

Gemeente Oost Gelre
CIS-code: 57073

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Hotel Havezathe te Groenlo



Erwin van der Klooster

Archeodienst Rapport 293

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Hotel Havezathe te Groenlo**

E. van der Klooster

Archeodienst Rapport 293

Onderzoeksmelding: 57073
In opdracht van: Rouwmaat

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase: Hotel Havezathe te Groenlo
Auteur(s): Erwin van der Klooster
Archeodienst Rapport: 293
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (concept)
Onderzoeksmelding: 57073
Gemeente: Oost Gelre
Opdrachtgever: Rouwmaat
Eindredactie: Erik Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Plangebied tijdens het onderzoek vanuit het zuiden
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

17-06-2013



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.....	9
2.1	Methode.....	9
2.2	Fysische geografie	9
2.3	Historische geografie.....	11
2.4	Archeologie	13
2.5	Synthese	14
3	Booronderzoek	17
3.1	Werkwijze.....	17
3.2	Beschrijving bodemopbouw (verkennd onderzoek).....	17
3.3	Beschrijving indicatoren (karterend booronderzoek)	18
4	Advies	19
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geologische kaart	
	Bijlage 5: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 6: Bodemkaart	
	Bijlage 7: Archeologische informatie	
	Bijlage 8: Tabel met archeologische informatie	
	Bijlage 9: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Groenlo - Hotel Havezathe BO + IVO-K
Onderzoeksmelding	57073
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oost Gelre
Plaats	Groenlo
Toponiem	Elshofweg 3
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Rouwmaat
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. N. Looman
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre
Deskundige namens bevoegd gezag	Dhr. M. Kocken (regio-archeoloog)
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E. van der Klooster
Uitvoeringsdatum	11-06-2013
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	(x)240307 - (y) 450434 (x)240380 - (y) 450353 (x)240339 - (y) 450319 (x)240288 - (y) 450405
Kaartbladnummer	34G
Huidig grondgebruik	Bebouwing en erf
Oppervlakte plangebied	Ca. 5275 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Dieper dan de bouwvoor

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rouwmaat heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Elshofweg 3 in Groenlo (gemeente Oost Gelre, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw van een hotel. De bodem zal door graafwerkzaamheden tot zeker dieper dan de bouwvoor worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

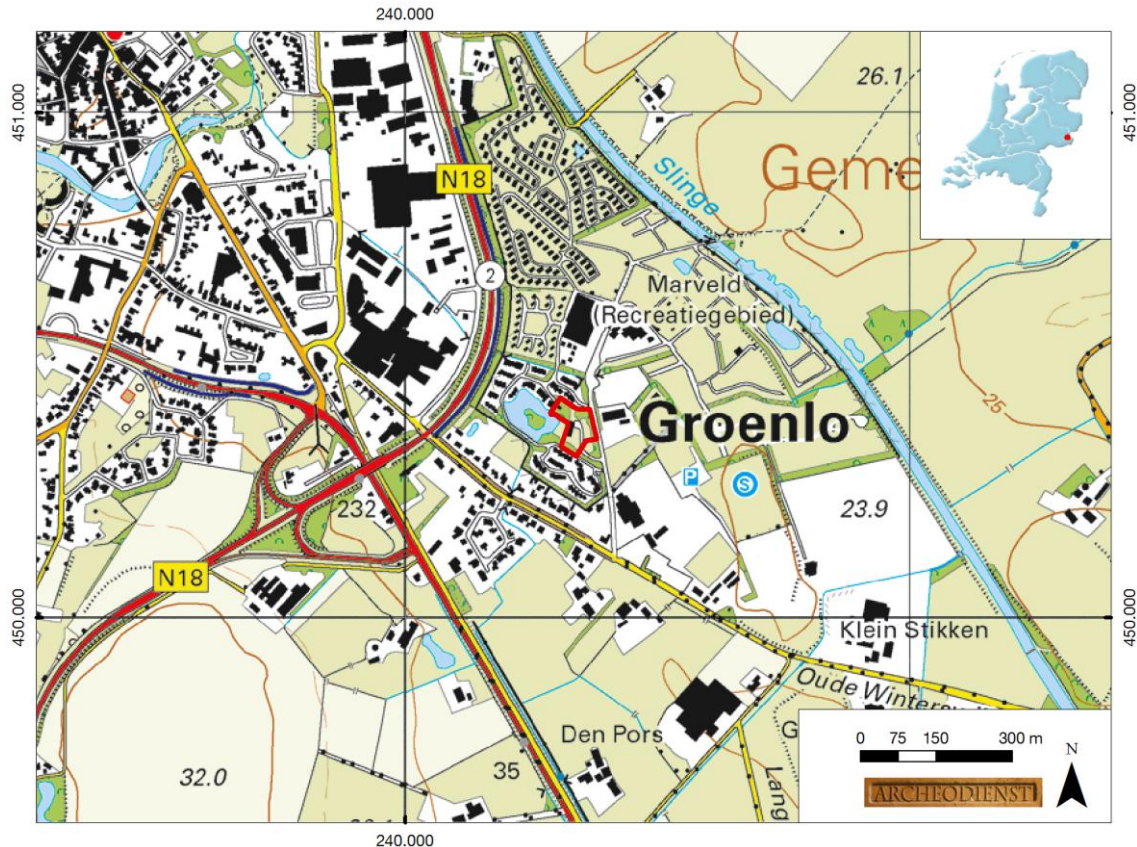


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Fig. 2.5, De Roode en Van den Berghe 2008) valt het noordwestelijke deel van de nieuwbouw (oppervlakte ca. 560 m²) binnen een zone met een hoge archeologische verwachting. In deze zone is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 250 m². De rest van de nieuwbouw (oppervlakte ca. 1.500 m²) valt binnen een lage verwachtingszone, waar onderzoek nodig is bij bodemingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 5.000 m². Voor het plangebied is een ruimere zone rond het hotel onderzocht van ca. 5275 m²

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regionale eisen in de Regio-Achterhoek (Willems/Kocken 2012), de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) 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 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, afvalaag, 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 vondstspredingen, 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 [materiaal soorten, 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 'verstoringslagen', 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)?

Het doel van het karterend onderzoek is eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren:

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.
24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 5275 m² groot en ligt aan de Elshofweg 3 (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het noorden, westen en zuiden begrensd door recreatiewoningen van het recreatiepark Marveld, in het oosten door de Elshofweg. Het plangebied is in gebruik als woonhuis met tuin. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) is ca. 25,1 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied zal de bestaande bebouwing plaats maken voor een hotel (Fig. 1.2).



Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

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)
- Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 (NITG-TNO 2000)
- 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 (De Roode en Van den Berghe 2008).
- Bodemloket
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – bodematlas)
- RCE Rijksmonumenten (voorheen KICH) via Atlas Leefomgeving

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 binnen 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. In de diepere ondergrond van het plangebied ligt keileem, dat is ontstaan in het Saalien toen het landijs de noordelijke helft van Nederland heeft bedekt. Het landijs heeft de sedimenten die eerder door de grote rivieren waren afgezet, opgestuwd en onder het ijs is keileem ontstaan. 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 Drente gerekend (De Mulder *et al.* 2003). In het plangebied liggen keileem en de oude rivierafzettingen vrij dicht aan het oppervlak (Bijlage 4, code Dr6).

In het Weichselien is tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen (ook wel sneeuwmeltwaterafzettingen genoemd) zijn afgezet en dalen uitgesleten. Op deze manier is het dal, waar de huidige Slinge doorheen loopt, ontstaan (Bijlage 4, code Si^b). In het dal liggen de fluvioperiglaciale afzettingen vrij dicht aan het oppervlak (code Tw4). Ze bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, lemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder e.a. 2003).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, vooral in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Berendsen 2004). Hierbij is 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 Boxtel gerekend (Berendsen 2004). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes,

depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Het plangebied is op de geomorfologische gekarteerd als een dekzandrug (Bijlage 5, code 3K14). De dekzandafzetting is dunner dan 2 m (gele driehoekjes in Bijlage 4). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland lijkt het plangebied inderdaad iets hoger te liggen (Fig. 2.1, gele kleur) de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden en eht laaggelegen dal van de Slinge (groene kleuren).

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het beekdal van de Slinge ontstaan dat ca. 400 m ten noordoosten van het plangebied ligt (Si^b op Bijlage 4, 2R5 op Bijlage 5). De beekafzettingen bestaan uit matig fijn tot zeer grof, soms grindhoudend zand en zwak zandige klei en leem (De Mulder *et al.* 2003). Het sediment kan zwak tot sterk humeus ontwikkeld zijn. Plaatselijk komen er veenlagen van enkele decimeters voor. De beekafzettingen worden tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel gerekend. Aangezien het plangebied op een dekzandrug ligt, worden in het plangebied geen holocene (klei)afzettingen van de Slinge verwacht.

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

Volgens de bodemkaart komen in het grotere westelijke deel hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm fijn zand en in het kleinere oostelijke deel laarpodzolen voor (Bijlage 6).

In het dekzand heeft bij beide bodemtypes 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). Humus slaat als eerste neer (Bh horizont) en daarna de ijzer- en alluminiumoxiden (Bs horizont). De bruine inspoelingshorizont gaat geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont).

Bij de enkeerdgronden is een minimaal 50 cm dik plaggendek aanwezig, waaronder al dan niet nog een podzolbodem aanwezig is. Bij de laarpodzolen is de humushoudende bovenlaag van matige omvang (tussen de 30 en 50 cm dik). Ook deze matig dikke bovenlaag wordt vaak geassocieerd met een plaggendek (De Bakker /Schelling, 1989).

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?*

Het plangebied ligt buiten de historische kern van Groenlo (Fig. 2.2) en heeft in de Middeleeuwen waarschijnlijk deel uitgemaakt van het omringende landbouwareaal. De kans is groot dat de oorspronkelijke podzolgrond is verdwenen door de landbewerking en dat er een plaggendek op de natuurlijke ondergrond is ontstaan. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plagen 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 plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

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)?*

Zie vraag 3.

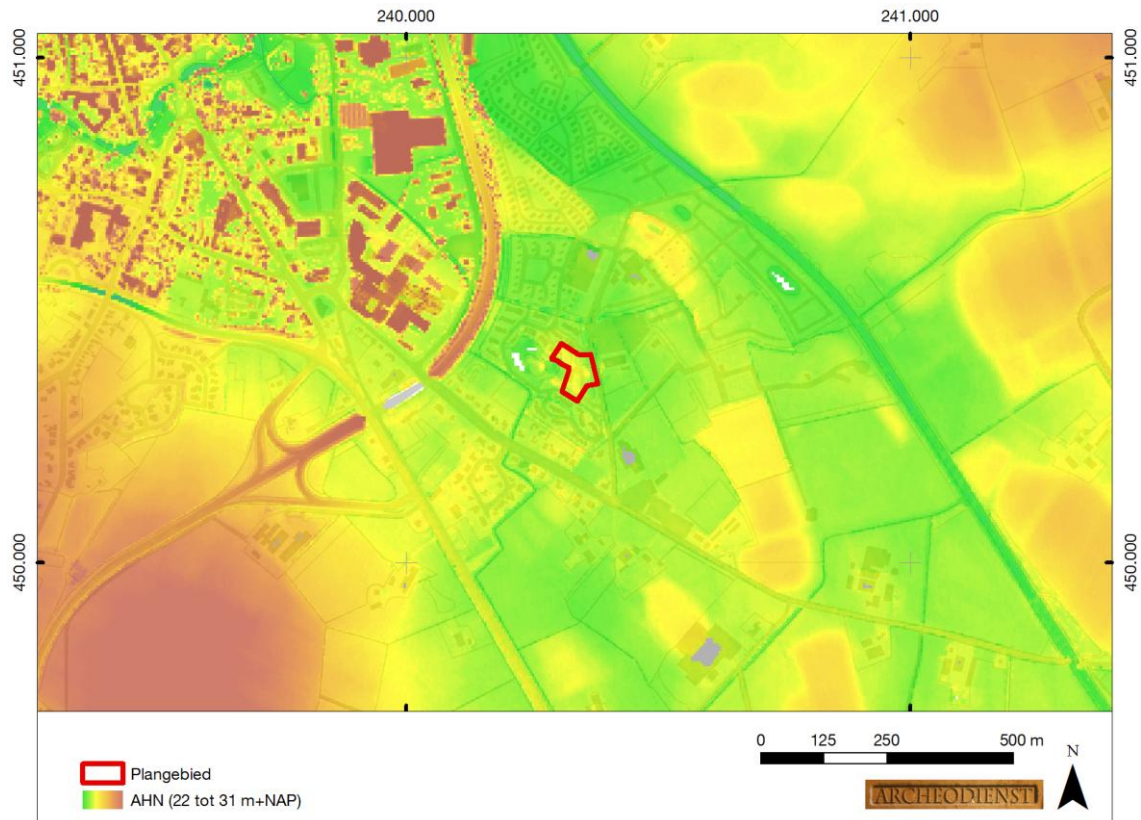


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische geografie

5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende 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?*

Tot op heden heeft Archeodienst nog geen kaart van de Man gevonden waarop de Achterhoek staat afgebeeld. Op de Hottingerkaart uit 1773-1794 is het plangebied en het omliggende gebied verkaveld, dus vermoedelijk in gebruik als landbouwgrond (Fig. 2.2). De kaart is door zijn schetsmatige karakter slecht te koppelen aan de huidige wegen, maar in de ruime omtrek is weinig bebouwing aanwezig, waardoor het plangebied vermoedelijk onbebouwd zal zijn geweest.

Aan het begin van de 19^e eeuw is op de kadastrale minuut (Fig. 2.3) te zien dat het plangebied onbebouwd is, net als het omliggend gelegen gebied de "Wester kamp". Op de bijbehorende aanwijzende tafels (OAT) zijn de percelen in gebruik als bouwland.

Op het bonneblad uit 1927 is te zien dat het plangebied op nw-zo georiënteerde rug ligt die richting het noordwesten doorloopt. Op de huidige topografische kaart (Fig. 1.1) is een deel van de rug weergegeven als water, wat betekent dat deze deels is afgegraven. Het is niet duidelijk in hoeverre het plangebied hierdoor is aangetast.

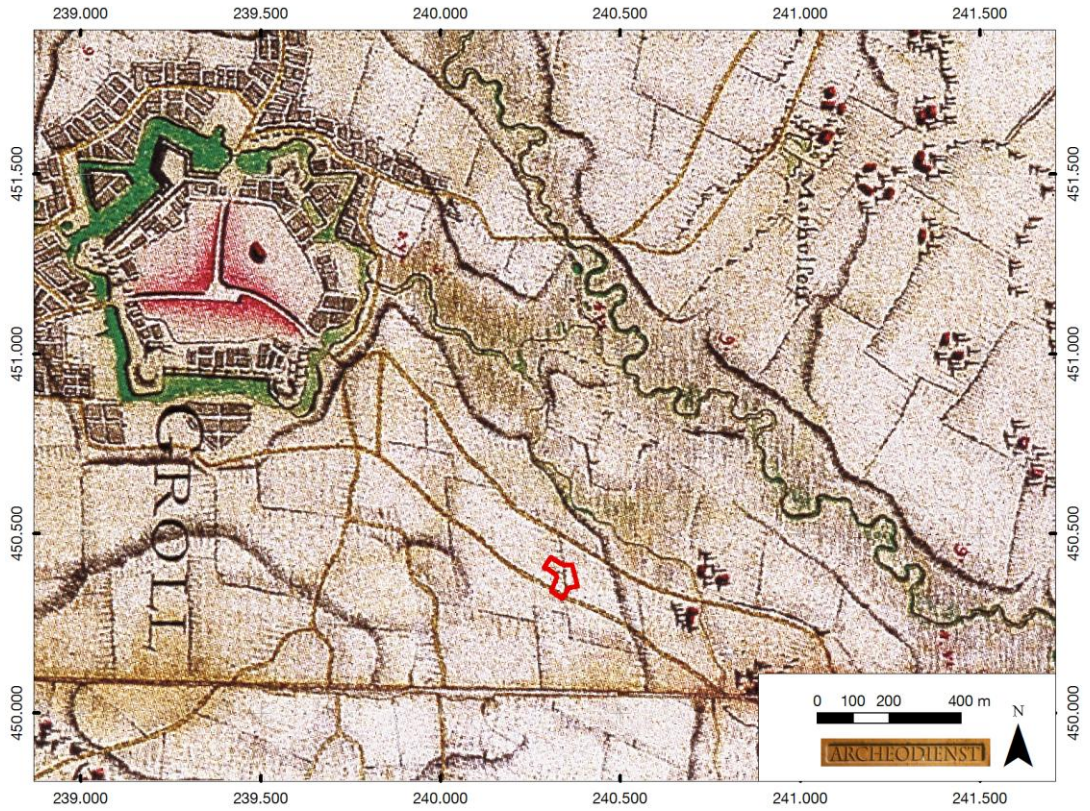


Fig. 2.2: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).

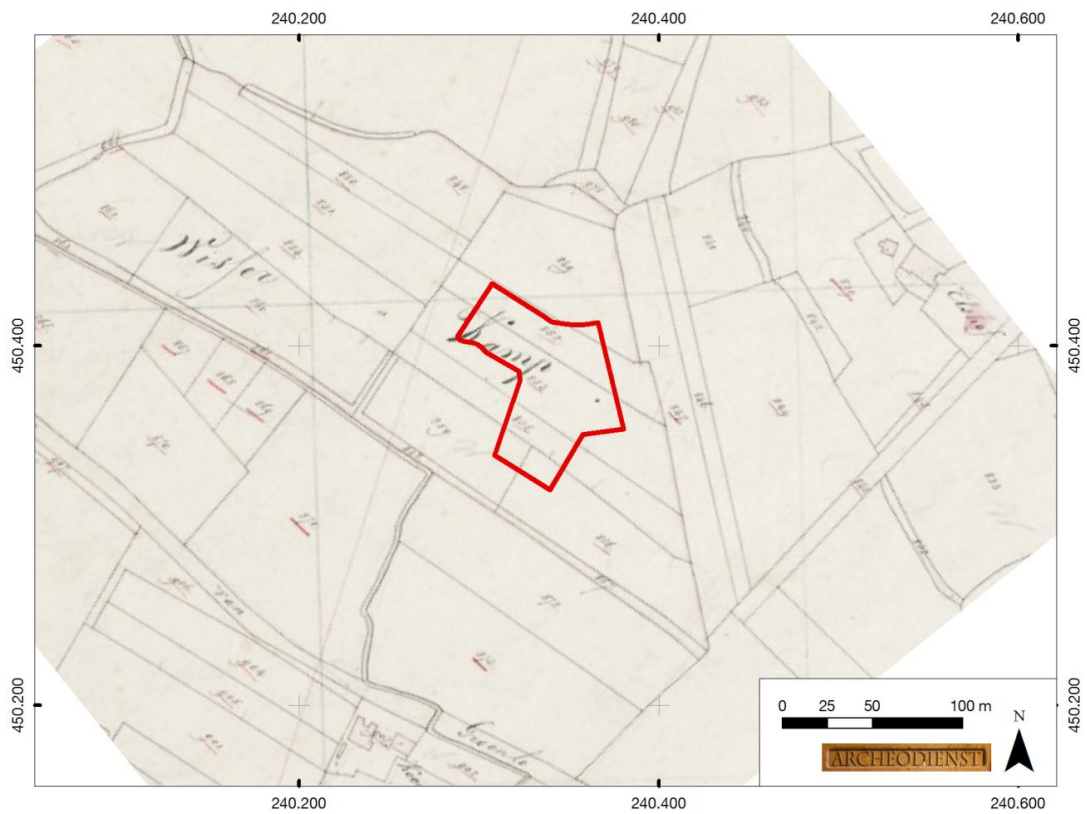


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

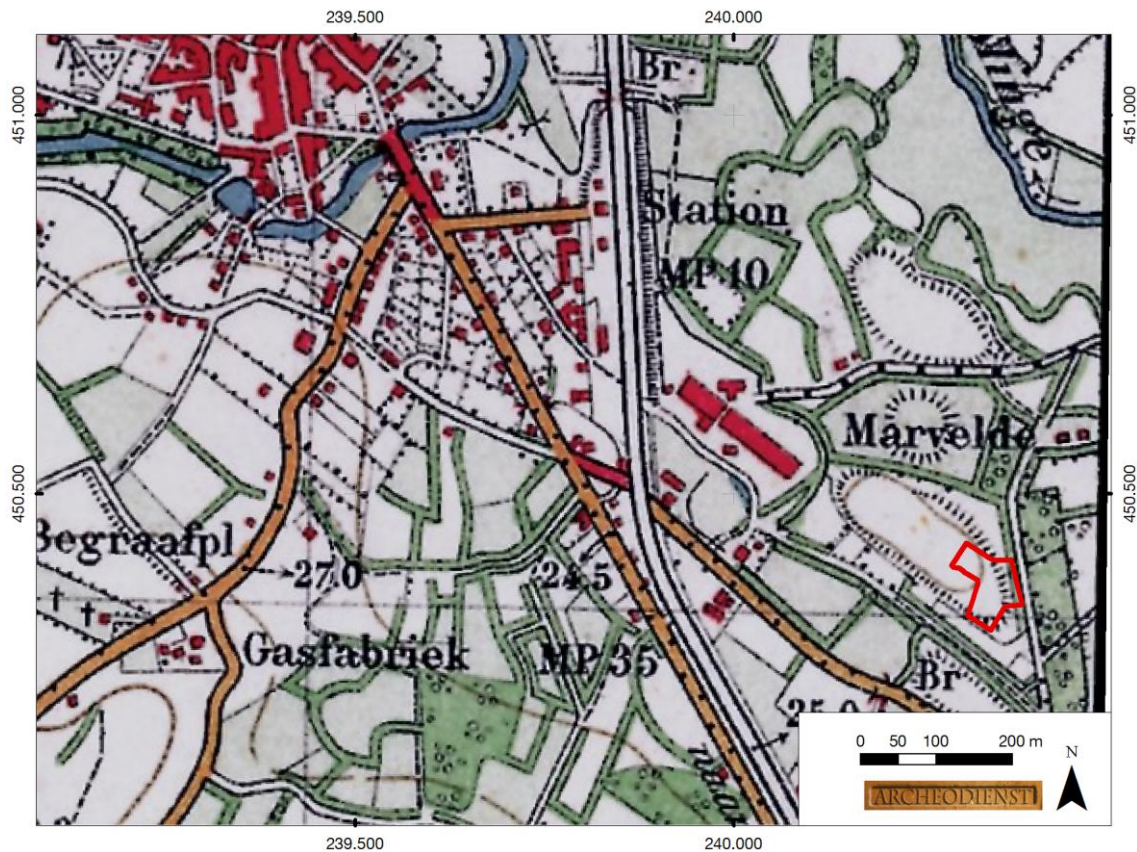


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1927, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

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 materiaal-categorieën, 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).

Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het westelijk deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting en het oostelijke deel een lage verwachting met verhoogde kans op off-site vondsten (Fig. 2.5, De Roode en Van den Berghe 2008). De basis voor deze verwachting is een bij de beleidskaart horende landschappenkaart. Hierop is ter hoogte van de hoge verwachting een dekzandrug/kop met een meer dan 50 cm dik plaggendek (enkeerdgrond) en ter hoogte van de lage verwachting met verhoogde kans op off-site vondsten een beekdalbodem zonder veen met overwegend lemige beekerdgronden gekarteerd. Dit zou betekenen dat een natter bodemtype verwacht kan worden, zonder plaggendek, in het oosten van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn tevens geen archeologische monumenten bekend, maar is wel één waarneming en zijn diverse onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 7). De beschrijving van de waarneming en de onderzoeksmeldingen is weergegeven in Bijlage 8.

De onderzoeken hebben betrekking op vrij grote gebieden en geven geen specifieke informatie die van belang is voor het plangebied. De waarneming ten noordoosten (tevens nr 57 op Fig. 2.5) is gebaseerd op een historisch onderzoek (zonder onderzoeksmeldingsnummer) verricht naar de Havezathe Marveld te Groenlo. Een havezathe is een versterkt landhuis. In 1520 wordt de havezathe voor het eerst in schriftelijke bronnen genoemd. Wanneer deze is afgebroken is niet bekend, mogelijk in of vanaf de 17^e eeuw. Waar de oude havezathe (met gracht en voorhof) exact heeft gelegen, weet men niet. Volgens RAAP zijn er twee mogelijkheden, namelijk: op de plaats van de huidige boerderij of op een lager gelegen perceel ten noordwesten daarvan. De havezathe wordt niet in het plangebied verwacht.

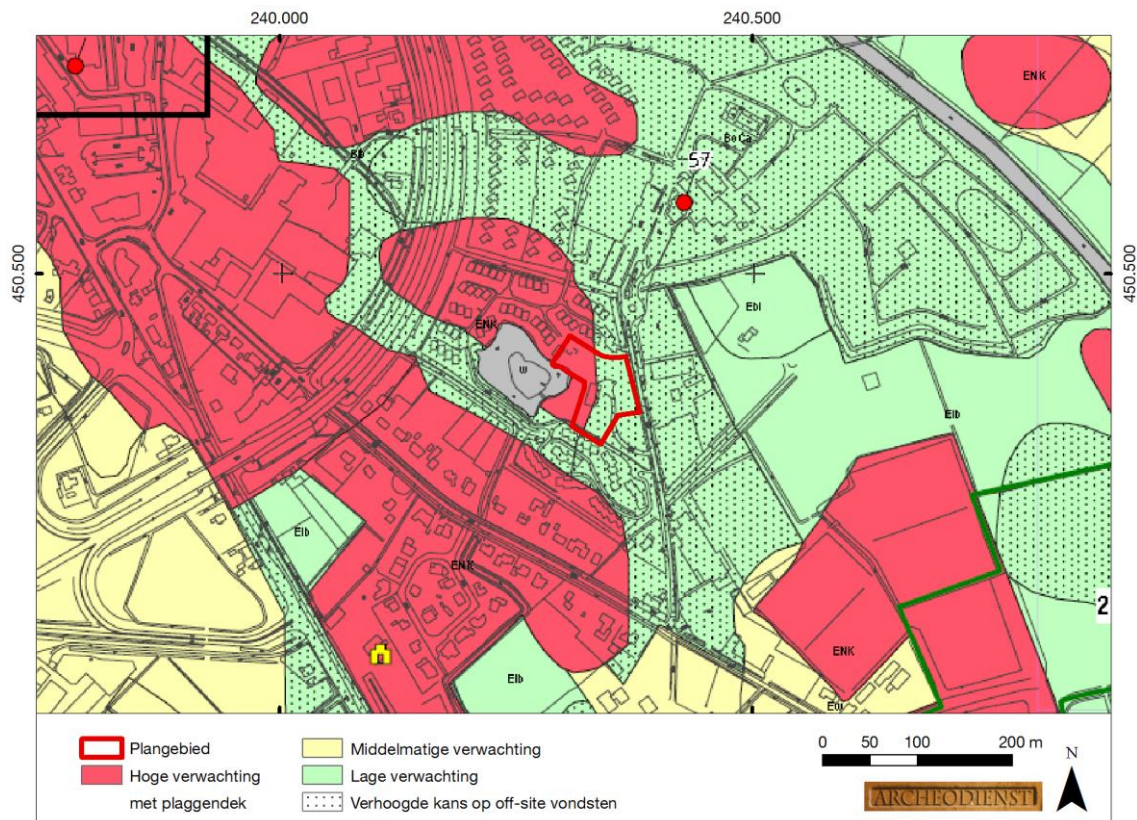


Fig. 2.5: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Oost Gelre (De Roode en Van den Berghe 2008).

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.*

De geomorfologische kaart, het AHN en de bodemkaart geven allen het beeld dat het plangebied is gelegen op een dekzandrug. In de tijdens het Weichselien eolisch afgezette dekzanden is vermoedelijk van nature een podzolbodem ontstaan. Fluvioperiglaciale afzettingen worden binnen 2 meter beneden het maaiveld verwacht. Volgens de bodemkaart is een matig tot dik plaggendek, mogelijk vanaf de 16^e eeuw, aangebracht in het plangebied en de directe omgeving, dat mogelijk voor degradatie door verploeging) van de oorspronkelijke podzolbodem heeft gezorgd.

Volgens de landschappenkaart van de beleidskaart ligt het oostelijk deel van het plangebied in een zone met beekerdgronden van de Slinge. Hierdoor zouden zich in dit deel afzettingen kunnen bevinden die samenhangen met een natter landschap.

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

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. Met namen de bodembewerking vanaf de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zullen voor een verstoring van het oorspronkelijke oppervlak kunnen hebben gezorgd. In het plangebied zijn enkeerd- of laarpodzolgronden aanwezig, waardoor het archeologische niveau is afgedekt met een matig tot dik plaggendek. Afhankelijk van de ouderdom en dikte van het opgebrachte materiaal is hierin de natuurlijke bodem (een podzolbodem) mogelijk door verploeging opgenomen. Ook de bouw van de huidige bebouwing kan voor verstoring hebben gezorgd in de directe omgeving, maar dat kan enkel tijdens veldonderzoek bevestigd worden.

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 kan ervoor gezorgd hebben dat de eventuele podzolbodem is opgenomen in het plaggendek. Hierdoor zouden vondsten opgenomen kunnen zijn in het plaggendek en ondiepe sporen zijn verdwenen. Daardoor kan de fysieke kwaliteit van de sporen afgenomen zijn. Aangezien vondstmateriaal uit het plaggendek ook van elders kan komen, kunnen eventuele vondsten in dit pakket niet met zekerheid aan het plangebied toegeschreven worden.

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 het moedermateriaal kunnen in het plangebied sporen en vondsten aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot nieuwe tijd. Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars zijn kenmerkend voor de periode Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum en worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven.

Vanaf de Late-Middeleeuwen 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 een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied geen deel uitmaakt van een bewoningscluster. Ook blijkt uit kaartmateriaal dat er geen historische boerderijlocatie in het plangebied aanwezig is.

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

De vuursteenartefacten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen

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

Voor de periode Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen kunnen sporen 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 aanwezige enkeerdgrond worden aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd.

Uit de recentere perioden (Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd) kunnen vondsten en sporen vanaf het maaiveld aanwezig zijn in het plangebied.

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

Het meest aannemelijk vondstcomplex, volgens het principediagram, is Type 4c-III, vanwege de aanwezigheid van een plaggendek en het ontbreken van holocene dekragen. Type 4 omvat complexen met een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen, waarbij de vondstlaag gedeeltelijk opgenomen kan zijn in de bouwvoor of het plaggendek.

Indien in het plangebied toch beekafzettingen van de Slinge aanwezig kan er sprake zijn van een holocene deklaag (de overstromingsafzettingen). Door de nabije ligging van de dekzandrug zal de dikte van de holocene deklaag beperkt zijn. In dat geval ligt het plangebied in type 3 en is er door de nabije ligging van de dekzandrug een redelijke hoeveelheid sporen en vondsten te verwachten, zoals off-site resten.

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.*

Aangezien het meest aannemelijke vondstcomplex een Type 4c-III is zou een systematische oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek een geschikte zoekmethode zijn. Het plangebied bestaat uit een tuin/erf, is deels verhard en is begroeid met opgaande bomen. Eventueel aan het oppervlak aanwezige archeologische indicatoren zullen daarom moeilijk door middel van een oppervlaktekartering waar te nemen zijn. De kans is klein dat de oorspronkelijke podzolbodem nog intact aanwezig is in het profiel, waardoor sporen uit de steentijd niet meer intact zullen zijn. Gezien het zandige moedermateriaal zou in dat geval methode C1 een geschikte methode zijn volgens de KNA-leidraad karterend booronderzoek (Tol *et al.* 2012).

Indien in delen van het plangebied beekafzettingen aanwezig zijn (type 3), zou een karterend booronderzoek ook een geschikte methode zijn volgens het principediagram. Een oppervlaktekartering wordt dan niet aanbevolen.

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) voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. In totaal zijn 6 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 15 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 5275 m², wat neerkomt op 11 boringen/ha. Dit is genoeg om te voldoen aan de leidraad voor karterend booronderzoek, methode C1 (Tol *et al.* 2012).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 35 m bedraagt. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 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 bodemopbouw (verkennd onderzoek)

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 9, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 10.

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?*

In het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit uiterst tot zeer fijn, goed afgerond zand. Dit is geïnterpreteerd als dekzand, behorend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel (De Mulder *et al.* 2003). De top van dit zandpakket wordt op ca. 65 tot 120 cm beneden maaiveld aangetroffen. Er is geen holocene deklaag aanwezig.

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 plangebied bestaat de bovengrond in vijf van de zes uit een zwartgrijs plaggendek variërend in dikte van 60 tot 110 cm. Door de dikte van dit plaggendek valt de bodem in de verwachte bodemklasse van de enkeerdgronden. Het plaggendek was in drie boringen twee-fasig, het bovenste pakket was dan zwartgrijs van kleur, het onderste pakket bruin-grijs. De ouderdom van het plaggendek is mogelijk vanaf de 16^e eeuw.

In vier boringen (boring 1, 2, 3 en 5) is een 5 tot 10 cm dikke bruine laag aangetroffen die geïnterpreteerd is als een rest van een podzolinspoelingslaag (Bs-horizont). In boring 6 is een overgangslaag (BC-horizont) waargenomen die mogelijk ook met podzolisatie samenhangt. Er is enkel de inspoelingslaag van ijzer- en alluminiumoxiden (Bs) waargenomen en ontbreekt de inspoelingshorizont met humus (Bh). In boring 2 is daarnaast een laag te onderscheiden die de kenmerken van een E-horizont heeft. De dikte van de uitspoelingslaag geeft echter wel aan dat het podzolprofiel bijna geheel is opgenomen in het plaggendek.

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?*

Zie vraag 15.

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)?*

Aangezien de aanvang van het aanbrengen van plaggendek in de regio in de periode 1500 tot 1600 begon (Spek 2004) kunnen in het plaggendek (tot ca. 120 cm beneden maaiveld) indicatoren aanwezig zijn van recente ouderdom.

Ter hoogte van boring 4 was het profiel verstoord tot ca. 120 cm –mv. Daaronder had het natuurlijke zand ijzervlekken, waardoor mogelijk hier toch sprake is geweest van bekeerdersgronden, zoals op de landschappenkaart van de beleidskaart is weergegeven.

3.3 Beschrijving indicatoren (karterend booronderzoek)

19. *Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

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

Gezien de ondiepe pleistocene basis en het ontbreken van holocene deklagen en de aanwezigheid van een plaggendek zal de bodemopbouw behoren tot variant voor plaggendekken binnen complextype 4.

De eventuele vondstlaag is deels opgenomen in het plaggendek, doordat de natuurlijke podzolbodem is opgenomen in het plaggendek. De top van de C-horizont is het andere deel van de eventuele vondstlaag. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische vondsten gedaan in het plaggendek of de top van de C-horizont. Het is daarom onwaarschijnlijk dat er een matige tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen (complextype 4) aanwezig is.

20. *Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Het aangetroffen bodemtype komt goed overeen met de opgestelde fysisch-geografische verwachting, zowel aan de hand van het bureauonderzoek als de gemeentelijke beleidskaart. Aangezien binnen het plangebied verschillende bodemtypes en verwachtingszones aanwezig waren, was er enige onzekerheid, maar door het booronderzoek is vast komen te staan dat in het plangebied met name enkeerdgronden voorkomen en dat de oostelijke zone (boring 4) deels verstoord is

21. *Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.*

De resultaten van het booronderzoek komen overeenkomen met het bureauonderzoek. Hierin was de mogelijkheid beschreven dat een gedeelte van de natuurlijke podzolbodem (een deel van de eventuele vondstlaag) was opgenomen in het plaggendek. Het restant van de eventuele vondstlaag had zich in de top van de C-horizont moeten bevinden. De bodemkundige omstandigheden voldoen aan complextype 4c, waardoor een karterend booronderzoek een adequate zoekstrategie is geweest volgens Willemse/Kocken 2012. Aangezien er geen archeologische resten zijn aangetroffen zijn vraag 22 t/m 28 niet van toepassing.

Aangezien er geen vondsten aangetroffen zijn vervallen vragen 22 t/m 27

4 Advies

Aangezien tijdens het karterend booronderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats, 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 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.

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

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, 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.

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

Roode, F. de, K.J. van de Berghe, 2008: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre; Deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart*. RAAP-rapport 1757, Weesp.

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

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

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)

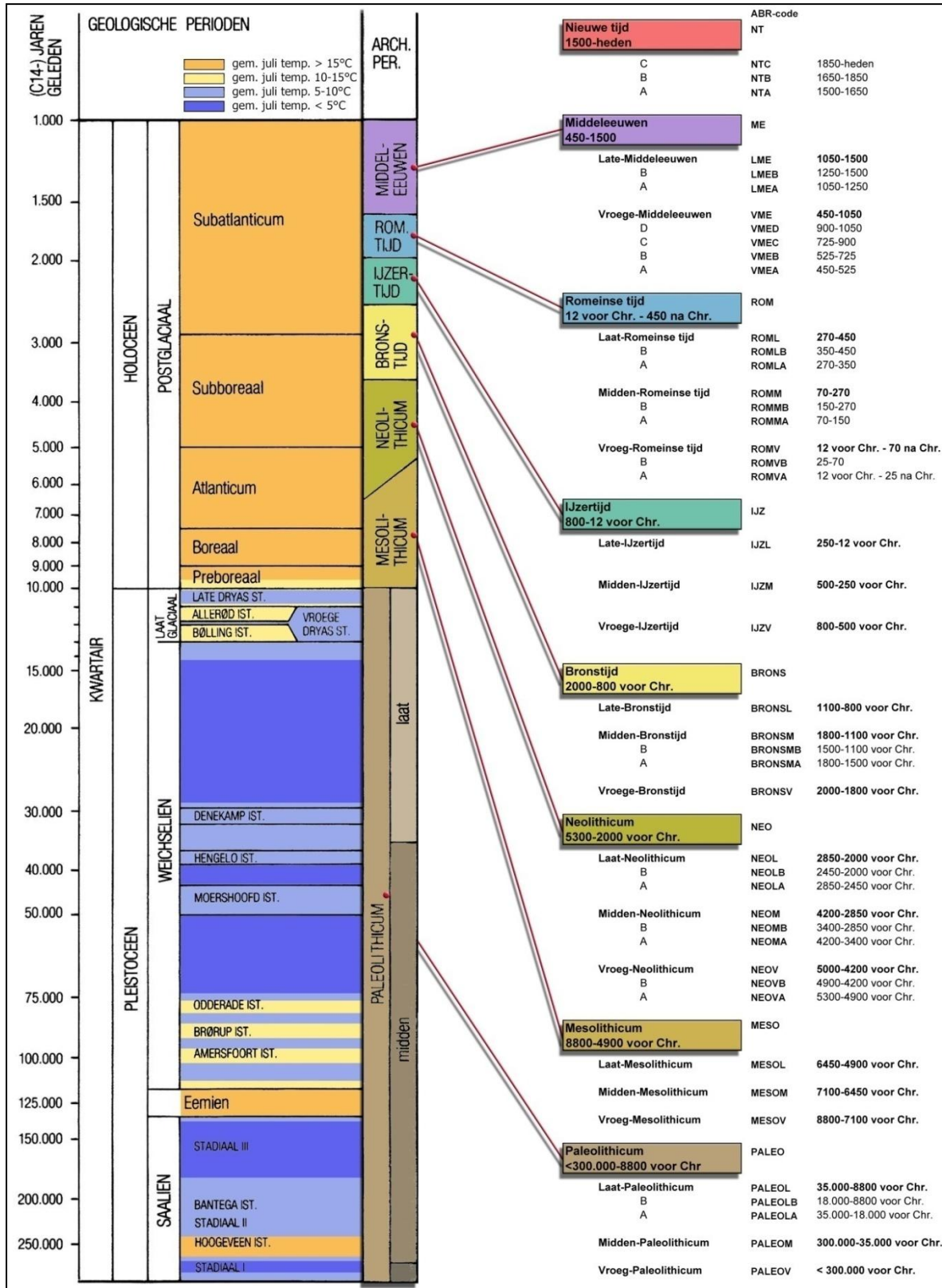
<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

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

Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009).	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	8
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Fig. 2.2: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1774-1794 (Versfelt 2003).	12
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1927, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.5: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Oost Gelre (De Roode en Van den Berghe 2008).	14

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

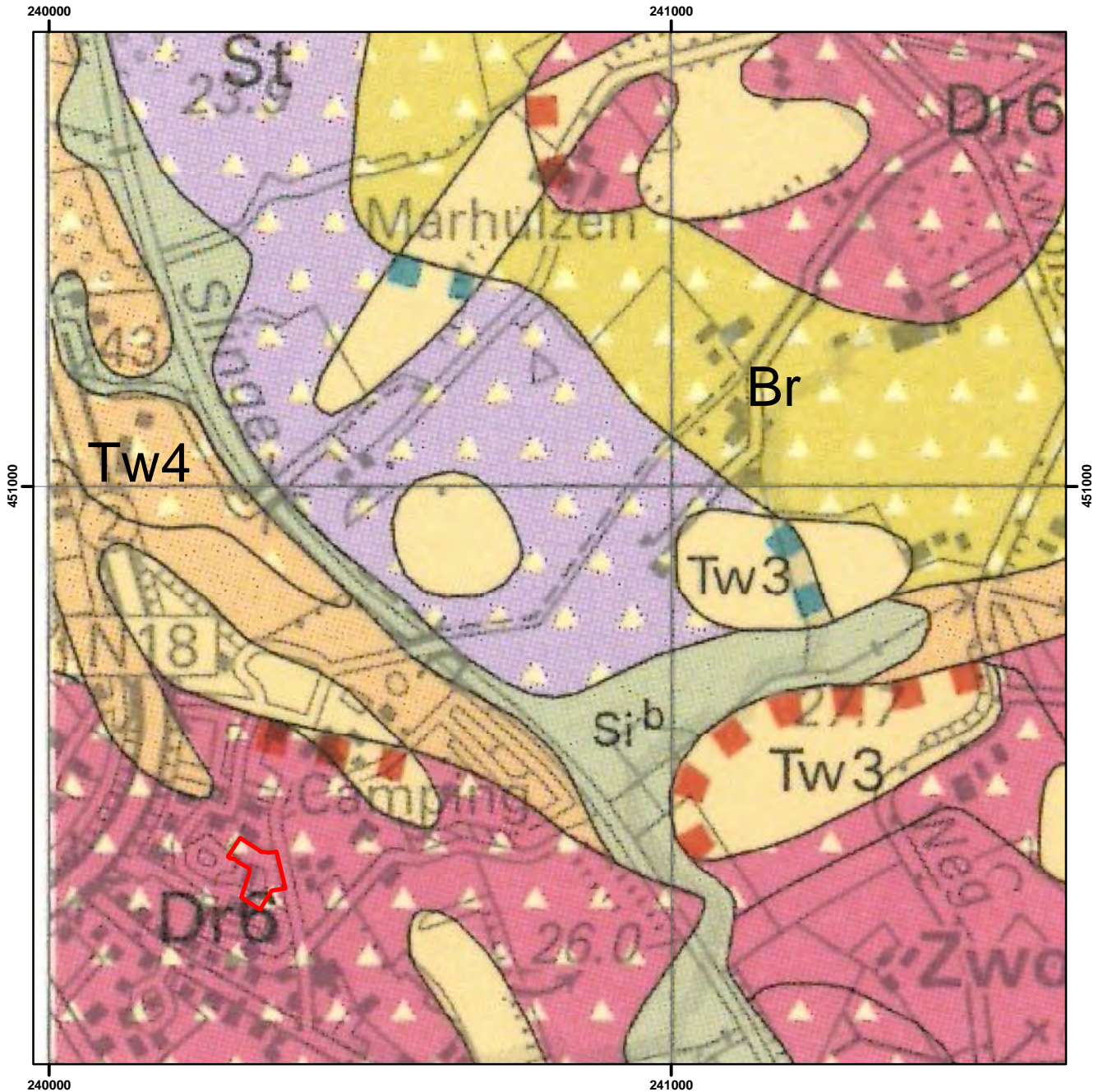
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Ververing-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het 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. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</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 pluggen of met zand vermengde potstalmeest 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 uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingswaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het lands in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodern.
<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	m ²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	M C ¹⁴	monster voor C ¹⁴ -datering
AW	Aardwerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	M FOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskeletmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch onderzoek
BL	Blauw	M LIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	M P	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	M PF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	M Sc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	M TL	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 versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	o.a.	onder andere
CIS	Centraal Informatie Systeem	OD	ouder dan
cm	centimeter	OR	Oranje
CMA	Centraal Monumenten Archief	ORG	Organisch
con	concretes	OX	oxidatie
CRI	Crinoïden kalk	PA	Paars
CvAK	College	pag.	pagina
d	donker	plr	plantenresten
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	pu	puin
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek systeem
etc.	etcetera		(landelijk coördinatensysteem)
FE	Ijzer/oor	REC	Recente versterking
FeO ₂	roest (ijzeroxide)	RI	riet
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RZ	Roze
Fig.	Figuur	S	silt
G	Grind	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	sg	slecht gesorteerd
gew.	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
GEWICHT	gewicht	SLK	(productie-) slakken
gg	goed gesorteerd	sph	sphagnum
GIS	Geografisch Informatie Systeem	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GLS	Glas	STN	natuursteen
GN	Groen	tab.	tabel
GPS	Global Positioning System	tel.	telefoon
GR	Grijs	temp	temperatuur
GW	grondwater	TEX	Textiel
Gs	grind siltig	TOU	Touw
Gz1	grind zwak zandig	V	Veen
Gz2	grind matig zandig	v	vondst
Gz3	grind sterk zandig	Vk1	veen zwak kleilig
Gz4	grind uiterst zandig	Vk3	veen sterk kleilig
h	humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
ho	hout	Vm	veen mineraalarm
h1	zwak humeus	vnr	vondstnummer
h2	matig humeus	VST	Vuursteen
h3	sterk humeus	Vz1	veen zwak zandig
ha	hectare	Vz3	veen sterk zandig
HK	Houtskelet	W	west
HL	Hutteleem	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HT	Hout	WI	Wit
HU	Humus	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
id	identiek aan	wo	wordtelrest
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	X(XX)	onbekend
INDET	Ondetermineerbaar	Z	zand
ing.	ingenieur	Z	zuid
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z1	zand uiterst fijn
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z2	zand zeer fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z3	zand matig fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven	Z4	zand matig grof
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z5	zand zeer grof
J	ja	Z6	zand uiterst grof
JD	jonger dan	zg	zegge
K	klei	Zk	zand kleilig
k	kolom	Zs1	zand zwak siltig
KBW	Bouwkeramiek	Zs2	zand matig siltig
KER	keramiek	Zs3	zand sterk siltig
KI	Kiezel	Zs4	zand uiterst siltig
km	kilometer	ZW	Zwart
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie		

Bijlage 4: Geologische kaart

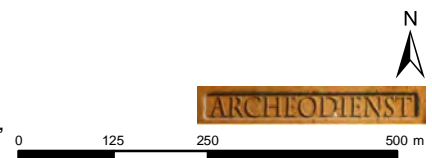
Geologische kaart



Legenda

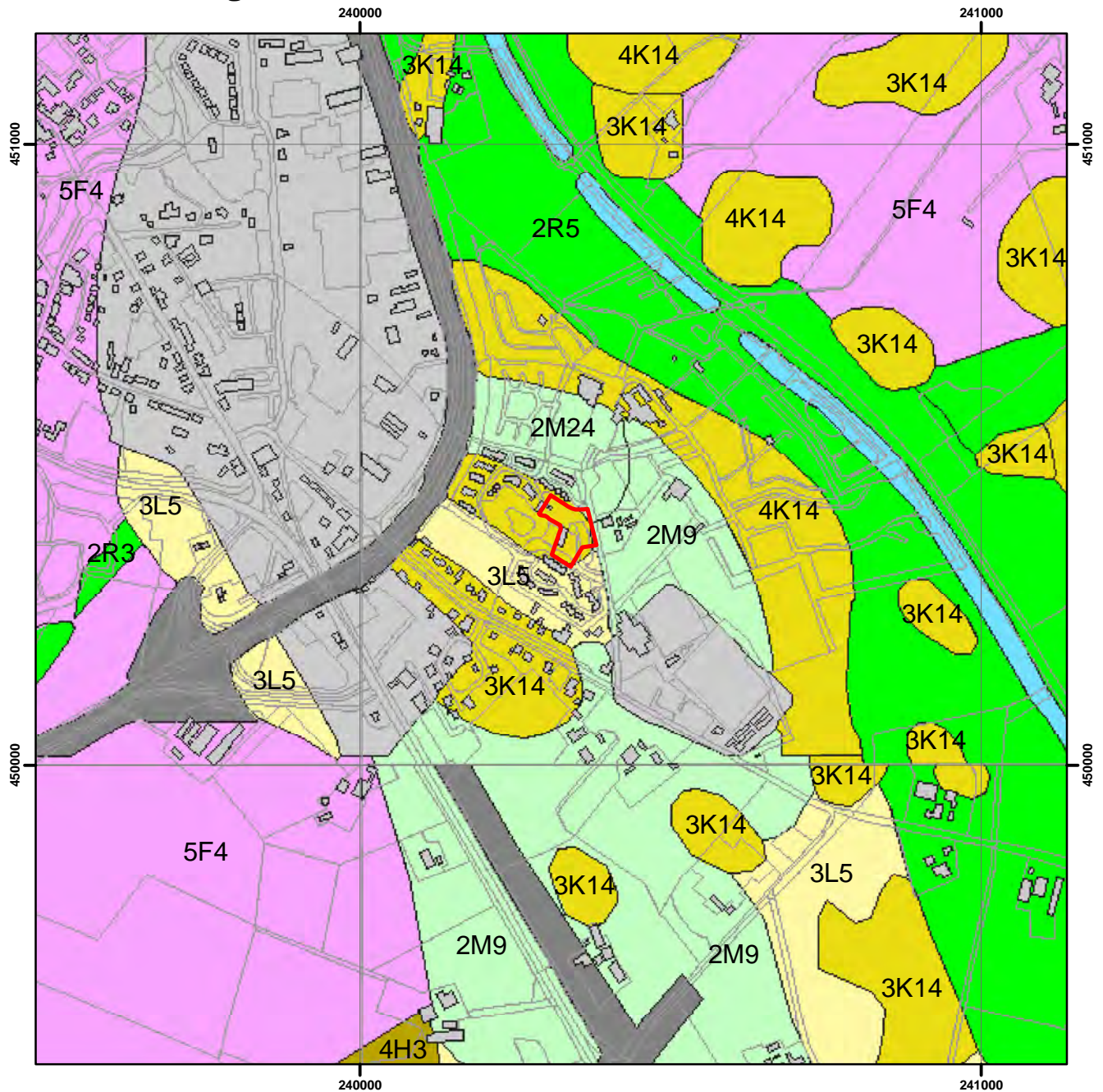
 Plangebied

- Br Zand en leem, vaak rijk aan glauconiet, lichte klei en matig zware, glimmerrijke, klei (Formatie van Breda)
- Dr6 grondmorene (meestal keileem, grindhoudend lemig zand en leem, met stenen en blokken) (Laagpakket van Gieten, Formatie van Drente)
- St grind en sterk grindhoudend zand (Formatie van Sterksel)
- Tw4 fluvioperiglaciale afzettingen dikker dan 2 m (zeer fijn tot matig grof zand, plaatselijk met leem- en of veenlagen) (Formatie van Boxtel)
- Tw3 dekzand dikker dan 2 m (zeer fijn tot matig fijn zand, vaak iets lemig) (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel)
- Sib beekafzettingen dikker dan 1 m (matig fijn tot zeer grof zand, plaatselijk met leem of veen) (Laagpakket van Singraven, Formatie van Boxtel)
- Gele driehoekjes dekzand dunner dan 2 m
- Rode blokjes grondmorene (Formatie van Drente), dieptelijn 4 m -mv



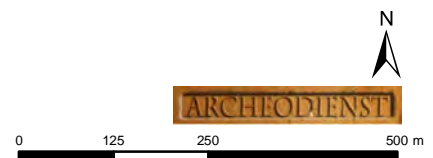
Bijlage 5: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



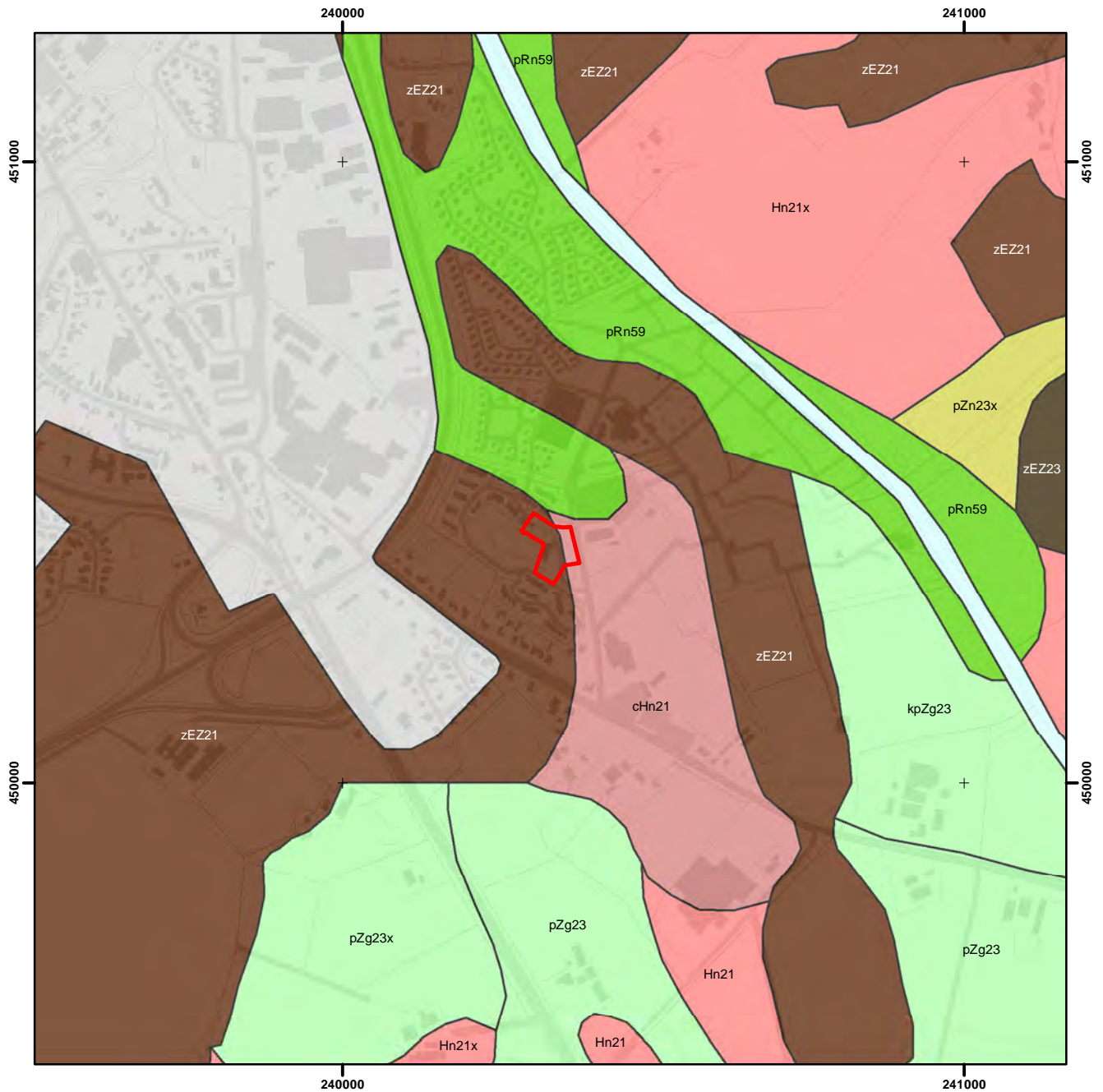
Legenda

- Plangebied
- 5F4 plateau-achtige terrasrest, door landijs beïnvloed, eventueel bedekt met dekzand
- 4H3 Glooiing van hellingafspoelingen, eventueel bedekt met dekzand
- 3/4K14 dekzandrug, eventueel bedekt met oud bouwlanddek
- 2M9 Vlake van ten dele verspoelde dekzanden
- 2M24 Beekoverstromingsvlakte
- 2R3 droog dal, eventueel bedekt met dekzand of löss
- 2R5 beekdalbodern zonder veen, laaggelegen



Bijlage 6: Bodemkaart

Bodemkaart



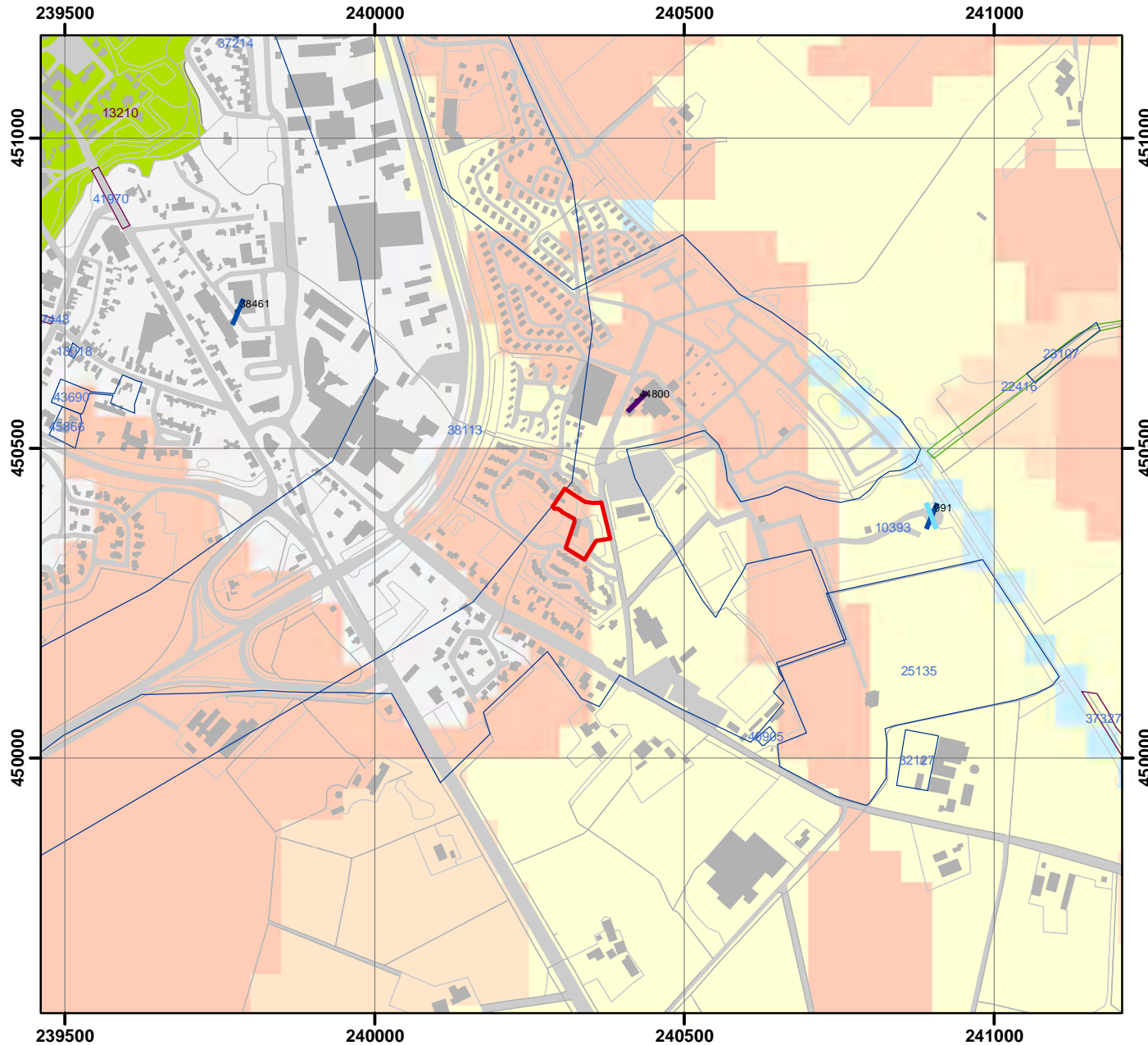
Legenda

- Plangebied
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden in zwak lemig fijn zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand
- pRn59 Leek-/woudeerdgronden; zavel (eventueel met een zandige ondergrond)
- pZg23 Beekeerdgronden in lemig fijn zand
- pZn23 Gooreerdgronden in lemig fijn zand
- cHn21 Laarpodzolen in zwak lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden in zwak lemig fijn zand
- k... zavel- of kleidek, 15 á 40 cm dik
- ...x keileem of potklei, beginnend tussen 40 en 120 cm en tenminste 20 cm dik



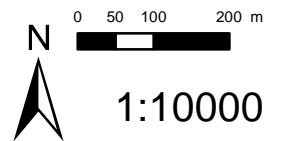
Bijlage 7: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- IKAW**
- Lage trefkans
- Middelhoge trefkans
- Hoge trefkans
- Water
- Ongekarteed



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII januari 2013

Bijlage 8: Tabel met archeologische informatie

<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Materiaal categorie</i>	<i>Ouderdom</i>	<i>Ruimtelijke verspreiding</i>	<i>Stratigrafische verspreiding</i>	<i>Fragmentatie</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Interpretatie Systemisch/diagram</i>	
44800	-	170 m ten N	Grondverkleuring (Havezathe/ridderhofstad)	NTA-NTB	Onbekend, vermoedelijk op plaats van de huidige boerderij of op een laag perceel ten noordwesten	Onbekend	Onbekend	Indirect, archief	Onbekend
<i>Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Opmerking</i>						
10393	60 m ten O	Booronderzoek, Proefsleuvenonderzoek, Begeleiding	Onderzoek in de ruime regio naar 29 terreinen, met als plaats Winterswijk. Slechts één vindplaats is onderzocht. De rest is in-situ behouden						
25135	340 m ten ZO	Booronderzoek	Bij het onderzoek zijn beekerdgronden aangetroffen ook op de hogere delen. Ze zijn deels verstoord. Dit plangebied is vrijgegeven voor vervolgonderzoek.						
38113	0 m ten NW	Booronderzoek	Bureau en booronderzoek rond de N18, Deels proefsleuvenonderzoek deels karterend/waarderend booronderzoek						
40905	390 m ten ZO	Booronderzoek, karterend	Geen archeologische indicatoren aangetroffen, geen vervolg						




Tabel: Overzicht van de waarneming en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied

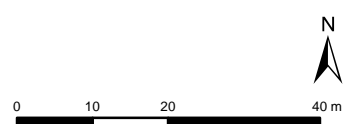
Bijlage 9: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

-  Plangebied
-  Intacte enkeerdgrond met restant podzol
-  verstoorde bodemopbouw



Achtergrond: Luchtfoto © BingMaps

57073_Groenlo-Hotel Havezathe_BO+IVO-K

Bijlage 10: Boorbeschrijvingen

Boorstaten

ARCHEODIENST

Project	57073_Groenlo_Hotel-Havezathe_BO+IVO-K							
Datum	11-6-2013							
Beschreven door	Erwin van der Klooster							
Boortype	Edelman boor 15 cm							
Maaswijdte	4 mm							
Bijzonderheden:	-							
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
1	60	z2s2	h2	zwgr		Aa		
	65	z2s2	h1	br		Bs		
	90	z2s2		ge		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
2	60	z2s2	h2	zwgr		Aa1		
	90	z2s2	h2	brgr		Aa2	vaag onderscheid met Aa1	
	100	z2s2		lgr		E		
	110	z2s2	h1	br		Bs		
	130	z2s2		ge		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
3	80	z2s2	h2	zwgr		Aa		
	90	z2s2	h1	br		Bs		
	110	z2s2		ge		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
4	60	z2s2	h2	ge/gr		X		
	120	z2s3	h3	orzw	fe2	X		
	140	z2s3		orge	fe2	Cg		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
5	90	z2s2	h2	zwgr		Aa1		
	110	z2s2	h2	brgr		Aa2		
	120	z2s2	h1	br		Bs		
	140	z2s2		ge		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
6	60	z2s2	h2	zwgr		Aa1		
	90	z2s2	h2	brgr		Aa2		
	100	z2s2	h1	brge	fe2	BC		
	120	z2s2		ge		C		

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

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