

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase
Middachtenstraat 2 te Lichtenvoorde**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 914

Onderzoeksmelding: 4014702100
In opdracht van: Rouwmaat groep

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek karterende fase
Middachtenstraat 2 te Lichtenvoorde
Auteur(s): E.A. Schorn
Met bijdragen van: N.v.t.
Archeodienst Rapport: 914
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.1 (definitief)
Onderzoeksmelding: 4014702100
Gemeente: Oost Gelre
Opdrachtgever: Rouwmaat groep
Eindredactie: E.A. Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Boorpuntenkaart
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

10-11-2016



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 verveelvoudigd 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.....	8
2	Bureauonderzoek.....	9
2.1	Methode.....	9
2.2	Fysische geografie	9
2.3	Historische geografie.....	11
2.4	Archeologie	14
2.5	Synthese	15
3	Booronderzoek	18
3.1	Werkwijze.....	18
3.2	Beschrijving bodemopbouw (verkennend onderzoek).....	18
3.3	Beschrijving indicatoren (karterend booronderzoek)	19
4	Advies	21
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: De landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie	
	Bijlage 8: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Lichtenvoorde-Middachtenstraat 2
Onderzoeksmelding	4014702100
Provincie	Gelderland
Gemeente	Oost Gelre
Plaats	Lichtenvoorde
Toponiem	Middachtenstraat 2
Type project	Bureau- en booronderzoek, karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Rouwmaat groep
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. W. Egging
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	26-09-2016
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 235634 (y) 445153 (x) 235662 (y) 445165 (x) 235692 (y) 445130 (x) 235669 (y) 445111
Kaartbladnummer	41B
Huidig grondgebruik	Tuin en woning
Oppervlakte plangebied	Ca. 1462 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput ca. 1 m -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de Rouwmaat groep heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Middachtenstraat 2 in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning. De verstoringsdiepte van de bodem is onbekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput zal de bodem door graafwerkzaamheden tot een diepte van ca. 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.



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

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Fig. 2.6, RAAP 2008) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6), wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,30 m en groter dan 100 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de regionale eisen in de Regio-Achterhoek (Willemse/Kocken 2012), de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en 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 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 '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. 1.462 m² groot en ligt aan de Middachtenstraat 2 in Lichtenvoorde (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuidwesten, noordwesten en noordoosten begrensd door aangrenzende percelen met bebouwing en in het zuidoosten door de Middachtenstraat. Het plangebied is in gebruik als erf met woning en tuin. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) bedraagt ca. 21,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Er is nieuwbouw van een woning gepland. Hieronder is de plattegrond afgebeeld (Fig. 1.2). De geplande bebouwing ligt aan de zuidoostzijde (Middachtenstraat) en komt voor ongeveer tweederde deel overeen met de ligging van het huidige woonhuis, dat rechts op het perceel staat (Fig. 1.1 en Bijlage 7). De exacte verstoringsdiepte van de bodem is niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van een bouwput zal deze ca. 1,0 m beneden maaiveld bedragen.



Fig. 1.2: Plattegrond van de toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

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 Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland vervangen door landschapskaart van gemeente Oost Gelre (RAAP 2008)
- 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 3 uit 2016)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (RAAP 2008).
- Bodemloket
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)

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 in het oostelijk zandgebied van Nederland (Berendsen 2004), waar het landschap zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft gekregen. Volgens de Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO 2008) komen in het plangebied dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is het klimaat wel koud en droog. Gedurende een zeer koude periode, het Midden-Weichselien, is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest en heeft het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afgestroomd. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend (Berendsen 2004). Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied.

De fluvioperiglaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, waaronder in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden) is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor heeft op grote schaal verstuing opgetreden en is dekzand afgezet (Berendsen 2004). Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf, dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. In de omgeving van het plangebied zijn veel dekzandruggen aanwezig. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Lichtenvoorde is het plangebied niet gekarteerd op de geomorfologische kaart. In plaats daarvan is de landschapskaart van de gemeente Oost Gelre gebruikt (Bijlage 4, code ENK), waaruit blijkt dat het plangebied binnen een zone

met dekzandruggen- en koppen ligt afgedekt door een meer dan 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden). Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (Fig. 2.1) is te zien dat het plangebied relatief hoog ligt (geeloranje tot donkeroranje kleur) en waarschijnlijk in zijn geheel binnen een zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandrug ligt. De lager gelegen zones ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied worden weergegeven door lichtgroene tot blauwe kleuren. Dit verschil in hoogteligging vertaalt zich in de archeologische verwachting op de gemeentelijk beleidsadvieskaart (Fig. 2.6). De archeologische verwachting voor de relatief hoog gelegen dekzandrug is hoog (rode kleur) en voor de lager gelegen delen middelhoog tot laag (gele en groene kleur).

In het Holocene (ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. De beken volgen de natuurlijke laagten in het landschap. Op ongeveer 200 m ten oosten van het plangebied is open water en/of een beekloop aanwezig (Fig. 2.4). Het plangebied is afgedekt door een meer dan 50 cm dik plaggendek daaronder ligt dekzand uit het Weichselien. Gezien de hoge ligging worden er geen holocene deklagen verwacht.

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

Het plangebied is op de bodemkaart (Bijlage 5) niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Uit de landschapskaart van de gemeente Oost Gelre (Bijlage 4) blijkt dat er enkeleerdgronden worden verwacht, bestaande uit een plaggendek van meer dan 50 cm dik.

De enkeleerdgronden bestaan uit donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem (meestal een podzolbodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan doordat in de loop van de Late-Middeleeuwen 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.

Vermoedelijk zijn hier van oorsprong podzolgronden aanwezig geweest, maar in de systematiek van de bodemclassificatie worden alle minerale bodems met een minimaal 50 cm dikke A-horizont tot de enkeleerdgronden gerekend. De podzol uitspoelings- en inspoelingshorizonten (E- en B-horizont) zijn mogelijk door verploeging opgenomen in het antropogene plaggendek (zie vraag 3).

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?*

In het plangebied is door de aanwezigheid van enkeleerdgronden een minimaal 50 cm dikke humeuze laag (A-horizont) aanwezig. Gezien de dikte is deze ontstaan als gevolg van plaggenbemesting. Voor plaggenbemesting werden plaggen gestoken in de omliggende heidegebieden. Deze werden in de stallen verrijkt met mest van de dieren. Deze opgebrachte plaggen zorgde voor een grotere voedselrijkdom in de arme zandgronden. In de regio Achterhoek zijn deze plaggendekken vooral ontstaan vanaf 1500 á 1600 na Chr. (Spek 2004).

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.

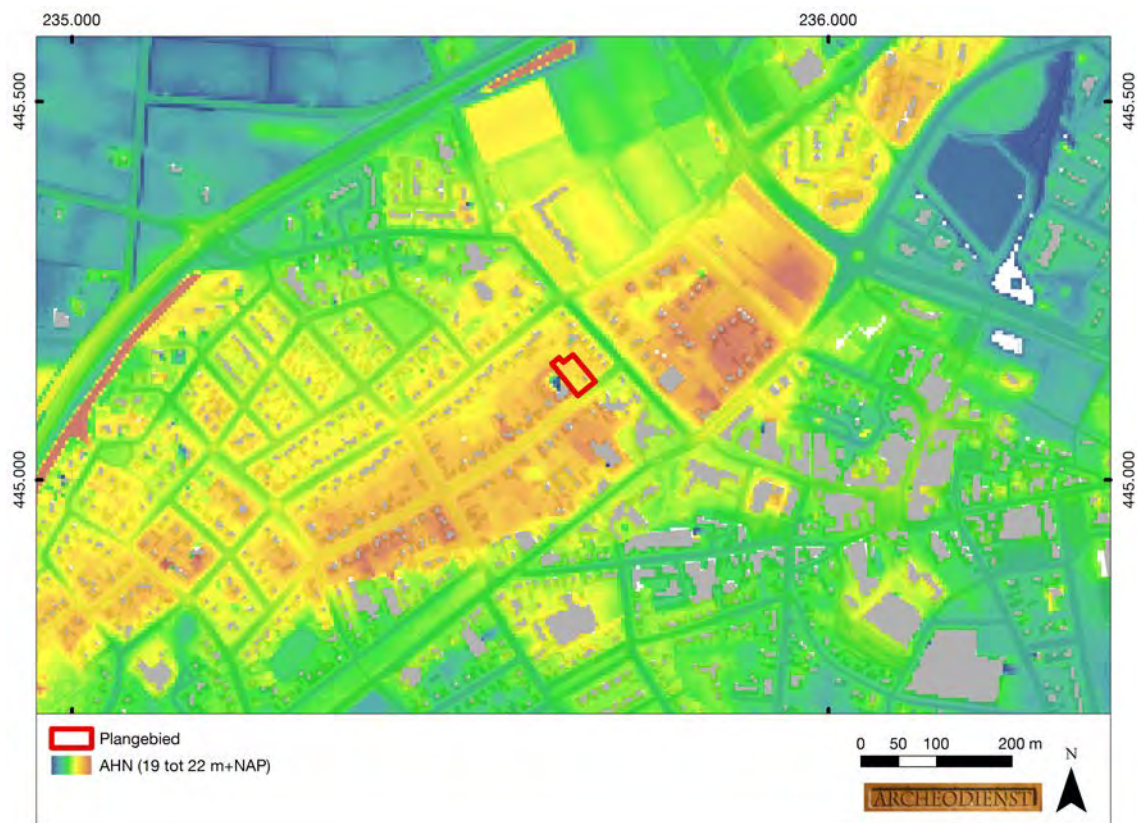


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische geografie

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

Tot op heden heeft Archeodienst nog geen kaart van de Man gevonden waarop de Achterhoek staat afgebeeld. Op de Hottingenkaart uit 1773-1794 is het plangebied en het omliggende gebied verkaveld, dus vermoedelijk in gebruik als landbouwgrond (Fig. 2.2). Ten zuidoosten van het plangebied ligt Lichtenvoorde. Een niet-verkaveld deel van het landschap ten noordwesten en ten zuiden van Lichtenvoorde duidt op de aanwezigheid van (laaggelegen) woeste grond. Op de kaart wordt de relevante bebouwing en infrastructuur buiten de dorps/stadskern weergegeven. Ten westen van Lichtenvoorde zijn diverse verspreid gelegen boerderijen weergegeven. In de directe omgeving van het plangebied is geen bebouwing weergegeven. 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 gebied direct rondom het plangebied. De OAT (behorend bij het minuutplan) bevestigt het gebruik als bouwland. Ten noordwesten en ten noordoosten van het plangebied zijn wegen aanwezig (respectievelijk de huidige Schatbergstraat en Raadhuisstraat). De Middachtenstraat ten zuidoosten van het plangebied is nog niet aanwezig. Op het Bonneblad uit 1893 is een vergelijkbaar historisch landgebruik zichtbaar (Fig. 2.4). Wel is er nu bebouwing aanwezig ten noordweste, oosten en zuidoosten van het plangebied. Op deze kaart is duidelijk te zien dat de dekzandrug waarop het plangebied ligt onderdeel uitmaakt van een groot bouwlandcomplex. Op de kaart uit 1955 is te zien dat de bebouwing aan de noordwest-, noordoost- en zuidoostzijde van het plangebied sterk is toegenomen en dat ook de Middachtenstraat ten zuidoosten van het plangebied nu aanwezig is (Fig. 2.5). Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als grasland.



Fig. 2.2: Het plangebied op de Hottinger Kaart uit 1773-1794 (Versfelt 2003).

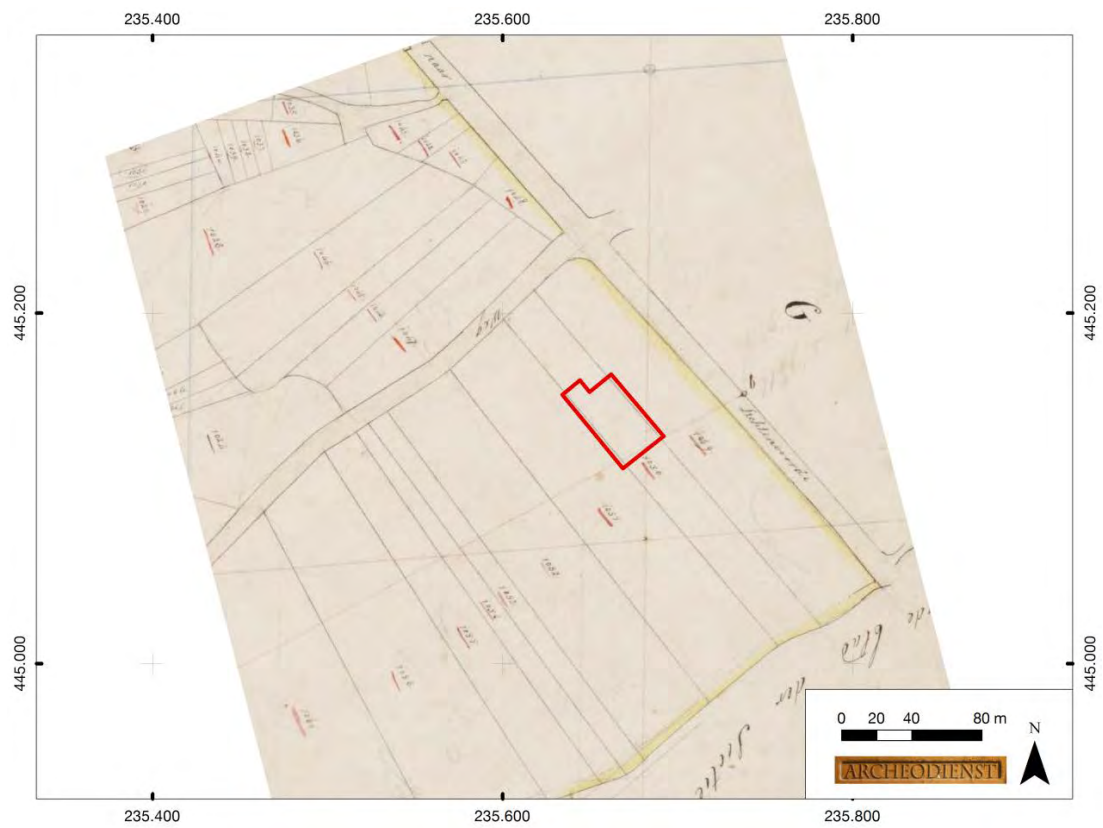


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.topotijdreis.nl).

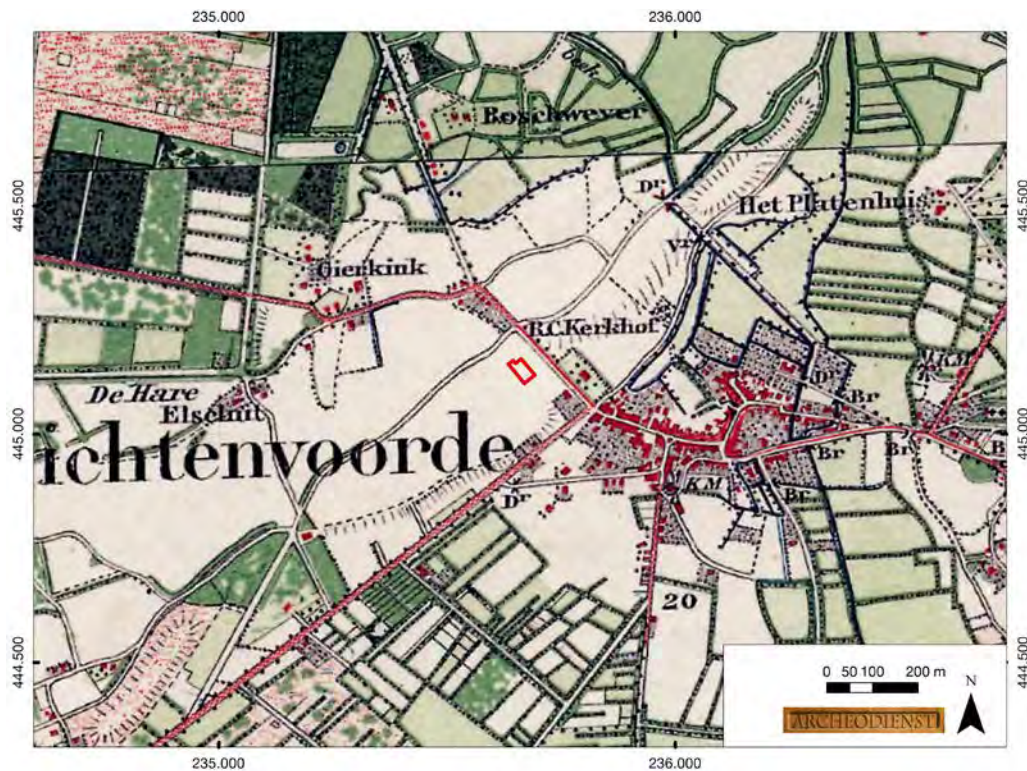


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1908, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Op de kaart uit 1965 is te zien dat de bebouwing rondom het plangebied aan alle zijden verder is toegenomen en dat er ook bebouwing binnen het plangebied aanwezig is (Fig. 2.5). Het bouwlandcomplex is nu grotendeels bebouwd geraakt ten gevolge van de dorps/stadsuitbreiding van Lichtenvoorde in de afgelopen decennia.



Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1955 en 1965 (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 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 archeologische beleidsadvieskaart (Fig. 2.6) heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 6). De hierop vermelde hoge verwachting bestaat uit zones die relatief hoog liggen binnen het landschap. Door het gebruik als akkerland is in de loop van de Nieuwe tijd een enkeerdgrond ontstaan. Het plangebied ligt in de hoge verwachtingszone door zijn ligging op een dekzandrug binnen het pleistocene zandlandschap en door de ligging in een gebied waar enkeerdgronden voorkomen.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, vondstlocaties of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één archeologische monumenten bekend en zijn meerdere vondstlocaties en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6). De beschrijving van de monumenten, vondstlocaties en onderzoeksmeldingen is weergegeven in bijlage 7. Bijna alle vondstlocaties binnen een straal van 500 m bevinden zich op 200 m of meer ten oosten van het plangebied en liggen hoofdzakelijk binnen de historische kern (monumentnr. 13216) van Lichtenvoorde, die is bepaald op grond van het historisch kaartmateriaal. Hier worden nederzettingsresten aangetroffen die samenhangen met het hier aanwezige kasteel en de stichting van Lichtenvoorde vanaf het einde van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. De historische kern ligt deels op de zuidoostelijke flank van de dekzandrug en deels in de zone met dekzandwelingen (Bijlage 4). Uit de omgeving van het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend die ouder zijn dan uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen. Deze kunnen eventueel wel aanwezig zijn binnen het plangebied gelegen op de dekzandrug. Bij de onderzoeken wordt vaak melding gedaan van een enkeerddek, al dan niet met resten van een podzolbodem eronder, die rust op het zand van de C-horizont.

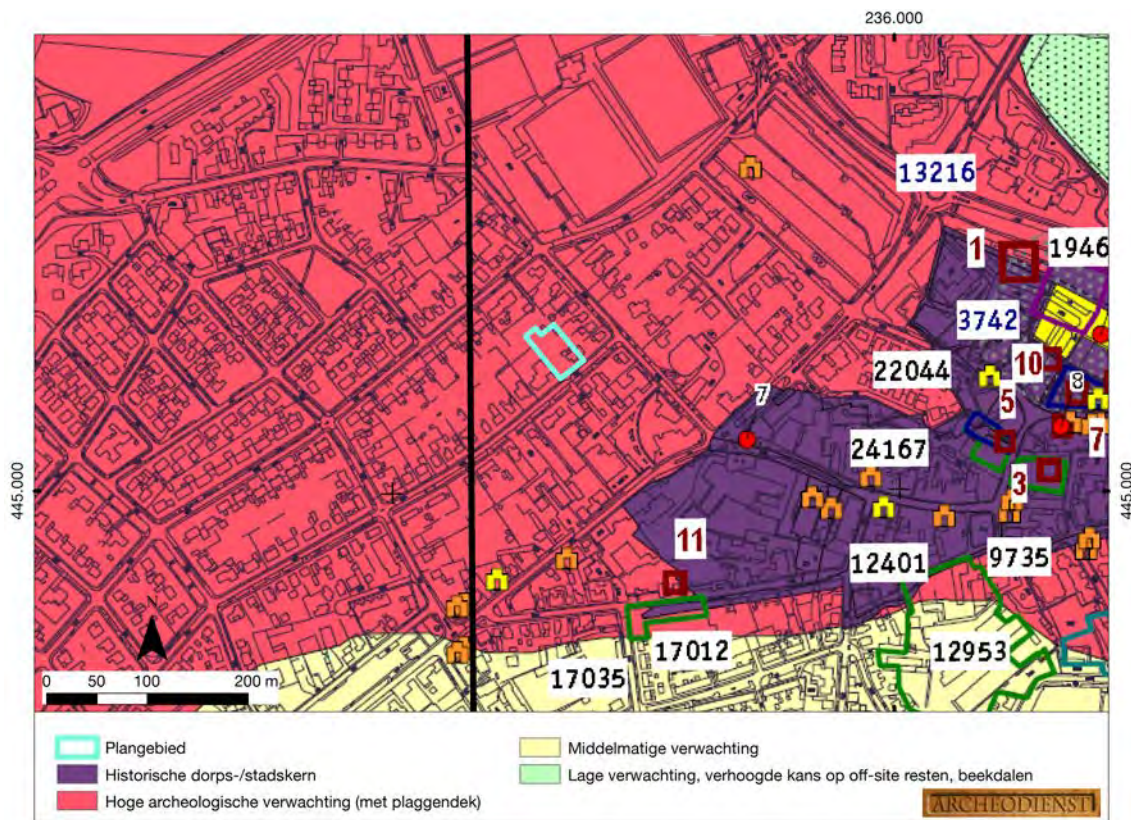


Fig. 2.6: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre.

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 landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre (Bijlage 4) en het AHN (Fig. 2.1) geven beiden het beeld dat het plangebied is gelegen op een relatief hoge dekzandrug. In de tijdens het Pleistoceen eolisch afgezette dekzanden is vermoedelijk van nature een podzolbodem ontstaan. Vanaf 1500 na Chr. is volgens het kaartmateriaal een plaggendeek aangebracht in het plangebied en de directe omgeving, die mogelijk voor degradatie van de oorspronkelijke podzolbodem heeft gezorgd.

8. *Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, 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]?*

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 de oorspronkelijke oppervlak kunnen hebben gezorgd. In het plangebied zijn enkeerdgronden aanwezig, waardoor het archeologische niveau is afgedekt met een plaggendeek. 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 nabijheid, 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 vondstspreidingen, 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 en ondiepe sporen opgenomen kunnen zijn in het plaggendek. 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 en de directe omgeving 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 deklagen. 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.

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. Gezien de verwachting voor sporen en vondsten vanaf de steentijd in zandig moedermateriaal zou methode E1 (kleine gebieden met brede verwachting) een geschikte methode zijn volgens de KNA-leidraad karterend booronderzoek (Tol *et al.* 2012).

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 het volgende Plan van 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. 1462 m², wat neerkomt op 41 boringen/ha. Dit is ruim genoeg om te voldoen aan de leidraad voor karterend booronderzoek, methode E1, 20 boringen per hectare voor kleine plangebieden met een brede verwachting (Tol *et al.* 2012).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. 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 (verkennend onderzoek)

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 8, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 9.

In het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak. Het grootste deel van de struiken en bomen uit de tuin bleken te zijn gerooid (inclusief wortels), waardoor de bovengrond een verrommelde indruk maakte. Aan het oppervlak in de tuin waren geen archeologische indicatoren te zien.

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 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 zit op ca. 75 tot 95 cm beneden maaiveld. 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?*

Er is geen onderscheid te zien tussen de bouwvoor (Aap-horizont) van het plaggendek en ouder lagen (Aa-horizont) van het aangetroffen plaggendek. Het plaggendek varieert in dikte van 75-95 cm. Over het algemeen is het plaggendek aan de onderzijde verploegd met de C-horizont. In boring 1 was vanaf 75 cm –mv de onderzijde van het plaggendek verploegd met de Bhs- en Bs-horizont van een podzolbodem. Door de dikte van dit plaggendek valt de bodem in de verwachte bodemklasse van de enkeerdgronden.

Op grond van de aangetroffen podzolbodemresten in boring 1 zal het oorspronkelijke bodemprofiel waarschijnlijk een podzolbodem zijn geweest. Deze is vermoedelijk door verploeging opgenomen in het plaggendek. Het bodemprofiel bestaat uit een plaggendek dat direct rust op het zand van de C-horizont. Binnen het plaggendek is enkel in boring 2 en 4 een onderverdeling in de Aa-horizont waargenomen, hier is een donkerbruine tot bruine overgangslaag naar de C-horizont aanwezig. Er zijn geen oude akkerlagen aangetroffen aan de onderzijde van het plaggendek.

Opgemerkt kan worden dat de boordiameter voor het karterend onderzoek (15 cm) zorgt voor een beperking in de zichtbaarheid van laagovergangen t.o.v. de boordiameter van verkennend booronderzoek (7 cm).

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)?*

Zie vraag 15.

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. 75-95 cm beneden maaiveld) indicatoren aanwezig zijn van recente ouderdom.

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 landschappenkaart. Door het booronderzoek is vast komen te staan dat de landschappenkaart en het daarop aangegeven bodemtype toepasbaar is op het plangebied.

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 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.

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?*
28. *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?*

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 Erfgoedwet (art. 5.10) zo spoedig mogelijk bij de Rijksdienst voor het cultureel Erfgoed te worden gemeld. Ook wordt geadviseerd om de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Oost Gelre (dhr. P. Ballast) hierover direct te informeren.

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. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.
- 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.
- RAAP, 2008: *Archeologische Beleidskaart. Gemeente Oost Gelre, RAAP rapport 1757*, Weesp.
- 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

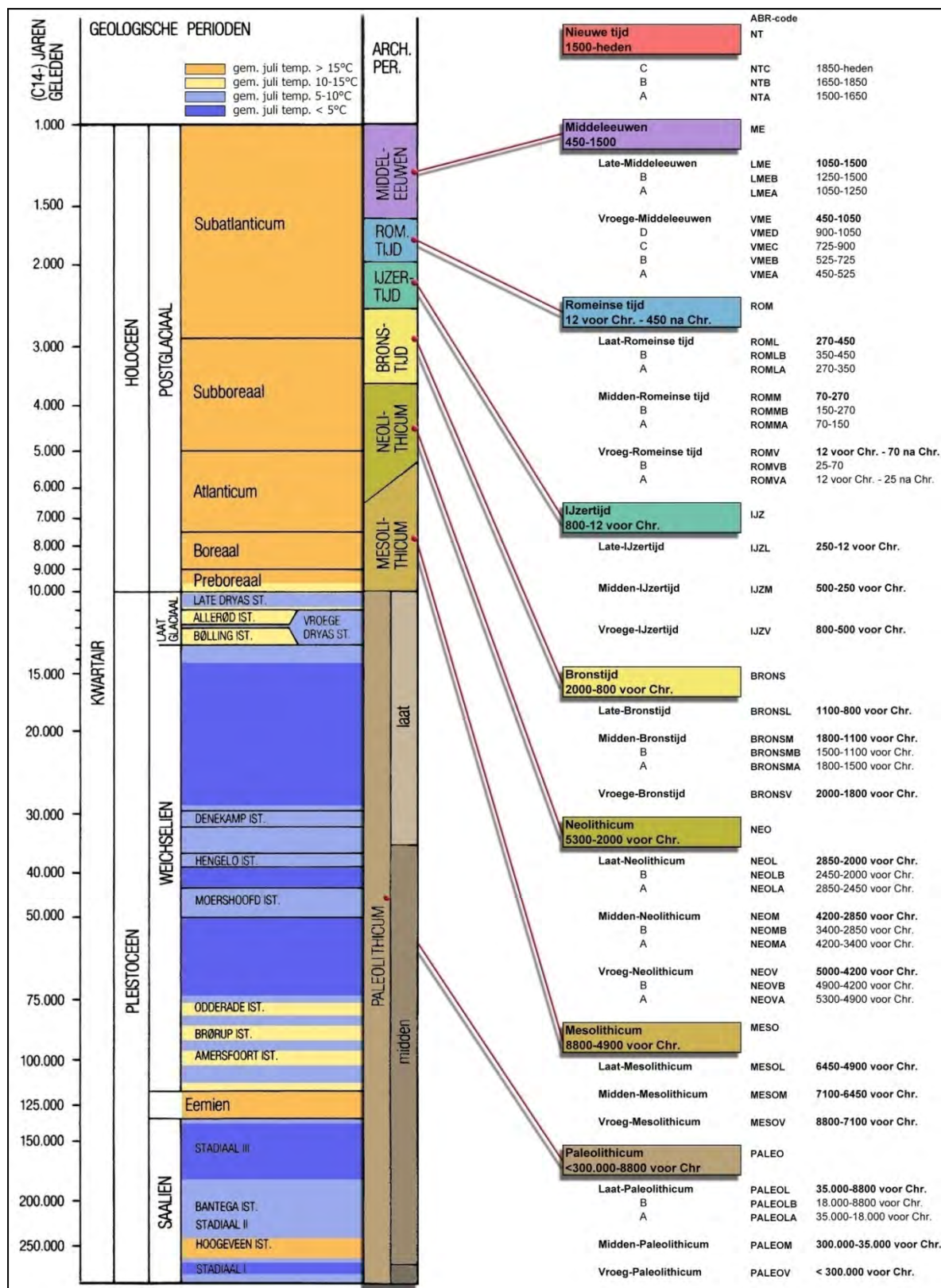
- <http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
- <http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)
- <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> (Kadastrale kaarten 1811-1832)
- <http://www.topotijdreis.nl/> (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19^e eeuw)
- <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (Archis3, diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
- <http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)
- <http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> (Bestemmingsplannen)

Lijst van afbeeldingen

- Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).5
- Fig. 1.2: Plattegrond van detoekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever). ..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 1773-1794 (Versfelt 2003).12
- Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.topotijdreis.nl).12

Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1908, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).....	13
Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaarten uit 1955 en 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Fig. 2.6: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre..	15

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

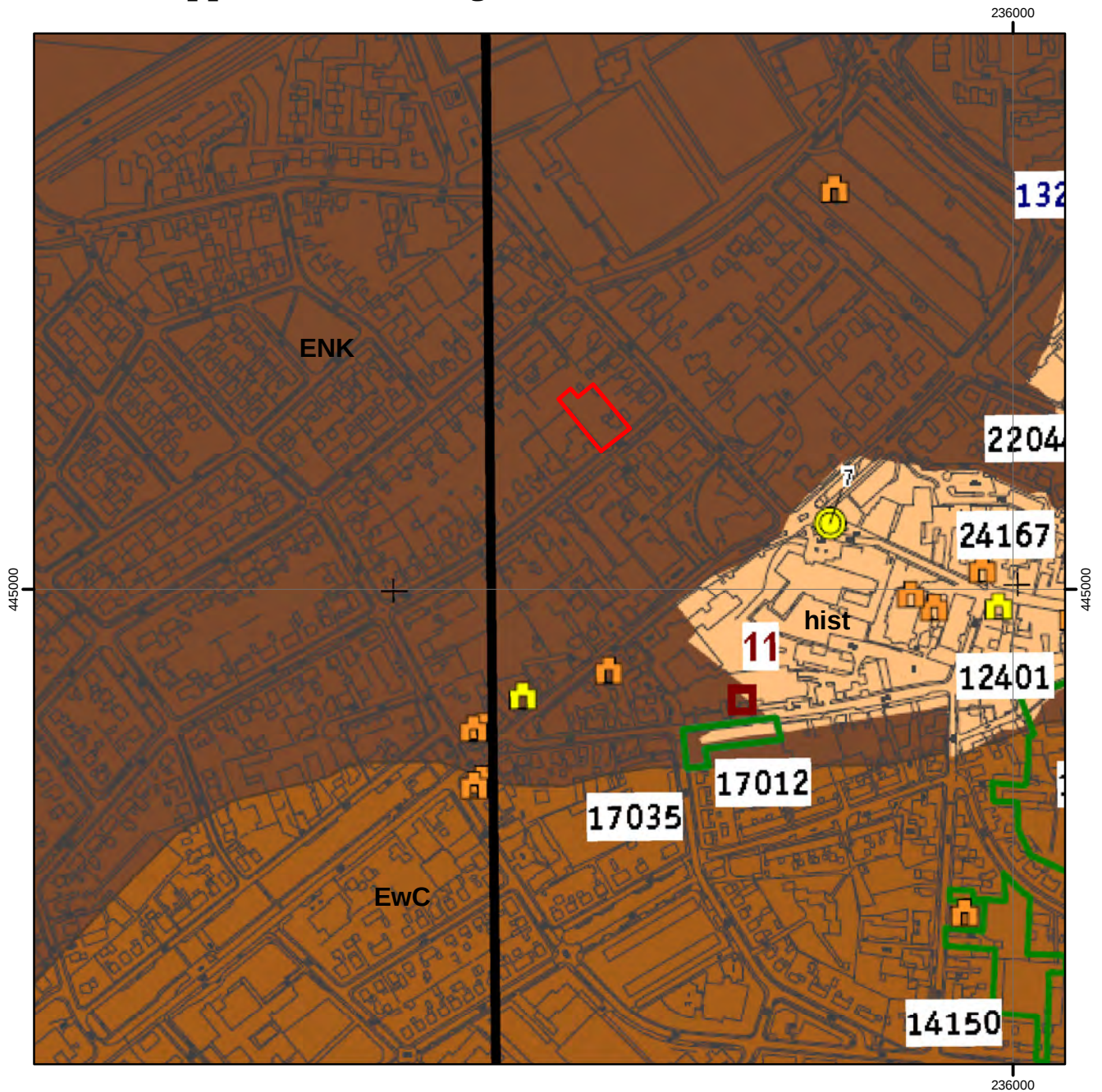
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>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 kelleem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstadiaal</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 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 hellingsafwaarts 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 C14-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	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch 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	Bouwvoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oor		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleiig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleiig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vmr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondeterminerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleiig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: De landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre

Landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre



Legenda



Plangebied

ENK dekzandruggen- en koppen afgedekt door een > 50 cm plaggendeek (enkeerdgronden)

EwC dekzandwelvingen afgedekt door een 30 - 50 cm dik plaggendeek

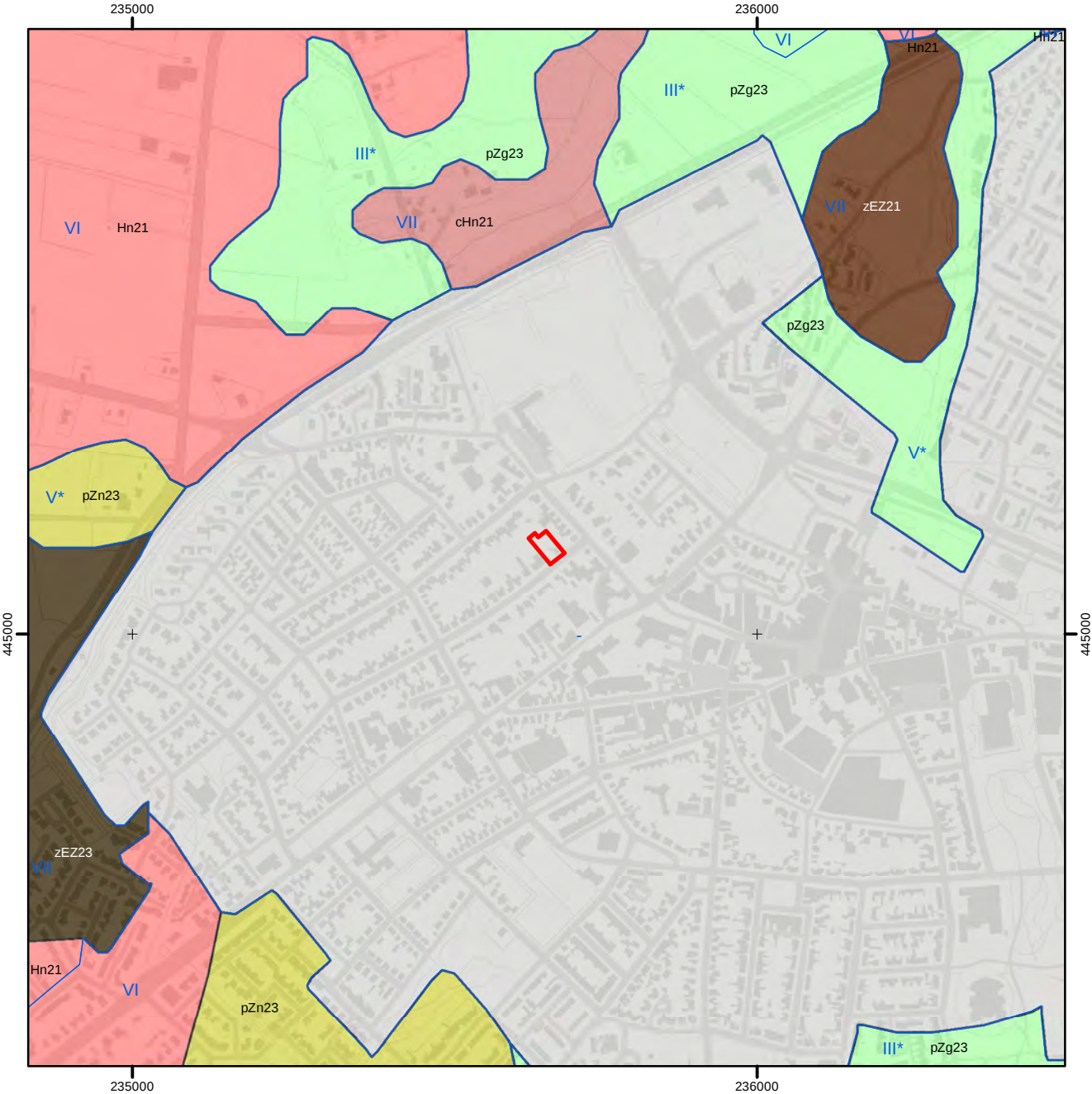
hist historische bebouwing

ARCHEODIENST

0 62,5 125 250 m

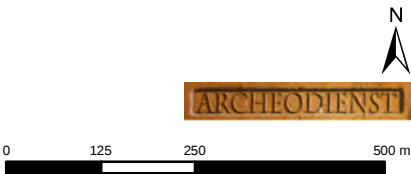
Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



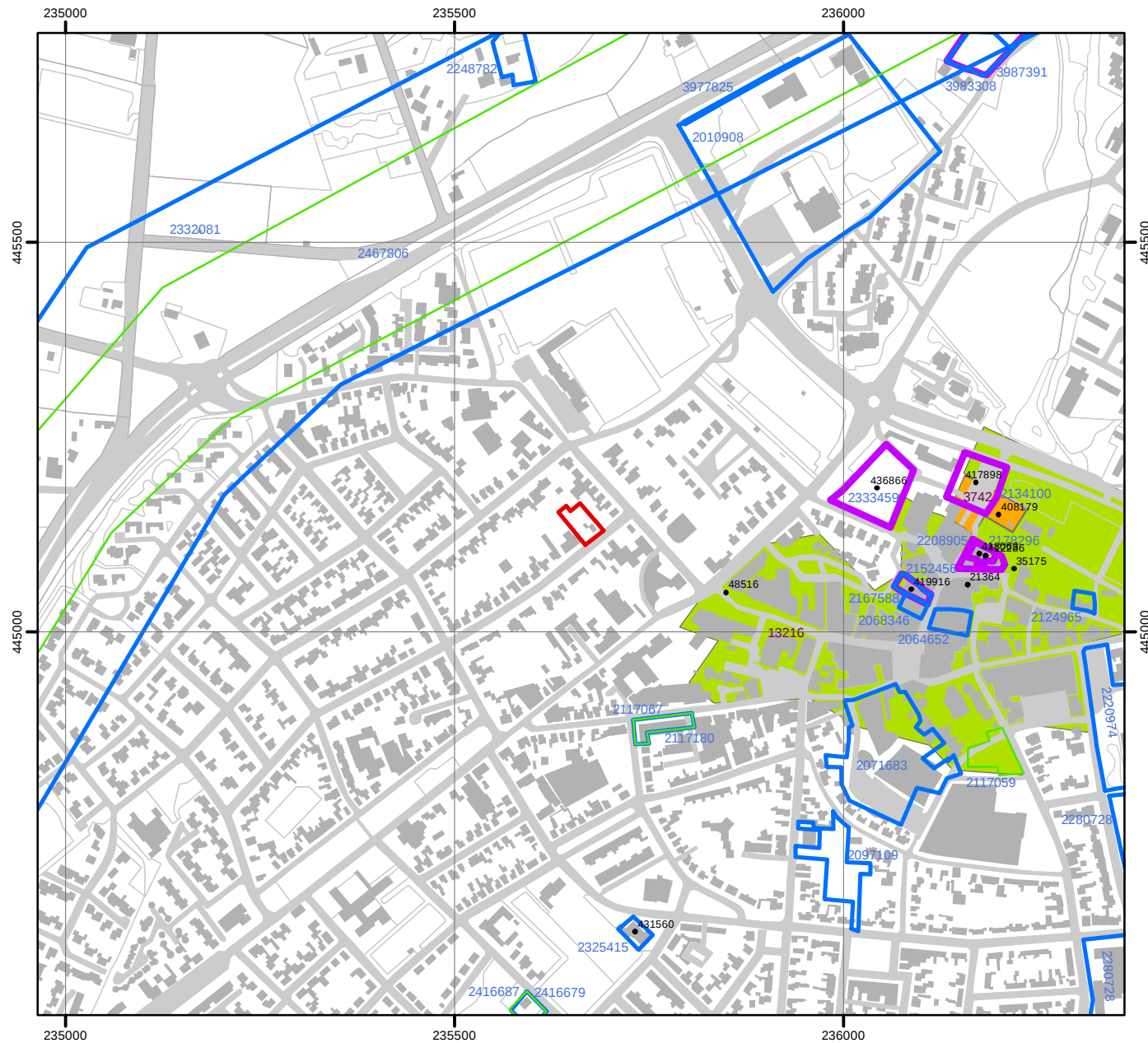
Legenda

-  Plangebied
-  Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn 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
-  zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
-  - Bebouw - Bebouwing



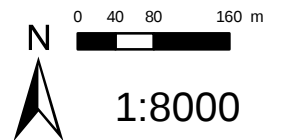
Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Vondstlocaties (Archis 2 Waarnummersnummer of Vondstmeldingsnummer)
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek/verwachtingskaart
- Overig
- Booronderzoek/Geofysisch onderzoek / Veldkartering
- Gravend archeologisch onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bijlage 7: Tabel met archeologische informatie

Monument		Ligging	Materiaalcategorie	Ouderdom	Ruimtelijke verspreiding	Stratigrafische verspreiding	Fragmentatie	Waarnemingsmethode	Interpretatie Systemisch/diagram
13216		160 m ten ZO	N.v.t.	ME-NT	Rand dekzandrug en dekzandwelvingen	Onbekend	n.v.t.	n.v.t.	Historische kern op grond van historisch kaartmateriaal
Vondslocatie/ Onderzoeksmelding		Ligging	Materiaalcategorie	Ouderdom	Ruimtelijke verspreiding	Stratigrafische verspreiding	Fragmentatie	Waarnemingsmethode	Interpretatie Systemisch/diagram
431560	2325415	500 m ten Z	Keramiek	NTL	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Booronderzoek	Onbekend
48516	-	170 m ten ZO	Keramiek Metaal Houtskool Leer	MEL-NT	Dekzandrug	Oppervlak	Onbekend	graafwerkzaamheden	Onbekend, paalgat en gracht
419916	2167588	400 m ten O	Keramiek Metaal Leer Houtskool	MELA-NT		Onbekend	Onbekend	Proefsleuven	Onbekend
21364	-	470 m ten O	Keramiek Brons	MELB-NT NTV		Onbekend	Onbekend	Opgraving	Bewoning incl. verdediging, gracht
35175	-	530 m ten O	Keramiek Glas IJzeren mes	MELB-NT		Onbekend	Onbekend	Opgraving	Bewoning kasteel en onbepaald
412286	2208905	490 m ten O	Keramiek IJzer	NT				Begeleiding	Kerkhof NT
418063	2178296	480 m ten O	Keramiek Bot Gracht	MELA-NT		Onbekend	Onbekend	Proefsleuven	Kerkhof en Kasteel
408179	-	500 m ten O	Stenen fundering	MEL-NTL				Onbekend	Kasteel
436866	2333459	350 m ten O	Keramiek Glas Bot	MELB-NT				Begeleiding	Bewoning, kasteel
417898	2134100	480 m ten O	keramiek	MEVD-NTL		Onbekend	Onbekend	Begeleiding	Kasteel, gracht

<i>Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Waarnemingsmethode</i>	<i>Advies</i>
2010908	360 m ten NO	booronderzoek	Geen vervolg
2064652	430 m ten O	booronderzoek	Geen vervolg
2068346	390 m ten O	booronderzoek	Geen vervolg
2071683	370 m ten ZO	booronderzoek	Begeleiding
2097109	440 m ten ZO	booronderzoek	Geen vervolg
2117059	540 m ten ZO	bureauonderzoek	Geen advies vermeld
2117067	230 m ten ZO	bureauonderzoek	Karterend booronderzoek
2117180	230 m ten ZO	booronderzoek	Geen advies vermeld
2134100	440 m ten O	begeleiding	Geen vervolg
2152456	370 m ten O	booronderzoek	Geen vervolg
2167588	380 m ten O	proefsleuven	Opgraving
2178296	450 m ten O	proefsleuven	Opgraving
2208905	460 m ten O	begeleiding	Geen vervolg
2325415	480 m ten Z	booronderzoek	Geen vervolg
2332081	260 m ten NW	booronderzoek	Waarderend onderzoek vuursteenvindplaatsen
2333459	290 m ten O	begeleiding	Geen vervolg mits niet dieper dan 19 m +NAP verstoren
2467806	300 m ten NW	bureauonderzoek	Opgraving

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

Bijlage 8: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Plaggendeck op C-horizont



Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

			Boorbeschrijvingen					
Project	Middachtenstraat 2 Lichtenvoorde		Datum	26-09-2016				
Type grond	Zand		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 15 cm				
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	75	Z2s1	h3	zwgr		Aa	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
grasveld	85	Z2s1	h1	dbrge		Aa/Bhs	verploegd	
	95	Z2s1		dbr/ge		Aa/Bs	verploegd	
	120	Z2s1		ge		C	relatief scherp	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	65	Z2s1	h3	zwgr		Aa1	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
grasveld	85	Z2s1	h2	dbr		Aa2		
	95	Z2s1		dbr/lge		Aa2/C	verploegd	
	120	Z2s1		lge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	80	Z2s1	h3	zwgr		Aa	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
grasveld	95	Z2s1	h1	zwgr/ge		Aa/C	verploegd	
	120	Z2s1		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	55	Z2s1	h3	zwgr		Aa1	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
gerooid	70	Z2s1	h1	br		Aa2		
	75	Z2s1		br/ge		Aa2/C	verploegd	
	100	Z2s1		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	80	Z2s1	h3	zwgr		Aa	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
gerooid	85	Z2s1		br/ge		Aa/C	verploegd	
	110	Z2s1		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	75	Z2s1	h3	zwgr		Aa	geen onderscheid tussen Aap en Aa	
gerooid	90	Z2s1	h1	br/ge		Aa/C	verploegd	
	120	Z2s1		ge		C		