

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Deventerweg 53 te Epse,
Gemeente Lochem



Opdrachtgever

Cultuurland Advies
Mevr. B. Pinkert
Postbus 20
8180 AA Heerde
Tel. 088-7844301 | 06-10511957
pinkert@cultuurland.com

Projectnummer

234515

Kenmerk

RB/DWE/HAMA/234515

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

07-11-2023



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Colofon

Opdrachtgever	Cultuurland Advies
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Projectnummer	234515
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse, gemeente Lochem
Datum en versie	07-11-2023 versie 2.0 (definitief)
Auteurs	R. Barth MA en drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto 2023 met het plangebied in het rode kader (pdok.nl)</i>

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	7
1.4 Beleidskaders.....	7
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	17
2.3 Bouwhistorische waarden	20
2.4 Archeologische waarden	21
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	23
3 Booronderzoek.....	25
3.1 Werkwijze Booronderzoek	25
3.2 Resultaten	25
4 Conclusie en aanbeveling.....	28
4.1 Conclusie.....	28
4.2 Selectieadvies	28
4.3 Selectiebesluit	29
4.4 Voorbehoud.....	29
Bronnen.....	30
Gebruikte literatuur	30
Geraadpleegde websites.....	30
BIJLAGEN	31

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Cultuurland Advies een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herinrichting van Deventerweg 53 te Epse, gemeente Lochem (zie Bijlage 1 d.d.09-05-2023). Het plangebied heeft een omvang van ca. 17.500 m² (1,75 ha). De beoogde ingreep betreft de sloop twee schuren in het zuidoosten van het plangebied en de realisatie van een nieuwe woning met bijgebouw. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de nieuwbouw westelijker zal komen te liggen dan op de inrichtingsschets uit mei staat aangegeven, buiten het bouwvlak van de te slopen schuren (zie Bijlage 2). De nieuwe woning heeft een omvang van ca. 150 m² en de nieuwe bijgebouw een omvang van ca. 40 m². De verstoringsdiepte voor de aanleg van nieuwe funderingen is onbekend. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van ca. 0,8 m-mv (vorstvrije funderingen). Naast de realisatie van de nieuwbouw zullen in het oostelijke deel van het plangebied bomen worden geplant en wordt ten noorden van de nieuwbouw een poel gegraven. De exacte omvang en diepte van deze poel zijn onbekend..

Op de archeologische beleidskaart van gemeente Lochem ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 5). Het archeologiebeleid is tevens opgenomen in de vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Lochem, geconsolideerde versie' (vastgesteld 2015), waarop het plangebied ligt in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 5'. Het beleid is dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm-mv.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen is een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL 4003 uitgevoerd. Het bevoegd gezag (gemeente Lochem, dhr. A. de Bert) en diens adviseur (regio-archeoloog van de Stedendriehoek dhr. H.G. Pape-Luijten) zullen de resultaten van het onderzoek toetsen.

Conclusie bureauonderzoek

Op basis van de geomorfologische kaart is het plangebied grotendeels gelegen in een beekdalbodem. In het noordoosten van het plangebied zijn dekzandwelingen gekarteerd. Daarnaast is het plangebied volgens de stroomgordelkaart uit 2012 gelegen in de stroomgordel van de Gelderse IJssel, die actief is vanaf ca. 1700 jaar geleden tot de bedijking van de rivier in de 13^e eeuw. Volgens de bodemkaart hebben zich in het plangebied kalkloze oivaaggronden in lichte zavel gevormd.

Van oudsher vormen de relatief hoge, droge delen van het landschap, zoals stroomruggen en dekzandwelingen en -ruggen, gunstige vestigingslocaties. Lagere beekdalbodems zijn daarentegen vanwege de natte bodemomstandigheden onaantrekkelijk voor bewoning. De dekzandwelingen en -ruggen zijn in principe bewoonbaar vanaf het Laat-Paleolithicum. Op de oevers van de Gelderse IJssel en van eventuele (onbekende) crevasses is bewoning mogelijk vanaf de Romeinse Tijd. Bekende archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied (Archis2 waarnemingsnr. 3083, 260 m ten noordwesten van het plangebied) bevestigen dat de omgeving van het plangebied in de Romeinse Tijd bewoond werd. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Resten van vóór de Romeinse Tijd zijn mogelijk door activiteit van de Gelderse IJssel verspoeld, waardoor de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met IJzertijd onbekend is.

Uit het historisch cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw nog een onbebouwd weiland is. Er worden daarom geen bouwhistorische waarden in het plangebied verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Pas op kaarten vanaf 1867 staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing. Dit betreffen de huidige woning en twee bijgebouwen. De huidige woning stamt volgens de BAG uit 1850. De huidige bijgebouw en schuren in het plangebied hebben op basis van de BAG bouwjaar van 1960 en 1994 en worden weergegeven op kaarten vanaf 1962 (bijgebouw noordoosten plangebied) en 1976 (te slopen schuren zuidoosten plangebied).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied ter hoogte van de Duitse IJsselstellung uit 1944-1945. De luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945 toont aan dat in het plangebied twee loopgraven gerelateerd aan de IJsselstellung aanwezig zijn. Een loopgraaf loopt langs de zuidelijke grens van het plangebied tussen de IJssel en de Deventerweg, en een andere noord-zuid georiënteerde loopgraaf loopt vlak achter de toenmalige tuin van Deventerweg 53 langs.

Conclusie booronderzoek

Uit de resultaten van het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in vrijwel alle boringen verstoord is tot in het dekzand (C-horizont). De top van het natuurlijke dekzand ligt in het plangebied tussen 40 en 100 cm-mv. Alleen in boring 6 (midden-zuid plangebied) is sprake van een deels intact bodemopbouw. In deze boring is onder de subrecente bouwvoor een intacte podzolbodem aangetroffen die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het niet het primaire doel is van het verkennend booronderzoek om vindplaatsen op te sporen.

Selectieadvies

Vanwege de grotendeels verstoorde bodem in zowel het bouwvlak van de nieuwbouw als daarbuiten en het ontbreken van archeologische lagen en indicatoren wordt de kans dat met de voorgenomen bodemingrepen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan laag ingeschat. De archeologische verwachting voor alle perioden kan bijgesteld worden naar laag met als indicatie 'verstoord'. Hamaland Advies adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen.

Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 11-10-2023 namens gemeente Lochem beoordeeld door de regio-archeoloog van de Stedendriehoek (dhr. H.G. Pape-Luijten). Behoudens enkele opmerkingen die verwerkt zijn in deze definitieve rapportage heeft de regio-archeoloog het rapport en het selectieadvies onderschreven. "Het plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Er hoeft geen archeologische dubbelbestemming op te worden genomen op de verbeelding van het nieuwe bestemmingsplan. Er hoeven tevens geen (verdere) eisen te worden gesteld voor wat betreft archeologie in de toekomstige omgevingsvergunning. Het archeologisch proces is afgerond als het definitieve rapport is geleverd."

Voorbehoud

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.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de regio-archeoloog van de Stedendriehoek (dhr. H.G. Pape-Luijten) hiervan per direct in kennis te stellen.

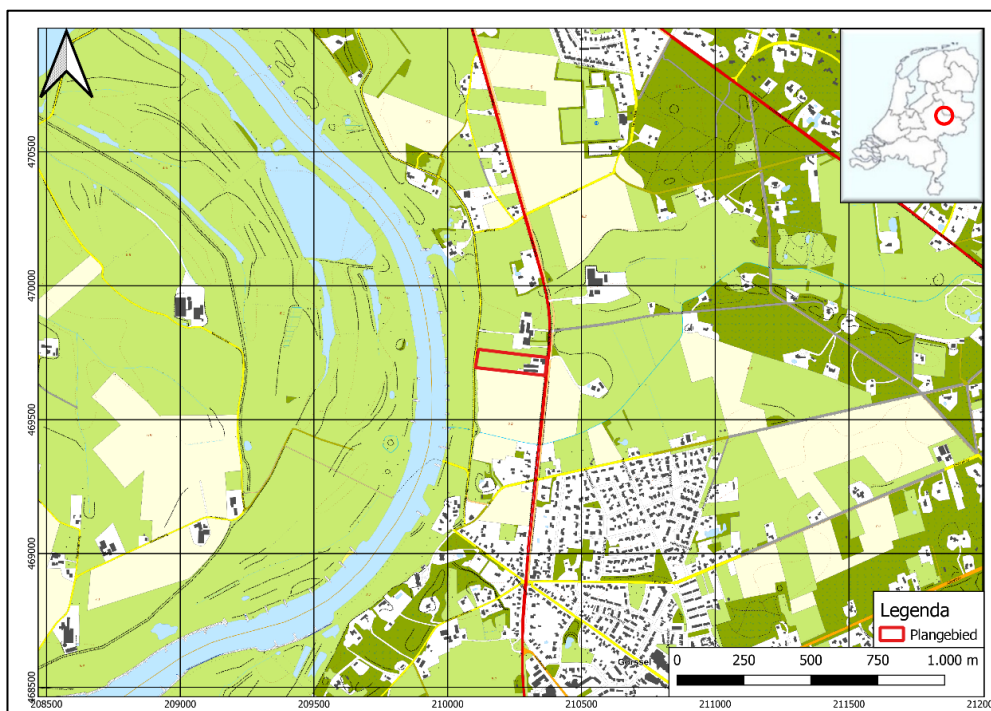
1 Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Cultuurland Advies een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de herinrichting van Deventerweg 53 te Epse, gemeente Lochem (zie Afbeelding 1 en Bijlage 1 d.d.09-05-2023). Het plangebied heeft een omvang van ca. 17.500 m² (1,75 ha). De beoogde ingreep betreft de sloop twee schuren in het zuidoosten van het plangebied en de realisatie van een nieuwe woning met bijgebouw. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de nieuwbouw westelijker zal komen te liggen dan op de inrichtingsschets uit mei staat aangegeven, buiten het bouwvlak van de te slopen schuren (zie Bijlage 2). De nieuwe woning heeft een omvang van ca. 150 m² en de nieuwe bijgebouw een omvang van ca. 40 m². De verstoringsdiepte voor de aanleg van nieuwe funderingen is onbekend. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van ca. 0,8 m-mv (vorstvrije funderingen). Naast de realisatie van de nieuwbouw zullen in het oostelijke deel van het plangebied bomen worden geplant en wordt ten noorden van de nieuwbouw een poel gegraven. De exacte omvang en diepte van deze poel zijn onbekend.

Op de archeologische beleidskaart van gemeente Lochem ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 5). Het archeologiebeleid is tevens opgenomen in de vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Lochem, geconsolideerde versie' (vastgesteld 2015), waarop het plangebied ligt in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 5'. Het beleid is dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm-mv.

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen is een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd. Het bevoegd gezag (gemeente Lochem, dhr. A. de Bert) en diens adviseur (regio-archeoloog van de Stedendriehoek, dhr. H.G. Pape-Luijten) hebben de resultaten van het onderzoek op 11-10-2023 getoetst en geaccordeerd.



Afbeelding 1: Uitsnede uit de topografische kaart met het plangebied in het rode kader (PDOK.nl).

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte)en in welke vorm?
- Is aanvullend onderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 2002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en de gemeentelijke handreiking voor onderzoek, bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
- Beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- Beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- Beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- Het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- Het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Lochem (2018);¹
- Gemeentelijke handreiking voor Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek (2019);²
- Archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet."

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een

¹ <https://www.lochem.nl/cultuur-recreatie-toerisme-en-sport/cultuur/cultuurhistorische-waardenkaart>

² Pape-Luijten 2019

omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO).

Provinciaal Beleid

Het provinciaal archeologisch beleid van Gelderland is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma³. Belangrijke uitgangspunten uit dit programma zijn:

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk vanuit natuur en landschap
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten
- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

In de programmaperiode gaat de provincie bij archeologie aan de slag met:

- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

De archeoregio Overijssels-Gelders Zandgebied laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid⁴:

- Het plateau van Winterswijk (subregio 1)
- Het stuwwallandschap van Montferland (subregio 2)
- Het vlakke midden, het centrale dekzandlandschap (subregio 3)
- Het stuwwal- en dekzandlandschap van het stroomgebied van de Berkel (subregio 4)
- Het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Gemeentelijk beleid

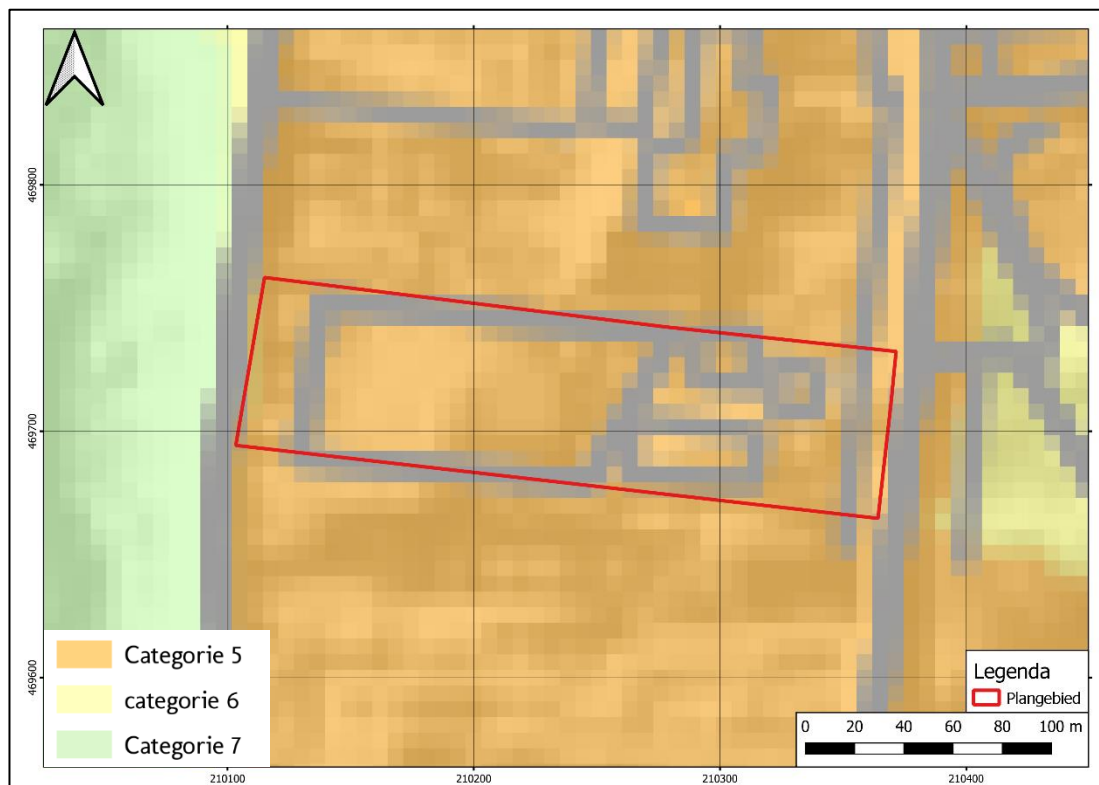
Gemeente Lochem beschikt over een eigen archeologiebeleid met archeologische beleidskaart uit 2012 die gebruikt is als toetsingskader voor de archeologische verwachting (zie Afbeelding 2).⁵ Op de beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (categorie 5). Het beleid is dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm-mv.

³<http://www.gelderland.nl/4/Hier-werkt-de-provincie-Gelderland-aan/Cultuur-en-erfgoed/Landschap-en-archeologie.html>.

⁴ <http://www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html>.

⁵ Heeringen et al. 2012.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



Afbeelding 2: Uitsnede uit de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Lochem met het plangebied in het rode kader (Heeringen et al. 2012, kaartbijlage 14)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Cultuurland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Lochem	
Toetser namens bevoegd gezag	Regio-archeoloog Stedendriehoek (dhr. H.G. Pape-Luijten)	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Lochem, Epse	
Toponiem /Adres	Deventerweg 53	
RD-coördinaten		X, Y
	NW	210.115 / 469.762
	NO	210.372 / 469.732
	ZO	210.365 / 469.665
	ZW	210.104 / 469.694
Centrumcoördinaat		210.238 / 469.713
Hoogte plangebied	Tussen 6,38 en 7,50 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Gorssel, sectie A, percelen 2765 en 2766	
Onderzoekmeldingsnr.	5454973100	
Oppervlakte plangebied c.q. onderzoeksgebied	Circa 1,75 ha (17.500 m²)	
Huidig grondgebruik	Bebouwing, erf en weiland	
Toekomstig grondgebruik	Bebouwing, erf en weiland	
Geomorfologie	R42L Beekdalbodem, relatief laaggelegen L51yc Complex van dekzandwelvingen, al dan niet met oud-bouwlanddek	
Bodemtype	Rd10C Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel	
Grondwatertrap	VId GHG 40-80 cm-mv, GLG >180 cm-mv VIId GHG 80-140 cm-mv, GLG >180 cm-mv	
Geologie	Formatie van Echteld-kb: komafzettingen met ingeschakeld veen op stroomgordelafzettingen	
Periode	Laat-Romeinse Tijd t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied is gelegen in het IJsseldal op de grens van het pleistocene zandgebied en de holocene riviervlakte van de IJssel.⁶ Het IJsseldal is van oorsprong een glaciaal bekken, dat zich vanaf het Saalien geleidelijk heeft opgevuld met sediment. In het Eemien zijn bovenop deze sedimenten door de Rijn fluviale afzettingen neergelegd. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De Formatie van Kreftenheye wordt tenslotte afgedekt door dekzand, dat geologisch gezien behoort tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel. Het dekzand is in de laatste ijstijd (Weichselien, ca. 115.000 tot 11.755 jaar geleden) afgezet door de wind in de vorm van paraboolduinen, vlaktes en langgerekte ruggen. Het reliëf is gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen en welvingen.

Volgens de Geologische kaart⁷ bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit komafzettingen met ingeschakeld veen op holocene stroomgordelafzettingen (code: Formatie van Echteld-kb). Op de Zandbanen- en Zanddiepte kaart van Gelderland⁸ wordt de top van het pleistocene zand verwacht tussen maaiveld en 1,0 m-mv (Zanddiepte code 20) en is in het plangebied sprake van een zandige deklaag binnen 1,0 m-mv (Deklaag code 18).

Op de stroomgordelkaart⁹ (zie Afbeelding 3) ligt het plangebied op de stroomgordel van de Gelderse IJssel (Stroomgordel ID 50). De Gelderse IJssel is actief vanaf ca. 1.700 ^{uncal}BP¹⁰ tot de bedijking van de rivier omstreeks 1.200 na Chr., waarna de rivier alleen nog binnen de uiterwaarden (Stroomgordel ID 300, direct ten westen van het plangebied) actief sedimenteert. Op de oeverwallen van deze rivier en langs eventuele crevasses kunnen archeologische resten aangetroffen worden vanaf de Laat-Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd.

Geomorfologie en bodem

Op de geomorfologische kaart¹¹ (zie Afbeelding 4) is het plangebied grotendeels gekarteerd als relatief laaggelegen beekdalbodembodem (R42L). In het oosten van het plangebied ter hoogte van de huidige bebouwing is een complex van dekzandwelvingen gekarteerd, waarop zich al dan niet een oud-bouwlanddek heeft gevormd (L51yc).

Op de bodemkaart¹² (zie Afbeelding 5) is in het plangebied sprake van kalkloze ooivaaggronden die gevormd zijn in lichte zavel (Rd10C). Ooivaaggronden zijn (vergeleken met poldervaaggronden) weinig voorkomende, diep bruin gekleurde en goed gehomogeniseerde kleigronden. Dit soort bodems komt voor in een groot deel van de stroomruggronden en uiterwaardgronden van het rivierkleigebied. Ooivaaggronden worden vaak naar onderen lichter en kunnen zowel kalkrijk als kalkloos zijn.¹³

⁶ Berendsen, 2005; Berendsen, 2008.

⁷ Geologische kaart 2021, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>

⁸ <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ba564b5e9a864515a115a725e4ba053a>

⁹ Cohen et al. 2012

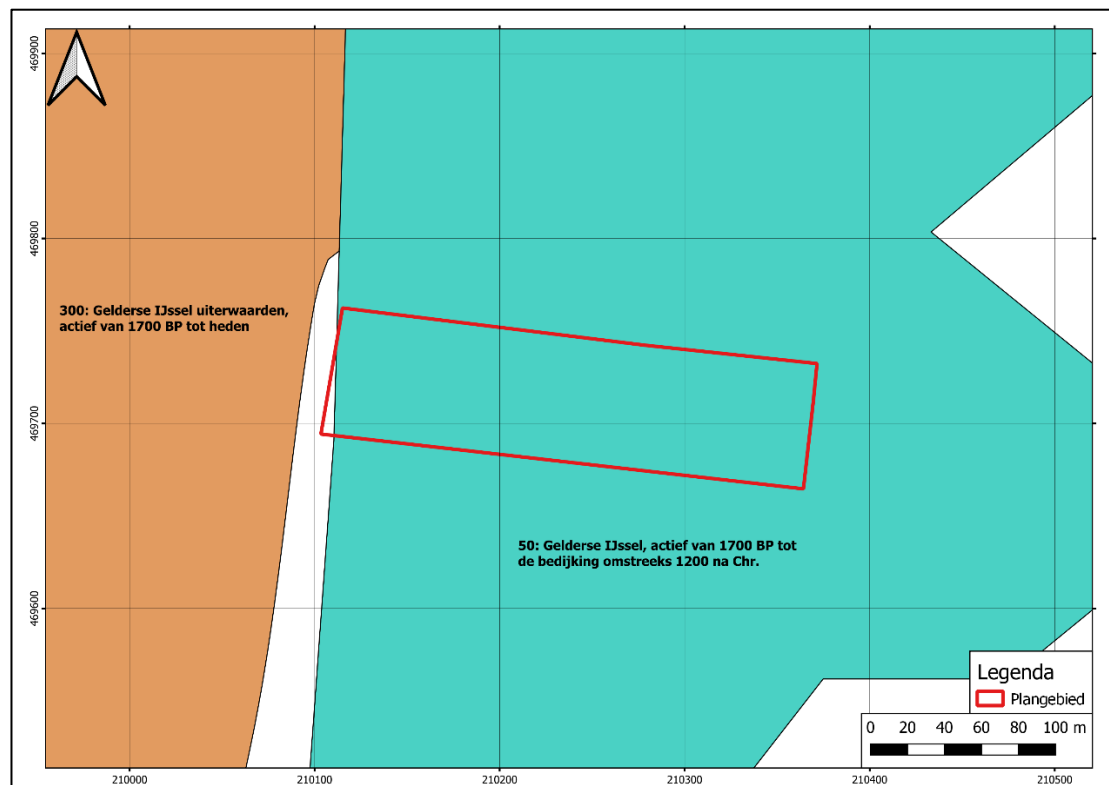
¹⁰ Dateringen worden door Cohen et al. 2012 gegeven in niet-gekalibreerde C14-jaren 'Before Present', teruggerekend vanaf 1950.

¹¹ BRO Geomorfologie 2023-01, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>

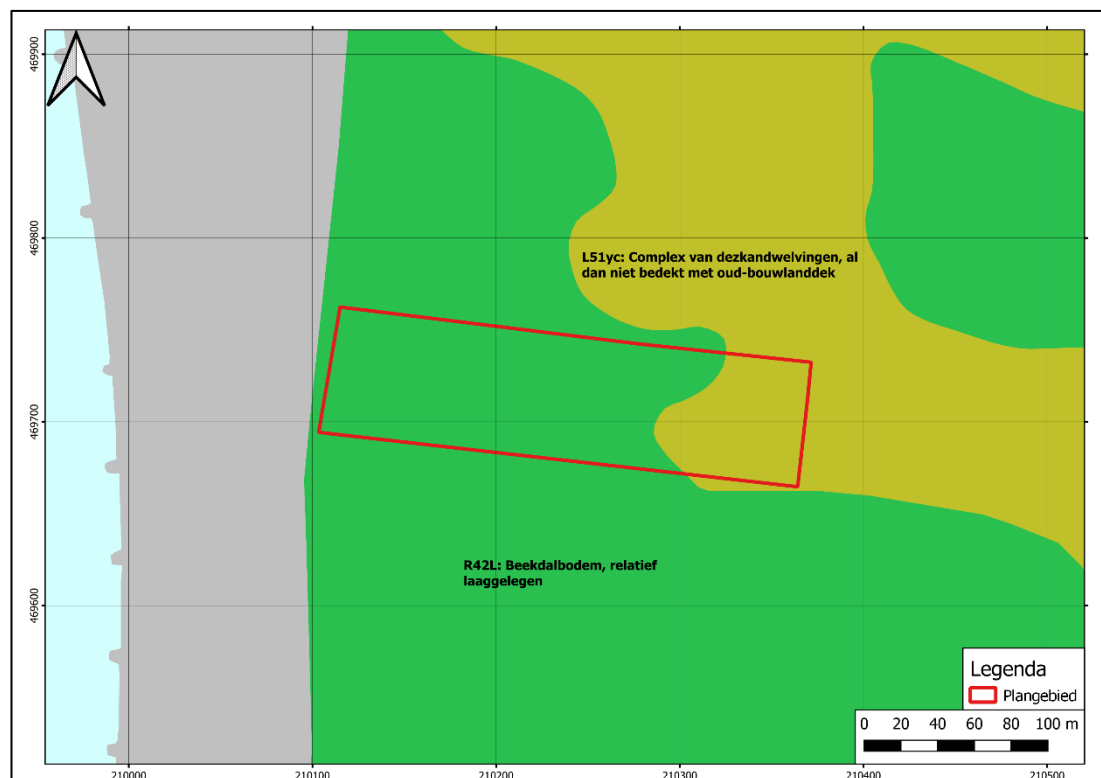
¹² BRO Bodemkaart 2023-01, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>

¹³ De Bakker en Schelling 1989

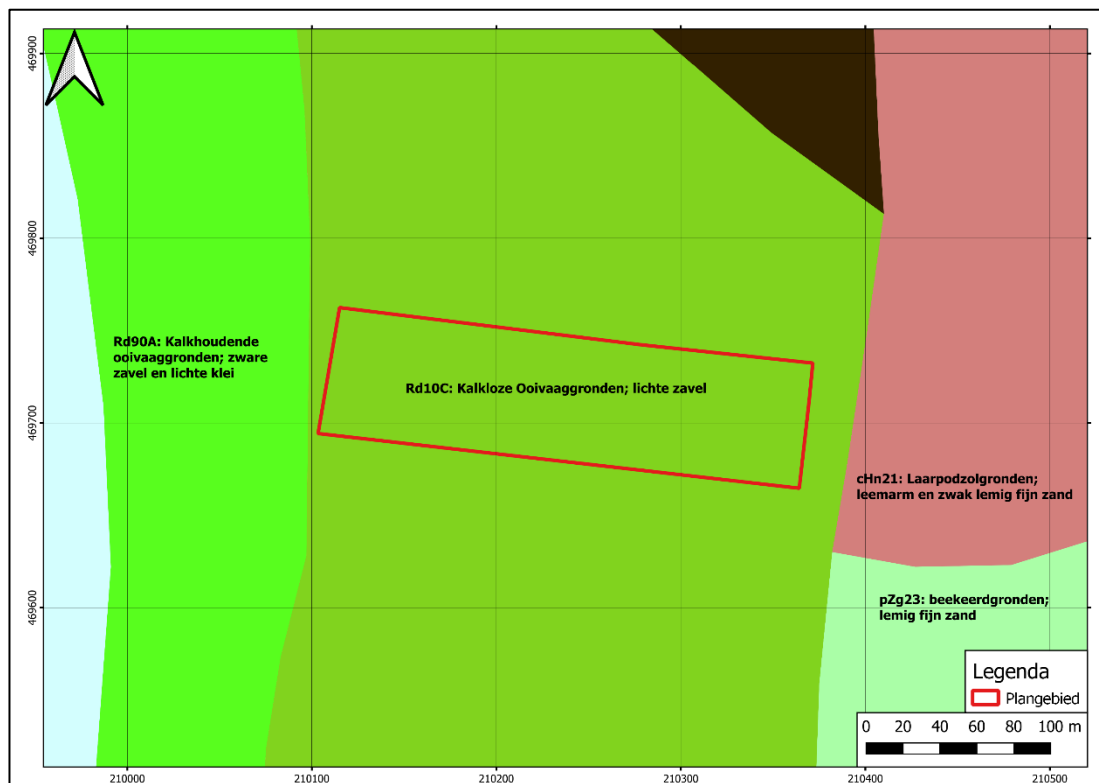
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



Afbeelding 3: Uitsnede uit de stroomgordelkaart met het plangebied in het rode kader (Cohen et al. 2012).



Afbeelding 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (dinoloket).



Afbeelding 5: Uitsnede uit de Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (dinoloket).

Hoogte

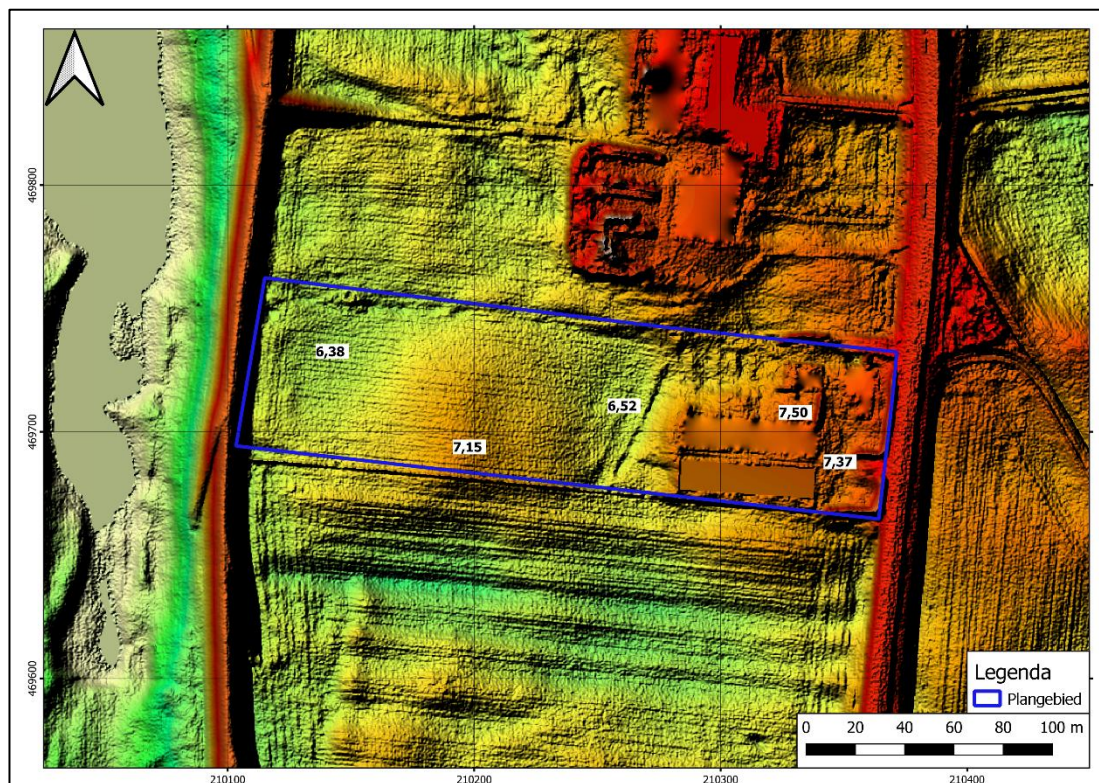
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁴ (zie Afbeelding 6) is in het plangebied sprake van een licht glooiend reliëf. Het maaiveld varieert in de westelijke helft van het plangebied tussen 6,38 en 7,15 m+NAP. Rond de huidige bebouwing in het oosten van het plangebied ligt het maaiveld tussen 7,37 en 7,50 m+NAP.

Grondwater¹⁵

Binnen het plangebied is de grondwatertrap niet gekarteerd. Extrapolatie van gegevens uit de omgeving toont aan dat in het plangebied waarschijnlijk sprake is van grondwatertrap VIId of VIIId. Bij grondwatertrap VIId ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG, winter), tussen 40 en 80 cm-mv. Bij grondwatertrap VIIId ligt de GHG tussen 80 en 140 cm-mv. Beide grondwatertrappen hebben een Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG, zomer) die dieper ligt dan 180 cm-mv.

¹⁴ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

¹⁵ BRO Grondwaterspiegeldiepte 2023-02, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart>



Afbeelding 6: Uitsnede uit het actueel hoogtebestand Nederland met het plangebied het blauwe kader (AHN4 DTM Shaded Relief)

Milieu- en geotechnische gegevens

Omdat de geplande ontwikkelingen nog in ontwerpfase zijn, zijn voor het plangebied nog geen milieutechnische rapporten voorhanden. Op de Omgevingsrapportage van Gelderland¹⁶ zijn binnen het plangebied locaties GE023900286 en GE026204257 geregistreerd. GE023900286 betreft de melding van een bovengrondse dieseltand uit 1989. Bij locatie GE026204257 wordt geen verdere informatie gegeven over verontreinigende activiteiten of milieutechnische onderzoeken.

Bij het Dinoloket¹⁷ (zie Afbeelding 7) is in het oosten van het plangebied boring B33F0651 gezet tot 4,0 m-mv. Bij deze boring is de lithostratigrafie niet beschreven. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,4	Zand, matig fijn, siltig
0,4 – 1,2	Zand, matig fijn, zwak siltig
1,2 – 1,7	Zand, matig grof
1,7 – 2,2	Zand, matig fijn, zwak siltig
2,2 – 2,6	Zand, matig grof, zwak siltig
2,6 – 3,6	Zand, matig grof, zwak siltig
3,6 – 4,0	Zand, zeer fijn, zwak siltig

Verder zijn op 170 m ten zuid(west)en van het plangebied vier boringen gezet. Van deze boringen is de lithostratigrafie eveneens niet beschreven. De boorprofielen zijn als volgt:

¹⁶ <https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>

¹⁷ <https:// www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

B33F1373

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,2	Zand, zeer fijn, zwak humeus, matig siltig
0,2 – 0,55	Zand, zeer fijn, matig siltig
0,55 – 0,8	Zand, zeer fijn, zwak siltig
0,8 – 0,9	Zand, zeer fijn, kleiig
0,9 – 1,1	Zand, zeer fijn, matig siltig
1,1 – 1,25	Zand, zeer fijn, matig siltig
1,25 – 1,5	Zand, zeer fijn, zwak siltig

B33F1375

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,2	Zand, zeer fijn, matig humeus, matig siltig
0,2 – 0,5	Zand, zeer fijn, zwak siltig
0,5 – 0,7	Zand, zeer fijn, matig siltig
0,7 – 0,85	Zand, zeer fijn, kleiig
0,85 – 1,35	Zand, zeer fijn, matig siltig
1,35 – 2,0	Zand, zeer fijn, zwak siltig

B33F1374

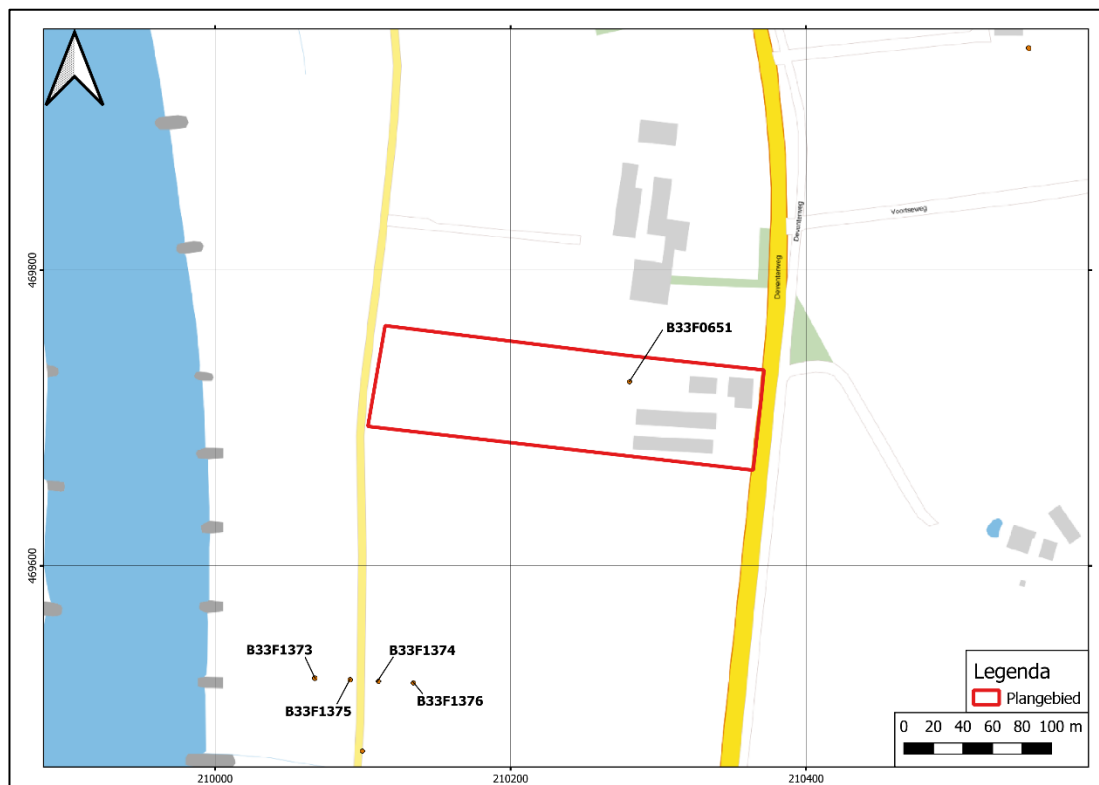
Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,08	Klei, sterk humeus, matig zandig
0,08 – 0,95	Klei, zwak siltig
0,95 – 1,7	Zand, zeer fijn, kleiig
1,7 – 2,4	Zand, matig fijn, sterk siltig
2,4 – 4,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

B33F1376

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,05	Klei, sterk humeus, sterk zandig
0,05 – 0,2	Klei, zwak humeus, matig zandig
0,2 – 0,55	Klei, sterk zandig
0,55 – 1,0	Zand, matig grof, zwak grindig, zwak siltig
1,0 – 1,3	Zand, zeer fijn, kleiig
1,3 – 1,95	Zand, zeer fijn, matig siltig
1,95 – 2,45	Zand, matig fijn, zwak siltig
2,45 – 3,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

Uit de profielbeschrijvingen kan herleid worden dat de bodemopbouw in het plangebied en de omgeving hoofdzakelijk bestaat uit matig grof tot zeer fijn zand. In boringen B33F1374 en B33F1376 wordt het zand afgedekt door oeverafzettingen (zandig klei). Uit het boorprofiel binnen het plangebied kan niet herleid worden of sprake is van dekzand of van beddingzand, of indien beide aanwezig zijn op welke diepte de grens tussen beide niveaus ligt.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

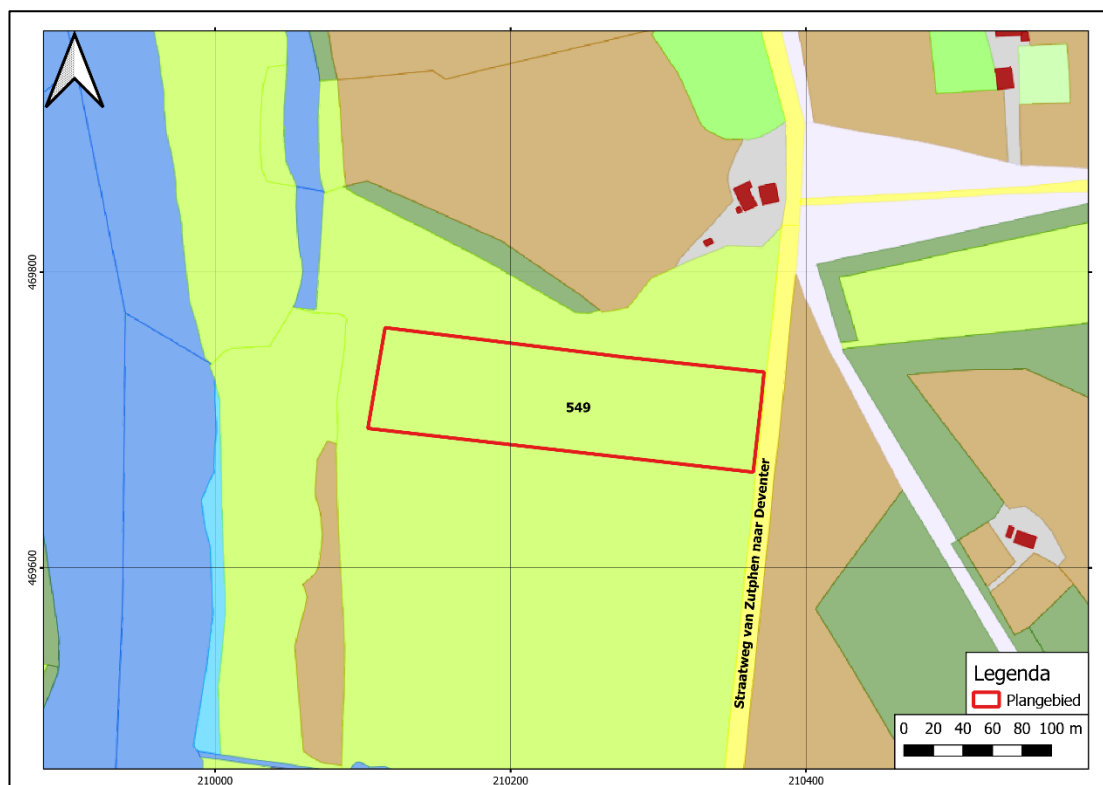


Afbeelding 7: Uitsnede uit de kaart met geologische boringen met het plangebied in het rode kader (dinoloket).

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

Het plangebied wordt op historische kaarten als volgt weergegeven:

- Op de kadastrale minuut van 1811-1832 (zie Afbeelding 8) ligt het plangebied op een groter weilandperceel van de Markt van Epse (perceel 549). Het plangebied wordt in het oosten begrensd door de Straatweg van Zutphen naar Deventer. Dit is de huidige Deventerweg of een voorganger daarvan. In het plangebied en de directe omgeving staat geen bebouwing.
- Op de Bonneblad van 1867 (zie Afbeelding 9) staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing. Dit betreft de huidige woning aan Deventerweg 53 en twee kleinere bijgebouwen. Op basis van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)¹⁸ heeft de huidige woning een bouwjaar van 1850. De overige bebouwing in het plangebied hebben volgens de BAG bouwjaren van 1960 en 1994. De rest van het plangebied is in gebruik als boomgaard (zuidoosten) en bouwland (westelijke 2/3)
- Op de Bonneblad van 1911 (zie Afbeelding 10) zijn de bijgebouwen in het plangebied verdwenen. Alleen de woning in het noordoosten van het plangebied is nog aanwezig. Verder is de situatie in het plangebied onveranderd.
- Op de topografische kaart van 1962 (zie Afbeelding 11) staat een nieuw bijgebouw ten westen van de woning in het plangebied.
- Op topografische kaarten vanaf 1976 (zie Afbeelding 12) wordt min of meer de huidige situatie in het plangebied weergegeven.

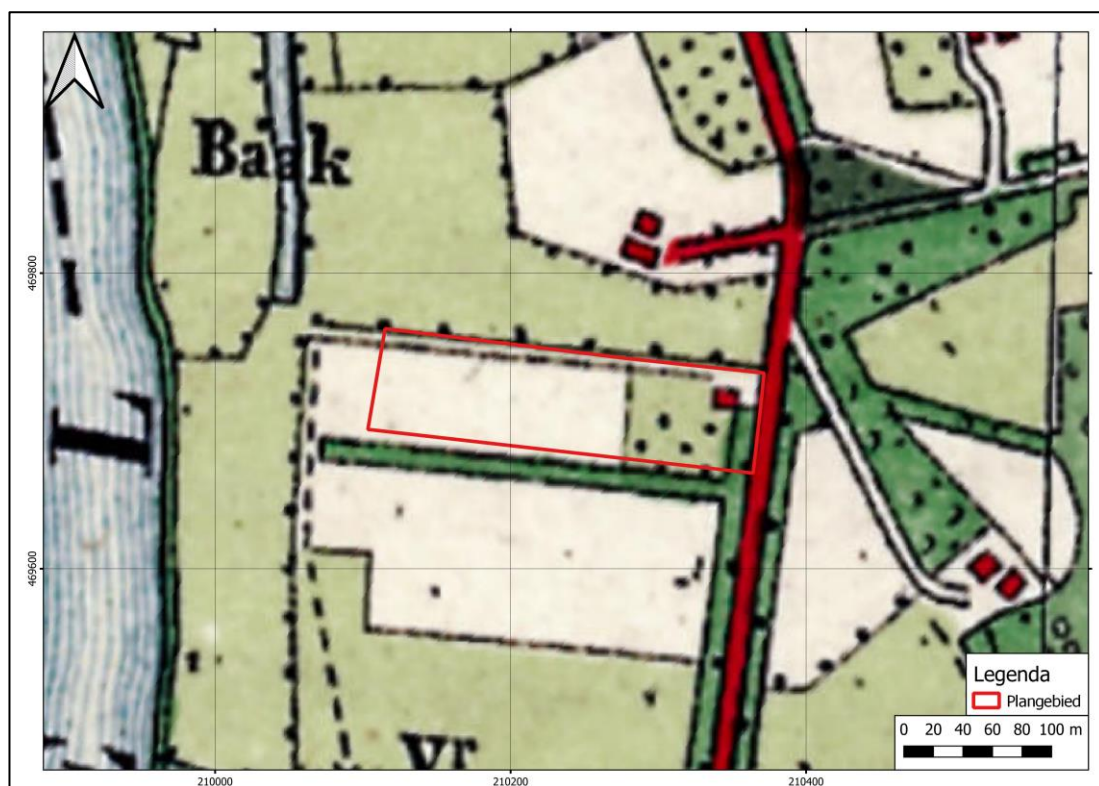


Afbeelding 8: Gedigitaliseerde Kadastrale kaart van 1811-1832 met het plangebied in het rode kader (<https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>). Lichtgroen: weiland, Geel: weg, Donkergroen: bos, Bruin: bouwland, Blauw: water, Rood: bebouwing.

¹⁸ <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/?zoomlevel=1>



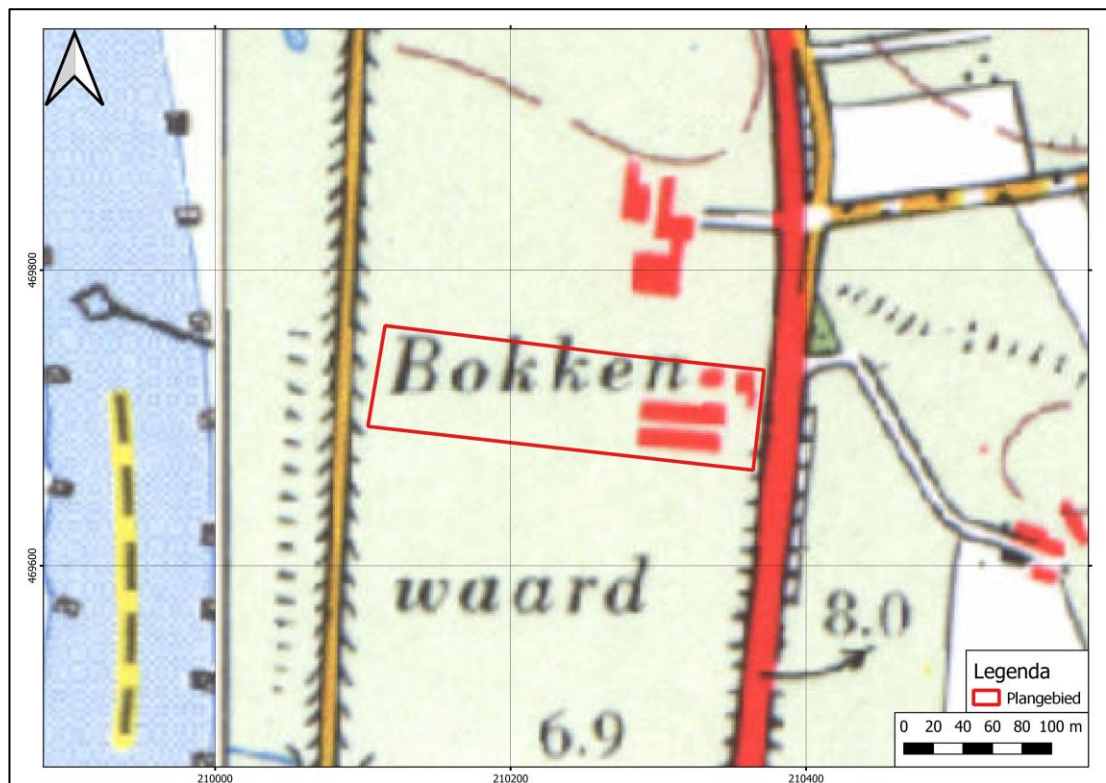
Afbeelding 9: Bonneblad van 1867 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Bonneblad van 1911 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Topografische kaart van 1962 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12: Topografische kaart van 1976 met het plangebied in het rode kader (www.topotijdreis.nl).

Op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed (IKME)¹⁹ ligt het plangebied binnen de IJsselstellung. Deze Duitse linie is in 1944-1945 aangelegd om een omtrekkende beweging van de Westwall tegen te houden van de Geallieerden. Volgens de IKME kunnen bij linies de volgende resten verwacht worden: *“Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.”* Op de Luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945 (zie Afbeelding 13) wordt min of meer de situatie op de topografische kaart van 1962 weergegeven. In het plangebied en de directe omgeving zijn meerdere loopgraven zichtbaar. Een loopgraaf loopt grofweg langs de zuidgrens van het plangebied, en een tweede noord-zuid georiënteerde loopgraaf loopt vlak achter de toenmalige tuin van Deventerweg 53.²⁰



Afbeelding 13: Luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945 (vlucht 145, run 07, foto 4143) met het plangebied in het rode kader (<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>).

2.3 Bouwhistorische waarden

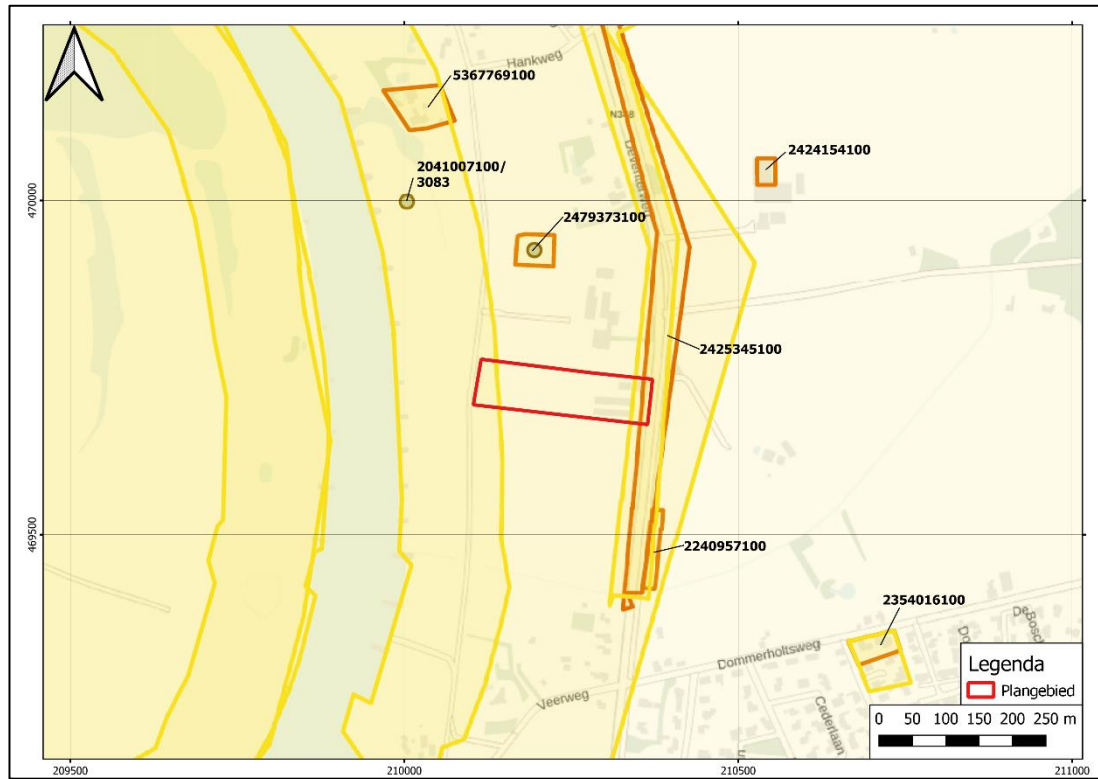
Uit het historisch cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw nog een onbebouwd weiland is. Er worden daarom geen bouwhistorische waarden in het plangebied verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Pas op kaarten vanaf 1867 staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing. Dit betreffen de huidige woning en twee bijgebouwen. De huidige woning stamt volgens de BAG uit 1850. De huidige bijgebouw en schuren in het plangebied hebben op basis van de BAG bouwjaar van 1960 en 1994 en worden weergegeven op kaarten vanaf 1962 (bijgebouw noordoosten plangebied) en 1976 (te slopen schuren zuidoosten plangebied).

¹⁹ www.ikme.nl.

²⁰ <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.

2.4 Archeologische waarden

Het plangebied is niet eerder onderzocht. Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 14). Deze worden hieronder besproken.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de kaart met onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader (Archis3).

Direct ten oosten van het plangebied is langs de Deventerweg door MUG in 2013 een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 2425345100). Het booronderzoek is een vervolgonderzoek op een archeologische begeleiding. Vanwege de beperkte versterking van de bodemingreep en de lage trefkans op archeologische resten is besloten om de begeleiding vroegtijdig te beëindigen en in plaats daarvan een booronderzoek langs het tracé uit te voeren. Ter hoogte van de Deventerweg ten oosten van het plangebied (boringen 106 - 109) is de bodemopbouw in boringen 106 en 107 verstoord tot in het dekzand, waarbij sprake is van een 60 tot 70 cm dik subrecent opgebrachte bouwvoor (Ap1) die via een menglaag (A/C-horizont) overgaat in het dekzand (C-horizont). In boringen 108 en 109 is onder de 35 cm dikke bouwvoor nog een afgetopte bruine eerdlaag van een enkeerdgrond aanwezig (A1-horizont). De top van de C-horizont ligt in deze vier boringen tussen 55 cm-mv (boring 109) en 120 cm-mv (boring 107). De aanwezigheid van veel roestvlekken in de C-horizont bij boring 107 toont aan dat op deze locatie waarschijnlijk sprake is van oorspronkelijk natte bodemomstandigheden, dat vermoedelijk gerelateerd is aan de ligging in een beekdalbodem. De boorpuntenkaart en boorprofielen 106 – 109 van dit booronderzoek zijn opgenomen in Bijlage 3.²¹

Op 130 m ten zuidoosten van het plangebied is in 2009 door ARC een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 2240957100, deellocatie D). Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw bestaat uit een gemiddeld 40 cm dik bouwvoor die scherp overgaat in de C-horizont van grijs tot grijsgeel (dek)zand met leemlagen en roestvlekken. Het bodemprofiel is geïnterpreteerd als verploegde beekkeerdgrond. Op basis van het ontbreken

²¹ Krol 2013.

van archeologische indicatoren wordt geen vindplaats verwacht en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²²

Op 440 m ten zuidoosten is in 2011 door Archeomedia een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 2354016100). De locatie heeft op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor resten vanaf het Mesolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en een hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem tot 0,3 à 0,5 m-mv is omgewerkt, waardoor de B-horizont in de (sub)recente bouwvoor is opgenomen. Slechts in één boring is een dun restant van de B-horizont waargenomen. De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit dekzand en is aanwezig vanaf 0,3 à 0,65 m-mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Omdat eventuele diepere sporen uit de periode Neolithicum – Nieuwe Tijd nog intact aanwezig kunnen zijn, is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het bevoegd gezag heeft dit advies niet overgenomen en heeft de locatie vrijgegeven.²³

Op 330 m ten noordoosten van het plangebied is in 2013 door Hamaland Advies een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 2424154100). Tijdens het bureauonderzoek gold op basis van de relatief hoge landschappelijke ligging op een dekzandrug/-welling een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw verstoord is tot in de top van het natuurlijke dekzand (C-horizont). De top van de C-horizont ligt tussen ca. 70 cm-mv in het weiland en ca. 220 cm-mv op het erf. De diepe bodemverstoring rond het erf betreft een opgebracht pakket zand dat afkomstig is van het uitgraven van de kelder onder de stal. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁴

Op 150 m ten noorden van het plangebied is in 2015 door RAAP een archeologische begeleiding uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 2479373100). Uit vooronderzoek bleek dat er mogelijk een schans aanwezig was binnen het plangebied. Deze schans is tijdens de begeleiding niet aangetroffen. Wel zijn er drie middeleeuwse greppels met een kogelpotscherf aangetroffen, waarschijnlijk behorend tot een nabijgelegen erf.²⁵

Op 350 m ten noordwesten van het plangebied is in 2023 door Hamaland Advies een booronderzoek uitgevoerd (Archis3 zaaknr. 5367769100). Op basis van de ligging op de stroomgordel van de Gelderse IJssel heeft de locatie een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Op basis van historisch kaartmateriaal heeft de locatie een lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Het terrein heeft in deze periode een agrarische functie en is pas halverwege de 20^e eeuw bebouwd. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het westen van het terrein (boring 1 en 3) de bodemopbouw nog intact is. In deze boringen is vanaf een diepte van 40 à 50 cm-mv sprake van een bruine eerdlaag (plaggendek). In boring gaat de eerdlaag geleidelijk over in het dekzand (C-horizont), in boring 1 is nog een 30 cm dik B-horizont van een veldpodzolbodem aanwezig. De top van de C-horizont ligt in de boringen met intacte bodemopbouw op 80 en 120 cm-mv. In de overige boringen is de bodemopbouw verstoord tot in de C-horizont op dieptes tussen 85 en 220 cm-mv. Omdat het terrein grotendeels verstoord is en geen archeologische lagen of indicatoren zijn aangetroffen wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten laag ingeschat en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁶

Op 260 m ten noordwesten van het plangebied is een vondstmelding (Archis2 waarnemingsnr. 3083) geregistreerd gerelateerd aan een archeologische inventarisatie door RAAP uit 1998 voor het maken van een archeologische verwachtingskaart voor het 'Waardevolle Cultuurlandschap (WCL) De Graafschap' (Archis3 zaaknr. 2041007100). Het onderzoek door

²² Thijs 2009.

²³ De Rijk en Engelse 2011.

²⁴ De Graaf et al. 2013.

²⁵ Pronk 2015.

²⁶ Bosman en van der Kuijl 2023

RAAP betreft fase A met een inventarisatie van bekende vindplaatsen en vondstlocaties, waarbij geen veldwerk is uitgevoerd.²⁷ De vondstmelding betreft ongeveer 20 scherven handgevormd aardewerk uit de Vroeg Romeinse Tijd en vormen mogelijk een aanwijzing voor een nederzettingsterrein uit deze periode in de omgeving. De vondstmelding is indicatief in Archis3 geplaatst en weergeeft niet de exacte vondstlocatie.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Op basis van de geomorfologische kaart is het plangebied grotendeels gelegen in een beekdalbodem. In het noordoosten van het plangebied zijn dekzandwelvingen gekarteerd. Daarnaast is het plangebied volgens de stroomgordelkaart uit 2012 gelegen in de stroomgordel van de Gelderse IJssel, die actief is vanaf ca. 1700 jaar geleden tot de bedijking van de rivier in de 13^e eeuw. Volgens de bodemkaart hebben zich in het plangebied kalkloze ooivaaggronden in lichte zavel gevormd.

Van oudsher vormen de relatief hoge, droge delen van het landschap, zoals stroomruggen en dekzandwelvingen en -ruggen, gunstige vestigingslocaties. Lagere beekdalbodems zijn daarentegen vanwege de natte bodemomstandigheden onaantrekkelijk voor bewoning. De dekzandwelvingen en -ruggen zijn in principe bewoonbaar vanaf het Laat-Paleolithicum. Op de oevers van de Gelderse IJssel en van eventuele (onbekende) crevasses is bewoning mogelijk vanaf de Romeinse Tijd. Bekende archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied (Archis2 waarnemingsnr. 3083, 260 m ten noordwesten van het plangebied) bevestigen dat de omgeving van het plangebied in de Romeinse Tijd bewoond werd. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Resten van vóór de Romeinse Tijd zijn mogelijk door activiteit van de Gelderse IJssel verspeld, waardoor de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met IJzertijd onbekend is.

Uit het historisch cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw nog een onbebouwd weiland is. Er worden daarom geen bouwhistorische waarden in het plangebied verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Pas op kaarten vanaf 1867 staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing. Dit betreffen de huidige woning en twee bijgebouwen. De huidige woning stamt volgens de BAG uit 1850. De huidige bijgebouw en schuren in het plangebied hebben op basis van de BAG bouwjaar van 1960 en 1994 en worden weergegeven op kaarten vanaf 1962 (bijgebouw noordoosten plangebied) en 1976 (te slopen schuren zuidoosten plangebied).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied ter hoogte van de Duitse IJsselstelling uit 1944-1945. De luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945 toont aan dat in het plangebied twee loopgraven gerelateerd aan de IJsselstelling aanwezig zijn. Een loopgraaf loopt langs de zuidelijke grens van het plangebied tussen de IJssel en de Deventerweg, en een andere noord-zuid georiënteerde loopgraaf loopt vlak achter de toenmalige tuin van Deventerweg 53 langs.

Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zuurstofarme bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd. De archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2.

²⁷ Scholte Lubberink en Lohof 1998.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Hoog	Resten gerelateerd aan de IJsselstelling (gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.). Specifiek resten van twee loopgraven uit 1945	Vanaf het maaiveld
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Sporen van agrarische bewerking, erfgreppels, sloten, wegen, ontginningsporen	In of direct onder de bouwvoor, eventueel in of onder een oud-bouwlanddek
Romeinse Tijd-Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, haardkuilen	In de top van de C-horizont (dekzand dan wel oever- en/of crevasseafzettingen)
Neolithicum- Bronstijd	Onbekend (mogelijk verspoeld door de IJssel)	Nederzettingen, resten van wegen/paden, greppels, oude perceleringen, akkerlagen	In de top van de Formatie van Boxtel en/of Formatie van Kreftenheye
Paleolithicum -Mesolithicum	Onbekend (mogelijk verspoeld door de IJssel)	Nederzettingsterrein, jachtkampen, haardplaatsen / haardkuilen, graven, vuursteenstrooiingen	In de top van de Formatie van Boxtel en/of Formatie van Kreftenheye

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

In totaal zijn op 15 september 2023 twaalf (12) verkennende grondboringen gezet. In het Plan van Aanpak waren oorspronkelijk 10 boringen verspreid door het plangebied in een driehoeksgrid gepland. Op verzoek van de regio-archeoloog zijn daarnaast twee extra boringen gezet in het beoogde bouwvlak van de nieuwbouw. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) en R. Barth (KNA Archeoloog/Prospector MA). Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 protocol 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak²⁸.

Alle boringen zijn tot 25 centimeter in de top van de C-horizont gezet met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De boringen zijn uitgezet met GPS (x- en y-waarden). Van de boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn vervolgens droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. In bijlage 6 zijn een verstoringsdieptekaart en Top-C kaart opgenomen.

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform. In bijna alle boringen is de bodem verstoord tot in de natuurlijke ondergrond, die in het hele plangebied bestaat uit zeer fijn, zwak tot matig siltig (licht)geel dan wel grijs dekzand. De bodemopbouw (zie Tabel 3 en Afbeelding 15) bestaat uit een ca. 30 tot 55 cm dik (sub)recent geroerde bouwvoor (Ap1-horizont), die scherp overgaat in een menglaag van de Ap1 en de C-horizont (A/C-horizont), die weer scherp overgaat in het natuurlijke dekzand (C-horizont). De top van de C-horizont is aangetroffen tussen 40 en 100 cm-mv. In meerdere boringen verspreid door het plangebied zijn in de C-horizont roestvlekken waargenomen als gevolg van fluctuerende grondwaterstanden.

Tabel 3: Bodemopbouw onderzoeksgebied (boring 11)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-55	Grijsbruin gevlekt, matig siltig zeer fijn zand met kiezels	Ap1; subrecent geroerd
55-75	Licht geel, bruin gevlekt, zeer fijn matig siltig zand	A/C; menglaag
75-100	Licht grijs, zeer fijn zwak siltig zand	C; dekzand (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden)

Alleen het bodemprofiel van boring 6 (midden-zuid plangebied) wijkt af van de rest van de bodemopbouw in het plangebied (zie Tabel 4 en Afbeelding 16). In deze boring is onder de 45 cm dikke subrecent geroerde bovenlaag een 40 cm dikke B-horizont aanwezig, die op 85 cm-mv geleidelijk overgaat in de C-horizont. Op de bodemkaart zijn ten oosten van het plangebied laarpodzolgronden gekarteerd. Vermoedelijk is in het plangebied van oorsprong

²⁸ Barth en Van der Kuijl 2023

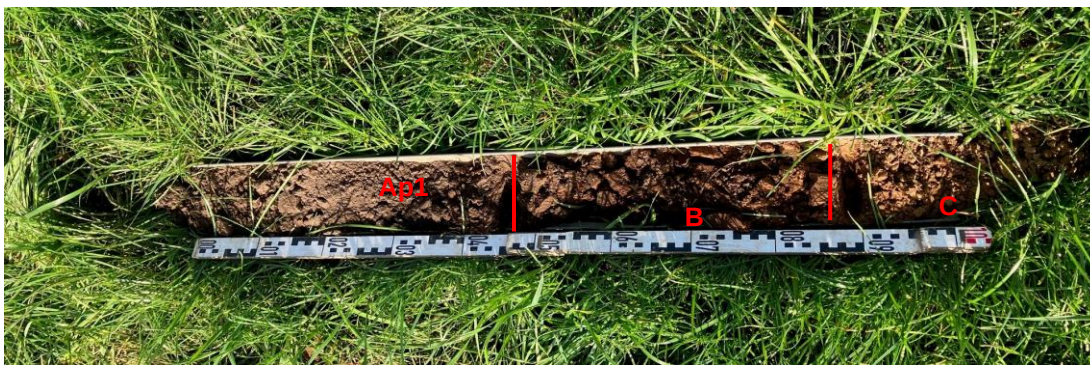
ook sprake geweest van een laarpodzolbodern, die in de overige 11 boringen verstoord is als gevolg van verploeging.

Tabel 4: Bodemopbouw onderzoeksgebied met podzol (boring 6)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-45	Grijsbruin gevlekt, matig siltig zeer fijn zand met kiezels	Ap1; subrecent geroerd
45-85	Licht geel, bruin gevlekt, zeer fijn matig siltig zand	Podzol-B horizont
85-110	Licht grijs, zeer fijn zwak siltig zand	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)



Afbeelding 15: Boring 11 met verstoord bodemprofiel.



Afbeelding 16: Boring 6 met intacte podzol-B horizont

Beantwoording onderzoeksvragen

Op grond van de resultaten van het bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform en bestaat in vrijwel alle boorprofielen uit een subrecent geroerde bovenlaag (Ap1-horizont), die scherp overgaat in een menglaag (A/C-horizont), die weer scherp overgaat in het natuurlijke dekzand (C-horizont). Alleen boring 6 wijkt af. In deze boring is onder de subrecent geroerde laag een 40 cm intacte dikke B-horizont aangetroffen, die geleidelijk overgaat in de C-horizont.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Alleen in boring 6 (midden-zuid plangebied) is het bodemprofiel deels intact en is een 40 cm dikke B-horizont aangetroffen die geleidelijk overgaat in de C-horizont. In alle andere boringen is de bodem tot in de C-horizont verstoord als gevolg van verploeging.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

In geen enkele boring zijn archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het niet het primaire doel is van het verkennend booronderzoek om vindplaatsen op te sporen.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Binnen het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

De aangetroffen bodemopbouw komt niet geheel overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Op basis van de geomorfologische kaart werd verwacht dat het plangebied deels gelegen is in een complex van dekzandwelvingen (oosten) en deels in een relatief laaggelegen beekdalbodem. Op basis van de stroomgordelkaart zouden daarentegen in het plangebied mogelijk oever- en/of crevasseafzettingen van de Gelderse IJssel aangetroffen kunnen worden. Volgens de bodemkaart zou in het plangebied sprake zijn van kalkloze ooivaaggronden in lichte zavel.

Uit de resultaten van het booronderzoek is gebleken dat in het hele plangebied de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand, waarin zich oorspronkelijk een podzolbodem heeft gevormd. In alle boringen, behalve boring 6, is de oorspronkelijke bodemopbouw echter volledig verstoord als gevolg van ploegen/landbewerking.

- *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja in welke vorm?*

Vanwege de verstoorde bodems in zowel het bouwvlak van de nieuwbouw als daarbuiten en het ontbreken van archeologische lagen en indicatoren wordt de kans dat met de voorgenomen bodemingrepen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan laag ingeschat. De archeologische verwachting voor alle perioden kan bijgesteld worden naar laag met als indicatie 'verstoord'. Hamaland Advies adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Op basis van de geomorfologische kaart is het plangebied grotendeels gelegen in een beekdalbodem. In het noordoosten van het plangebied zijn dekzandwelvingen gekarteerd. Daarnaast is het plangebied volgens de stroomgordelkaart uit 2012 gelegen in de stroomgordel van de Gelderse IJssel, die actief is vanaf ca. 1700 jaar geleden tot de bedijking van de rivier in de 13^e eeuw. Volgens de bodemkaart hebben zich in het plangebied kalkloze ooivaaggronden in lichte zavel gevormd.

Van oudsher vormen de relatief hoge, droge delen van het landschap, zoals stroomruggen en dekzandwelvingen en -ruggen, gunstige vestigingslocaties. Lagere beekdalbodems zijn daarentegen vanwege de natte bodemomstandigheden onaantrekkelijk voor bewoning. De dekzandwelvingen en -ruggen zijn in principe bewoonbaar vanaf het Laat-Paleolithicum. Op de oevers van de Gelderse IJssel en van eventuele (onbekende) crevasses is bewoning mogelijk vanaf de Romeinse Tijd. Bekende archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied (Archis2 waarnemingsnr. 3083, 260 m ten noordwesten van het plangebied) bevestigen dat de omgeving van het plangebied in de Romeinse Tijd bewoond werd. Daarom geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Resten van vóór de Romeinse Tijd zijn mogelijk door activiteit van de Gelderse IJssel verspoeld, waardoor de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met IJzertijd onbekend is.

Uit het historisch cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw nog een onbebouwd weiland is. Er worden daarom geen bouwhistorische waarden in het plangebied verwacht uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Pas op kaarten vanaf 1867 staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing. Dit betreffen de huidige woning en twee bijgebouwen. De huidige woning stamt volgens de BAG uit 1850. De huidige bijgebouw en schuren in het plangebied hebben op basis van de BAG bouwjaar van 1960 en 1994 en worden weergegeven op kaarten vanaf 1962 (bijgebouw noordoosten plangebied) en 1976 (te slopen schuren zuidoosten plangebied).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied ter hoogte van de Duitse IJsselstelling uit 1944-1945. De luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945 toont aan dat in het plangebied twee loopgraven gerelateerd aan de IJsselstelling aanwezig zijn. Een loopgraaf loopt langs de zuidelijke grens van het plangebied tussen de IJssel en de Deventerweg, en een andere noord-zuid georiënteerde loopgraaf loopt vlak achter de toenmalige tuin van Deventerweg 53 langs.

Booronderzoek

Uit de resultaten van het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in vrijwel alle boringen verstoord is tot in het dekzand (C-horizont). De top van het natuurlijke dekzand ligt in het plangebied tussen 40 en 100 cm-mv. Alleen in boring 6 (midden-zuid plangebied) is sprake van een deels intact bodemopbouw. In deze boring is onder de subrecente bouwvoor een intacte 40 cm dikke B-horizont aangetroffen die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het niet het primaire doel is van het verkennend booronderzoek om vindplaatsen op te sporen.

4.2 Selectieadvies

Vanwege de grotendeels verstoorde bodem in zowel het bouwvlak van de nieuwbouw als daarbuiten en het ontbreken van archeologische lagen en indicatoren wordt de kans dat met

de voorgenomen bodemingrepen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan laag ingeschat. De archeologische verwachting voor alle perioden kan bijgesteld worden naar laag met als indicatie 'verstoord'. Hamaland Advies adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen bodemingrepen.

4.3 Selectiebesluit

Het conceptrapport is op 11-10-2023 namens gemeente Lochem beoordeeld door de regio-archeoloog van de Stedendriehoek (dhr. H.G. Pape-Luijten). Behoudens enkele opmerkingen die verwerkt zijn in deze definitieve rapportage heeft de regio-archeoloog het rapport en het selectieadvies onderschreven. "Het plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Er hoeft geen archeologische dubbelbestemming op te worden genomen op de verbeelding van het nieuwe bestemmingsplan. Er hoeven tevens geen (verdere) eisen te worden gesteld voor wat betreft archeologie in de toekomstige omgevingsvergunning. Het archeologisch proces is afgerond als het definitieve rapport is geleverd."

4.4 Voorbehoud

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.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de regio-archeoloog van de Stedendriehoek (dhr. H.G. Pape-Luijten) hiervan per direct in kennis te stellen.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bronnen

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & Schelling J., 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. de hogere niveaus*. Wageningen.

Barth, R. en E.E.A. van der Kuijl, 2023. *Plan van Aanpak Inventariserend verkennend booronderzoek Plangebied Deventerweg 53 te Epse, gemeente Lochem*. Zelhem (Hamaland Advies Projectnr. 234515).

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land. inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Bosman, E. & E.E.A. van der Kuijl, 2023. *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hankweg 3 te Epse, gemeente Lochem*. Hamaland Advies Projectnr. 234280, Zelhem.

Heeringen, R.M. van, K. Klerks & B.A. Brugman, 2012. *Archeologische Waardenkaart-/Verwachtingenkaart en Beleidskaart gemeente Lochem*. Vestigia Rapport V946, Amersfoort.

Krol, T.N., 2013. *Briefrapport Archeologische begeleiding Deventer-Gorssel Bedrijvenpark A1*. MUG-rapport 2014-03, Leek.

Graaf, R. de, E.E.A. van der Kuijl & J.F.M. Rohling, 2013. *Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Deventerweg 34 te Epse, gemeente Lochem*. Hamaland Advies Projectnr. 20130575, Zelhem.

Pape-Luijten, H.G., 2019. *Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Gemeente Apeldoorn, Brummen, Epe, Lochem, Voorst*. Apeldoorn.

Pronk, E.C., 2015. *Plangebied kruising gasleidingstracé N553-80 en N554-01 bij de Deventerweg 55 te Epse, gemeente Lochem: archeologische begeleiding*. RAAP-notitie 5090, Weesp.

De Rijk, P.T.A. & R.F. Engelse, 2011. *Archeologisch onderzoek aan de Ketenbosweg 14 te Gorssel (gemeente Lochem). Inventariserend veldonderzoek met boringen*. Archeomedia Rapport A11-108-I, Capelle aan den IJssel.

Scholte Lubberink, H.B.G. & E. Lohof, 1998. *Provincie Gelderland, WCL-De Graafschap; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)*. RAAP-Rapport 305, Amsterdam.

Thijs, W.J.F., 2009. *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor vijf locaties langs de Provincialeweg N348 bij Gorssel, Epse en Quatre Bras (2x) in de gemeente Lochem (Gld)*. ARC-Rapporten 2009-34, Geldermalsen.

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>; Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, coördinaten,
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogte- informatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> en <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen> voor informatie over ondergrondse boringen, geologie, geomorfologie, bodem en grondwater
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> voor informatie over bestemmingsplannen
www.gelderland.nl voor Cultuur en Erfgoed programma, kaarten en kennisagenda
<https://www.topotijdreis.nl/> voor historische kaarten vanaf 1850
beeldbank.cultureelerfgoed.nl/ en <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/> voor kadastrale minuut 1811-1832 en OATS
www.ikme.nl en <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>. WOII informatie

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 1: Inrichtingsschets van de nieuwe situatie (bron: Opdrachtgever, d.d. 09-05-2023).
NB beoogde locatie van de nieuwbouw is veranderd en komt westelijker te liggen
(zie bijlage 2)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 2: Definitieve inrichtingsschets (bron: opdrachtgever d.d. 17-10-2023)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 3: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
	Kwartair	Pleistocene	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
11.755			Laat	Weichsellen (ijstijd)	Laat- Weichsellen (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- Weichsellen (Pleniglaciaal)		Midden- Pleniglaciaal	3								
50.000					Vroeg- Pleniglaciaal	4								
75.000					Vroeg- Weichsellen (Vroeg- Glaciaal)	5a								
			5b											
			5c											
			5d											
115.000			Eemien (warme periode)					5e		Eem Formatie				
130.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6			Formatie van Urk	Formatie van Drente
370.000					Holsteinien (warme periode)									
410.000	Elsterien (ijstijd)													
475.000	Cromerien (warme periode)													
850.000	Vroeg	Vroeg		Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel					
2.600.000														

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

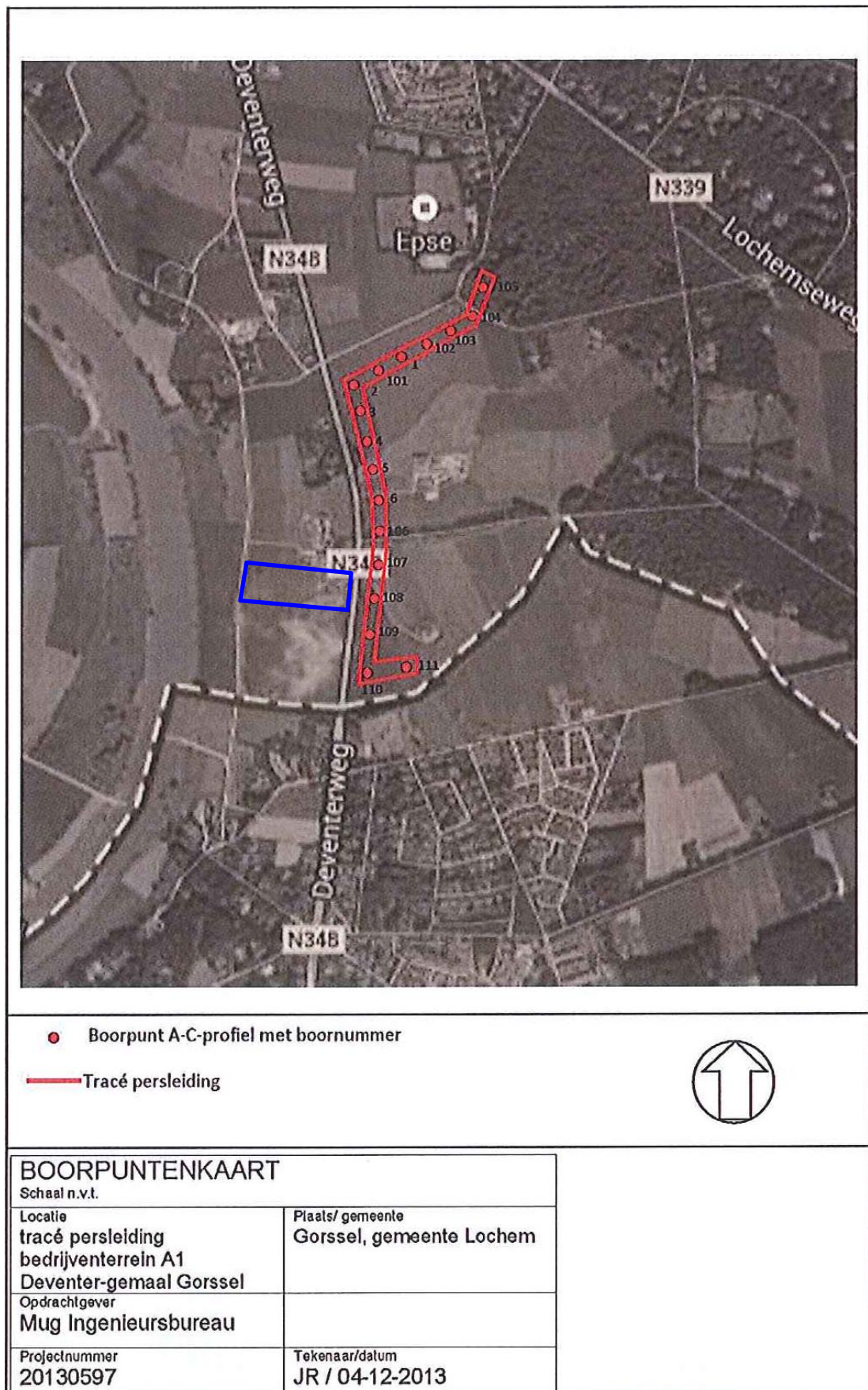
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500				Vb1		Middeleeuwen	
-450				Va		Romeinse 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	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
-3755	5000					Mesolithicum	
-4900							
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-7020	8000						
-8240	9000						Laat-Pleistoceen
-8800							
-11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
-12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
-13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
-14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-15.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
-35.000							
75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
-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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Stuiver et al. (1998). Zuurstofsotop 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. Kien (2005).

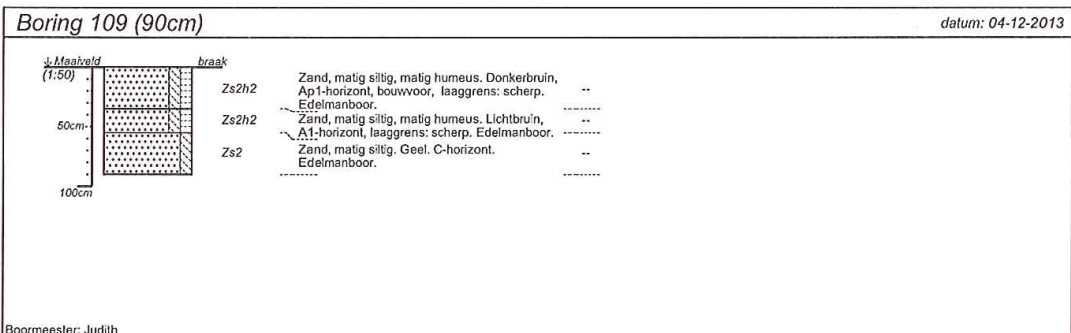
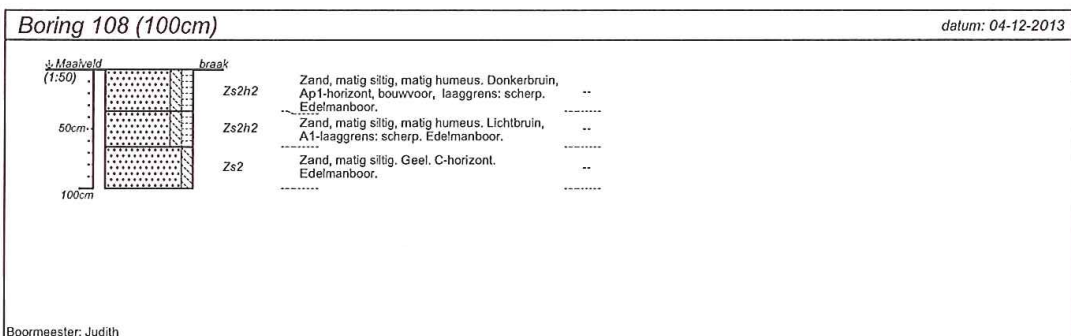
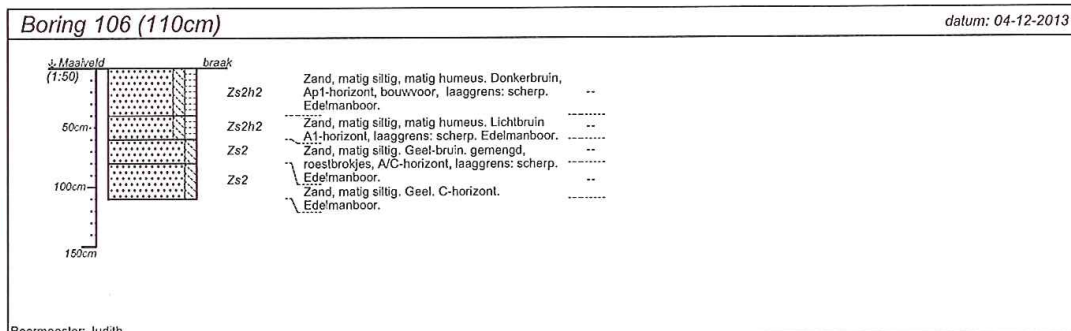
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 4: Boorpuntenkaart (plangebied blauw omkaderd) en boorprofielen 106 - 109 van het booronderzoek door MUG (Krol 2013)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
 Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



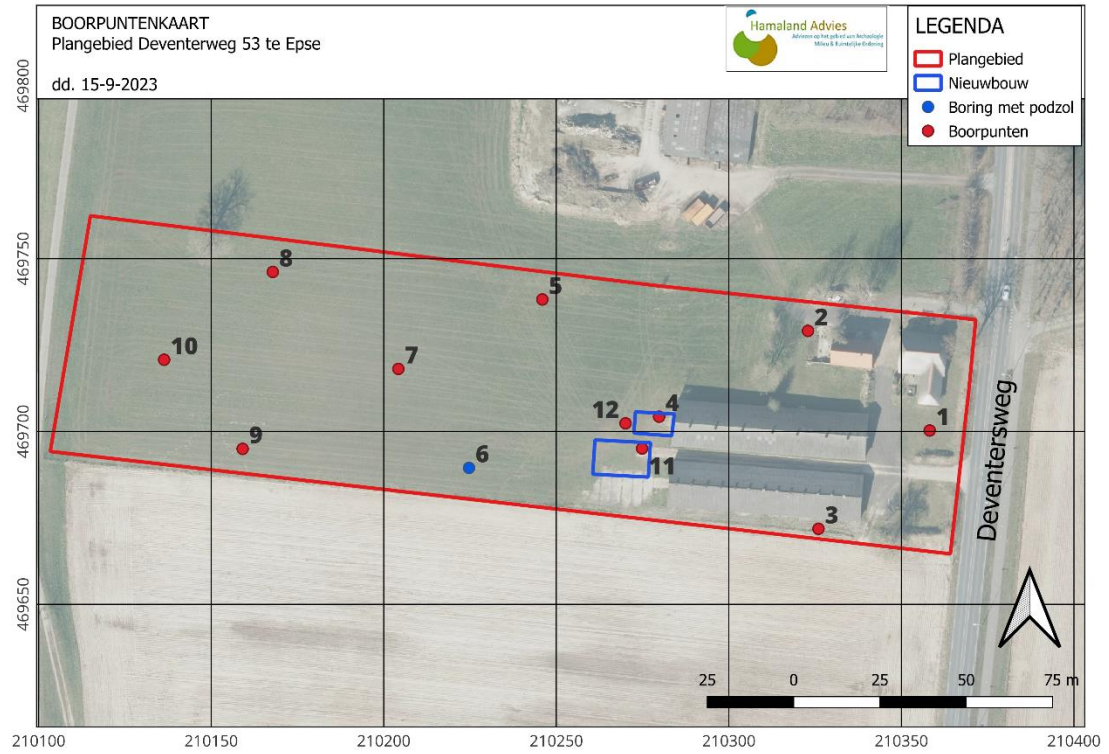
projectnummer 20130597	blad 4/5	locatieadres tracé persleiding bedrijventerrein A1 Deventer-gemaal Gorssel	
locatie Gorssel		postcode / plaats Gorssel, gemeente Lochem	
opdrachtgever MUG Ingenieursbureau		land Nederland	
bureau Hamaland Adviesd			

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 5: Boorpuntenkaart Hamaland Advies en X-, Y- en Z-coördinaten (maaiveldhoogte)
van de boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515



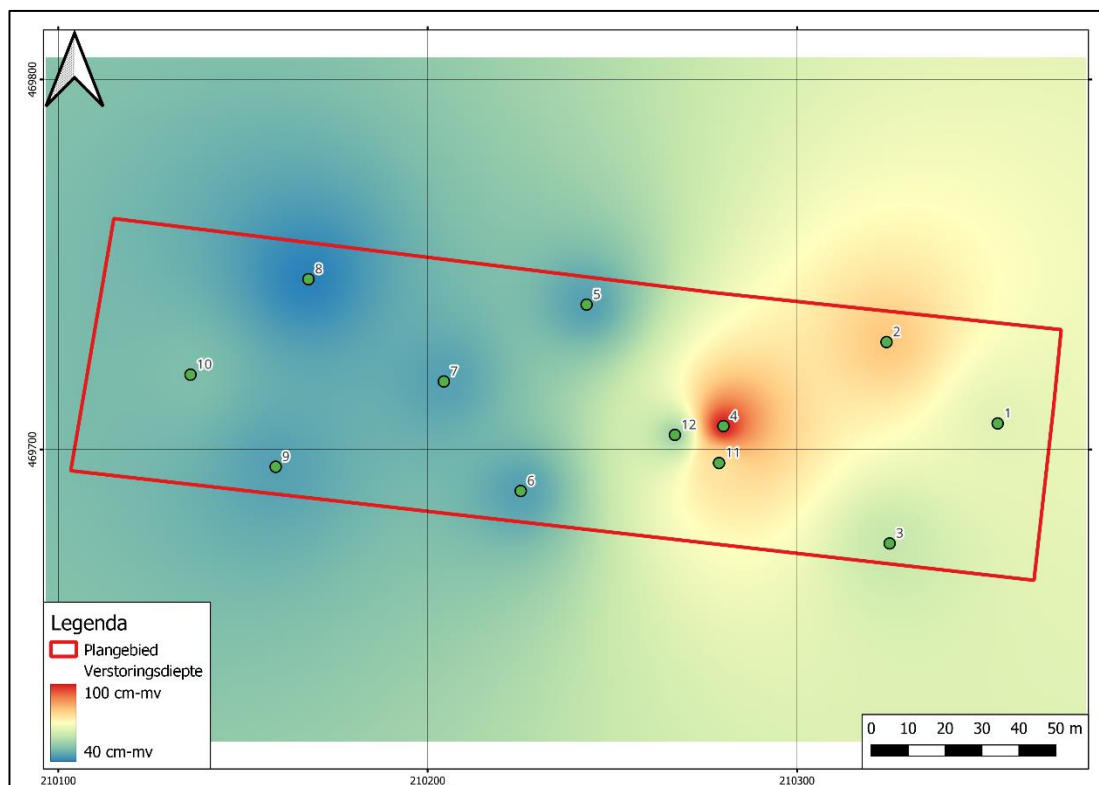
x coördinaat	y coördinaat	maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP	boring
210358	469700	7,51	1
210324	469729	7,16	2
210325	469672	7,31	3
210280	469706	7,2	4
210243	469739	6,59	5
210225	469689	6,95	6
210204	469718	6,96	7
210168	469746	6,46	8
210159	469695	6,75	9
210136	469720	6,41	10
210279	469696	7,06	11
210267	4697014	6,53	12

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

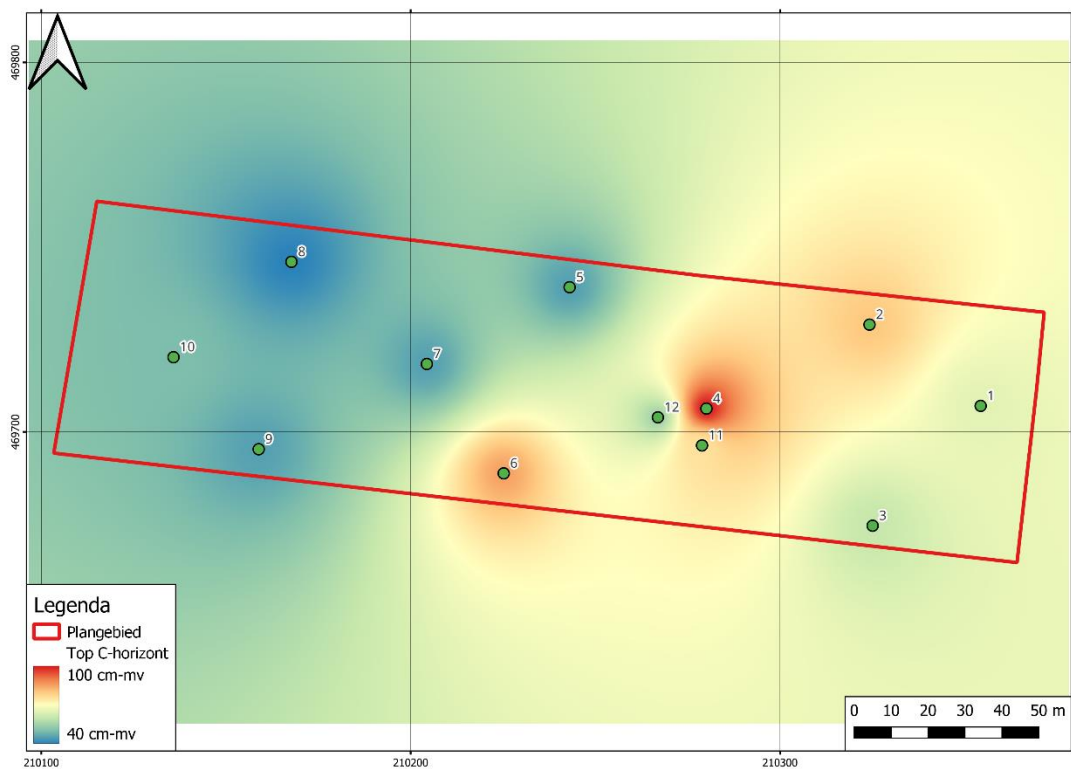
Bijlage 6: Verstoringsdieptekaart

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Verstoringsdieptekaart:



Top C-horizontkaart:



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Deventerweg 53 te Epse
Kenmerk : RB/DWE/HAMA/234515

Bijlage 7: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



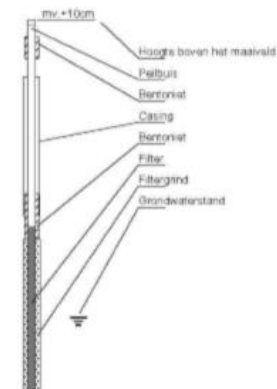
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



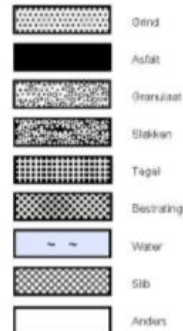
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Oliefwater-reactie

1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

< 0.2 ppm
0.2 - 1.0 ppm
1.0 - 2.0 ppm
2.0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104