijnlijk een oude beekloop aangeboord die is gedempt. Boring 13 is ter plaatse van dezelfde beekloop gezet. Deze boring is echter gestuit op 35 cm beneden maaiveld op kiezels en/of puin. Volgens historisch kaartmateriaal uit 1936 en 1977 zou deze boring op de randzone van de spoorlijn hebben gelegen. Het grind/puin kan dus zijn aangebracht als stabiele ondergrond voor de aanleg van de spoorlijn, zeker als hier een slappe, humeuze vulling van een oude beekloop in de ondergrond ligt.



Fig. 3.2: Het opgeboorde sediment van boring 1 (links) en boring 8 (rechts).

4 Advies

Voor het noordelijke deel van het plangebied acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk (Fig. 4.1). Dit is gebaseerd op de lage verwachting uit het bureauonderzoek en de bevestiging door middel van het booronderzoek dat in dit gedeelte afgraving heeft plaatsgevonden waarbij grond is teruggestort.

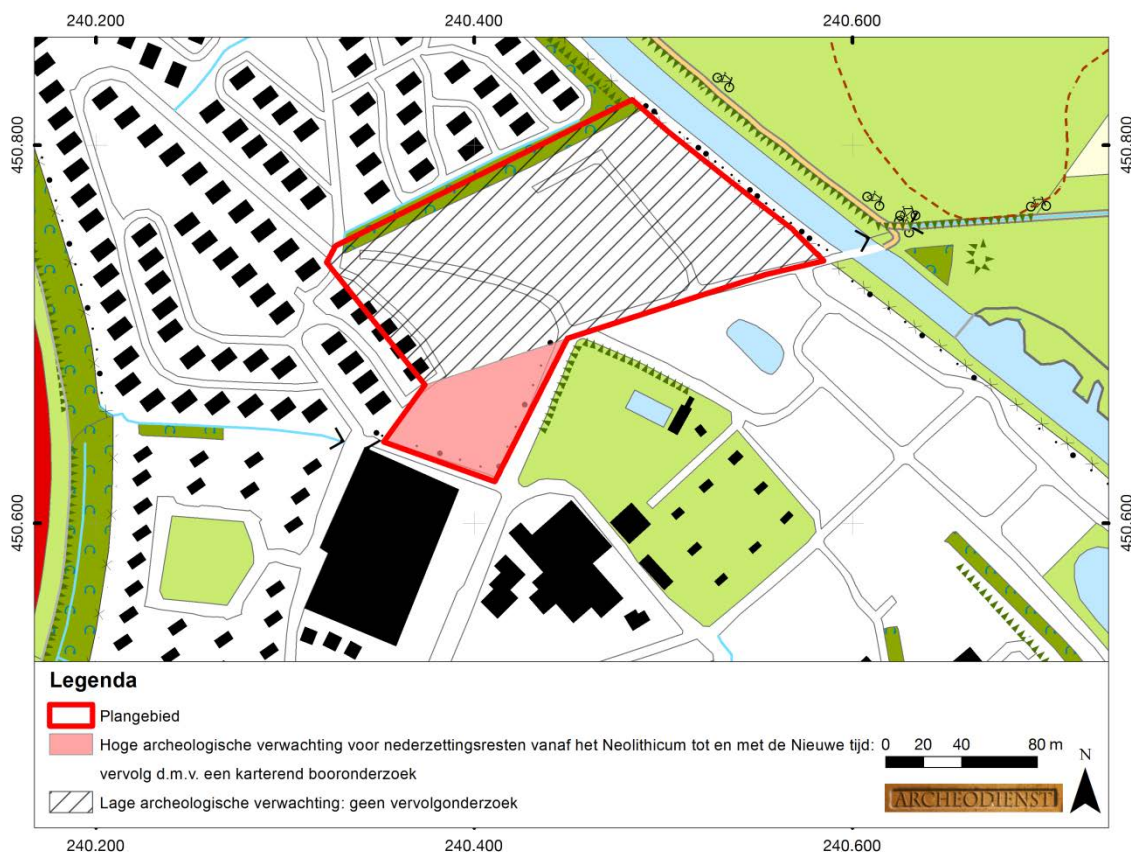


Fig. 4.1: Advieskaart op basis van de resultaten van het archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek.

In het zuidelijke deel van het plangebied zijn geen diepe bodemverstoringen waargenomen. Hier is sprake van een zogenaamd AC-profiel waarbij de bodem bestaat uit een humeuze bovengrond van 50 tot 60 cm dik met daaronder de C-horizont. Hoewel afgraving van het bodemprofiel niet kan worden uitgesloten, wijst de BC-horizont die in boring 14 is aangetroffen op een intacte top van de natuurlijke ondergrond (C-horizont). In het bureauonderzoek is een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien geen restanten van een podzolbodem zijn aangetroffen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar laag bijgesteld. In het bureauonderzoek is ook een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle-Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en sporen van een boerderijlocatie uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 14^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd. Deze vindplaatsen bestaan niet alleen uit vondstmateriaal zoals fragmenten aardewerk maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Dit betekent dat de hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd voor het zuidelijke deel van het plangebied gehandhaafd blijft. Wanneer in dit gedeelte van het plangebied bodemingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld adviseert Archeodienst BV vervolgonderzoek door middel van een karterend booronderzoek om daadwerkelijk de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats aan te tonen.

Het voorstel is om dit booronderzoek conform methode C1 van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) uit te voeren. Dit betekent een boorgrid van 30 x 35 m (boordichtheid van ca. 10 boringen per hectare) en een boordiameter van 15 cm waarbij het opgeboorde sediment wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Hiermee worden huisplaats(en) opgespoord met een omvang van 500 - 2.000 m² en een matighoge vondststrooiing. Het terreindeel waarvoor een hoge verwachting geldt, heeft een oppervlakte van ca. 3.500 m² (Fig. 4.1). Aangezien de oppervlakte veel kleiner is dan een hectare wordt voorgesteld het minimum aantal van 6 karterende boringen te zetten.

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 Oost Gelre), 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.

Beek, R. van, 2008: *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen.

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

Borsboom, A.J./J.W.H.P. Verhagen: *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Gouda (SIKB uitgave).

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. Westerhoff/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.

RAAP, 2008: *Archeologische Beleidsadvieskaart. Gemeente Oost Gelre, RAAP rapport 1757*, Amsterdam.

Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. Centraal College van Deskundigen Archeologie, Gouda.

NITG-TNO, 2000: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 34 West en Oost Enschede en 35 Glanerbrug*. Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Toelichting bij de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 34 West en Oost Enschede en 35 Glanerbrug*. Wageningen.

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

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*, Heveskes Uitgevers, Groningen.

Willemse, N.W./M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid, Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek, RAAP-rapport 2501*.

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)

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

<http://www.gelderland.nl> – bodematlas

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

<http://www.industriespoor.nl>

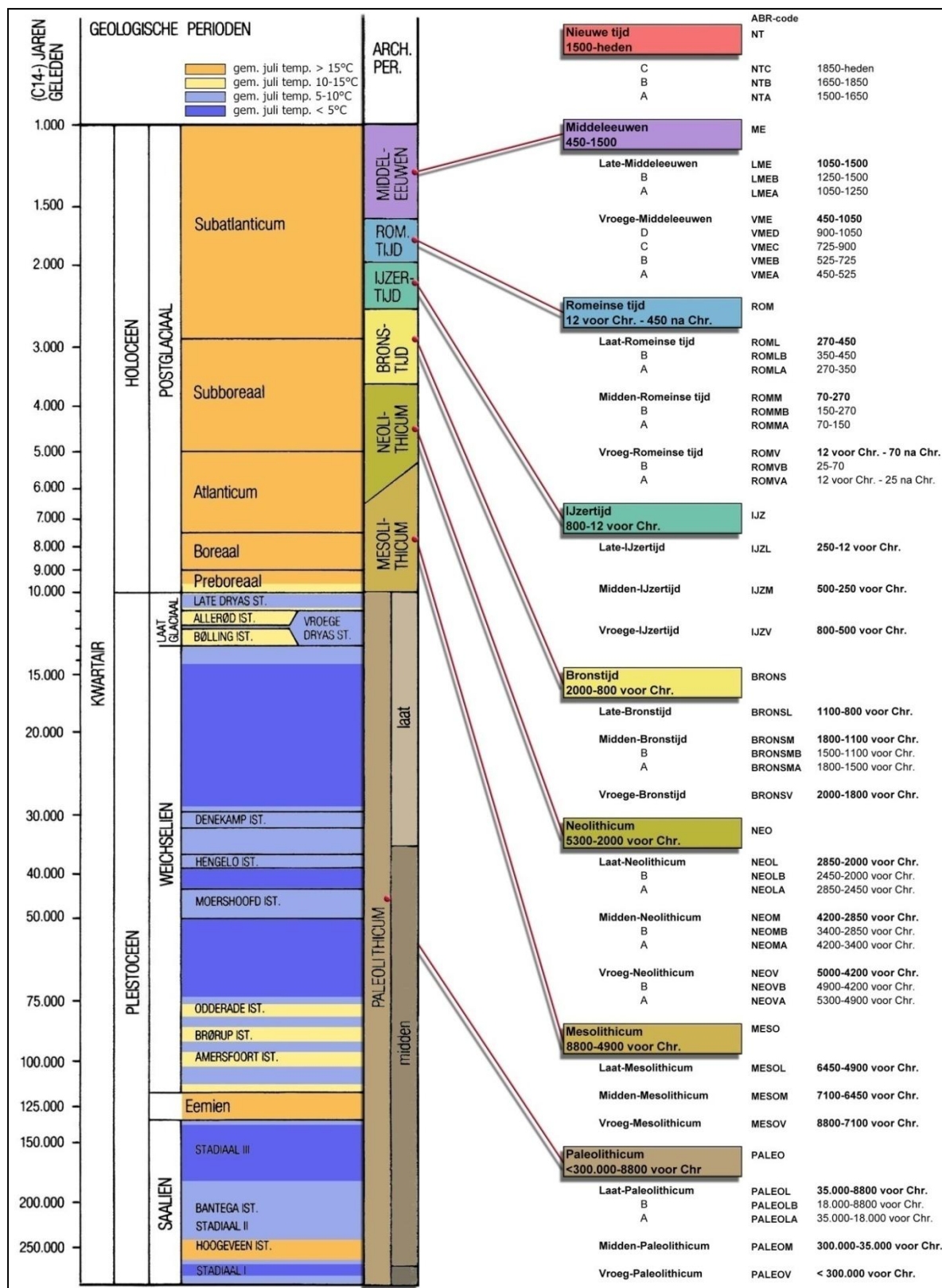
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	10
Fig. 2.2: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).	11
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/).	12
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	12
Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1929, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1936 en 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Fig. 2.7: Het plangebied op de verwachtingskaart van de gemeente Oost Gelre (RAAP 2008). ..	15
Fig. 3.1: Het opgeboorde sediment van boring 14.	21
Fig. 3.2: Het opgeboorde sediment van boring 1 (links) en boring 8 (rechts).....	23
Fig. 4.1: Advieskaart op basis van de resultaten van het archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek.	24

Lijst van tabellen

Tab. 2.1: Mogelijk aanwezige archeologische vondst- en spoorcomplexen volgens het principediagram (Willemse/Kocken 2012).	18
--	----

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

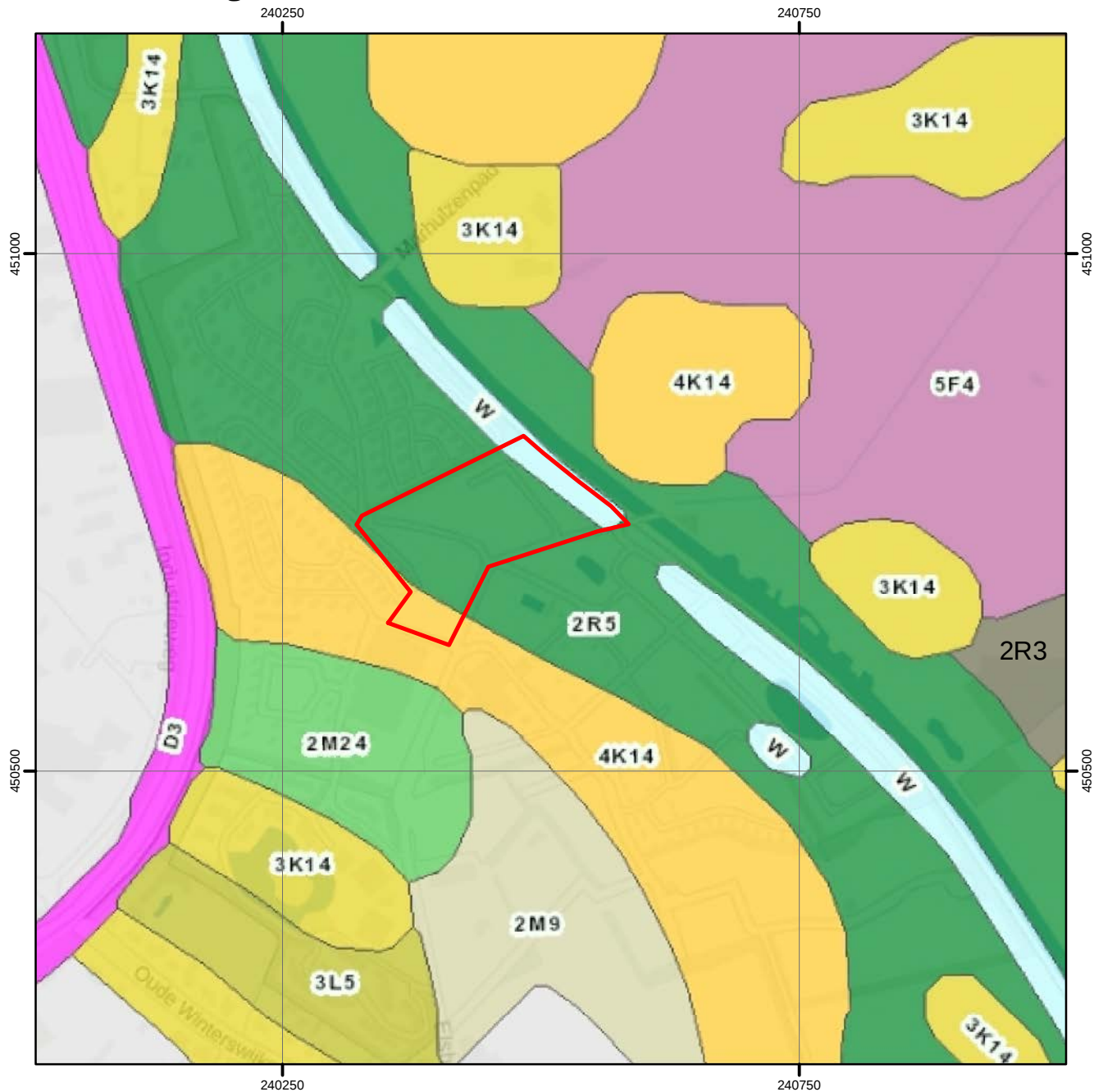
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>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 glaciaal.
<i>kom</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
..1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
..2	matig	Ks2	klei matig siltige
..3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
..4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
..g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
..g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
..g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
..h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
..h2	matig humeus	L	leem
..h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C 14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	M C 14	monster voor C 14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C 14	Koolstofdatering	MZF	zoologisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	n	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstoring
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	o.a.	onder andere
CIS	Centraal Informatie Systeem	OD	ouder dan
cm	centimeter	OR	Oranje
CMA	Centraal Monumenten Archief	ORG	Organisch
con	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		

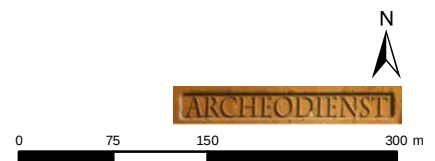
Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



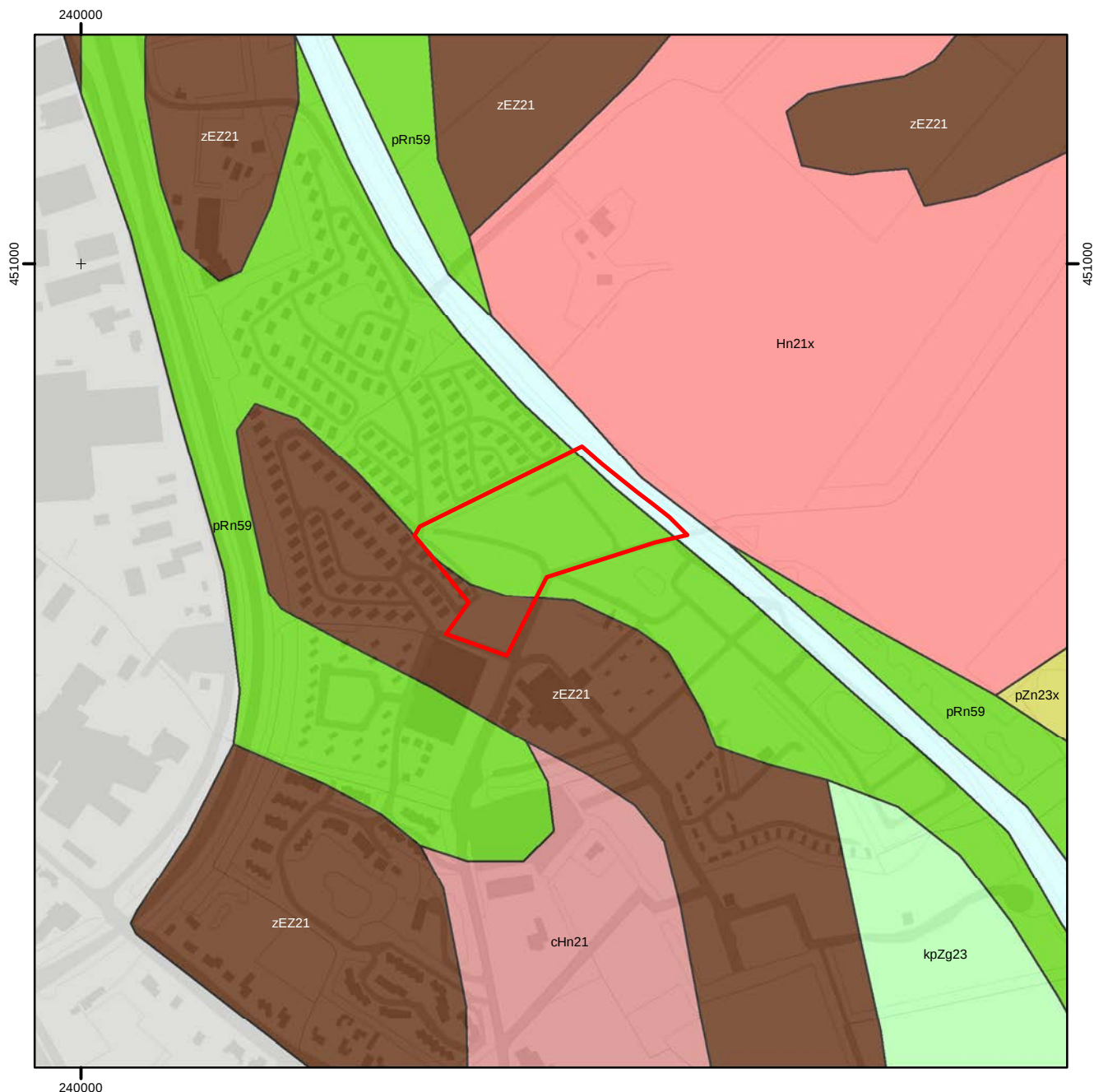
Legenda

- Plangebied
- 5F4 plateau-achtige terrasrest, door landijs beïnvloed, eventueel bedekt met dekzand
- 3/4K14 dekzandrug, eventueel bedekt met oud bouwlanddek
- 3L5 dekzandwelingen, eventueel bedekt met oud bouwlanddek
- 2M9 vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 2M24 beekoverstromingsvlakte
- 2R3 droog dal, eventueel bedekt met dekzand
- 2R5 beekdalbodem zonder veen, laaggelegen



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda

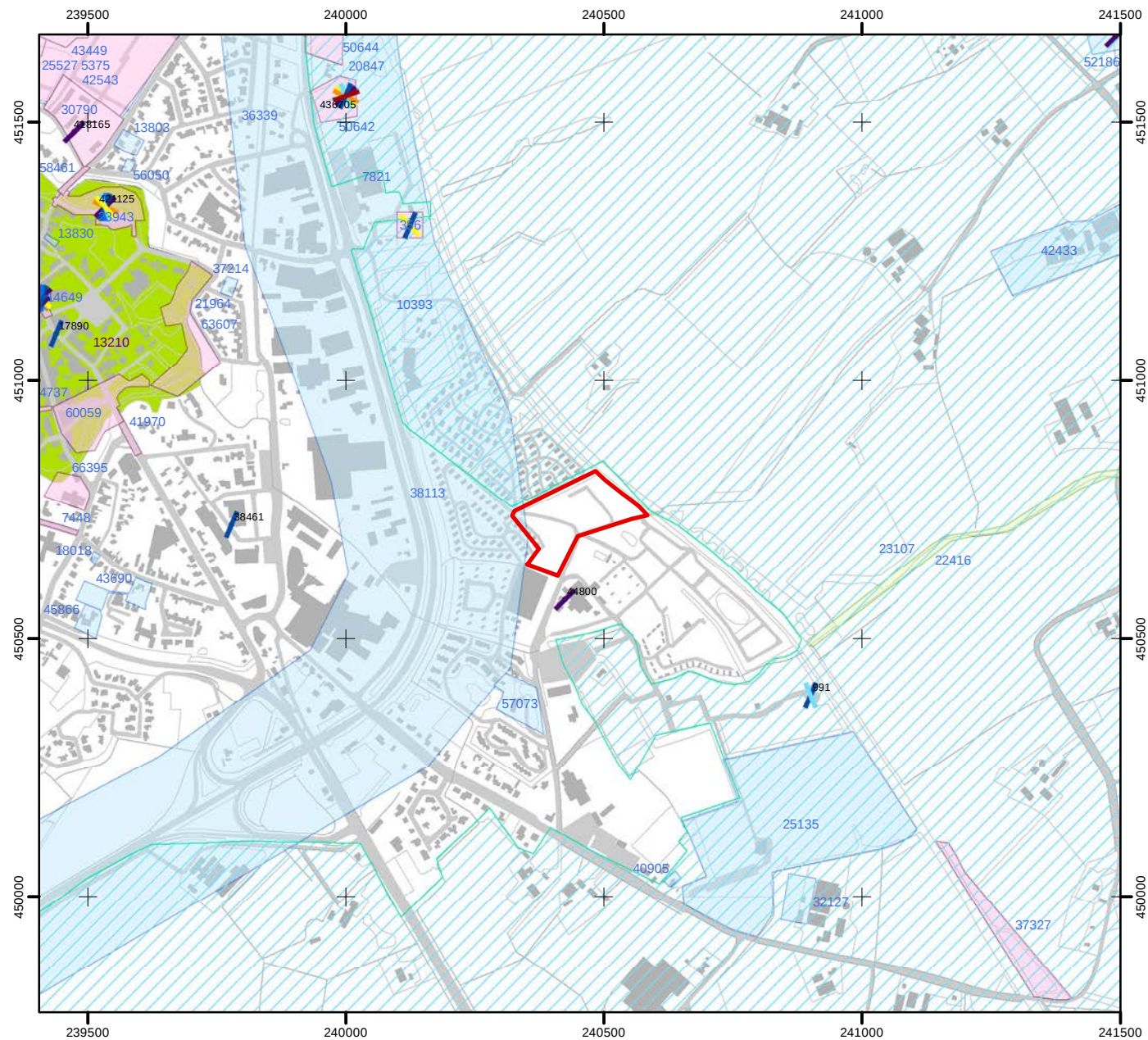
	Plangebied
	Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	pRn59 Leek-/woudeerdgronden; zavel (op zand)
	pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
	pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	- Water - water
	- Bebouw - Bebouwing
k...	met een zavel of kleidek (15 á 40 cm)
...x	met keileem of potklei, beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik

ARCHEODIENST

0 75 150 300 m

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

 Gravend onderzoek

 Booronderzoek (m.u.v. 10393)

 Booronderzoek 10393

Monumenten

 Archeologische waarde

 Hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



0 50 100 200 m

1:12000



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

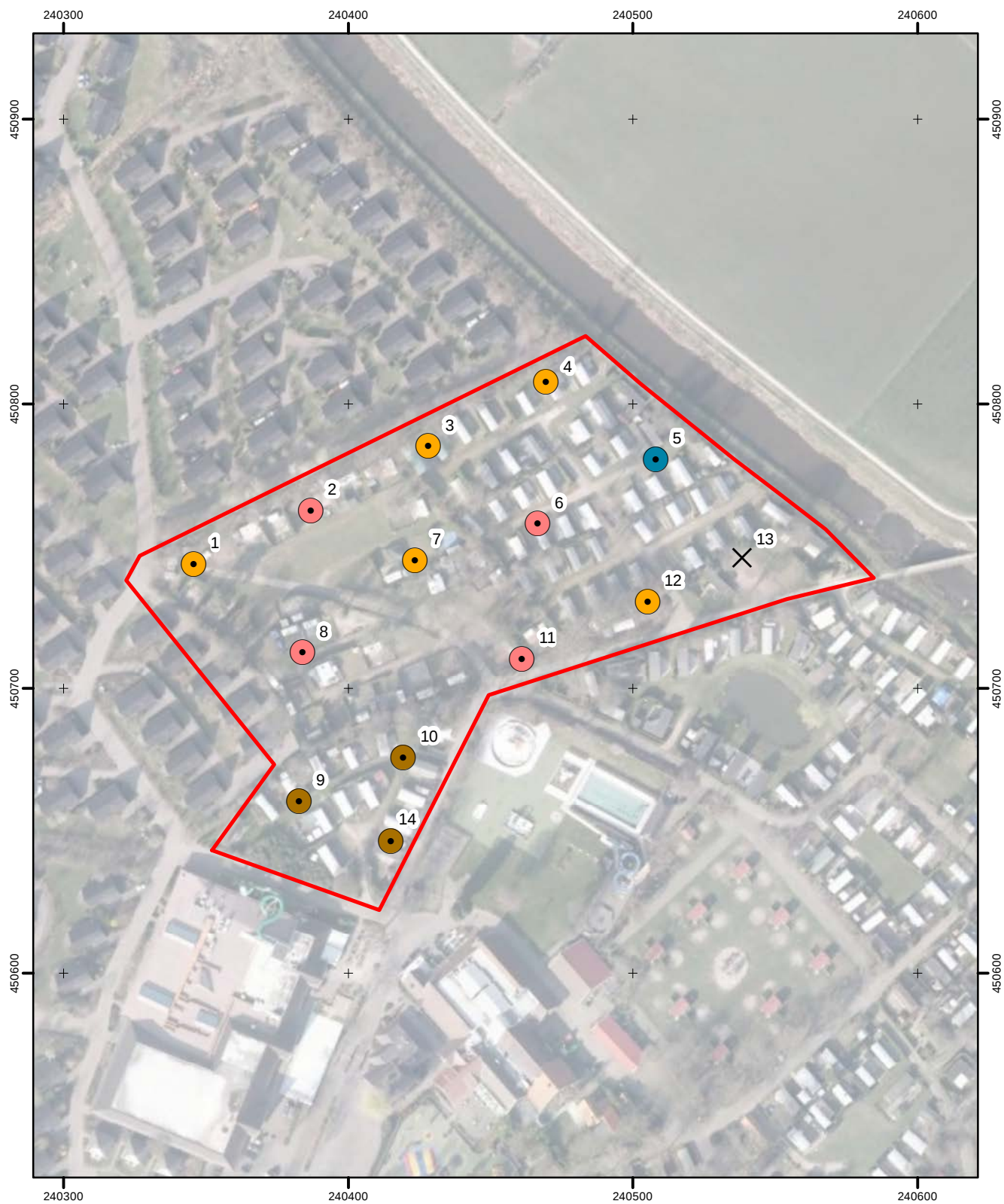
Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie

<i>Monument</i>	<i>Ligging</i>	<i>Materiaalcategorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Interpretatie Systemisch/diagram</i>
13210	20 m ten Z	Divers	LME-NT	Binnen de gracht	Vanaf het maaiveld tot 2,0 m -mv	Onbekend	Divers	Stad
<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Materiaalcategorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Interpretatie Systemisch/diagram</i>
991	---	470 m ten ZO	Handgevormd aardewerk Kogelpotaardewerk Houten palenrij	IJZ LMEA IJZ-LMEA	Op een dekzandrug in het beekdal van de Slinge	---	---	Aard vindplaats is onbekend
44800	---	40 m ten Z (Marveld)	Grondsporen	NTA-NTB	Erf van enkele honderden vierkanten meters	---	literatuur	Havezathe Marveld
38461	---	540 m ten W (Spoorstraat)	Bronzen gesp	VMEB-VMEC	---	---	Vondst tijdens bouwrijp maken van een industrieterrein	---
40809	---	580 m ten NW (Kwekerij Morhutzen)	Aardewerk Bewerkt vuursteen	Onbekend Onbekend	---	---	---	Mogelijk verstoord nederzettingsterrein, geen details bekend
436705	50642	860 m ten NW	(paal)kuilen Aardewerk	BRONSM-IJZ, VME-LME	---	---	Proefsleuvenonderzoek	Nederzetting
<i>Onderzoeks melding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Conclusie/advies</i>					
10393	0 m ten NO	Booronderzoek door RAAP in 1997	Geen resultaten gemeld					
22416	390 m ten ZW	Bureauonderzoek door BAAC in 2007	Vervolgonderzoek door middel van boringen in middelhoge verwachtingszone					
23107	480 m ten O	Booronderzoek door Arcadis in 2007	De kans op het aantreffen van archeologische waarden is gering → geen vervolgonderzoek					
25135	470 m ten ZO	Booronderzoek door ADC in 2007	Vrijgegeven					
38113	0 m ten W	Booronderzoek door Oranjewoud in 2009	Enkele vindplaatsen op tracé aangetroffen waar vervolgonderzoek nodig is. Niet in de directe omgeving van het plangebied					
57073	210 m ten Z	Booronderzoek door Archeodienst in 2013	Geen aanwijzingen gevonden voor een vindplaats → geen vervolgonderzoek					

Tabel: Overzicht van de monumenten en waarnemingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied en de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m.

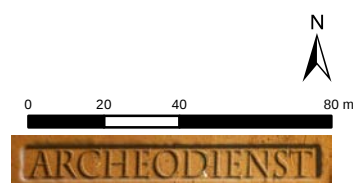
Bijlage 8: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- AC-profiel
- Damping oude beekloop tot minimaal 2,0 m -mv
- Verstoord tot 50 - 70 cm -mv
- Verstoord tot 90 - 100 cm -mv
- X Gestuit op kiezels en/of puin



Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

Project		3995020100-Groenlo-Recreatiepark-Marveld_BO+IVO-V						
Datum		19-4-2016						
Beschreven door		Susanne Koeman						
Boortype		Edelmanboor 7 cm						
Bijzonderheden		Grondwaterstand op ca. 100 cm -mv						
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
1	15	z3s1	h1	grbr		XX	recente bovengrond	
	40	z3s1g3		gegr		XX	recente laag	
	70	z3s3		grbr	fe1	XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	80	z2s1		gr		C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
	100	z2s1		lgr		C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
2	10	z3s1	h1	grbr		XX	recente bovengrond	
	15	z3s1		wi		XX	bouwzand	
	80	z3s1		orbr/gr	fe2	XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	100	z3s3	h2	dgr		C?	gevekt, verrommelde laag	
	150	z2s1		gr		C	wordt naar beneden toe steeds lichter van kleur	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
3	20	z2s1	h1	dgrbr/lgr		XX	recente bovengrond	
	60	z2s2		orbr/gr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	90	z2s1		gror	fe2	C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
	100	z2s1		lgr		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
4	10	z2s1	h1	dgrbr/lgr		XX	recente bovengrond	
	50	z2s1		grbr		XX	iets gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	70	z2s1		geor	fe2	C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
	90	z2s1		lorgr	fe1	C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
	100	z2s1		lgr		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
5	40	z2s2	h1	dgrbr		XX	recente bovengrond	
	90	z2s1		gr/br		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	200	z2s1	h2	dgr/gr		XX	gevekt, demping oude beekloop	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
6	15	z2s1	h1	dgrbr	pu1	XX	recente bovengrond	
	90	z2s2		orbr/gr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	120	z2s1		lgr		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
7	10	z3s1	h1	grbr	pu1	XX	recente bovengrond	
	45	z3s1		orbr	fe1	XX	gevekt, verrommelde laag, vrij scherpe ondergrens	
	60	z3s2		brgr	fe1	XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	90	z2s1		orge	fe2	C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
	100	z2s1		gr		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
8	5	z3s1	h1	grbr		XX	recente bovengrond	
	20	z3s1		wi		XX	bouwzand	
	60	z3s1		orbr/gr	fe2	XX	gevekt, verrommelde laag,	
	100	kz3		gr/lgr		XX	gevekt, klei en zandbrokken,	
	120	z2s1		gr		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
9	45	z2s1	h2	dbr		Aap	bouwvoor	
	60	z2s1	h2	lge		Aap/C	overgang naar C-horizont, scherpe ondergrens	
	100	z2s1		wi		C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
10	40	z2s1	h1	grbr		Aap	bouwvoor, scherpe ondergrond	
	70	z2s1		lge	fe1	C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
	85	z2s1		orge	fe2	C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
	100	z2s1		lgewi		c	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
11	40	z3s1	h1	grbr	pu1	XX	recente bovengrond	
	70	kz3		orbr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	90	z2s1		lge		C/Xx	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	100	z2s1		lge		C	goed gesorteerd, afgerond, (verspoeld) dekzand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
12	5	bosstrooisel						
	60	z2s2	h1	orbr		XX	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	75	z2s1		lge		C?/Xx	gevekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	100	kz3		gr		C	beekafzetting	
	120	z2s1		lgr/dbr		C	met humeuze banden, beekafzetting	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
13	35	z2s1	h1	br	kiezels	XX	recente laag	
							gestuit op kiezels en/of puin	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
14	50	z2s1	h2	dbr		Aap	bouwvoor	
	55	z2s1		lorbr		BC	overgang naar C-horizont, scherpe ondergrens	
	75	z2s1		lge	fe1	C	goed gesorteerd, afgerond, dekzand	
	90	z2s2		lgr		C	lemig dekzand	
	100	z3s1		lgr		C	matig gesorteerd, scherp zand, fluvioperiglaciale afzetting	

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

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