



Herbestemming & hergebruik



Bureauonderzoek (BO)

Irisstraat, Heteren





Bureauonderzoek (BO)

Irisstraat, Heteren

Projectnummer 2021-0023-003

10 januari 2023

In opdracht van BRO

Versie 2.0, definitieve versie

Lycens Archeologisch Rapport 33

ISSN 2772-8900

Auteur

Yoshua Csonka & Mirjam Soldaat

KNA Archeoloog

y.csonka@lycens.nl

M 06 828 983 79

Autorisatie

A.G.J. Hullegie

Senior KNA Prospector

a.hullegie@lycens.nl

M 06 828 983 87

Status bevoegde overheid (Lic. A, Van de Water, Regio Arnhem): goedgekeurd na verwerking opmerkingen
12-09-2022.



Inhoud

Administratieve gegevens.....	4
Locatie gegevens.....	5
Samenvatting resultaten	6
1. Aanleiding voor het onderzoek.....	9
1.1. Onderzoekskader.....	9
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie.....	10
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied	12
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	12
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied	12
1.4. Doel van het onderzoek.....	12
1.5. Onderzoeksvragen.....	12
2. Bureauonderzoek	14
2.1. Gebruikte bronnen.....	14
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens.....	14
2.3. Bekende archeologische waarden	22
2.4. Archeologie	29
2.5. Historische waarden	29
2.6. Bekende verstoringen.....	34
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	34
3. Conclusie en aanbevelingen	36
3.1. Aanbevelingen	39
3.2. Selectiebesluit.....	39

Bijlage 1 Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

Administratieve gegevens

Projectnaam	Irisstraat, Heteren		
Projectcode	2021-0023-003		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)		
ARCHIS-zaakidentificatie	5090659100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	T: 0541 570 730 M: 06-828 988 14 E: m.soldaat@lycens.nl		
Opdrachtgever	BRO		
Contact	L. van Kruijl Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel T: 06 – 421 7988 84 E: l.vam.kruijl@bro.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Dhr. H. Huisman <i>Deskundige namens bevoegde overheid:</i> Lic. A Van de Water (Regio Arnhem) Eusebiusbuitensingel 53 6800 HA Arnhem T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	10 juni 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	M. Soldaat	Lycens	35497661
	Y. Csonka	Lycens	33254814

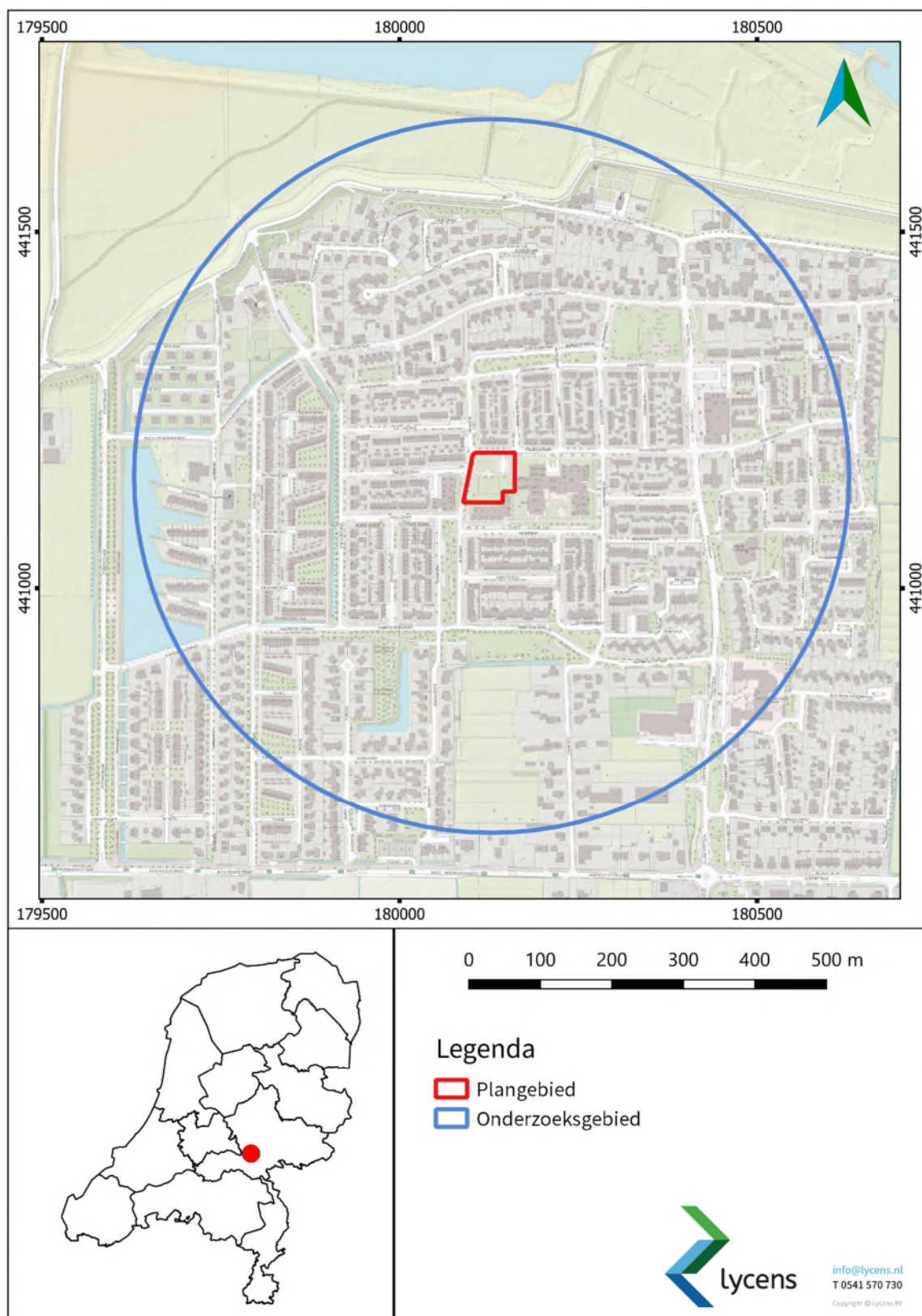
Locatie gegevens

Projectnaam	Irisstraat, Heteren
Plaats	Heteren
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40A
Kadastrale gegevens	HTR00 – C – 1658, 2061, 2060, 1107
Centrumcoördinaten	X: 180131, Y: 441156
Oppervlakte	Circa 4280 m2
NAP-hoogte maaiveld	Circa 8,3 m NAP

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In het plangebied worden nieuwbouwwoningen gerealiseerd.
Vraagstelling	Zie paragraaf 1.5.
Aardwetenschappelijke gegevens	Geologie: Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld); Geomorfologie: Stroomrug of Stroomgordel (code: B44) Afb. 5); Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta: Actieve stroomgordel tussen 4755 – 2200 BP (Herveldse Stroomgordel; nr. 2119); AHN 3.0: Circa 8,4 m NAP, Ten zuiden van hoger gelegen historische dorpskern, duidelijke ophogingen rondom huidige bebouwing; Zandbanen- en zanddieptekaart: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv; Bodemkaart: Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (code: Rd90A) en Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C); Grondwatertrap (bron: Bodemkaart): Grondwatertrap VI = H 40-80 L >120; DINO-loket: Afwisselend klei (zandig of zwak siltig) en zand 0 -1,3 m, B39F1531, Kleidek (0-3 m) op zand (fijn tot matig grof) B40A0436
Bekende archeologische waarden	Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen.
Historische waarden	In de 19e en vroege 20e eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland. Vanaf 1970 is het plangebied in gebruik als woonwijk. Tussen 1978 – 2014 heeft een bibliotheek op het terrein gestaan.
Verwachting	Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor afzettingen die samenhangen met de Herveldse stroomgordel (actief tussen 3550-270 voor Chr.). De verwachting kan echter naar laag worden bijgesteld op grond van het reeds uitgevoerde booronderzoek en de reeds aanwezige bodemverstoringen.
Selectieadvies en aanbevelingen	Geadviseerd wordt om geen vervolgonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt

	van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
--	--



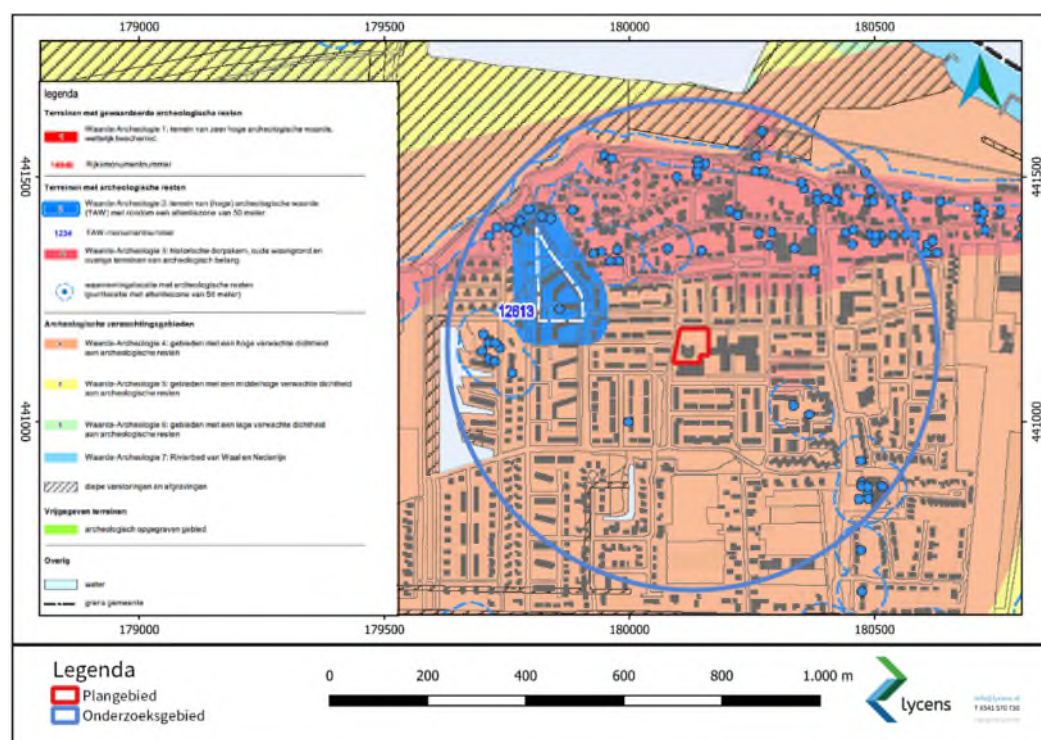
Afb. 1. Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: Opentopo).

1. Aanleiding voor het onderzoek

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van BRO heeft Lycens een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Irisstraat, Heteren (Afb. 1). Het plangebied ligt op de hoek van de Irisstraat en Hyacintenstraat (zie verder hieronder). In 2007 is reeds een bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het plangebied.¹ Omdat de situatie in het plangebied in de tussentijd is gewijzigd, en omdat er een nieuw bouwplan ligt, is een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “Waarde Archeologie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting.² Volgens het vigerende bestemmingsplan ‘Heteren Centrum’ dient in dit gebied, voorafgaand aan ingrepen groter dan 100 m² en met een verstoringsdiepte van meer dan 30 cm, archeologisch onderzoek plaats te vinden (Afb. 2).³ De ingrepen zullen de vrijstellingsgrens overschrijden, dus is archeologisch onderzoek nodig. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe.⁴ Het onderzoek is uitgevoerd in juli 2021.



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 (bron: RAAP-rapport 3336.).

¹ Boshoven, 2007.

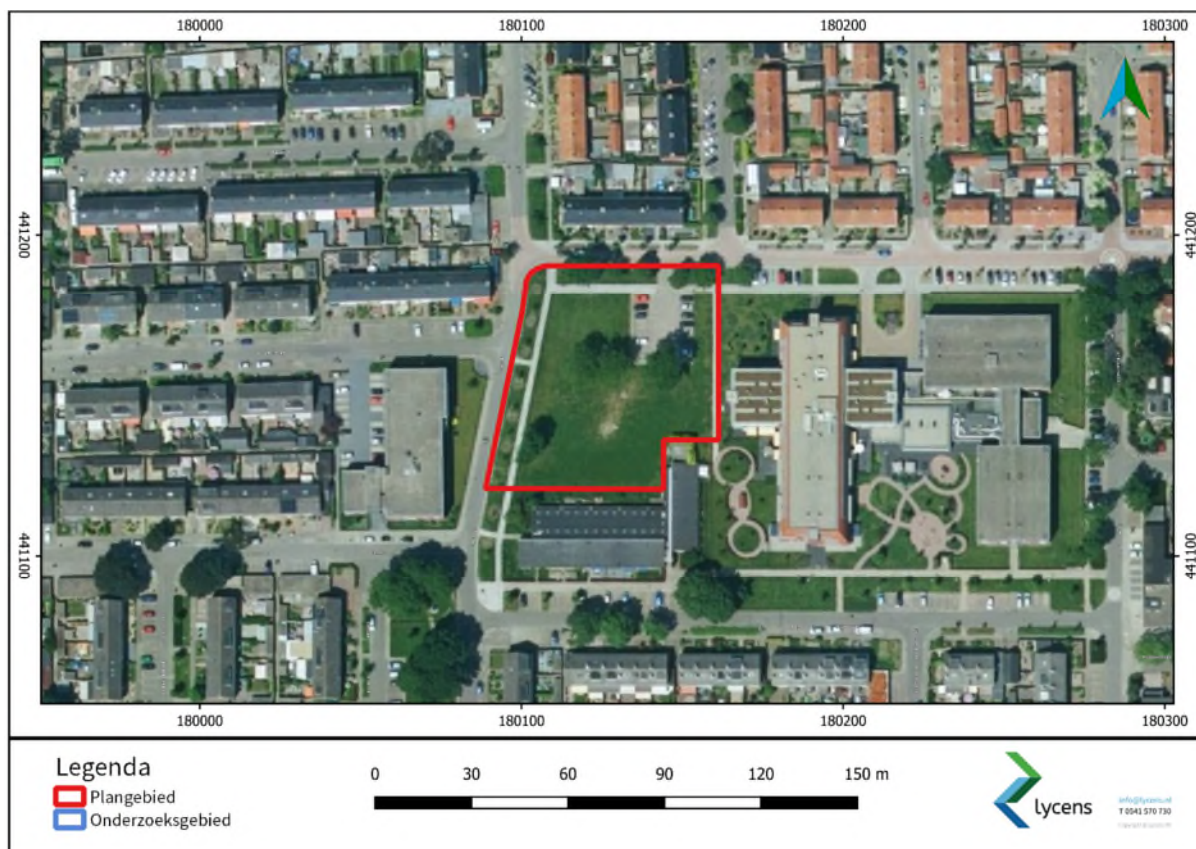
² RAAP, 2018. Beleidsadvieskaart versie 30 april 2018. RAAP-rapport 3336

³ <https://ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.1734.0043HTRNtrncentru-ONHE, vastgesteld 12-12-2012.

⁴ Habraken, 2017.

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasveld en parkeerterrein (Afb. 3). De opdrachtgever heeft het voornemen in het gebied een appartementencomplex te bouwen (Afb. 4). Verder wordt een nieuwe binnenplaats met parkeerplekken en bomen aangelegd. De fundering van de appartementen bestaat volgens de opdrachtgever uit balken of poeren tot een diepte van 1 m -mv. Verder worden schroefpalen toegepast tot een diepte van maximaal 12 m -mv. Het oppervlak van de geplande bodemingrepen bedraagt ca. 950 m².



Afb. 3. Het plangebied op een recent satellietbeeld (bron: Maptiler).



Afb. 4. Situatietekeningen en impressies geplande nieuwbouw (bron: BRO).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1).

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500 meter rondom het plangebied. Deze omvang is nodig om een goed beeld te krijgen van de aardwetenschappelijke en archeologische context van Heteren, om zo een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over mogelijk aanwezige archeologische waarden.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld conform de gemeentelijke richtlijnen van de Archeoregio Arnhem⁵:

- 1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
- 2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- 3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
- 4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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 materiaalcategorie; c) ouderdom; d)

⁵ Habraken, 2017.

ruimtelijke (geografische) verspreiding; e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag; f) fragmentatie; g) waarnemingsmethode; h) interpretatie

- > 5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- > 6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- > 7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- > 8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- > 9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- > 10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- > Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- > De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Provinciale kaarten Gelderland: Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie. (www.gelderland.nl/Kaartenencijfers).
- > Gemeentelijk beleid (<https://ruimtelijkeplannen.nl>).
- > Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>).
- > Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>).
- > Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- > Verstorings (<http://www.bodemloket.nl>).
- > Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- > Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>).
- > Gelders Archief (www.geldersarchief.nl)
- > Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.IKME.nl)

2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 1 Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.

Geologie	Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	Stroomrug of Stroomgordel (code: B44), Afb. 5
Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maasdelta	Actieve stroomgordel tussen 4755 – 2200 BP (Herveldse Stroomgordel; nr. 2119)
AHN 3.0	Circa 8,4 m NAP, Ten zuiden van hoger gelegen historische dorpskern, duidelijke ophogingen rondom huidige bebouwing.
Zandbanen- en zanddieptekaart	Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
Bodemkaart	Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei (code: Rd90A), Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C)
Grondwatertrap (bron: Bodemkaart)	Grondwatertrap VI = H 40-80 L >120 ⁶

⁶ Toelichting Grondwatertrap: het Gemiddeld Hoogste Grondwaterpeil (GHG) bevindt zich op 40-80 cm -mv. Het Gemiddeld Laagste Grondwaterpeil (GLG) bevindt zich op meer dan 120 cm -mv.

DINO loket	Afwisselend klei (zandig of zwak siltig) en zand 0 -1,3 m, B39F1531; Kleidek (0-3 m) op zand (fijn tot matig grof) B40A0436
------------	---

In tabel 1 zijn relevante aardwetenschappelijke gegevens over het plangebied samengevat. Het plangebied bevindt zich in de Rijn-Maasdelta, in het oostelijke rivierengebied. De laat-Pleistocene en Holocene landschapsontwikkeling in het onderzoeksgebied is in hoge mate bepaald door de activiteit van de voormalige rivierlopen van de Rijn.⁷ Het plangebied ligt in de riviervlakte van de Rijn. Tot aan het begin van de Bronstijd (ca. 2000 v. Chr.) ligt de loop van de Rijn ten westen van het onderzoeksgebied. In de periode daarna vormde zich een nieuwe rivierloop ten noorden van het onderzoeksgebied, terwijl de geul ten westen van het onderzoeksgebied eveneens actief bleef. Ook tegenwoordig stroomt de Rijn nog ten noorden van het plangebied. Het plangebied bevindt zich op een verlaten stroomgordel, de zogenaamde Herveldse stroomrug. Deze stroomrug is weergegeven op de geomorfologische kaart (code B44; Afb. 5). De stroomrug was actief van 4755 tot 2200 BP (ca. 3550-270 voor Chr., Afb. 6).⁸ Volgens het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn Maasdelta stopte de sedimentaire activiteit van deze stroomgordel omstreeks 500 v. Chr.⁹ Op het AHN (3.0) is te zien dat binnen de stroomgordel hogere en lagere gebieden voorkomen, wat wijst op aanzienlijke landschappelijke variatie (Afb. 7). Het plangebied ligt overwegend hoog in dit landschap (8,4 m NAP). De oude dorpskern van Heteren ligt ten noorden van het plangebied en is duidelijk als verhoging in het landschap zichtbaar op het AHN.

Het plangebied ligt nabij het punt waar de Herveldse stroomrug aansluit op die van de Nederrijn. De dijk aanleg langs de Nederrijn vindt plaats vanaf 1050 na Chr.¹⁰ Vanaf de Late Middeleeuwen komt een einde aan het onbedijkte rivierenlandschap en stopt de regelmatige aanvoer van sediment. Uitzonderingen daarbij zijn afzettingen die als gevolg van dijkdoorbraken ontstonden.

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied twee bodemtypes voor, namelijk kalkhoudende ooivaaggronden op zware zavel en lichte klei voor (code: Rd90A), en kalkloze poldervaaggronden op zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4 (code: Rn67C; Afb. 9). Volgens de zanddieptekaart komt beddingzand voor op een diepte van overwegend 2 tot 3 m -mv (Afb. 8). De gegevens van de zanddieptekaart worden bevestigd door het voorgaand booronderzoek binnen het plangebied (zie bijlage 3).¹¹ Het gaat om holocene riviersedimenten, die worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

De bodemopbouw is tijdens het karterend booronderzoek in het plangebied in kaart gebracht.¹² In totaal zijn er 8 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm. De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig (Ks2). Dit kleipakket kan

⁷ Willemse, 2009.

⁸ Cohen & Stouthamer, 2012.

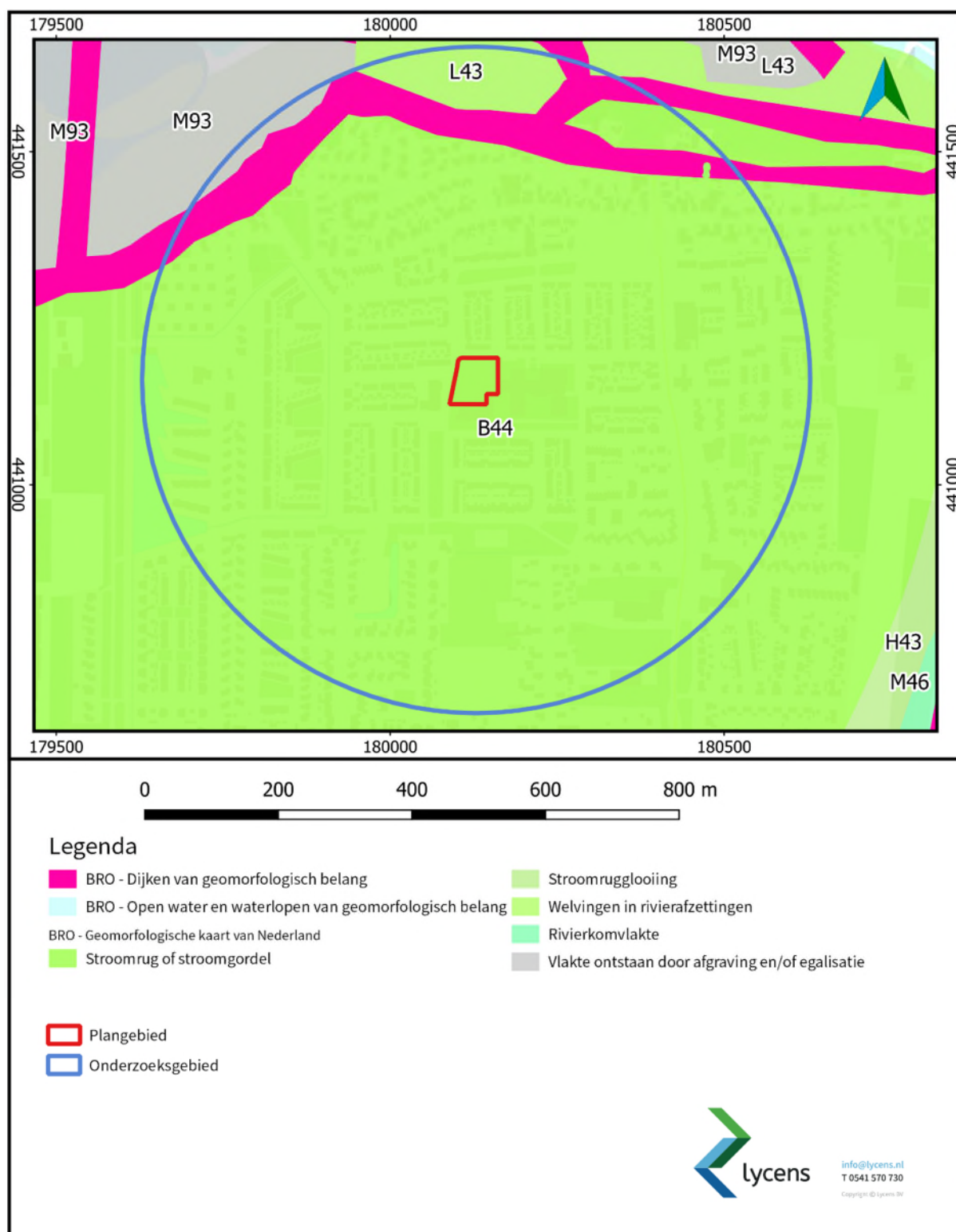
⁹ Cohen & Stouthamer, 2012.

¹⁰ Van der Haar & Vossen, 2014.

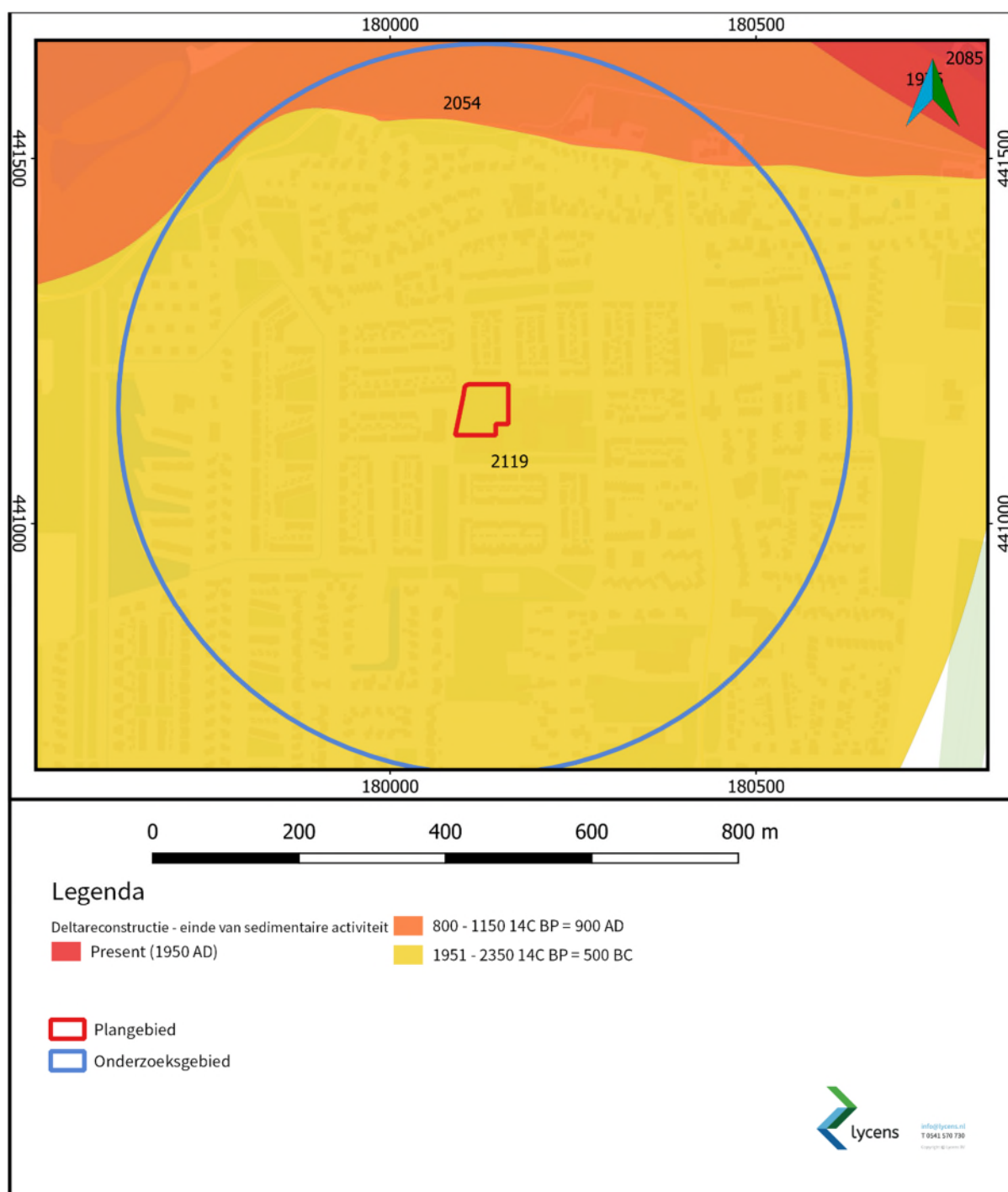
¹¹ Boshoven, 2007.

¹² Idem.

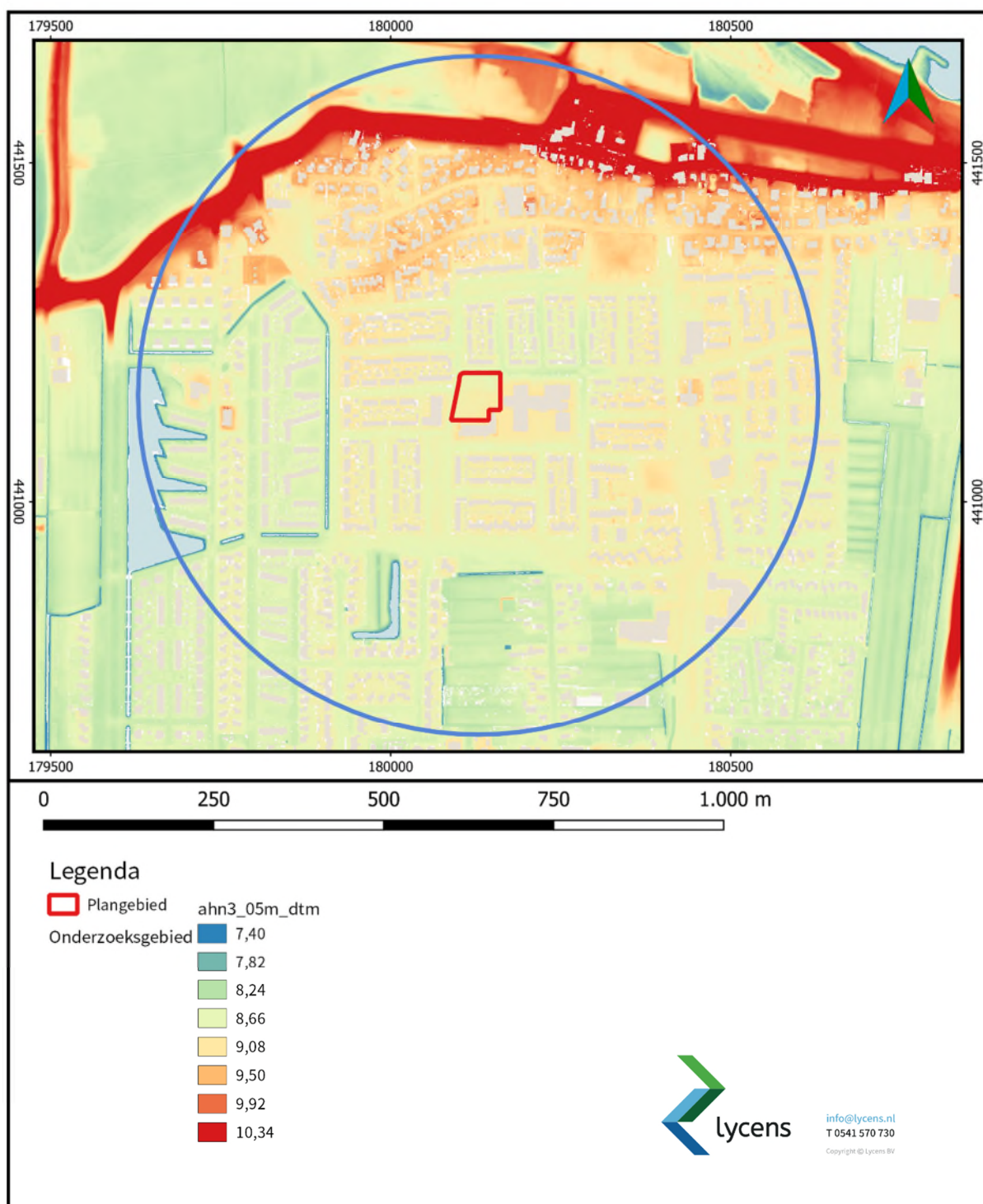
worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1).



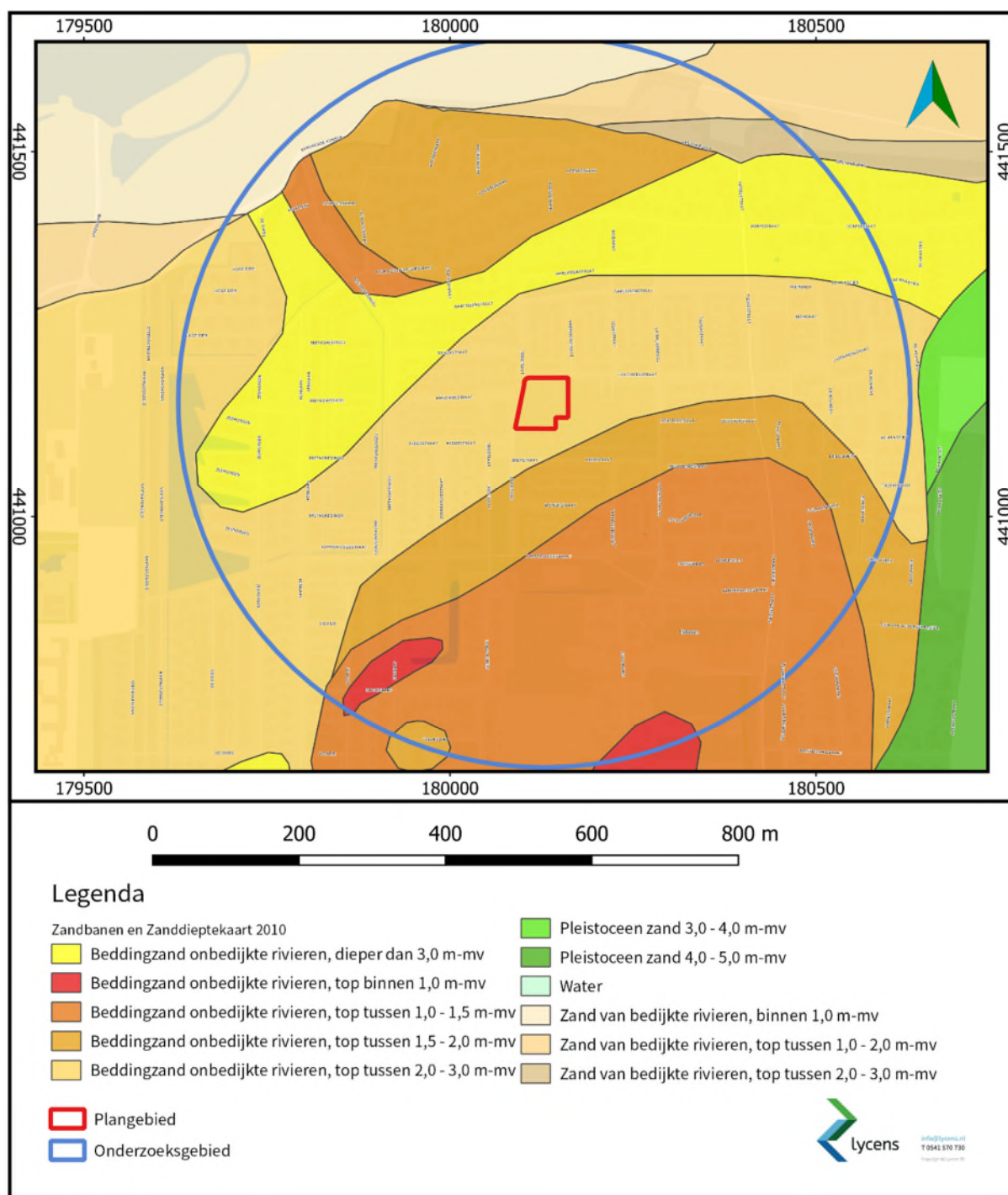
Afb. 5. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



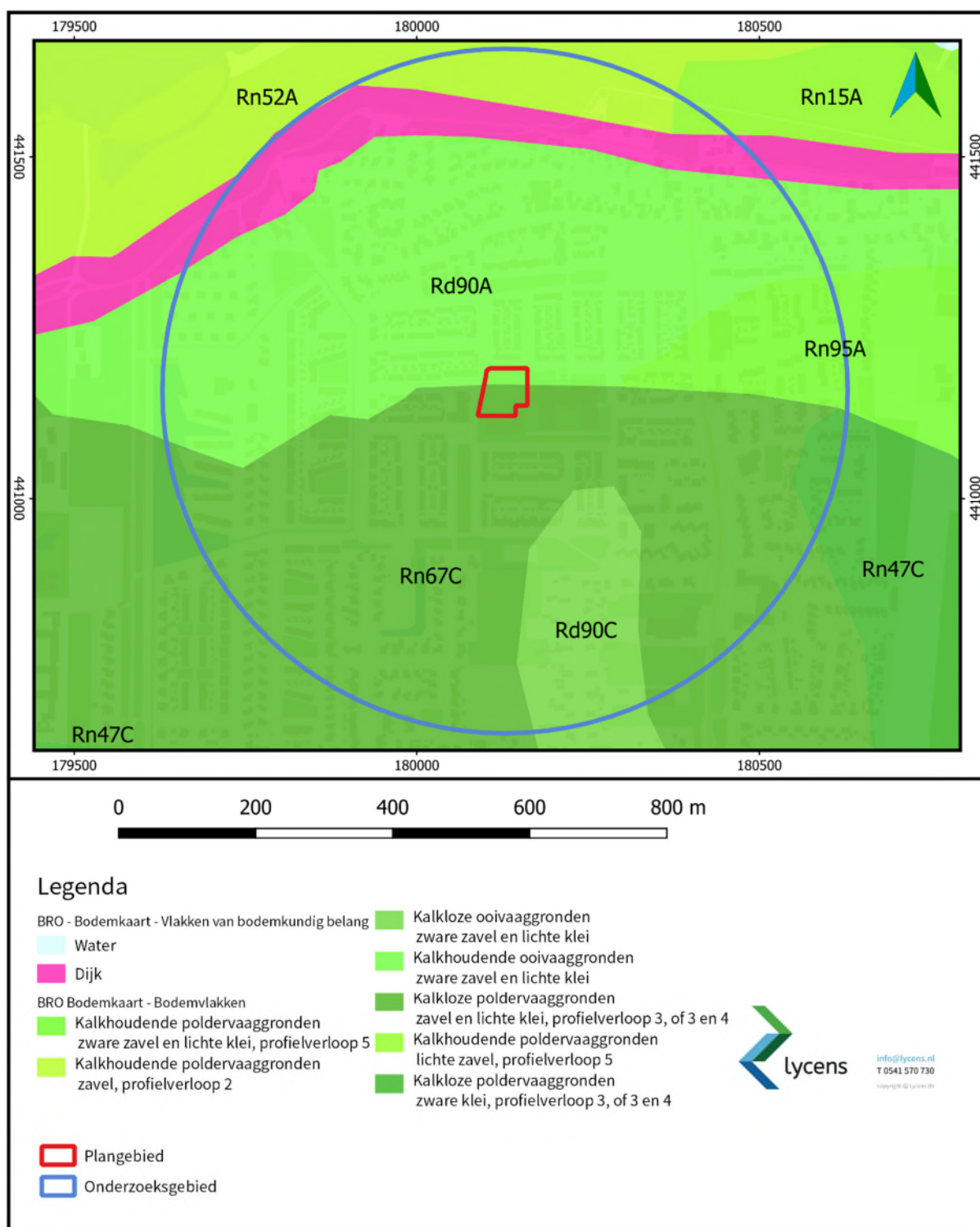
Afb. 6. Het plangebied op het Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (Cohen & Stouthamer, 2012).



Afb. 7. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3.0, 0.5m, DTM gefilterd; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 8. Het plangebied op de Zandbanenkaart (Cohen et al., 2010).



Afb. 9. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart en provinciale kaarten

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 valt het plangebied geheel binnen een zone met “Waarde Archeologie 4”, wat overeenkomt met een hoge archeologische verwachting.¹³ Volgens het vigerende bestemmingsplan ‘Heteren Centrum’ dient in dit gebied, voorafgaand aan ingrepen groter dan 100 m² en met een verstoringsdiepte van meer dan 30 cm, archeologisch onderzoek plaats te vinden (Afb. 2).¹⁴

De kaart ‘Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie’ geeft geen aanvullende, relevante informatie over het plangebied.¹⁵

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 10).¹⁶ De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3.¹⁷

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn geen AMK-terreinen aangewezen. Op 200 meter ten westen van het plangebied bevindt zich het AMK-terrein ‘Melkweide’ (AMK-nummer 12613). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd. Er is op dit terrein karterings- en waarderingsonderzoek verricht. Er werden bewoningsresten aangetroffen, die zich concentreerden in een smalle strook. Mogelijk heeft de bewoning plaatsgevonden langs de oever van een geul. Aanvullend onderzoek (ecologisch, micromorfologisch en C14) leverde een beeld op van een agrarische nederzetting in de directe omgeving van een restgeul, uit de Midden-Bronstijd.

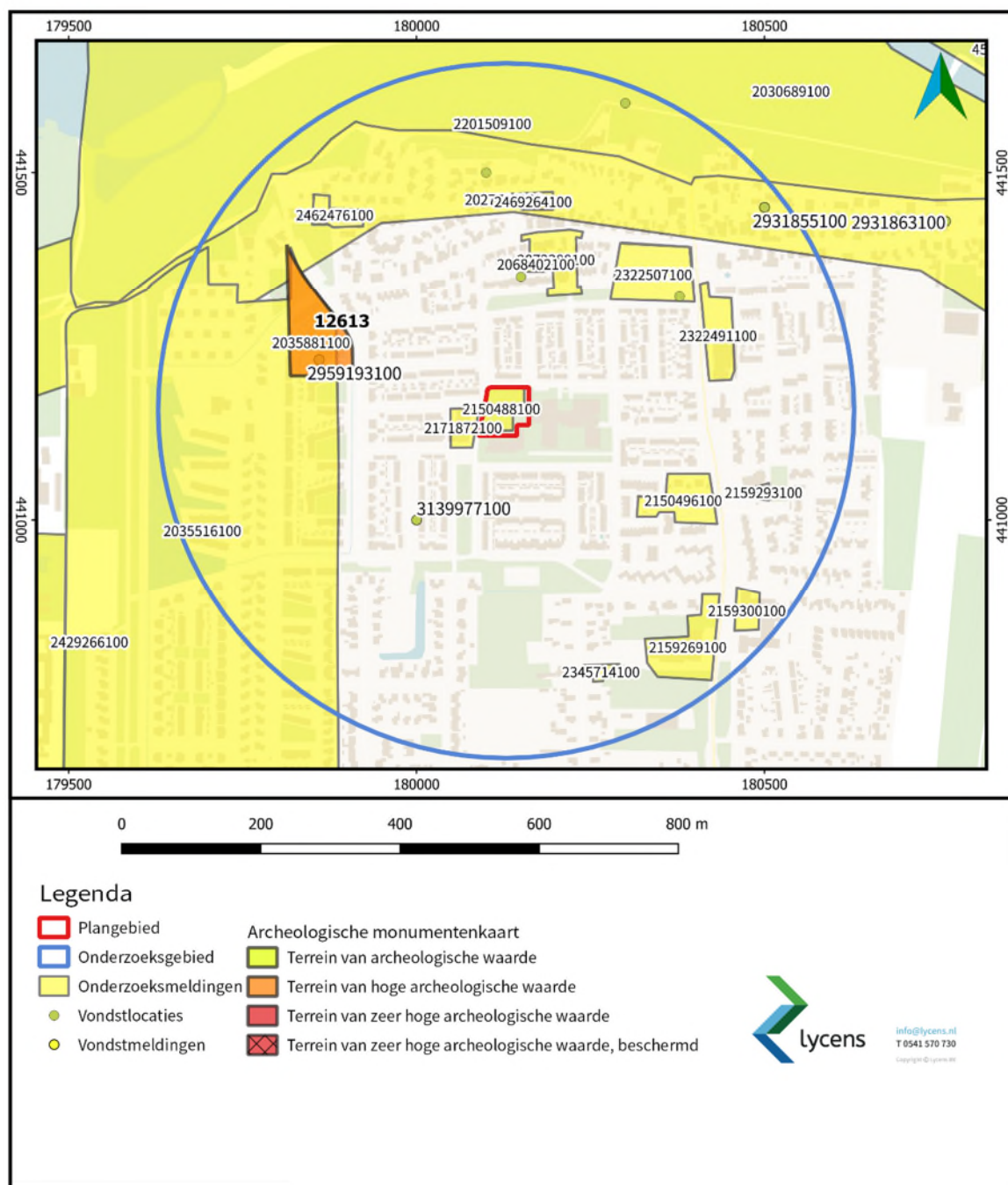
¹³ RAAP, 2018. Beleidsadvieskaart versie 30 april 2018. RAAP-rapport 3336

¹⁴ <https://ruimtelijkeplannen.nl>; NL.IMRO.1734.0043HTRNhtnrcntru-ONHE, vastgesteld 12-12-2012.

¹⁵ www.gelderland.nl/Kaartenencijfers.

¹⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

¹⁷ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>.

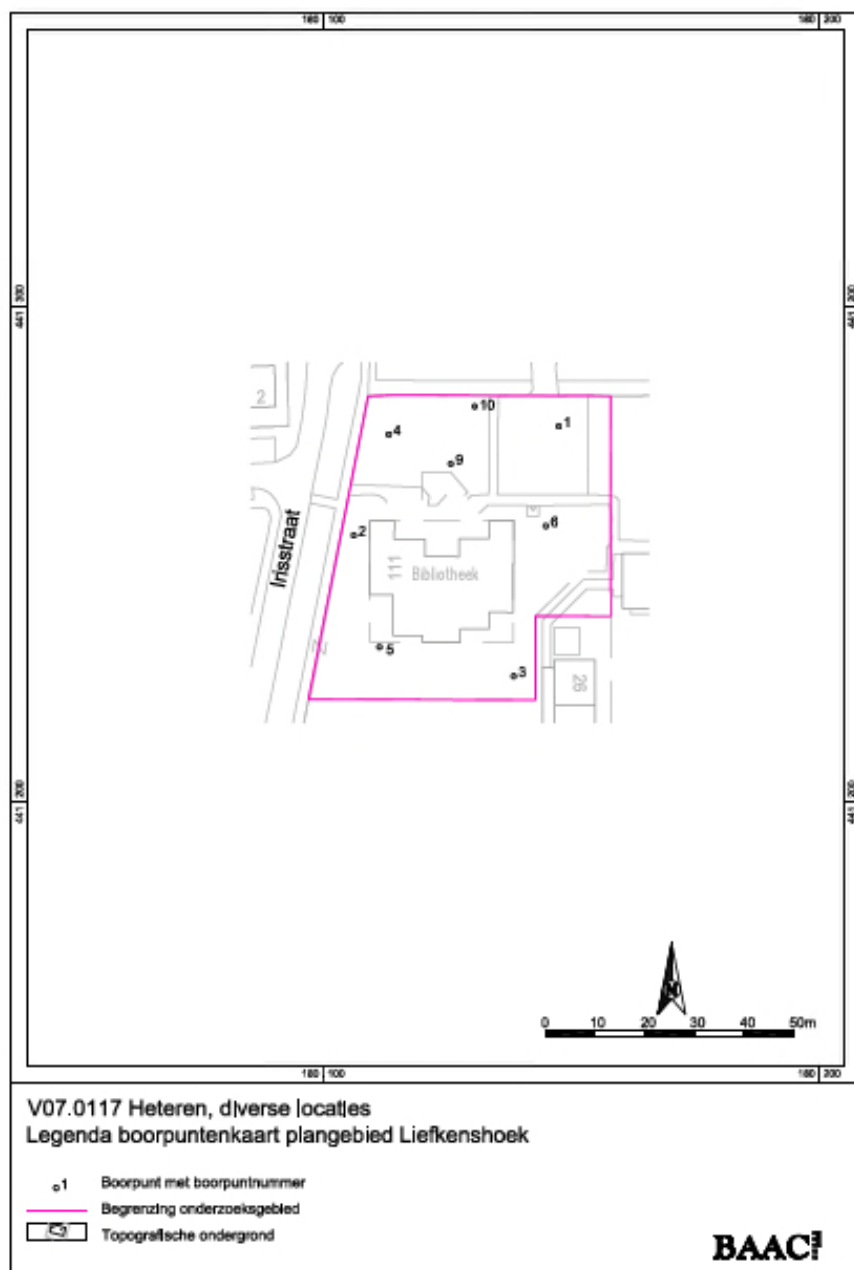


Afb. 10. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied staat één onderzoeksmeldingen geregistreerd, binnen het onderzoeksgebied staan nog 26 verdere onderzoeksmeldingen geregistreerd (Tabel 2 en Tabel 3 Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3). De beschikbare relevante resultaten van de onderzoeken worden in deze paragraaf kort besproken.

Zaakwaarneming 2150488100 betreft een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) door BAAC in het plangebied Liefkenshoek te Heteren (gemeente Overbetuwe).¹⁸ De locatie van dit onderzoek komt overeen met het onderhavige onderzoek (Afb. 11). Het gehele rapport is opgenomen in bijlage 1. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen. De bodemopbouw is beschreven in paragraaf 2.2.



Afb. 11. Boorpuntenkaart onderzoek BAAC, 2007 (bron: Boshoven, 2007). Zie bijlage 1 voor boorbeschrijvingen.

¹⁸ Boshoven, 2007.

Zaakwaarneming 2068402100 betreft een proefsleuvenonderzoek door IDDS Archeologie op 175 meter ten noorden van het plangebied. Geplande bouwwerkzaamheden vereisten de sloop van de huidige panden op deze locatie. Het terrein is met een proefsleuf en een kijkgat onderzocht op archeologische waarden. Er werden geen archeologische sporen vastgesteld. Wel werden er vondsten gedaan van botmateriaal, een spijker, een middeleeuwse baksteen en Romeins aardewerk. Volgens de onderzoekers gaat het in het geval van de romeinse vondsten om verspoeld materiaal dat tijdens overstromingen van elders is aangevoerd.

Zaakwaarneming 2171872100 In opdracht van Woningstichting Heteren heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Irisstraat/Ranonkelstraat in Heteren (gemeente Overbetuwe). De bovenste laag (bouwvoor) kan geïnterpreteerd worden als de top van de oeverwalafzettingen van de Herveldse stroomgordel, vermengd met recente afzettingen, wellicht vanaf de huidige Neder-Rijn. De kleilagen daaronder behoren allen tot de oeverwalafzettingen van de Herveld stroomgordel; deze oeverwal is kennelijk gelaagd (verschillen in kleur en/of samenstelling van de kleilagen). Vanaf 3,10 m -mv worden beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel aangetroffen. Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. Het gedeelte van het plangebied waar gebouwd gaat worden is momenteel al verstoord door de huidige bebouwing; de diepte van de nieuwe bebouwing is van dezelfde orde. Eventueel aanwezige resten op de oeverwalafzettingen zullen al verstoord zijn. ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.

Zaakwaarneming 2322507100 betreft een proefsleuvenonderzoek door Archeodienst op 200 meter ten noordoosten van het plangebied. Volgens Archis is er geen rapportage beschikbaar, wel is een vondstmelding gedaan. Het gaat om verschillende laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse sporen en structuren, waaronder waterputten, greppels en paalkuilen. Verder zijn laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse vondsten gedaan, zoals aardewerk en spijkers.

Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek	
2027724100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	30-3-1998	boring
2030689100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-6-1999	boring
2033815100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	21-11-1995	boring
2035516100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	17-2-1997	verweringswijze niet te bepalen
2035881100	onderzoeksmelding		RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-2-1997	archeologisch
2068402100	onderzoeksmelding	Rozenpad	IDDS Archeologie B.V.	24-5-2005	proefputten/proefsleuven
2072388100	onderzoeksmelding	Plan Rozenpad	Synthebra BV	14-7-2005	boring
2150471100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp 9 en 37	BAAC BV	19-2-1987	boring
2150488100	onderzoeksmelding	Liefkenshoek	BAAC BV	19-3-2007	boring
2150496100	onderzoeksmelding	Haafakkers	BAAC BV	19-3-2007	boring
2159269100	onderzoeksmelding	Sportzaal Flessestraat	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159277100	onderzoeksmelding	Julianaschool	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159285100	onderzoeksmelding	Beemdhof	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159293100	onderzoeksmelding	de klimboom	BAAC BV	8-6-2007	boring
2159300100	onderzoeksmelding	flessestraat 11	BAAC BV	8-6-2007	boring
2171872100	onderzoeksmelding	Overbetuwe Heteren Irisstraat	ADC ArcheoProjecten	8-10-2007	boring
2201509100	onderzoeksmelding	Randwijkse waarden	Sweco	4-6-2008	bureauonderzoek
2322491100	onderzoeksmelding	Beemdhof	Archeodienst Gelderland BV	18-3-2011	proefputten/proefsleuven
2322507100	onderzoeksmelding	Julianaschool	Archeodienst Gelderland BV	18-3-2011	proefputten/proefsleuven
2345714100	onderzoeksmelding	Julianaweg	RAAP Archeologisch Adviesbureau	19-10-2011	boring



2462476100	onderzoeksmelding	Schoutenkamp	Archeodienst Gelderland BV	2011	proefputten/proefsleuven
2469264100	onderzoeksmelding	Hoenderkamp	Greenhouse Advies	21-1-2015	bureauonderzoek
2931855100	vondstmelding	Heteren-Dorp	particulier	1-1-1949	niet- boring
2959193100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-1-1997	boring
3139977100	vondstmelding		Archis beheer	1841-10-01	indirect: literatuur
3150262100	vondstmelding	Melkweide	RAAP Archeologisch Adviesbureau	1-12-1996	boring

Tabel 3 Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	materiaal	materiaaltype	beginperiode	eindperiode	omschrijving
2027724100	steen	onbekend	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd Laat	
2027724100	keramiek	onbekend	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	In boring 31 op 1.20 m. -Mv.
2068402100	dierlijk bot	bot - varken	Vroeg Neolithicum A	Nieuwe Tijd Laat	
2068402100	metaal	spijker	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	spijker en slak
2068402100	keramiek	baksteen	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	
2068402100	keramiek	aardewerk, ondetemineerbaar	Midden Romeinse Tijd	Midden Romeinse Tijd	grijswit/wit aardewerk
2072388100	keramiek	gladwandig aardewerk, gedraaid	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen C	
2159277100	keramiek	aardewerk, handgevormd	IJzertijd	Romeinse Tijd	
2322507100	zandsteen/kwartsiet	onbekend	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	dierlijk bot	bot	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	keramiek	hutteleem	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	keramiek	baksteen	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	
2322507100	ijzer	spijker	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	
2322507100	ijzer	slak	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd Vroeg	



2931855100	keramiek	aardewerk, gedraaid	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	GEVONDEN OP DE "HOGE HOF", zie beschr.
2931855100	keramiek	steengoed	Late Middeleeuwen B	Nieuwe Tijd Midden	STEENGOEDACHTIG
2931855100	keramiek	kogelpot	Vroege Middeleeuwen C	Late Middeleeuwen B	KOGELPOTTEN-AARDEWERK
2959193100	plantaardig	zaad	Laat Neolithicum	Midden Bronstijd	afkomstig uit grondmonsters
3139977100	keramiek	pot	Late Bronstijd	Middeleeuwen	waarschijnlijk
3139977100	keramiek	pot	Late Bronstijd	Romeinse Tijd	mogelijk

2.4. Archeologie

Het plangebied ligt op de Herveldse stroomrug, die actief was in de periode van 3550 tot 270 v. Chr. Bewoning in de riviervlakte vond met name plaats op de hoger gelegen plekken in het rivierenlandschap, zoals oevers, oeverwallen en inversieruggen. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen.

2.5. Historische waarden

Historisch kaartmateriaal

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Heteren. De historische kern ligt rond de Rijndijk, op de hoger gelegen gronden.¹⁹ Deze dijk ligt op ca. 250 meter ten noorden van het plangebied en is in de loop van de jaren naar het zuiden verlegd. In het verleden hebben in de gemeente Overbetuwe verschillende kastelen gestaan. In de huidige Dorpsstraat heeft ooit het kasteel de Oldenhof gestaan.

Volgens historische kaarten was het plangebied in de 19^e eeuw onbebouwd. De kadastrale minuut laat een verkaveld landschap zien van percelen en sloten die haaks op de Rijndijk zijn aangelegd (Afb. 12). Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland.²⁰ In de periode 1900-1950 was dit nog steeds het geval (Afb. 13 en Afb. 14). Vanaf 1970 verandert de functie van het terrein naar een woonwijk en in 1978 wordt een bibliotheek gebouwd (Afb. 15 en Afb. 16).

¹⁹ Van der Haar & Vossen, 2014.

²⁰ <https://hisgis.fa.knaw.nl>



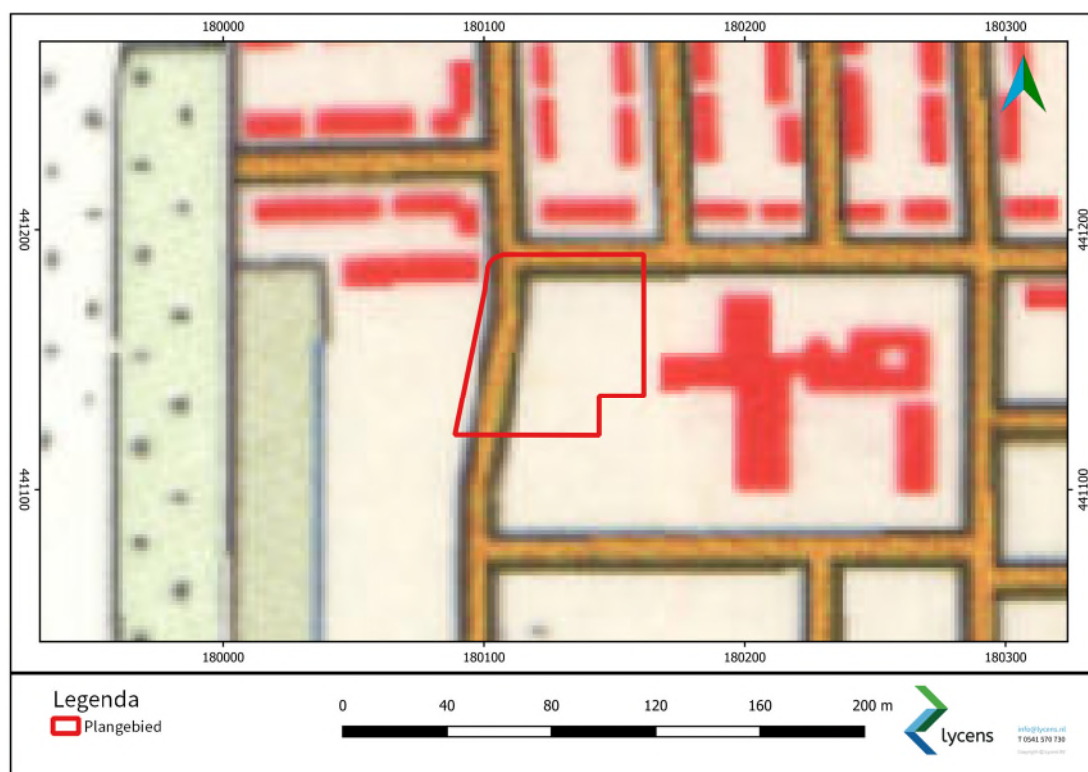
Afb. 12. Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



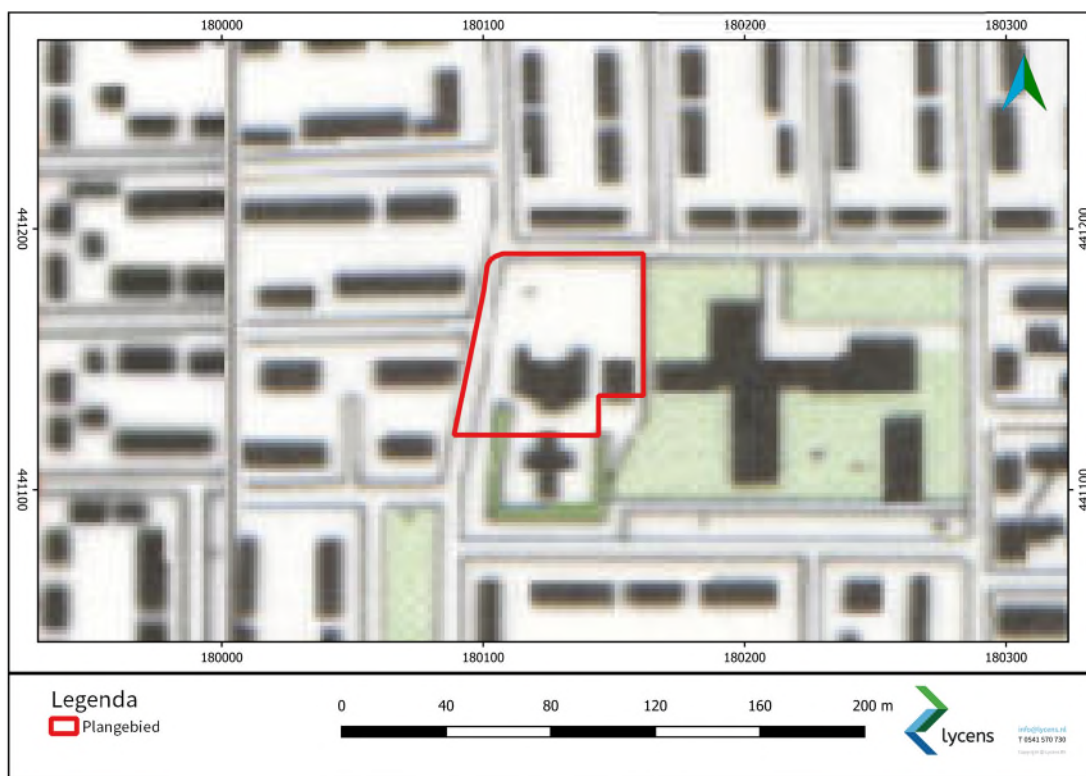
Afb. 13. Het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1893 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 14. Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 15. Het plangebied op een topografische kaart uit 1973 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 16. Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) biedt geen aanvullende informatie over mogelijke waarden uit WOII in het plangebied.²¹ Het plangebied lag buiten het operatieterrein van operatie Market Garden.

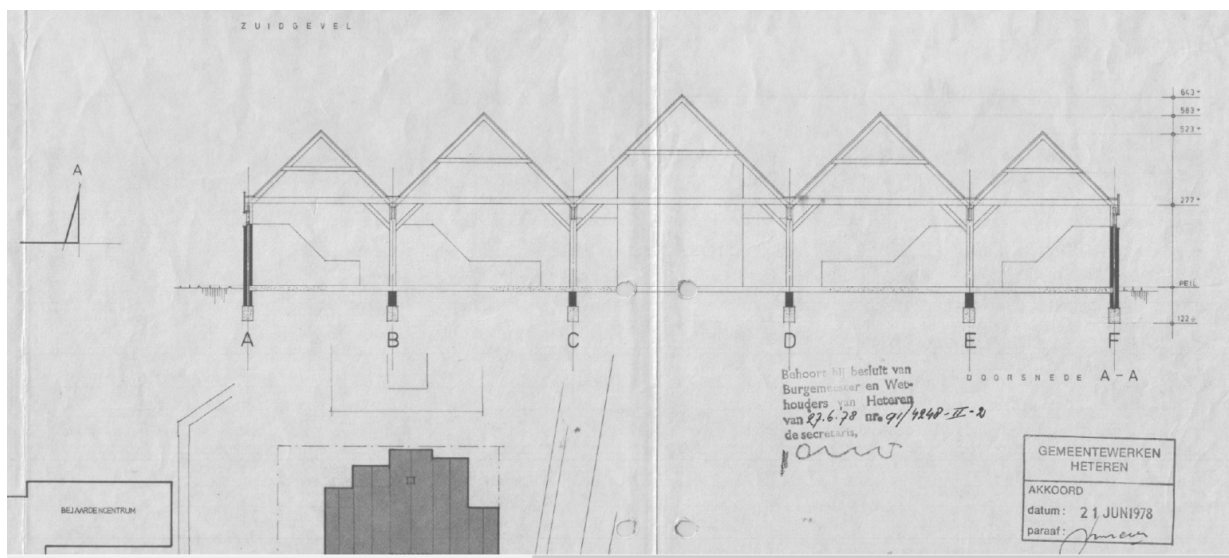
Bouwhistorisch onderzoek

In het zuidelijk deel van het plangebied heeft in de periode 1978-2014 een bibliotheek gestaan met een oppervlak van 520 m² (Afb. 17 en Afb. 18). In 2014 is het gebouw gesloopt. Het gebouw was op poeren en funderingspalen van 29x29 cm gefundeerd met een tussenafstand van 3 tot 4 m. Ter plaatse van de poeren en betonpalen is de bodem naar verwachting tot minimaal 1,2 m -mv verstoord.

²¹ <http://www.ikme.nl/ikmekkaart.html>.



Afb. 17. De voormalige bibliotheek in het plangebied (bron: Boshoven, 2007).



Afb. 18. Doorsnede fundering van de voormalige bibliotheek (bron: Gemeentearchief Heteren).

2.6. Bekende verstoringsen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²² Op dit moment is het plangebied onbebouwd. Op het zuidelijk deel van het plangebied heeft een bibliotheek gestaan met een oppervlakte van 520 m². Deze is gesloopt in 2014.²³ Bij de bouw van deze gebouwen is de bodem vermoedelijk verstoord, met name ter plaatse van de palen (29x29 cm met tussenafstand 3-4 m). De precieze verstoringsdiepte van de gehele bouw, inclusief ontgraven van bouwkuip en leggen van kabels en leidingen, is echter niet bekend. Op basis van het al uitgevoerde booronderzoek is sprake van een verstoorde of recent opgehoogde toplaag met een dikte van 30 tot 110 cm.

2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor afzettingen die samenhangen met de Herveldse stroomgordel (actief tussen 3550-270 voor Chr.). De hoge verwachting geldt voor afzettingen die wijzen op hoger gelegen locaties in het landschap, zoals oeverwalafzettingen en zandige beddingafzettingen (inversieruggen). Hierin kunnen resten worden aangetroffen vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Op basis van booronderzoek in het plangebied bevinden zich beddingafzettingen van de Herveldse stroomrug op een diepte van 2 tot 3 meter – mv (met name op 2 – 2,5 m -mv).

Op basis van onderhavig bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld per periode.

Paleolithicum – Mesolithicum

In het Paleolithicum en Mesolithicum lag het plangebied in het rivierdal van de Rijn en vond bewoning plaats op de hogere delen van het rivierlandschap (rivierduinen, randen van oudere terrassen). In de top van pleistocene en vroeg- holocene rivierafzettingen kunnen mogelijk resten worden aangetroffen uit deze periode. De afzettingen liggen echter op vrij grote diepte, namelijk tussen 4 en 10 meter beneden maaiveld. Verder is dit niveau waarschijnlijk geërodeerd door de insnijdende werking van de Herveldse stroomgordel. Om deze reden geldt een lage archeologische verwachting voor deze periode. Het niveau wordt naar verwachting beperkt verstoord door de voorgenomen plannen. Er worden namelijk schroefpalen tot 12 m -mv geplaatst.

Neolithicum - Bronstijd

Vanaf het Midden-Neolithicum lag het plangebied in de zone van de (actieve) Herveldse stroomrug. De meer omvangrijke oeverwallen langs de rivierloop vormden waarschijnlijk aantrekkelijke woonlocaties voor boerengemeenschappen. Op het niveau van de (oever)-afzettingen van de stroomgordel kunnen sporen uit het Neolithicum en de Bronstijd worden verwacht en geldt een hoge verwachting. Sporen uit deze periode hangen samen met tijdelijke kampjes van kleine omvang of grotere (semi-)permanente nederzettingsterreinen. Nederzettingen uit deze periode worden overwegend gekenmerkt door een vondstlaag met vuursteen,

²² <https://www.bodemloket.nl/>.

²³ Angeleverde gegevens opdrachtgever, 09-12-2022.

aardewerk en/of (verbrand) bot in combinatie met grondsporen in de vorm van bijvoorbeeld (paal-)kuilen of greppels. Daarnaast zijn de resten van rituele deposities en grafvelden (vanaf de Midden-Bronstijd) te verwachten.

IJzertijd - Vroege Middeleeuwen

De Herveldse stroomrug werd omstreeks 270 v. Chr. inactief. De verlaten stroomrug vormde na verloop van tijd een hoge plek in het landschap. Voor deze periode geldt een hoge verwachting. Sporen uit deze periode hangen vooral samen met permanente nederzettingsterreinen. Daarnaast zijn de resten van rituele deposities en grafvelden te verwachten. Nederzettingen uit deze periode worden gekenmerkt door een vondstlaag met aardewerk en/of (verbrand) bot in combinatie met grondsporen in de vorm van bijvoorbeeld (paal-)kuilen of greppels.

Late Middeleeuwen

Vanaf de Late Middeleeuwen werd de Rijn ingedijkt. Gezien de archeologische waarden in de omgeving, zoals kasteelterreinen en nederzettingsterreinen, was het gebied intensief bewoond. Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge verwachting. De resten liggen dan waarschijnlijk in de top van de afzettingen van de stroomgordel. De verwachte resten hangen samen met bewoning of bedijking. Hierbij valt te denken aan ophogingslagen en andere nederzettingenresten, zoals paalsporen, plaggenstructuren, waterputten en sloten. Vaak komen vondstlagen met aardewerk, bot, metaal en houtresten voor.

Nieuwe tijd

In de Nieuwe Tijd had het plangebied waarschijnlijk een agrarische functie (akker, boomgaard). Er zijn op basis van historische kaarten geen huisplaatsen uit deze periode te verwachten. De hoge archeologische verwachting zoals weergegeven op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe kan op basis van het bureauonderzoek naar een lage verwachting worden bijgesteld voor de Nieuwe Tijd.

Advies

De geplande ingrepen bestaan uit de aanleg van bomen, nutsvoorzieningen en funderingen. Bij de aanleg van de funderingsbalken zal de bodem tot 1 m -mv worden verstoord. Verder zal ter plaatse van de schroefpalen plaatselijk een zeer diepe verstoring optreden (12 m – mv). In het plangebied heeft eerder een bureauonderzoek en karterend booronderzoek plaatsgevonden.²⁴ Hierbij is geboord met een Edelmanboor tot een diepte van 1,5 m -mv. Boring 1 is doorgezet tot 2,6 m -mv, waar de top van de beddingafzettingen is aangetroffen. In de acht boringen zijn geen archeologisch relevante niveaus (cultuurlagen, vegetatieniveaus, oeverwallen), vondsten of archeologische sporen aangetroffen. Verder is een deel van het plangebied al verstoord tot 1,2 m -mv door de bouw van de bibliotheek. Aangezien bij het al uitgevoerde onderzoek binnen 1,5 m -mv geen archeologische niveaus of vindplaatsen zijn aangetroffen, wordt de kans op verstoring van archeologische resten klein geacht. Daarom wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

²⁴ Boshoven, 2007.

3. Conclusie en aanbevelingen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

Uitgaande het onderzoek door Boshoven (2007) bestaat de laagopeenvolging binnen het plangebied uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket wordt door Boshoven geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Ter plaatse van de funderingspalen van de voormalige bibliotheek is de bodem naar verwachting tot op het pleistocene zand verstoord. Ook zal de bodem tot ca. 0,5-1 m beneden maaiveld zijn verstoord door de aanleg van nutsvoorzieningen voor de voormalige bibliotheek.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Er zijn bij het door BAAC uitgevoerde booronderzoek binnen het plangebied. geen aanwijzingen voor archeologische resten aangetroffen.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt. Deze verwachting is op basis van het karterende booronderzoek naar laag bijgesteld. De plannen zullen naar verwachting niet leiden tot verstoring van archeologische resten.

Wat zijn de aanbevelingen?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?

De verwachte afzettingen in de ondiepe ondergrond bestaan uit fluviatiele sedimenten (Formatie van Echteld). Uitgaande het onderzoek door Boshoven (2007) bestaat de laagopeenvolging binnen het plangebied uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket wordt door Boshoven geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen (beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Ter plaatse van de funderingspalen van de voormalige bibliotheek is de

bodem naar verwachting tot op het pleistocene zand verstoord. Ook zal de bodem tot ca. 0,5-1 m beneden maaiveld zijn verstoord door de aanleg van nutsvoorzieningen voor de voormalige bibliotheek.

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

In het onderzoeksgebied heeft tot aan de bedijkingen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd regelmatig sedimentatie van klei en zand plaatsgevonden als gevolg van overstromingen. Hierdoor zijn oudere beddingafzettingen van de Herveldse Stroomrug (Bronstijd – IJzertijd) afgedekt door jongere kleilagen (komafzettingen).

3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?

Het plangebied is voornamelijk als landbouwgrond in gebruik geweest. Volgens HISGIS was het plangebied in 1832 in gebruik als boomgaard en bouwland.²⁵ In de periode 1900-1950 was dit nog steeds het geval (Afb. 13 en Afb. 14). Vanaf 1970 verandert de functie van het terrein naar een woonwijk en in 1978 wordt een bibliotheek gebouwd (Afb. 15 en Afb. 16).

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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 materiaalcategorie; c) ouderdom; d) ruimtelijke (geografische) verspreiding; e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag; f) fragmentatie; g) waarnemingsmethode; h) interpretatie.

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De bekende archeologische waarden uit het gebied van de stroomrug dateren voornamelijk uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. In de historische kern van Heteren zijn met name archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Opvallend zijn echter ook de vondsten uit het (Laat-)Neolithicum en de Bronstijd. Het gaat overwegend om nederzettingen gelegen op oeverwallen. Een overzicht van vondstlocaties en onderzoeksmeldingen is terug te vinden in paragraaf 2.3 en tabel 1 en 2.

5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

²⁵ <https://hisgis.fa.knaw.nl>

Voorkomende natuurlijke formatieprocessen zijn voornamelijk gerelateerd aan rivieractiviteit gedurende het Holoceen. Het gaat om zowel sedimentatie als erosie. Erosie vond voornamelijk plaats als gevolg van insnijding van riviergeulen en crevassen. Deze kunnen later zijn opgevuld door een dik pakket bedding- en komafzettingen.

6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

In het onderzoeksgebied is sprake van historische percelering en akkerbouw. In recente tijden speelt vooral ophoging van bouwgrond in woonwijken een rol. Oudere culturele formatieprocessen zijn nog onbekend voor het onderzoeks- en plangebied

7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Ter plaatse van actieve geulen kunnen vindplaatsen zijn aangetast door rivieractiviteit. Hierdoor kunnen vondsten zijn verplaatst en sporen kunnen zijn geërodeerd. Sedimentatie kan juist voor een gunstige conservering van archeologische resten hebben gezorgd.

8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

De verwachte complexen kunnen bestaan uit nederzettingen, maar ook uit grafvelden of losse deposities (puntlocaties) op oeverwallen. Nederzettingen uit de periode Laat-Neolithicum – Middeleeuwen bestaan meestal uit een cultuurlaag met archeologische indicatoren en een sporenniveau. Het veldonderzoek heeft echter geen aanwijzingen voor vindplaatsen opgeleverd.

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Geschikte bewoningslocaties zijn te herkennen als oeverwalafzettingen waarin vaak een humeuze laag of vegetatie-horizont is gevormd. Dit is een aanwijzing gedurende langere tijd geen of weinig sedimentatie heeft plaatsgevonden op de locatie. Nederzettingen zijn tijdens prospectieonderzoek te herkennen aan een veelal humeuze cultuurlaag met archeologische indicatoren, zoals houtskool, bot of aardewerk. Grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek.

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Vindplaatsen met een archeologische laag kunnen goed worden opgespoord met een karterend booronderzoek.²⁶ Grafvelden en deposities zijn niet of nauwelijks op te sporen met booronderzoek en kunnen het best worden opgespoord door middel van proefsleuven.

3.1. Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten binnen het plangebied vastgesteld. Deze verwachting kan echter naar laag worden bijgesteld door het al uitgevoerde karterende booronderzoek in het plangebied. Er zijn namelijk geen archeologisch relevante niveaus aangetroffen, zoals cultuurlagen of vegetatiehorizonten. Evenmin is sprake van archeologische indicatoren in de boringen. Eventuele oudere prehistorische resten, die dateren van voor de insnijding door de stroomgordel, zijn waarschijnlijk geërodeerd. Geadviseerd wordt dan ook om binnen het plangebied geen vervolgonderzoek uit te voeren. Met betrekking tot de aanbevelingen/bevindingen uit onderhavig onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

3.2. Selectiebesluit

Op 09 december 2022 is het onderhavige rapport beoordeeld door de regio-archeoloog van de Regio Arnhem, namens de gemeente Overbetuwe.²⁷ De bevoegde overheid neemt het advies uit het rapport over:

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek (waarbij uitputtend gebruik is gemaakt van eerder uitgevoerd bureau- en veldonderzoek) kan geconstateerd worden dat er voor het onderzochte plangebied geen verwachting meer geldt voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Deze conclusie is gebaseerd op de vastgestelde diepe bodemverstoringen (tot 1,2 m -mv) en de afwezigheid van indicatoren die op een vindplaats kunnen wijzen. Het uitvoeren van vervolgonderzoek wordt niet meer noodzakelijk geacht en het plangebied kan voor het planvoornemen vrijgegeven worden.

Na verwerking van de opmerkingen uit het beoordelingsdocument is het onderhavige rapport definitief gemaakt.

²⁶ Tol *et al.*, 2012.

²⁷ Van de Water, A., Toetsing archeologisch rapport, 09 december 2022 (t.a.v. dhr. H. Huisman).

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boshoven, E.H., 2007: *Gemeente Overbetuwe, planlocatie Liefkenshoek: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, BAAC rapport V-07.0117b.
- Cohen, K.M. & Stouthamer, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*.
- Haar, L.J. van der & I. Vossen, 2014: *Bureauonderzoek en IVO-O Boterhoeksestraat 48 te Heteren (gemeente Overbetuwe)*. Antea Group Archeologie 2014/9.
- Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek Regio Arnhem: Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten* (3^e ed.). Regio Arnhem/Provincie Gelderland.
- Nederpelt, S. & Zee, R.M. van der, 2008: *Heteren, Irisstraat / Ranonkelstraat, gemeente Overbetuwe*. ADC-rapport 1187.
- Pierik, H.J., 2017: *Geomorphological reconstructions of the natural levee landscape in the first millennium AD of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Digitale bestanden beschikbaar via DANS (<https://doi.org/10.17026/dans-zg9-nqfx>).
- Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Willemse, N.W., 2003: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten*. RAAP-rapport 2003.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
> https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	30-6-2021
> https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	30-6-2021
> https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	30-6-2021
> https://www.google.com/intl/nl/earth/	30-6-2021
> https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	30-6-2021
> https://ruimtelijkeplannen.nl	30-6-2021
> http://www.ahn.nl	30-6-2021
> http://www.pdok.nl	30-6-2021
> http://www.topotijdreis.nl	30-6-2021
> www.gelderland.nl/Kaartenencijfers	30-6-2021

> http://www.bodemloket.nl	30-6-2021
> https://www.kadaster.nl	30-6-2021
> www.geldersarchief.nl	30-6-2021
> www.IKME.nl	30-6-2021

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en onderzoeksgebied bron: Opentopo).....	8
Afb. 2.	Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe uit 2018 (bron: RAAP-rapport 3336.).	9
Afb. 3.	Het plangebied op een recent satellietbeeld (bron: Maptiler).	10
Afb. 4.	Situatietekeningen en impressies geplande nieuwbouw (bron: BRO).	11
Afb. 5.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	17
Afb. 6.	Het plangebied op het Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maasdelta (Cohen & Stouthamer, 2012).	18
Afb. 7.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3.0, 0.5m, DTM gefilterd; bron: https://www.ahn.nl).	19
Afb. 8.	Het plangebied op de Zandbanenkaart (Cohen et al., 2010).	20
Afb. 9.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	21
Afb. 10.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).	23
Afb. 11.	Boorpuntenkaart onderzoek BAAC, 2007 (bron: Boshoven, 2007). Zie bijlage 1 voor boorbeschrijvingen.	24
Afb. 12.	Het plangebied op een uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	30
Afb. 13.	Het plangebied op een uitsnede van de topografische kaart uit ca. 1893 (bron: https://www.topotijdreis.nl).	30
Afb. 14.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	31
Afb. 15.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1973 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	31
Afb. 16.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1994 (bron: http://www.topotijdreis.nl).	32
Afb. 17.	De voormalige bibliotheek in het plangebied (bron: Boshoven, 2007).	33
Afb. 18.	Doorsnede fundering van de voormalige bibliotheek (bron: Gemeentearchief Heteren).	33

Lijst van tabellen

Tabel 1	Overzicht aardwetenschappelijke gegevens.....	14
Tabel 2	Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)	26
Tabel 3	Archeologische vondsten (bron: ARCHIS3).....	27

Lijst van bijlagen

Bijlage 1: Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

Bijlage 1 Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek Liefkenshoek, BAAC-rapport V-07.0117b

GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

mei 2007



GEMEENTE OVERBETUWE

PLANLOCATIE LIEFKENSHOEK

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-07.0117b

mei 2007

Status
Definitief

Auteur(s)
ir. E.H. Boshoven

Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: ir. E.H. Boshoven

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens
drs. J.S. Krist

Veldwerk: ir. E.H. Boshoven

Cartografie: J. Heersink

Copyright: BOOT organiserend ingenieursburo, Elst/ BAAC bv, Deventer

Gecontroleerd (afdelingshoofd)	dr. ir. L.A. Tebbens		
geautoriseerd (senior prospector)	drs. J.S. Krist		

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BOOT te Elst en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens:

Datum opdracht	: 9 maart 2007
Datum uitvoering veldwerk	: 20 maart 2007
Datum rapportage	: 13 april 2007
Uitvoerder	: BAAC bv
BAAC-rapport	: V-07.0117b
Beheer documentatie	: BAAC bv te Deventer
Opdrachtgever	: BOOT organiserend ingenieursburo te Elst
Contactpersoon	: mevr. ir. J.C. Veerman
Plan van Aanpak	: L.A. Tebbens 2007
Bevoegd gezag	: Gemeente Overbetuwe

Locatiegegevens:

Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Overbetuwe
Plaats	: Heteren
Toponiem	: Liefkenshoek (Hyacintenstraat 25)
Kaartblad	: 40A
Oppervlakte	: circa 2700 m ²
ARCHIS-Meldingsnummer	: 21782
ARCHIS-Onderzoeksnummer	: 17161
RD-coördinaten	: noordwest : 180.110 / 441.180 noordoost : 180.160 / 441.180 zuidwest : 180.145 / 441.120 zuidoost : 180.095 / 441.120

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	1
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	5
1.1 Onderzoekskader	5
1.2 Ligging van de locatie	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Werkwijze	7
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3 Bewoningsgeschiedenis	10
2.4 Archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek	13
3.1 Werkwijze	13
3.2 Veldwaarnemingen	13
3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen	13
3.4 Archeologische indicatoren	14
3.5 Conclusie veldonderzoek	14
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Conclusie	15
4.2 Aanbevelingen	15
Literatuur en kaarten	17
Bijlagen	
Bijlage 1 – overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 – uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	
Bijlage 3 – boorpuntenkaart	
Bijlage 4 – boorbeschrijvingen	

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van BOOT organiserend ingenieursburo te Elst heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in plangebied Liefkenshoek te Heteren (gemeente Overbetuwe). De grootte van de locatie is 2700 m². Op de locatie wordt de huidige bebouwing gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden. De te verwachte verstoringsdiepte bedraagt hierbij tenminste 1 m.

Vanwege de verwachte relatief ondiepe ligging van het eventuele archeologische laagpakket bestaat een gerede kans dat archeologische waarden verstoord of vernietigd zullen worden door de graafwerkzaamheden. Alvorens de locatie wordt ontwikkeld, dient derhalve een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), karterende fase door middel van boringen. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bestaande bronnen over bestaande of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied om zo te komen tot een specifiek verwachtingsmodel voor het gebied. Bij het inventariserend veldonderzoek wordt deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen en boringen in het veld. Op basis van de resultaten worden aansluitend aanbevelingen gegeven over de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied of mogelijk vervolgonderzoek.

Om de doelstellingen zoals deze zijn opgesteld in het plan van aanpak (Tebbens 2007) te realiseren, dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is uit historische bronnen reeds bekend over de te ontwikkelen gebieden?
- Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (SIKB 2006).

1.2 Ligging van de locatie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Heteren (figuur 1.1). In het plangebied bevindt zich een bibliotheek met een grondoppervlak van circa 540 m². Het overige deel is in gebruik als groenstrook en parkeerterrein (figuur 1.2).



Figuur 1.1 *Ligging van het onderzoeksgebied*



Figuur 1.2 *overzichtsfoto van het onderzoeksgebied*

2 Bureauonderzoek

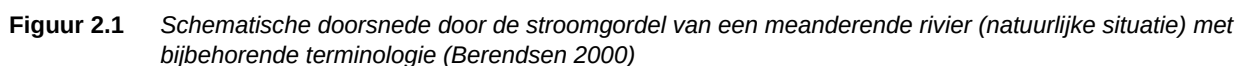
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Bij de inventarisatie van archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS-II) gebruikt alsmede de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart. Tevens zijn historische kaarten geraadpleegd waaronder de kadastrale kaart uit 1825 (De Woonomgeving 2007). Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd.

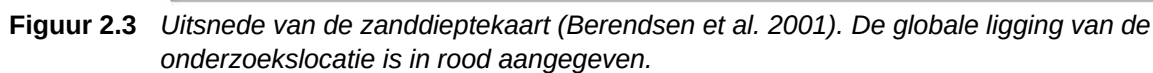
2.2 Geologie, geomorfologie en bodem

De onderzoekslocatie ligt op holocene afzettingen van voorlopers van de Rijn. Gedurende het Holoceen (~10.000 jr. BP – heden) zijn in het rivierengebied sedimenten door meanderende rivieren afgezet. Langs de geulen werden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en lichte klei (zie Figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en lichte klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd (Berendsen 2000). Het gehele pakket rivierafzettingen wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003).

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke sedimentatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. Vanwege de sterk verminderde sedimentatie werden ook de komgebieden minder ongeschikt voor vestiging. In laklagen kunnen dus archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen.



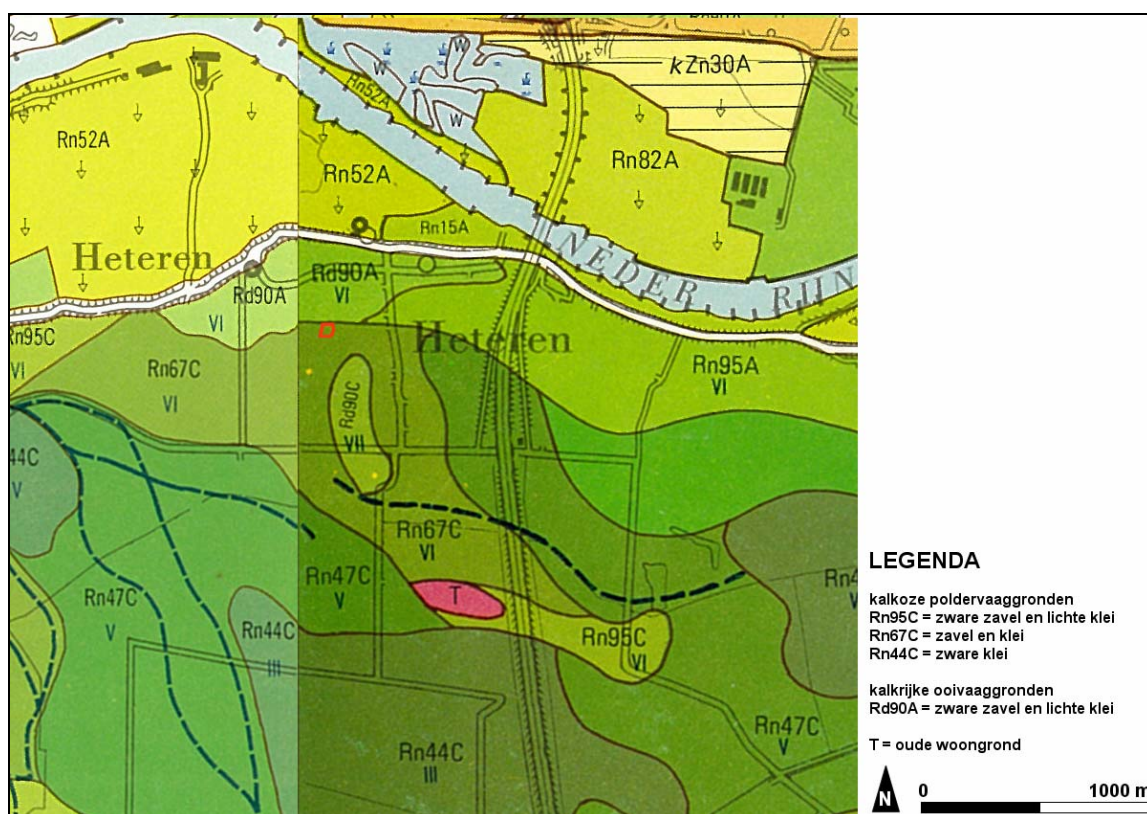
De onderzoekslocatie ligt op afzettingen van de Herveld stroomgordel (Berendsen & Stouthamer 2001). Deze stroomgordel was actief tussen 4755 en 2200 jaar geleden (Neolithicum tot Late IJzertijd). Uit Berendsen et al. (2001) blijkt dat ter plaatse van het onderzoeksgebied de top van de zandige beddingafzettingen zich op een diepte van 1,5 tot 2,0 meter beneden maaiveld bevindt (figuur 2.3).



Volgens de bodemkaart (Stiboka 1975), figuur 2.3, bestaat de bodem in het onderzoeksgebied uit kalkloze poldervaaggronden (Rn67C). Deze bodem is gevormd in zavel en lichte klei. Deze kalkloze poldervaaggronden zijn kenmerkend voor rivierafzettingen. De gronden hebben een dunne humushoudende bovengrond (Ap-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde Ap-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de Ap-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De opbouw van een dergelijke poldervaaggrond is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Schematisch bodemprofiel van een kalkloze poldervaaggrond (Rn67C). Naar Stiboka (1975)

Diepte (cm)	Horizont	Lithologie	Kleur	Opmerkingen
0-35	1Ap	Matig humeus, lichte klei	Donker grijsbruin	Bouwvoor; kalkloos
35-45	1Cg1	Lichte klei	Bruin	Enkele roestvlekken; kalkloos
45-60	1Cg2	Matig zware klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
60-90	1Cg3	Lichte klei	Grijsbruin	Roestvlekken; kalkloos
90-120	1Cg4	Zware zavel	Lichtgrijs	Roestvlekken; kalkrijk



Figuur 2.4 Uitsnede van de bodemkaart (Stiboka 1975). De globale ligging van de onderzoekslocatie is in rood aangegeven.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart kent aan de onderzoekslocaties een hoge archeologische verwachting toe vanwege de ligging op dan wel nabij de Herveld stroomgordel.

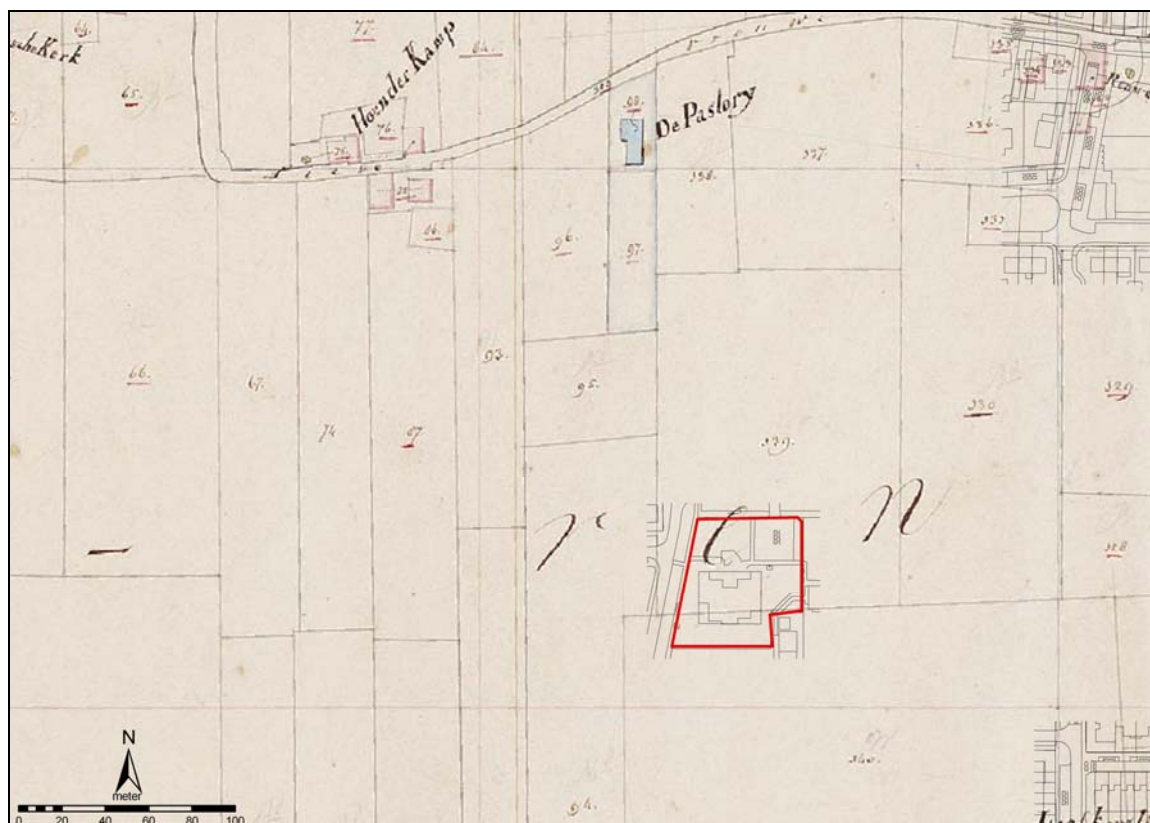
In de Romeinse tijd lag Heteren langs de Limes, de grens van het Romeinse Rijk. Langs deze grens bevond zich een grensweg. Deze weg verbond de diverse castella met elkaar. Vermoedelijk heeft de Romeinse weg ongeveer 75 m ten noorden van het onderzoeksgebied gelegen (Heunks *et al.* 2003). Langs Romeinse wegen werden regelmatig grafvelden aangelegd.

In het onderzoeksgebied zelf bevinden geen archeologische monumenten en/of waarnemingen. Binnen een straal van 500 m rond het te onderzoeken terrein is één archeologisch monument aanwezig (bijlage 2). Het betreft een op circa 200 m ten westen van het onderzoeksgebied gelegen terrein van hoge archeologische waarde (AMK nummer 12613 en CAA-nrs. 44686 en 45122) waar bewoningssporen uit de midden-Bronstijd in de bodem aanwezig zijn in een smalle zone langs een voormalige geul. Uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn eveneens losse vondsten bekend. Het gaat hierbij voornamelijk om fragmenten aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen (CAA-nr. 405119) en Late Middeleeuwen (CAA-nrs. 40432 en 45169).

2.3.2 Historische ontwikkeling

Heteren is in de Vroege Middeleeuwen ontstaan op een stroomrug (Kocken & Cruysheer 2004) en wordt voor het eerst genoemd in 1232. Eeuwenlang bestond het dorp uit lintbebouwing langs de dijk, de Achterstraat en de Flessestraat. Pas in de tweede helft van de twintigste eeuw heeft grootschalige nieuwbouw plaatsgevonden waarbij de gebieden tussen de linten bebouwd werden.

Op de kadastrale kaart uit 1819 (De Woonomgeving 2007) is te zien dat het onderzoeksgebied geheel onbebouwd is en een agrarische functie had. Dit is zo gebleven tot de grootschalige nieuwbouw in de tweede helft van de twintigste eeuw. De bouw van de bibliotheek in het onderzoeksgebied zal waarschijnlijk een bodemverstoring hebben opgeleverd tot een diepte van circa 1 meter beneden maaiveld.



Figuur 2.5 Uitsnede van de kadastrale kaart uit 1819 waarbij de ligging van het onderzoeksgebied met een rode omlijning is weergegeven (De Woonomgeving 2007)

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende archeologische verwachting worden opgesteld.

Vanwege de ligging van het onderzoeksgebied op de Herveld stroomgordel heeft het gehele onderzoeksgebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Archeologische resten zijn te verwachten vanaf het maaiveld tot in de top van de oeverafzettingen.

Op basis van de ouderdom van de Herveld stroomgordel zijn archeologische resten te verwachten van het Neolithicum tot heden. Afgaande op reeds aangetroffen resten in de omgeving van het onderzoeksgebied wordt de kans op het aantreffen van resten in de vorm van nederzettingsterreinen uit de Bronstijd tot Late Middeleeuwen het grootst geacht. Deze terreinen worden gekenmerkt door het voorkomen van aardewerkstrooiing, fosfaatvlekken en sporen die samenhangen met bewoning, zoals huisplattegronden, afvalkuilen en waterputten. Ook de kans op het aantreffen van een grafveld uit de Romeinse tijd is aanwezig.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de kans aanwezig is dat door de bouw van de bibliotheek de archeologisch relevante laag verstoord is.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. In het onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd, aangezien eventueel aanwezige resten aan het oog kunnen zijn onttrokken. Tevens wordt tijdens een booronderzoek de daadwerkelijke aard en verstoringsgraad van de bodem vastgesteld.

Vanwege de kans op het aantreffen van archeologische resten is uit de periode Neolithicum tot Nieuwe tijd geboord met een dichtheid van 30 boringen per hectare (SIKB 2006). Vanwege de geringe grootte van het onderzoeksgebied en de aanwezigheid van bebouwing zijn de boorlocaties ter plaatse bepaald, waarbij de boringen zo verspreid mogelijk zijn uitgevoerd.

In totaal zijn er 8 boringen geplaatst met een edelmanboor met diameter van 7 cm.

Aangezien de te verwachten verstoringsdiepte 1,0 m beneden maaiveld bedraagt, is geboord tot een diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is met de hand en op het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid. Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die in de boringen zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens de NEN 5104) en bodemkundig (volgens De Bakker & Schelling 1989) beschreven. Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed is geconserveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 20 en 21 maart 2007. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (bijlage 3). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 4.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en verhardingen zijn aan het maaiveld geen elementen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Het maaiveld ligt relatief vlak, met een hoogte van circa 8,5 m +NAP. Het maaiveld in het gehele onderzoeksgebied was begroeid, waardoor geen oppervlaktekartering kon plaatsvinden.

3.3 Bodemopbouw, lithologie en bodemverstoringen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkloze sterk siltige klei (Ks4). Met toenemende diepte wordt de klei minder siltig en dus zwaarder (Ks2). Dit kleipakket kan worden geïnterpreteerd als komafzettingen. De top van zandige afzettingen

(beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel) is in boring 1 aangetroffen op een diepte van 2,6 m beneden maaiveld.

De top van het bodemprofiel is in alle boringen verstoord en/of opgehoogd. De dikte van dit verstoorde pakket varieert van 30 tot 110 cm en bestaat uit een pakket cunetzand (Zs1) dan wel puinhoudende humeuze klei (bijvoorbeeld Ks3h1). Het puin bestaat uit brokken baksteen, beton, steenkool, glas en een stuk elektriciteitsdraad. Hieruit kan worden opgemaakt dat het een recente verstoring en/of ophoging betreft.

3.4 Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten.

3.5 Conclusie veldonderzoek

Aangezien de top van het bodemprofiel verstoord is, in combinatie met het ontbreken van archeologische indicatoren in de uitgevoerde boringen, de archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied worden bijgesteld van een hoge archeologische verwachting naar een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten die behoren tot een nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

De conclusie bestaat uit de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Wat is uit historische bronnen reeds bekend over het te ontwikkelen gebied?

Het onderzoeksgebied heeft tot aan de grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw een agrarische functie gehad. Vanuit historische bronnen zijn dan ook geen aanwijzingen over eventuele bebouwing uit het verleden.

Hoe is de bodemopbouw van het gebied en is deze nog intact?

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit komafzettingen op de Herveld stroomgordel. De top van de beddingafzettingen bevindt zich over het algemeen op een diepte van ruim 2,5 m beneden maaiveld. De top van het bodemprofiel, tot een diepte variërend van 30 tot 110 cm beneden maaiveld, is verstoord en bevat hier en daar fragmenten glas, baksteen, beton e.d. De bodem zal ter plaatse van de bestaande bebouwing verstoord zijn tot circa 1 meter beneden maaiveld.

Zijn er archeologische waarden aanwezig?

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen archeologische waarden aangetroffen, noch zijn reeds bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?

Niet van toepassing.

Wat is de vermoedelijke aard, omvang en datering van eventuele vindplaatsen?

Niet van toepassing.

In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet van toepassing.

4.2 Aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren of aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologisch nederzettingsterrein uit de periodes tussen het Neolithicum en heden of in de vorm van een Romeinse weg dan wel Romeins grafveld. Bovendien is de bovengrond verstoord dan wel opgehoogd. Om deze redenen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe) en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het deel waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen echter nooit volledig

worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden. Bij het aantreffen van deze waarden dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 47 van de Monumentenwet 1988.

Literatuur en kaarten

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling** 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Staring Centrum, Wageningen
- Berendsen, H.J.A.**, 1998. *De vorming van het land*. Van Gorcum Assen
- Berendsen, H.J.A.**, 2000. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen
- Berendsen, H.J.A., E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Kocken, M. & A. Cruysheer**, 2004. *Sleutel tot de schatkist. Erfgoedplan Overbetuwe*. ADC Heritage, Amersfoort
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen
- SIKB**, 2006. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1.
- SIKB**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*.
- Tebbens L.A.**, 2007. Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak archeologisch inventariserend veldonderzoek plangebied Liefkenshoek te Heteren. BAAC bv, Deventer

Geraadpleegde kaarten

- ANWB**, 2004. *Topografische atlas Gelderland (1:25.000)*, ANWB, Den Haag
- Archeologische Monumentenkaart**, provincie Gelderland / Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Online geraadpleegd via ARCHIS II.
- Berendsen**, 2001. *Zand in banen; Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied met inbegrip van de uiterwaarden (1:25.000)*., Universiteit Utrecht, Utrecht
- Berendsen, H.J.A., E.L.J.H. Faessen, A.W. Hesselink & H. Kempen**, 2001. *Zand in banen – Zanddiepte-kaarten van het Gelders Rivierengebied, met inbegrip van de uiterwaarden*, Provincie Gelderland, Arnhem
- De Woonomgeving**, 2007. Online geraadpleegd via www.dewoonomgeving.nl
- Heunks, E., D.H. de Jager & drs. J.W.H.P. Verhagen**, 2003. *Toelichting Limeskaart Gelderland*. RAAP-rapport 860, RAAP, Amsterdam
- Heunks, E.**, 2004. *Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1074, Amsterdam
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Blad 40 West Arnhem*. Stiboka, Wageningen

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

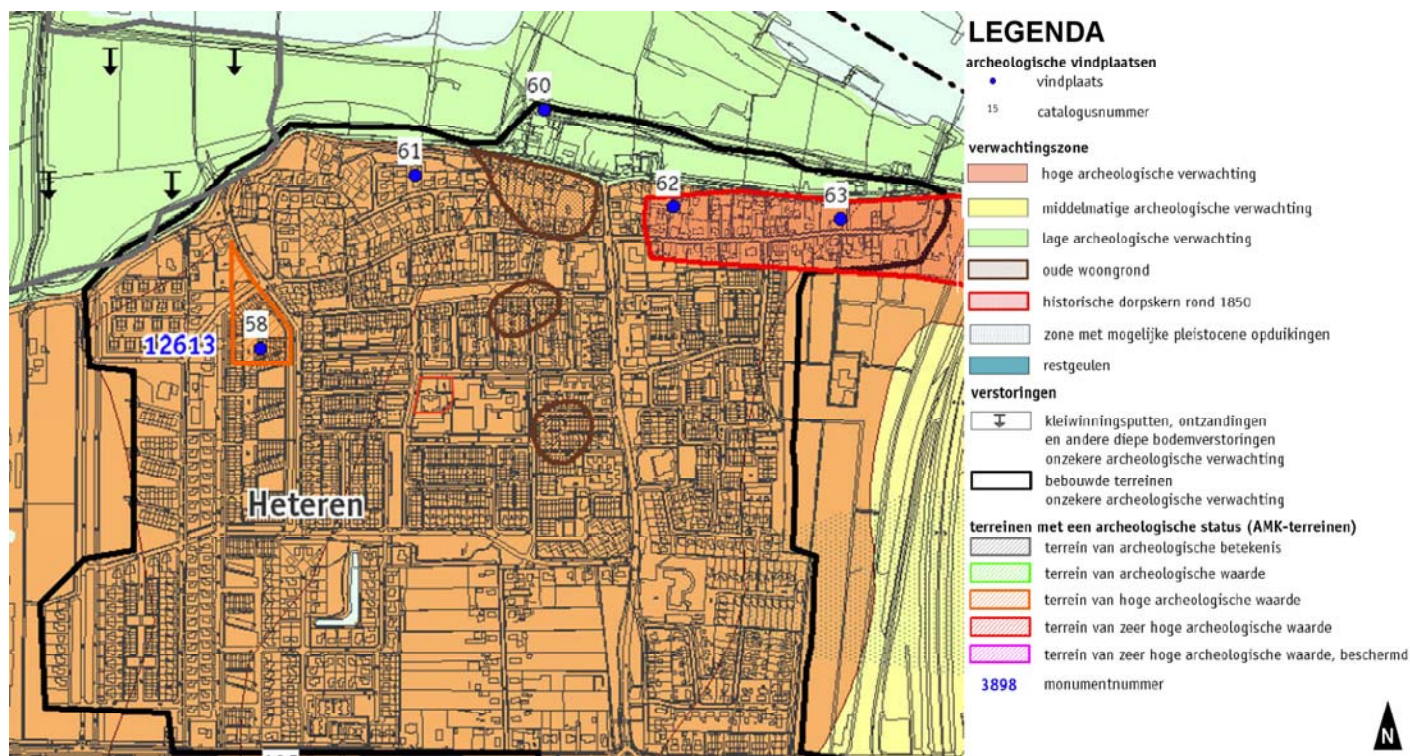
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
12.745				Allerød (warm)						
13.675				Vroege Dryas (koud)						
14.025				Bølling (warm)						
15.700				Laat-Pleniglaciaal						
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			Formatie van Drente		
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						
				5b						
			5c							
			5d							
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
130.000					Formatie van Drente					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk				
370.000				Holsteinien (warme periode)						
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000				Pre-Cromerien						
2.600.000		Vroeg	Vroeg				Formatie van Sterksel			

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

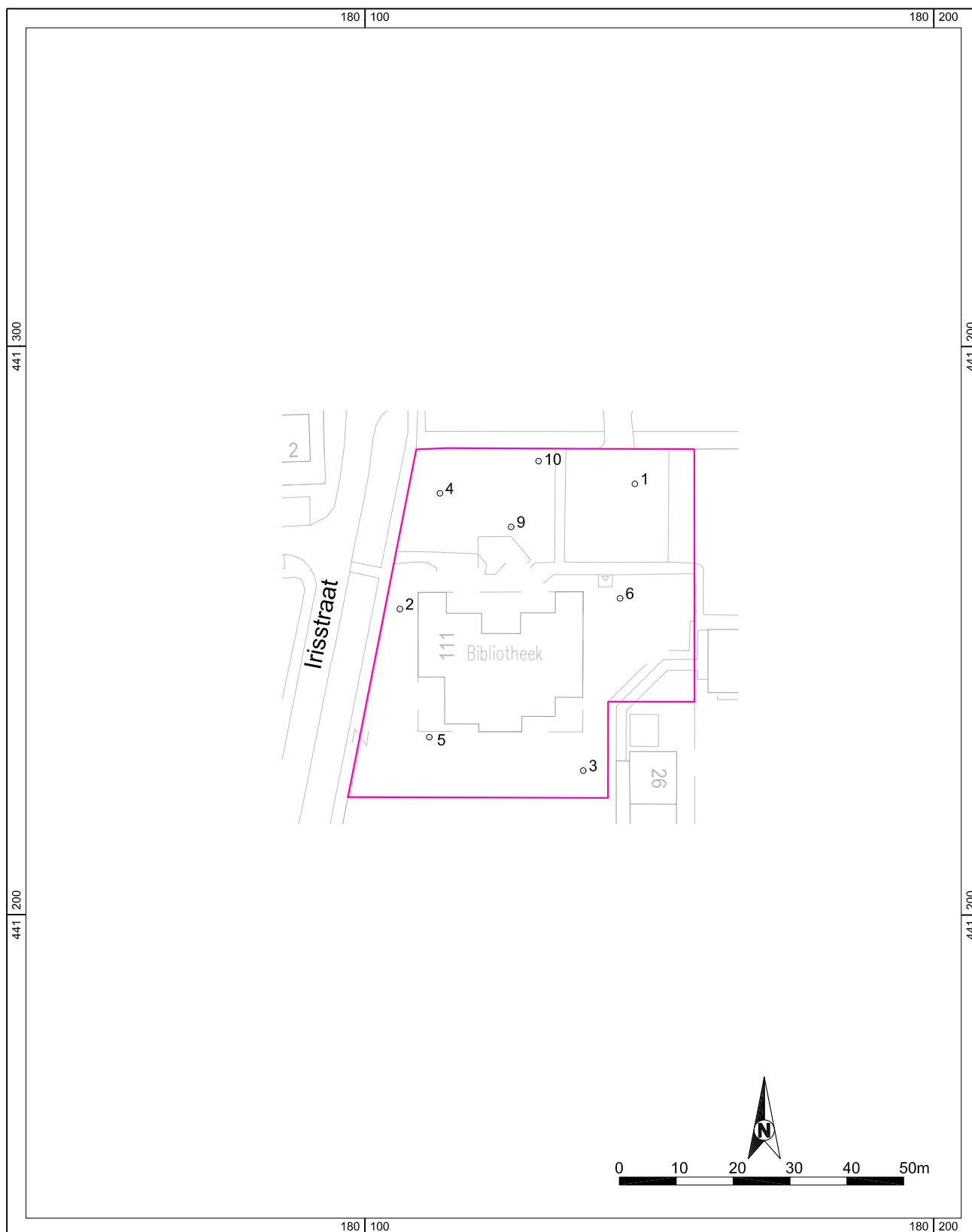
Bijlage 2

Uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart



Bijlage 3

Boorpuntenkaart



V07.0117 Heteren, diverse locaties Legenda boorpuntenkaart plangebied Liefkenshoek

- 1 Boorpunt met boorpuntnummer
- Begrenzing onderzoeksgebied
- Topografische ondergrond

Bijlage 4

Boorbeschrijvingen

Bijlage: Boorstaten en overzicht gebruikte afkortingen in de boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

<i>Hoofdnaam</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Gradiënt toevoeging</i>
G = grind	g = grindig	1 = zwak
Z = zand	z = zandig	2 = matig
L = leem	s = siltig	3 = sterk
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst
V = veen	h = humeus	
	m = mineraalarm	

Archeologische indicatoren: Afkortingen in de kolom 'bijzonderheden':

hk = houtskool l = leem (verbrand) b = bot aw = aardewerk vs = vuursteen bk = baksteen/puin fos = fosfaat x = indicator aanwezig Gradiënt 1 = weinig 2 = matig 3 = veel	geroerd: verploegde of verstoorde bodem veraard: geoxideerd humeus materiaal z: zand(ig) sg: slecht gesorteerd materiaal mg: matig gesorteerd materiaal gg: goed gesorteerd materiaal ST: steentje(s), kiezel fe c: ijzerconcreties v(ondst)x: een als vondst meegenomen ger: "geroerd" sch: schelpen bijm: bijmenging org resten: organische resten Mn: Mangaan(-concreties) bk: baksteen spi: spikkel zfz: opvallend fijn zand H2S: sulfaat aanwezig vl: vlekken
--	--

Overige afkortingen:

plr = plantenresten (<i>r = riet, h = hout</i>)
o/r = oxidatie/reductie
Ca = calcium (<i>kalkgehalte: 1 = afwezig, 2 = hoorbaar, 3 = hoorbaar/zichtbaar bruisen</i>)
Fe = ijzer (<i>1 = afwezig, 2 = ijzerhoudend, 3 = sterk ijzerhoudend</i>)
Gw = grondwater (<i>GLG/ GHG = gemiddeld laagste/gemiddeld hoogste grondwaterstand</i>)
Horz. = bodemhorizont (<i>volgens De Bakker en Schelling, 1989</i>)

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		1		datum			21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180147		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441176									bodemgebruik				parkeerterrein			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden	
10	Zs1		lbrge		210-300	1	1		-								cunetzand	
20	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
30	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
40	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
50	Zs1		lbrge		210-300	1	1										cunetzand	
60	Ks3h1		dgr			1	1		Ahb						x		bk	
70	Ks3h1		dgr			1	1								x		glas	
80	Ks3h1		dgr			1	1											
90	Ks3h1		dgr			1	1								x		steenkool	
100	Ks3h1		dgr			1	1											
110	Ks3h1		gr			1	1								x		steenkool	
120	Ks3		gr			1	1		C									
130	Ks3		gr			1	1											
140	Ks2		lgr			1	1											
150	Ks2		lgr			1	1											
160	Ks2		lgr			1	1											
170	Ks2		lgr			1	1											
180	Ks2		lgr			1	1											
190	Ks2		lgr			1	1											
200	Ks2		lgr			1	1											

Opmerking: verstoord tot 110 cm -mv
top zand op 260 cm

boorpuntnummer		2		datum			21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180106		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441154									bodembegebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden	
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah									
20	Ks4h1		grbr			1	1											
30	Zs1		brge		210-300	1	1		-									
40	Zs1		brge		210-300	1	1											
50	Zs1		brge		210-300	1	1											
60	Zs1		brge			1	1											
70	Ks3		brgr			1	1		C									
80	Ks3		brgr			1	1											
90	Ks3		brgr			1	1											
100	Ks3		brgr			1	1											
110	Ks3		brgr			1	1											
120	Ks3		brgr			1	1											
130	Ks3		brgr			1	1											
140	Ks2		brgr			1	1											
150	Ks2		lbrgr			1	1											
160	Ks2		lbrgr			1	1											
170	Ks2		lbrgr			1	1											
180	Ks2		lbrgr			1	1											
190	Ks2		lbrgr			1	1											
200	Ks2		lbrgr			1	1											
Opmerking																		
0-60 cm: niet origineel																		

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		3		datum			21-mrt-2007			rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180138		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5			boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441125								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h1		grbr			1	1										
30	Ks4h1		grbr			1	1										
40	Ks4		brgr			1	1		C								
50	Ks4		brgr			1	1										
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		brgr			1	1										
120	Ks3		brgr			1	1										
130	Ks3		brgr			1	1										
140	Ks3		brgr			1	1										
150	Ks3		brgr			1	1										
160	Ks2		lbrgr			1	1										
170	Ks2		lbrgr			1	1										
180	Ks2		lbrgr			1	1										
190	Ks2		lbrgr			1	1										
200	Ks2		lbrgr			1	1										
Opmerking																	

boorpuntnummer		4		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180113		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem		edelmanboor 7 cm					
y-coördinaat		441174								bodemgebruik		groenstrook					
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks3h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks3h2		grbr			1	1										
30	Ks3h2		grbr			1	1										
40	Ks3h2		grbr			1	1										
50	Ks3		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1							x			bk recent
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks2		brgr			1	1										
120	Ks2		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lbrgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking																	
verstoord tot minimaal 70 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		5		datum			21-mrt-2007			rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180111		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)			8,5			boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441131								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Ks4h2		grbr			1	1										
30	Zs1		brge		150-210	1	1		-								cunetzand
40	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
50	Zs1		brge		150-210	1	1										cunetzand
60	Ks3		brgr			1	1		C								
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
120	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
130	Zs1		lge		150-210	1	1										enkele kleibrokken
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

boorpuntnummer		6		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180145		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441156								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		dgrbr			1	1		Ah1						x		
20	Ks4h2		dgrbr			1	1			x					x		
30	Ks4h2		dgrbr			1	1								x		
40	Ks4h2		dgrbr			1	1										
50	Ks4h2		dgrbr			1	1										
60	Ks4h1		brgr			1	1		Ah2								
70	Ks4h1		brgr			1	1										
80	Ks4h1		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	2		C								
100	Ks3		brgr			1	2										
110	Ks3		brgr			1	2										
120	Ks3		brgr			1	2										
130	Ks3		brgr			1	2										
140	Ks3		brgr			1	2										
150	Ks3		brgr			1	2										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 50 cm -mv																	

Code	V07.0117	Gemeente	Overbetuwe	Postbus 2015	BAAC bv
Locatie	Heteren, plangebied Liefkenshoek			7420 AA Deventer	0570-670055

boorpuntnummer		9		datum		21-mrt-2007				rapporteur		E.H. Boshoven					
x-coördinaat		180126		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem		edelmanboor 7 cm					
y-coördinaat		441168								bodemgebruik		groenstrook					
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h1		grbr			1	1		Ah						x		
20	Ks4h1		grbr			1	1								x		
30	Ks4h1		grbr			1	1								x		
40	Ks4h1		grbr			1	1								x		
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks3		brgr			1	1										
70	Ks3		brgr			1	1										
80	Ks3		brgr			1	1										
90	Ks3		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot 40 cm -mv																	

boorpuntnummer		10		datum		21-mrt-2007				rapporteur				E.H. Boshoven			
x-coördinaat		180131		hoogte maaiveld (m t.o.v. NAP)		8,5				boorsysteem				edelmanboor 7 cm			
y-coördinaat		441180								bodemgebruik				groenstrook			
diepte in cm -mv	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (µm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	hl	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
10	Ks4h2		grbr			1	1		Ah								
20	Zs1		grbr		210-300	1	1		-								cunetzand
30	Ks4h1		grbr			1	1		Ahb						xx		bk recent
40	Ks4h1		grbr			1	1										
50	Ks4		brgr			1	1		C								
60	Ks4		brgr			1	1										
70	Ks4		brgr			1	1								x		elektriciteitsdraad
80	Ks4		brgr			1	1										
90	Ks4		brgr			1	1										
100	Ks3		brgr			1	1										
110	Ks3		lbrgr			1	1										
120	Ks3		lbrgr			1	1										
130	Ks2		lbrgr			1	1										
140	Ks2		lbrgr			1	1										
150	Ks2		lgr			1	1										
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
Opmerking verstoord tot minimaal 70 cm -mv																	