

Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Hummeloseweg (fase 1 en 2) en
Gemeentewerf (fase 3) te Zelhem,
Gemeente Bronckhorst



Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
Dhr. R. Schreuder en dhr. J. van Luttikhuizen
Tel. +31 (0)26 443 26 63
Velperweg 157, Postbus 2033
6802 CA Arnhem

Projectnummer

223788 en 244736

Kenmerk

DWS/HAMA/IPZ/223788

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

01-05-2024

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek, Verkennend en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hummeloseweg (fase 1 en 2) en Gemeentewerf (fase 3) te Zelhem
Projectnummer	223788 (fase 1 en 2) en 244736 (fase 3)
Titel	Bureauonderzoek, Verkennend en karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hummeloseweg (fase 1 en 2) en Gemeentewerf (fase 3) te Zelhem, Gemeente Bronckhorst
Datum en versie	01-05-2024, versie 3.0 (definitief)
Auteurs	R. Barth MA, D. Wooschot-Verheij MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	Luchtfoto van het plangebied (pdok.nl)

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	8
1.1 Inleiding en onderzoekskader	8
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek	10
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	11
1.4 Beleidskaders	11
1.5 Administratieve gegevens.....	15
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	16
2.1 Landschapsgenese.....	16
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied	21
2.3 Archeologische waarden	24
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	27
3 Booronderzoek fase 1 en fase 2	30
3.1 Methode	30
3.2 Resultaten.....	30
4 Booronderzoek fase 3 (Gemeentewerf).....	33
4.1 Methode	33
4.2 Resultaten.....	33
5 Conclusie en aanbeveling	36
5.1 Conclusie	36
5.2 Selectieadvies.....	37
5.3 Selectiebesluit.....	38
5.4 Voorbehoud	38
Bronnen	39
Gebruikte literatuur	39
Geraadpleegde websites	39
BIJLAGEN	40

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor een groot onderzoeksgebied in Zelhem (zie Afbeelding 1). Fase 1 en 2 van het onderzoek zijn in begin 2022 uitgevoerd. Dit onderzoek vond plaats ten behoeve van de geplande ontwikkeling van het plangebied voor woningbouw met tuin en bijbehorende infrastructuur. Fase 1 en 2 van het plangebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Zelhem tussen de Hummeloseweg, de Rondweg, de Toonkweg en de Orchideestraat. Deze fases hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 37.100 m² (3,7 ha). Momenteel is dit deel in gebruik als weiland en bouwland. In het oosten van dit deelgebied staat een gebouw. Omdat de geplande ontwikkeling nog in de ontwerpfase is, zijn de exacte omvang en verstoringsdiepte van de bodemingrepen nog onbekend. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van minstens 80 cm-mv (vorstvrije funderingen).

Het onderzoek voor fase 3, de gemeentewerf, is in begin 2024 uitgevoerd. Dit onderzoek is in het kader van dezelfde werkzaamheden als in fase 1 en 2 uitgevoerd. Het deelgebied voor fase 3 ligt aan de Toonkweg-Kampweg en betreft de (voormalige) gemeentewerf. Het heeft een oppervlakte van circa 22.290 m² (2,229 ha).

Het bureauonderzoek van fase 1 en 2 zijn in de onderhavige rapportage geüpdatet en aangevuld met aanvullende informatie. Wanneer informatie specifiek betrekking heeft op één fase, zal dit worden aangeduid middels 'deelgebied 1 en 2' of als 'deelgebied 3'. Wanneer gesproken wordt van 'het plangebied' heeft de informatie betrekking op alle fases (deelgebieden). De resultaten van het booronderzoek zijn opgenomen in een apart hoofdstuk.

Het gemeentelijke archeologiebeleid is opgenomen in het bestemmingsplan Stedelijk Gebied Bronckhorst (vastgesteld 2016).¹ Op het bestemmingsplan ligt het plangebied grotendeels in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1. Het zuiden en oosten van het plangebied ligt gedeeltelijk in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 2. Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones, is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Voor gebieden met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 geldt dat bij bodemingrepen met een omvang groter dan 250 m² en met een verstoringsdiepte dieper dan 40 cm-mv de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport van een archeologisch onderzoek dient te overleggen, waarin de archeologische waarde van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate is vastgesteld.

In 2023 is het conceptbestemmingsplan Stedelijk Gebied; Het Loo Zelhem opgesteld. Het archeologiebeleid is hierin exact hetzelfde zoals hierboven beschreven is.

Voor het plangebied is onderzoek noodzakelijk wegens de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen. Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek conform SIKB protocol 4002 dat aangevuld is met een verkennend en karterend booronderzoek conform SIKB protocol 4003.

Voor het booronderzoek is het plangebied onderverdeeld in een westelijk deelgebied 1 (fase 1) en een oostelijk deelgebied 2 (fase 2). Langs de zuidwestelijke grens van deelgebied 1 is in 1999 een vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen opgegraven (zie hoofdstuk 2.3 en bijlage 2). Op basis van het opgravingsrapport ligt deze vindplaats op een zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandrug die in het plangebied door loopt. De oostelijke begrenzing van de vindplaats is tijdens de opgraving niet vastgesteld. Daarom is in deelgebied 1 een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd om de aard en mate van intactheid van bodemprofiel te bepalen (verkennen) en om de omvang en ligging van de vindplaats binnen het plangebied te bepalen (karteren). In deelgebied 2 is grotendeels sprake van een laagte ontstaan door afgraving. In dit deelgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd om de omvang van de verstoring te bepalen en om te bepalen of het (potentiële) archeologisch (sporen)niveau in de top van het dekzand ook in dit deelgebied nog intact aanwezig is.

¹ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

Bureauonderzoek

Het plangebied bevindt zich op Zelhemse Enk, een dekzandplateau dat bedekt is met hoge zwarte en bruine enkeerdgronden. De relatief hoge delen van het landschap, zoals dekzandplateaus en -ruggen, vormen gunstige vestigingslocaties voor zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Door langdurige plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen is op het Pleistocene dekzandlandschap een meer dan 50 cm dik eerdlaag (esdek) ontstaan, die het dekzandlandschap en eventuele resten in dit niveau afdekt en mogelijk beschermd heeft tegen (sub)recente verstoringen. Op basis van archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is de esdek naar verwachting ca. 50 tot 80 cm dik.

Bij een opgraving door ADC in 1999 aan de westelijke grens van het plangebied (melding 2054973100) is een vindplaats aangetroffen met resten van bewoning uit de 6e-7e eeuw na Chr. De vindplaats ligt op een dekzandkop, die op basis van het AHN in het noordwesten van het plangebied richting het oosten door loopt. De resten die tijdens de opgraving zijn aangetroffen bestaan uit twee sporenclusters met meerdere huisplattegronden, losse plattegronden van bijgebouwen, omheiningsgreppels, kuilen en een boomstamwaterput. In één kuil is een grote hoeveelheid ijzerlakken aangetroffen die duiden op ijzerbewerking in de vindplaats. De oostelijke begrenzing van de vindplaats is tijdens de opgraving niet aangetroffen, waardoor in ieder geval in de westelijke helft van het plangebied resten van deze vindplaats verwacht worden. Tijdens de opgraving zijn ook enkele aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein uit deze periode in de omgeving.

Op basis van de Hottingerkaart uit 1773-1793 en de kadastrale kaart van 1822 is het plangebied grotendeels in gebruik geweest als bouwland. Op de kadastrale kaart van 1822 bevinden zich ter hoogte van de Orchideestraat in het oosten van het plangebied ook heidegronden. In het plangebied en de directe omgeving is geen bebouwing aanwezig. Resten van historische bebouwing uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden daarom binnen het plangebied niet verwacht. Op latere kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw verandert de situatie weinig. In 1886 overlapt het zuiden van het plangebied deels met de tuin van de voormalige basisschool 't Loo. Op topografische kaarten vanaf 1975 is het oosten van het plangebied vergraven. Op dezelfde kaart is ook deelgebied 3 in gebruik genomen en staat hier bebouwing welke volgens het BAG-register uit 1960, 1968 en 1988 dateert. Het huidige gebouw in het oosten van deelgebied 2 wordt weergegeven op kaarten vanaf 2006 en is volgens de BAG in 1985 gebouwd.

Indien in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht in de top van het dekzand. Op basis van de opgraving door ADC bevindt het sporenniveau (top dekzand) zich op ca. 1,2 m-mv, direct onder een oude akkerlaag onder het esdek. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden verwacht in de basis van de bouwvoor en in de esdek van de hoge zwarte/bruine enkeerdgrond.

Booronderzoek fase 1 en 2

De bodemopbouw bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand met een gemiddelde dikte van 50 cm die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 10 tot 130 cm-mv in boring 1. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). In het zuidoostelijke deel van het plangebied (nu paardenweide) bestaat de bodemopbouw onder de subrecente bouwvoor uit een menglaag van geelbruin/grijsbruin gevlekt zand die scherp overgaat in dekzand.

Tijdens het booronderzoek zijn zowel in de subrecente bouwvoor als in het plaggendek een groot aantal archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fragmenten houtskool en verbrande leem, fragmenten handgevormd aardewerk, fragmenten metaalslak en een fragment van een blauwe glazen La Tène armband. De datering van deze vondsten is IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Het is vrijwel zeker dat zich in dit deel van het plangebied het overige deel van de

vindplaats uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen (6^e-7^e eeuw) bevindt, die in 1999 ten westen van het plangebied bij de aanleg van de rondweg door ADC is aangetroffen.

Booronderzoek fase 3 (Gemeentewerf)

De bodemopbouw in het **onverharde westelijke deel** van het plangebied bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. Dit plaggendek is aangetroffen in boring 201, 202, 203, 204, 206, 2011, 2012 en 2013. De top van het plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 25 cm-mv in boring 2012 tot 105 cm-mv in boring 2011. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het plaggendek in boring 2011 een begraven bodem betreft die aanwezig is onder een subrecente ophoging en een laag stuifzand (75-105 cm-mv). De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 75 cm-mv in boring 6 tot 170 cm-mv in boring 2011. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden). In boring 2013 is vanaf 150 cm-mv tot de maximale boordiepte een oude slootvulling aangetroffen van bruingrijs iets slibbig fijn zand met takjes. In boring 202 is onder het plaggendek vanaf 120 cm-mv tot 165 cm-mv mogelijk een oud spoor aangetroffen van donkerbruin humeus fijn siltig zand.

Ter plaatse van de verharding met betonklinkers en asfalt op het **centrale en oostelijke deel** van het plangebied zijn geen **intacte bodems** aangetroffen. Onder de oppervlakteverharding en onder de puinverhardingen bevindt zich in boring 205, 207, 208, 209, 2010 en 2014 een subrecent geroerd zandpakket dat scherp overgaat in het onderliggende dekzandpakket. De top van het dekzandpakket is bij de boringen met een verstoorde bodem aanwezig op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 2014 tot 200 cm-mv in boring 2010. Boring 208 is op een diepte van 105 cm-mv gestuit op een betonplaat.

Selectieadvies

Fase 1 en 2

De hoge archeologische verwachting voor het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied is bevestigd met het onderzoek. Tevens is bevestigd dat het zuidoostelijke deel van het plangebied afgegraven is, waardoor de verwachting voor dit deel van het plangebied naar laag kan worden bijgesteld met als indicatie 'verstoorde'.

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het deel van het plangebied waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang 25.155 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (2.500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

Fase 3 (Gemeentewerf)

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het westelijke deel van het plangebied (gemeentewerf) waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang van circa 5.000 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

Selectiebesluit

De resultaten van het onderzoek voor Fase 1, 2 en 3 zijn op 1 mei 2024 namens gemeente Bronckhorst getoetst door de Regioarcheologen van de ODA. Er zijn geen opmerkingen op het rapport. De Omgevingsdienst heeft positief geadviseerd en kan instemmen met de voorgestelde aanpak.²

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 (artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de adviseur van gemeente Bronckhorst (de Regioarcheologen van de ODA).

² E-Mail bericht van dhr. R. van het Reve van gemeente Bronckhorst aan dhr. J. van Luttikhuisen van BOO.

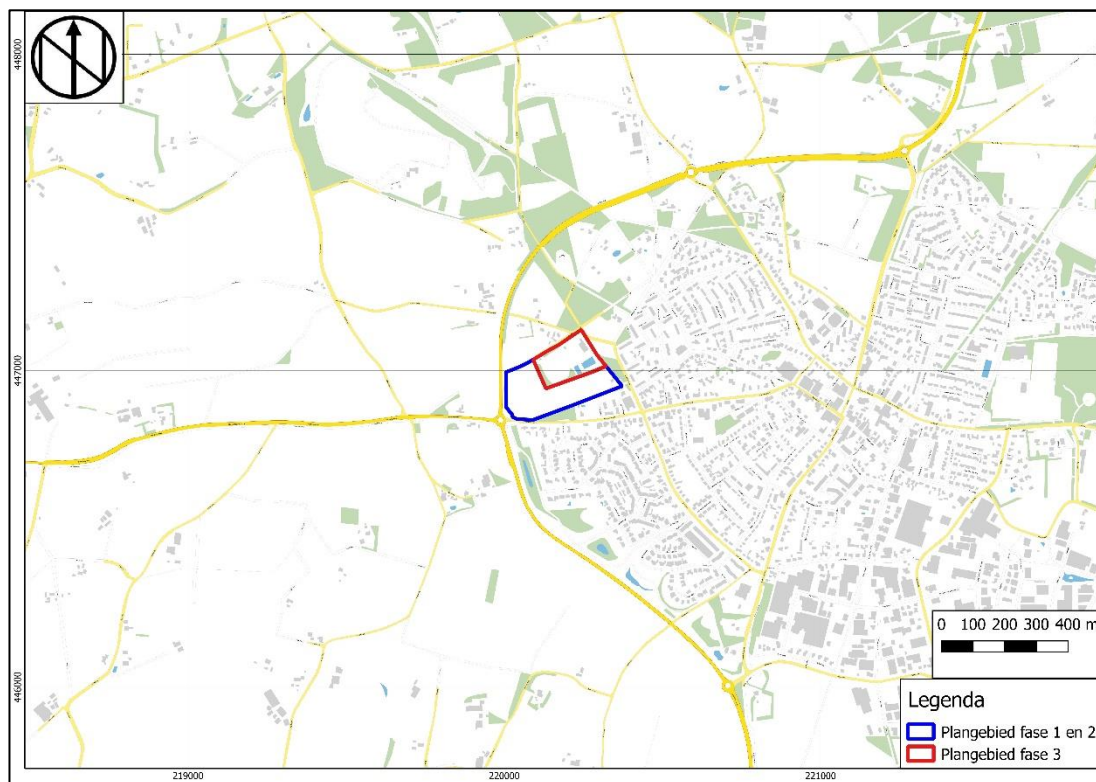
1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

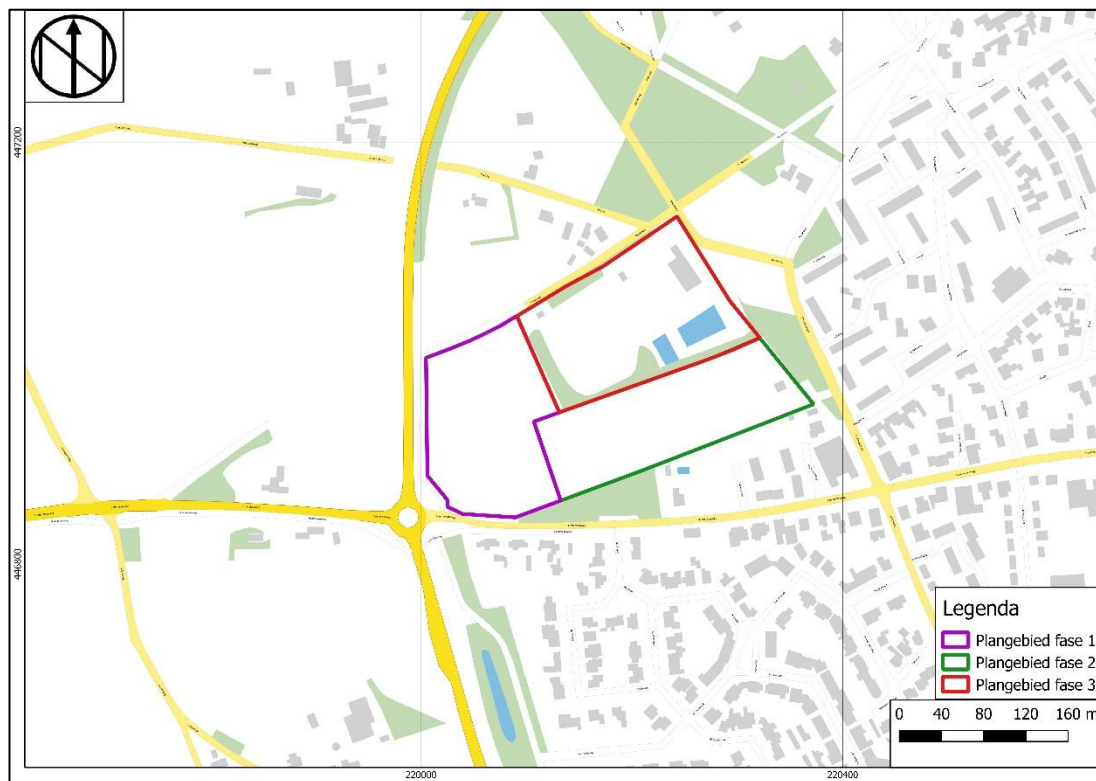
Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor een groot onderzoeksgebied in Zelhem (zie Afbeelding 1 en Afbeelding 2). Fase 1 en 2 van het onderzoek zijn in begin 2022 uitgevoerd. Dit onderzoek vond plaats ten behoeve van de geplande ontwikkeling van het plangebied voor woningbouw met tuin en bijbehorende infrastructuur. Fase 1 en 2 van het plangebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Zelhem tussen de Hummeloseweg, de Rondweg, de Toonkweg en de Orchideestraat. Deze fases hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 37.100 m² (3,7 ha). Momenteel is dit deel in gebruik als weiland en bouwland. In het oosten van dit deelgebied staat een gebouw. Omdat de geplande ontwikkeling nog in de ontwerpfase is, zijn de exacte omvang en verstoringsdiepte van de bodemingrepen nog onbekend. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van minstens 80 cm-mv (vorstvrije funderingen).

Het onderzoek voor fase 3, de gemeentewerf, is in begin 2024 uitgevoerd. Dit onderzoek is in het kader van dezelfde werkzaamheden als in fase 1 en 2 uitgevoerd. Het deelgebied voor fase 3 ligt aan de Toonkweg-Kampweg en betreft de (voormalige) gemeentewerf. Het heeft een oppervlakte van circa 22.290 m² (2,229 ha).

Het bureauonderzoek van fase 1 en 2 zijn in de onderhavige rapportage geüpdatet en aangevuld met aanvullende informatie. Wanneer informatie specifiek betrekking heeft op één fase, zal dit worden aangeduid middels 'deelgebied 1 en 2' of als 'deelgebied 3'. Wanneer gesproken wordt van 'het plangebied' heeft de informatie betrekking op alle fases (deelgebieden). De resultaten van het booronderzoek zijn opgenomen in een apart hoofdstuk.



Afbeelding 1: Topografische kaart (PDOK).



Afbeelding 2: Fasering van het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart (PDOK).

Het gemeentelijke archeologiebeleid is opgenomen in het bestemmingsplan Stedelijk Gebied Bronckhorst (vastgesteld 2016).³ Op het bestemmingsplan ligt het plangebied grotendeels in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1. Het zuiden en oosten van het plangebied ligt gedeeltelijk in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 2. Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones, is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Voor gebieden met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 geldt dat bij bodemingrepen met een omvang groter dan 250 m² en met een verstoringsdiepte dieper dan 40 cm-mv de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport van een archeologisch onderzoek dient te overleggen, waarin de archeologische waarde van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate is vastgesteld.

In 2023 is het conceptbestemmingsplan Stedelijk Gebied; Het Loo Zelhem opgesteld. Het archeologiebeleid is hierin exact hetzelfde zoals hierboven beschreven is.

Voor het plangebied is onderzoek noodzakelijk wegens de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen. Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek conform SIKB protocol 4002 dat aangevuld is met een verkennend en karterend booronderzoek conform SIKB protocol 4003.

Voor het booronderzoek is het plangebied onderverdeeld in een westelijk deelgebied 1 (fase 1) en een oostelijk deelgebied 2 (fase 2). Langs de zuidwestelijke grens van deelgebied 1 is in 1999 een vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen opgegraven (zie hoofdstuk 2.3 en bijlage 2). Op basis van het opgravingsrapport ligt deze vindplaats op een zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandrug die in het plangebied door loopt. De oostelijke begrenzing van de vindplaats is tijdens de opgraving niet vastgesteld. Daarom is in deelgebied 1 een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd om de aard en mate van intactheid van bodemprofiel te bepalen (verkennen) en om de omvang en ligging van de vindplaats binnen het plangebied te bepalen (karteren). In deelgebied 2 is grotendeels sprake van een laagte ontstaan door afgraving. In dit

³ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

deelgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd om de omvang van de verstoring te bepalen en om te bepalen of het (potentiële) archeologisch (sporen)niveau in de top van het dekzand ook in dit deelgebied nog intact aanwezig is.

De gemeente Bronkhorst en diens archeologisch adviseur, de Regioarcheologen van de Omgevingsdienst Achterhoek, hebben de rapportage en het selectieadvies op 1 mei 2024 getoetst.

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek

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.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksrichtlijnen opgesteld:⁴

Het bureauonderzoek zal uiteraard moeten voldoen aan de vigerende KNA-versie. Daarbij worden onderstaande punten uitgebreid beschreven in hoofdstuk 2:

1. Beschrijving van de administratieve gegevens conform de KNA, inclusief minimaal één kaart van het onderzoeksgebied met RD-coördinaten;
2. Beschrijving van de geologie en de geomorfologie van het onderzoeksgebied;
3. Beschrijving van de te verwachten natuurlijke en de antropogene bodemhorizonten en de mogelijke verstoring van de bodem;
4. Beschrijving van het historisch grondgebruik en eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie op basis van historische kaarten en archief en/of literatuuronderzoek;
5. Beschrijving van de bekende archeologische gegevens van de onderzoekslocatie en de omgeving (archeologische monumenten, vindplaatsen, archeologische onderzoeken met onderzoeksresultaten);
6. Beschrijving van de aard, de datering, de omvang en de verwachte fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten;
7. Beschrijving van de verwachte vondstverspreiding en de vondst- en spoor niveaus;
8. Uitgebreide onderbouwing van de gespecificeerde archeologische verwachting;
9. Gemotiveerde beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor het opsporen van de verwachte sporen en vondsten;
10. Opstellen van locatie-specifieke onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek.

Het doel van het *verkennend en karterend booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op voorafgaand bureauonderzoek

Het verkennend en karterend booronderzoek zal uiteraard moeten voldoen aan de vigerende KNA-versie. Daarbij moeten onderstaande punten uitgebreid beschreven worden:

1. Beschrijving van de aangetroffen natuurlijke en antropogene bodemhorizonten (ook eventuele verstoring, eventuele aangetroffen artefacten, geschatte ouderdom).
2. Beschrijving van de aangetroffen vondsten, sporen en/of cultuurlaag (omvang, aard, diepteligging, datering, representativiteit, fysieke kwaliteit).
3. Beschrijving van de consequenties die uitvoering van de plannen op de archeologische resten kan hebben.
4. Evaluatie van het onderzoek (komt het resultaat van het onderzoek overeen met de verwachting? was de gebruikte onderzoeksmethode geschikt?).
5. Boorstaten en een duidelijke kaart met de locatie van de boorpunten (RD- coördinaten) als bijlagen opnemen.
6. Opstellen van een goed onderbouwd selectieadvies.
7. Beschrijving van de meest geschikte KNA-onderzoeksmethode voor verder archeologisch onderzoek (indien verder onderzoek nodig is).
8. Opstellen van concept-onderzoeksvragen voor het vervolgonderzoek, op basis van het bureauonderzoek en booronderzoek (indien van toepassing).

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

⁴ Format archeologisch bureau- en booronderzoek Omgevingsdienst Regio Achterhoek (2019)

- Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- 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?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Hoe verhouden de resultaten van het huidige booronderzoek zich tot het archeologisch onderzoek dat direct ten westen van het plangebied is uitgevoerd? Wat is de ruimtelijke spreiding van de bekende vroegmiddeleeuwse vindplaats binnen het plangebied?
- Welke verklaringen kunnen er gegeven worden voor eventuele discrepanties in de onderzoeksresultaten?
- Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01)
- 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 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;
- Archeologische beleidskaart gemeente Bronckhorst (2008);
- Archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen

die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

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 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-O).

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.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁵. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de Uitgangspuntennotitie aanpak Cultuur en Erfgoed zijn voor 2021 vier provinciale doelen geformuleerd:⁶

1. Versterken van de culturele infrastructuur
2. Stimuleren van deelname aan cultuur en erfgoed via cultuureducatie en participatie
3. Versterken van de Gelderse identiteit
4. Behouden en ontwikkelen van erfgoed

Archeologie en de zorg voor het archeologisch erfgoed vallen onder de doelen 3 en 4. Bij de realisatie van de geformuleerde doelen treedt de provincie complementair op ten opzichte van de gemeenten.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid:⁷

- 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)

⁵ www.gelderland.nl.

⁶ Gedeputeerde Staten van Gelderland (ed.) 2020a-c.

⁷ <http://www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html>.

- het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Het plangebied ligt niet binnen een subregio, zodat de provincie geen sturing geeft in het beleid.

Gemeentelijk beleid

Gemeente Bronckhorst beschikt over haar eigen archeologiebeleid. De gemeente heeft haar archeologiebeleid vastgelegd in de volgende stukken:

- De Archeologische Beleidskaart van de gemeente Bronckhorst uit 2008;⁸
- Het vigerende bestemmingsplan Stedelijk Gebied Bronckhorst (vastgesteld 2016);⁹
- Het conceptbestemmingsplan Stedelijk Gebied; Het Loo Zelhem (concept 2023);¹⁰
- Het afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek "Archeologie met beleid";¹¹

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Bronckhorst uit 2008 liggen deelgebied 1 en 2 in verschillende beleidszones (zie Afbeelding 3). Het merendeel van dit deelgebied ligt een zone met een hoge archeologische verwachting, waarin resten worden afgedekt door een meer dan 50 cm dik plaggendek (AWV categorie 5). Tegen de westelijke grens van dit deelgebied staan twee bekende vindplaatsen met daaromheen een attentiezone van 50 m aangeduid (AWG categorie 3). Het zuiden en oosten van dit deelgebied ligt gedeeltelijk in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (AWV categorie 8). Op de beleidskaart staat tevens in het centrale en oostelijke deel van het deelgebied een zone als mogelijk verstoord aangeduid.

In deelgebied 3 is sprake van een westelijke zone met een AWV-categorie 5. De noordoostelijke hoek ligt in een zone met een AWV-categorie 7 (hoog). In deze zone is sprake van stuifzand, al dan niet opgestoven of afgestoven. De zuidoostelijke hoek heeft de aanduiding AWV-categorie 8 (middelhoog).

Het gemeentelijke archeologiebeleid is opgenomen in het bestemmingsplan Stedelijk Gebied Bronckhorst (vastgesteld 2016).¹² Op het bestemmingsplan ligt het plangebied grotendeels in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1. Het zuiden en oosten van het plangebied ligt gedeeltelijk in een zone met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 2. Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones, is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Voor gebieden met de dubbelbestemming Waarde – Archeologische verwachting 1 geldt dat bij bodemingrepen met een omvang groter dan 250 m² en met een verstoringsdiepte dieper dan 40 cm-mv de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport van een archeologisch onderzoek dient te overleggen, waarin de archeologische waarde van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate is vastgesteld.

In 2023 is het conceptbestemmingsplan Stedelijk Gebied; Het Loo Zelhem opgesteld. Het archeologiebeleid is hierin exact hetzelfde zoals hierboven beschreven is.

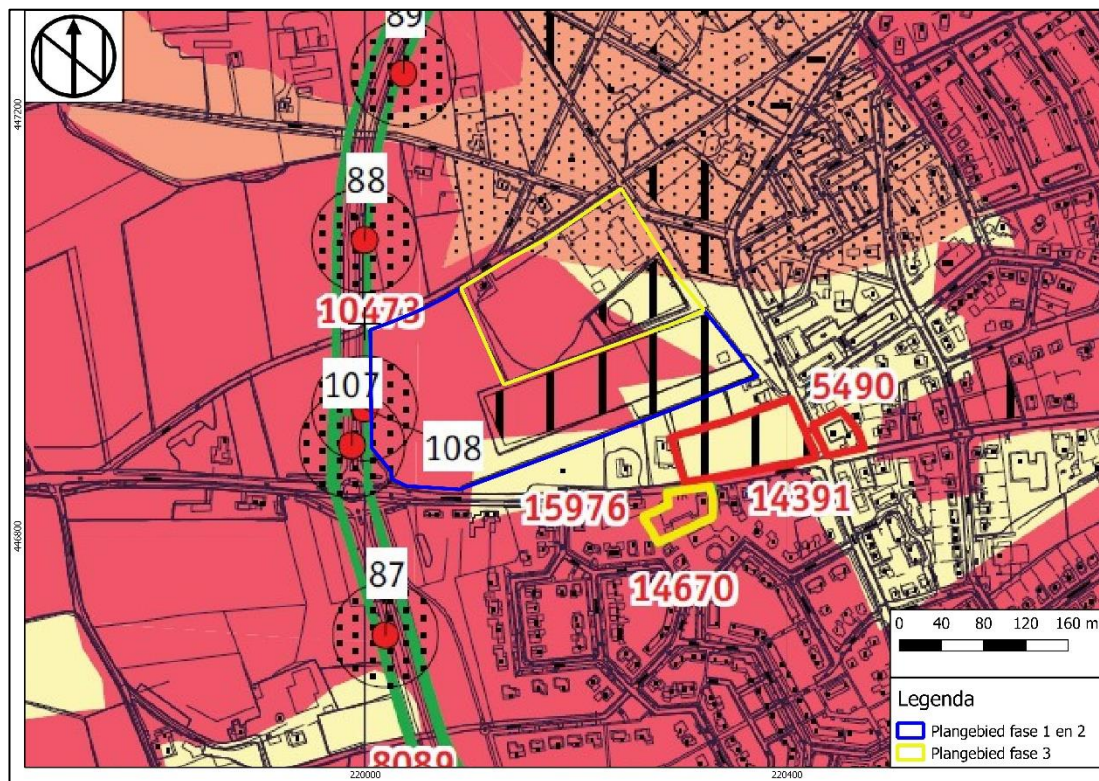
⁸ Van Straten & De Roode 2008

⁹ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

¹⁰ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

¹¹ Willemse & Kocken 2012

¹² <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>



Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 1 rijksmonument (gebouwd) met attentiezone van 50m om rijksmonument
-  AWG categorie 1 terrein met status; beschermd archeologisch monument met attentiezone van 50m om archeologisch monument
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 historische structuren
-  AWG categorie 4 gemeentelijk monument (gebouwd)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 5 (hoog)
-  AWV categorie 6 (hoog)
-  AWV categorie 7 (hoog)
-  AWV categorie 8 (middelmattig)
-  AWV categorie 9 (laag)

toevoegingen aan verwachtingsgebieden

-  verstoord

voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Eventuele archeologische resten afgedekt door >50 cm dik plaggendeek en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd. Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 40 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Afhankelijk van de aard van het stuifzand (opge-, afge- of verstoofd) zijn eventuele archeologische resten mogelijk overdekt door stuifzand en daardoor goed geconserveerd of verstoord.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Streven naar behoud in huidige staat (streven naar extensieve vormen van grondgebruik). Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

Gebied mogelijk verstoord. Aard van onderzoek afhankelijk van de onderliggende verwachtingszone. Diepte en exacte omvang van de verstoring vaststellen door bureau- en/of veldonderzoek.

Afbeelding 3: Uitsnede uit de beleidsadvieskaart van gemeente Bronckhorst (van Straten & de Roode 2008).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
 Kenmerk : ECU/HAMA/IPZ/223788

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem		
Bevoegd gezag	Gemeente Bronckhorst		
Toetsers namens het bevoegd gezag	Regioarcheologen van de ODA		
Provincie Gemeente Plaats	Gelderland, Bronckhorst, Zelhem		
Kaartblad 1:50.000	41A		
Adres, Toponiem	Hummeloseweg (fase 1 en 2) en Gemeentewerf (fase 3)		
RD-coördinaten X, Y	Deelgebied/fase 1	Deelgebied/fase 2	Deelgebied/fase 3
NW	220.005 / 446.995	220.107 / 446.935	220.091 / 447.035
NO	220.091 / 447.035	220.321 / 447.014	220.242 / 447.129
ZO	220.132 / 446.860	220.372 / 446.952	220.318 / 447.014
ZW	220.025 / 446.854	220.132 / 446.860	220.129 / 446.946
Centrum	220.065 / 446.931	220.233 / 446.939	220.200 / 447.029
Hoogte deelgebied 1 Hoogte deelgebied 2 Hoogte deelgebied 3	16,18 tot 16,74 m+NAP; 15,56 tot 15,82 m+NAP in de afgegraven laagte, 15,56 tot 17,10 m+NAP langs de zuidgrens; 16,70 tot 17,15 m+NAP		
CMA/AMK Status en nr.	N.v.t.		
Kadastrale gegevens	Deelgebied 1 en 2 Gemeente Zelhem, sectie P, percelen 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574; sectie U, percelen 609, 610, 733, 734 Deelgebied 3 Gemeente Zelhem, sectie P, percelen 565, 732, 762, 932, 963		
Archis3 Onderzoekmeldingsnummer	Deelgebied 1 en 2: 5214961100 Deelgebied 3: 5507314100		
Oppervlakte plangebied	Circa 59.390 m ² (5,939 ha)		
Oppervlakte deelgebied 1	Circa 18.300 m ² (1,830 ha)		
Oppervlakte deelgebied 2	Circa 18.800 m ² (1,880 ha)		
Oppervlakte deelgebied 3	Circa 22.290 m ² (2,229 ha)		
Huidig grondgebruik	Bouwland, weiland, bebouwing (oosten), gemeentewerf		
Toekomstig grondgebruik	Bebouwing, tuin, infrastructuur en nog onbekend (deelgebied 3)		
Geomorfologie	Dekzandplateau (deelgebied 1 en 3), laagte ontstaan door afgraving (deelgebied 2)		
Bodemtype	Hoge zwarte enkeerdgrond (oosten) en hoge bruine enkeerdgrond (westen) in leemarm en zwak lemig fijn zand		
Grondwatertrap	VIII		
Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; dekzand en overige periglaciale afzettingen (ongedifferentieerd)		
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd		

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Het plangebied is gelegen in de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden in de Graafschap.

De regio van gemeente Bronckhorst behoorde tot de komst van het landijs in de voorlaatste ijstijd (Saalien) tot de stroomgebieden van de rivieren Rijn en Maas en het stroomgebied van het Eridanos riviersysteem afkomstig uit de Baltische streken. Afzettingen van de Rijn worden gekenmerkt door grindrijke grove zanden. Afzettingen van het Eridanos-systeem worden gekenmerkt door een zeer groot gehalte aan kwarts (witte zanden). Tijdens het Saalien (ca. 250.000 tot ca. 130.000 jaar geleden) werd het noordelijke deel van Nederland bedekt door een ijskap vanuit Scandinavië. Door de komst van het landijs werden de Rijn en Maas gedwongen een meer westelijke loop te kiezen. De zuidelijke begrenzing van het landijs bestond uit een serie naast elkaar gelegen gletsjertongen. Door de beweging en het gewicht van het ijs werden oudere zand- en grindpakketten opgestuwd aan het front en de flanken van de gletsjers (stuwwallen). Onder de gletsjertongen werden diepe tongbekkens uitgeschuurd, zoals het huidige IJsseldal, waardoor onder de gletsjers een pakket keileem werd gevormd (Formatie van Drenthe, Laagpakket van Gieten). Aan het einde van het Saalien raakte de tongbekken van het IJsseldal door het afsmelten van de gletsjer gedeeltelijk opgevuld met grindig rivierzand (Formatie van Kreftenheye), deels afkomstig van de stuwwal als smeltwaterafzettingen.¹³

Na het Saalien stroomde de Rijn tijdens het Eemien (een warme periode van ca. 130.000 tot 120.000 jaar geleden) ten oosten van Montferland via het IJsseldal richting het noorden. Net als nu had de rivier een meanderend karakter. In de vele restgeulen in de brede riviervlakte ontstond een pakket Eemveen, dat samen met rivierklei en -zand uit deze periode wordt gerekend tot het Laagpakket van Zutphen (Formatie van Kreftenheye). Vanwege de dichte begroeiing was gedurende het Eemien nauwelijks sprake van erosie. Ook vond er weinig sedimentatie plaats.¹⁴

Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, ca. 120.000 tot 11.600 jaar geleden) reikte het landijs niet tot in Nederland. In het Vroeg Weichselien veranderde de Rijn in een vlechtende rivier, waardoor het IJsseldal verder opgevuld met grindig rivierzand uit de Formatie van Kreftenheye. In de koudste periode van de ijstijd (pleniglaciaal, ca. 73.000 tot 15.500 jaar geleden) bestond Nederland uit een open toendralandschap waarin weinig vegetatie kon groeien en was er sprake van permafrost. Doordat water moeilijk door de ondergrond kon wegzakken en door het gebrek aan vegetatie konden erosieprocessen makkelijk var krijgen op het landschap. Vanuit geulen en smeltwaterdalen werd aan de voet van stuwwallen veel zand en grind afgezet in puinwaaiers. Daarnaast kon in het open landschap veel zand verstoven worden bij ijzige sneeuwstormen, waardoor over een uitgestrekt gebied een dik deken fijn, zwak lemig zand afgewisseld met leemlagen werd afgezet (Oude Dekzand). Tijdens de laatste periode van felle koude in het Weichselien (Late Dryas, ca. 13.000 tot 11.600 jaar geleden) vonden de meest omvangrijke zandverstuivingen plaats, waarbij een grillig landschap van langgerekte dekzandruggen ontstond (Jong Dekzand).¹⁵

Volgens de geologische kaart van Nederland¹⁶ bestaat de natuurlijke ondergrond in het plangebied uit dekzand en overige periglaciale afzettingen (BX4; Laagpakket van Wierden en Formatie van Bostel, ongedifferentieerd).

¹³ Van Straten & de Roode 2008.

¹⁴ Van Straten & de Roode 2008.

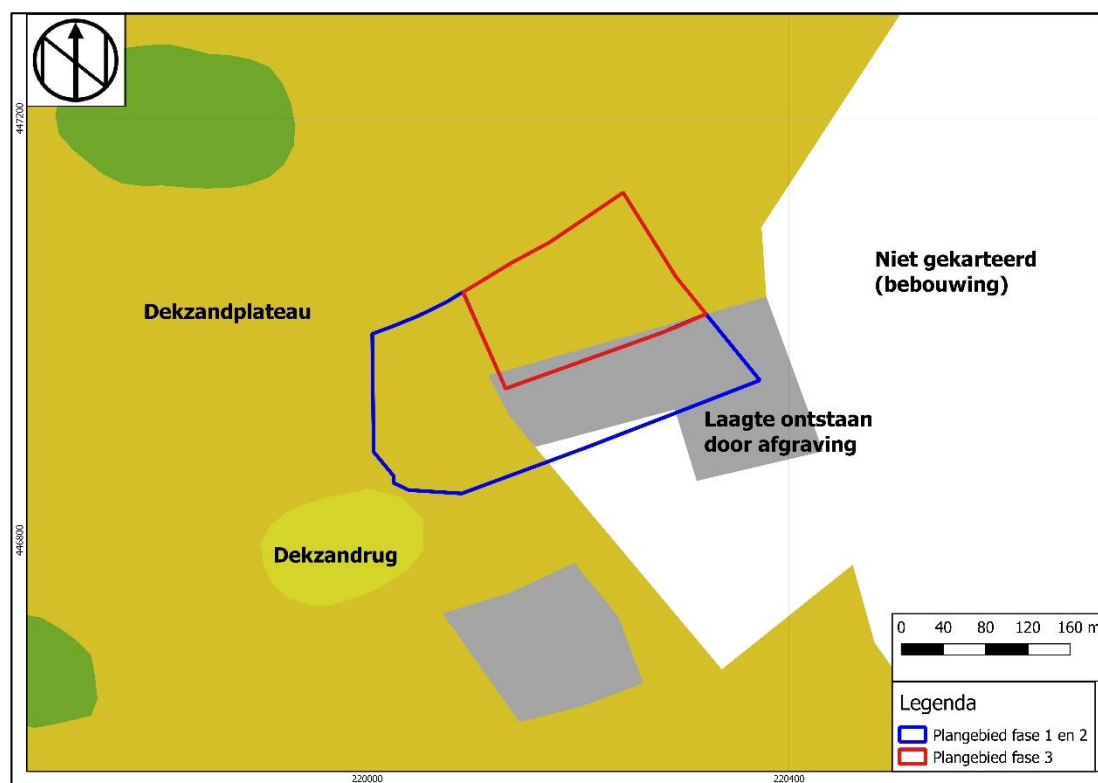
¹⁵ Van Straten & de Roode 2008.

¹⁶ Geologische kaart 2021, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

Geomorfologie en bodemkunde

Op de Geomorfologische kaart van Nederland¹⁷ (zie Afbeelding 4) liggen deelgebied 1 en 3 op een dekzandplateau met oud-bouwlanddek (F51yc). In deelgebied 2 is sprake van een laagte ontstaan door afgraving (N94). De gemeentelijke geomorfologische kaart (zie Afbeelding 5) typeert het plangebied grotendeels als dekzandrug of -kop met dik plaggendek. Delen van het zuiden en oosten van het plangebied worden getypeerd als dekzandwelvingen en de meest noordoostelijke hoek is als stuifzandgebied aangegeven. Daarnaast zijn deelgebied 2 en een klein zuidoostelijk deel van deelgebied 3 aangegeven als ver- of afgegraven met een onbekende verstoringsdiepte.

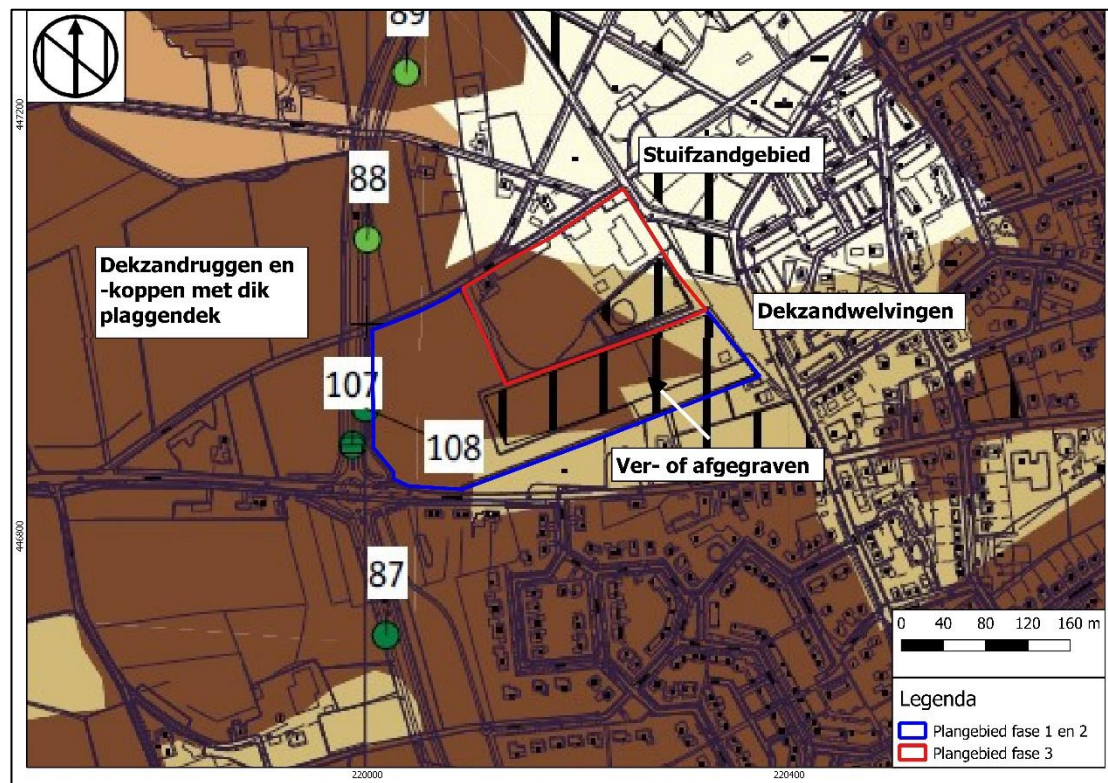
Op de bodemkaart¹⁸ (zie Afbeelding 6) is deelgebied 1 gekarteerd als hoge bruine enkeerdgrond (bEZ21) en deelgebied 2 en 3 als hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21) in leemarm en zwak lemig fijn zand. Deze bodemtypes worden gekenmerkt door een meer dan 50 cm dik eerdlaag, die ontstaan is als gevolg van plagenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Daarnaast komt ten noordoosten van deelgebied 3 nog een gebied met duinvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voor (Zd21).



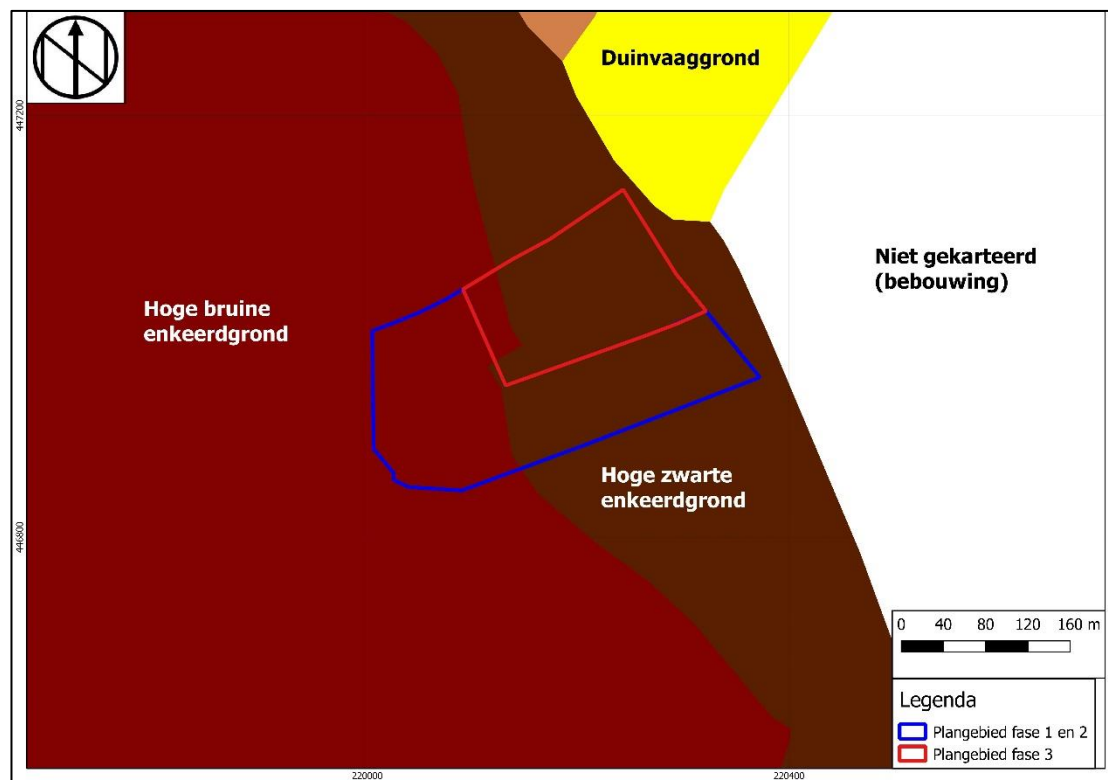
Afbeelding 4: Geomorfologische kaart (Archis3).

¹⁷ Archis3

¹⁸ Archis3



Afbeelding 5: Uitsnede uit de gemeentelijke geomorfologische kaart (van Straten & de Roode 2008).

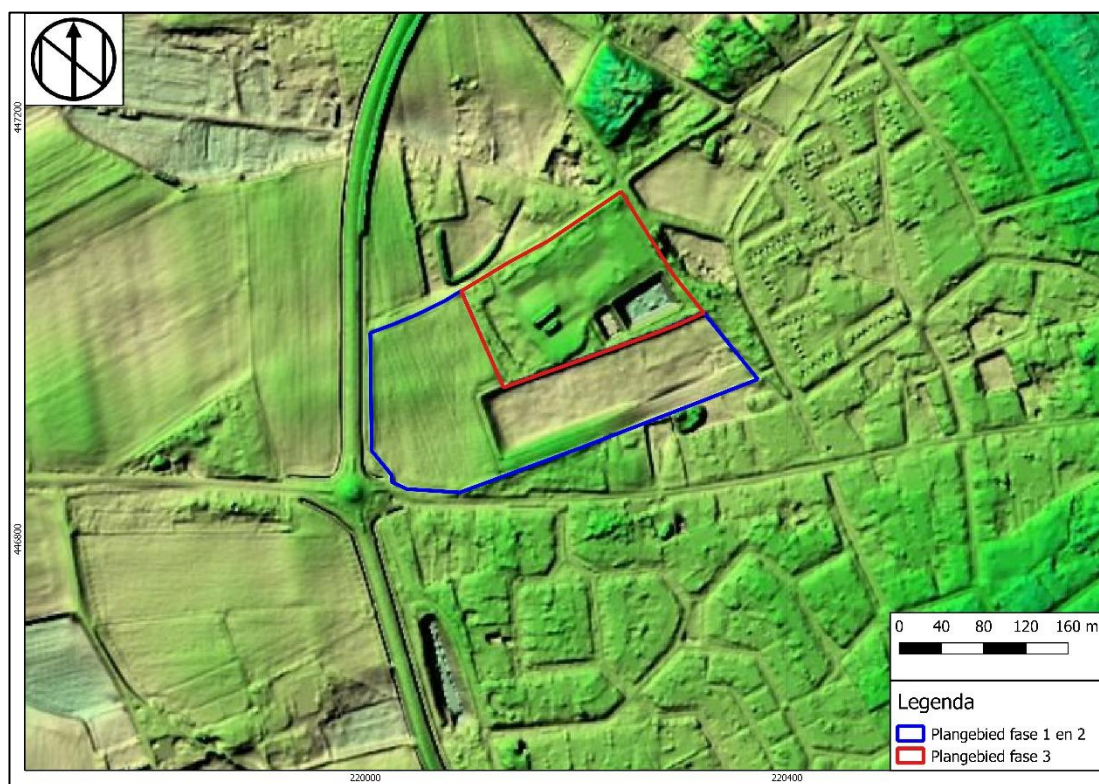


Afbeelding 6: Bodemkaart (Archis3).

Grondwater en hoogte

In het plangebied is grondwatertrap VIII gekarteerd. Dit houdt in dat er sprake is van een gemiddeld hoogste (winter) en laagste (zomer) grondwaterstand van meer dan 160 cm-mv.¹⁹

Op het Actuele Hoogtebestand Nederland²⁰ (zie Afbeelding 7) is in deelgebied 1 een licht glooiend reliëf zichtbaar met een hoogteligging tussen 16,18 en 16,74 m+NAP. Deelgebied 2 ligt aanzienlijk lager tussen 15,56 en 15,82 m+NAP. Dit komt overeen met de ligging van de afgegraven laagte zoals aangeduid op de geomorfologische kaart en de gemeentelijke geomorfologische kaart. Een strook in deelgebied 2 ten zuiden van de afgegraven laagte heeft een maaiveldhoogte van rond 17,10 m+NAP. Buiten het plangebied direct ten oosten van de afgegraven laagte ligt het maaiveld rond 16,63 m+NAP. De hoogte in deelgebied 3 ligt tussen 16,70 en 17,15 m+NAP. Wederom is de afgegraven laagte zoals aangegeven op de gemeentelijke geomorfologische kaart goed zichtbaar. In tegenstelling tot de glooiingen in deelgebied 1, is het reliëf in deelgebied 3 te wijden aan de inrichting van het terrein als gemeentewerf.



Afbeelding 7: Uitsnede uit de hoogtekaart (AHN3).

Milieutechnische gegevens

In het plangebied zijn bij het bodemloket²¹ geen meldingen van milieuhygiënisch onderzoek bekend. Voor fase 3 van het onderzoek is daarom de omgevingsrapportage opgevraagd voor alle deelgebieden.²² In de rapportage is een melding opgenomen voor deelgebied 3: Toonkweg 2 (locatiecode AA187602963). De onderzochte activiteit betreft een rioolwaterzuiveringsinrichting waarvoor een verkennend onderzoek uitgevoerd is in 2008. Verdere informatie ontbreekt. Voor Toonkweg 6 staat melding AA187602964, maar het is onduidelijk waar dit adres zich bevindt en waar het onderzoek dus uitgevoerd is. De onderzochte activiteit betreft een bestrijdingsmiddelenopslag. Meer informatie is niet opgenomen.

¹⁹ <http://maps.bodemdata.nl>

²⁰ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

²¹ www.bodemloket.nl

²² <https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>, rapportage opgevraagd op 14-02-2024

Bij het dinoloket²³ (zie Afbeelding 8) zijn vier meldingen bekend in het plangebied en de directe omgeving. Van alle boringen in de omgeving is de lithostratigrafie niet beschreven. Boring B41A0364 in het zuidwesten van het plangebied is gezet vanaf 16,5 m+NAP tot een diepte van 3,2 m-mv. De bodemopbouw is als volgt:

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

Boring B41A0384 is op 65 m ten noordoosten van het plangebied gezet vanaf 16,0 m+NAP tot een diepte van 3,2 m-mv. De bodemopbouw is als volgt:

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

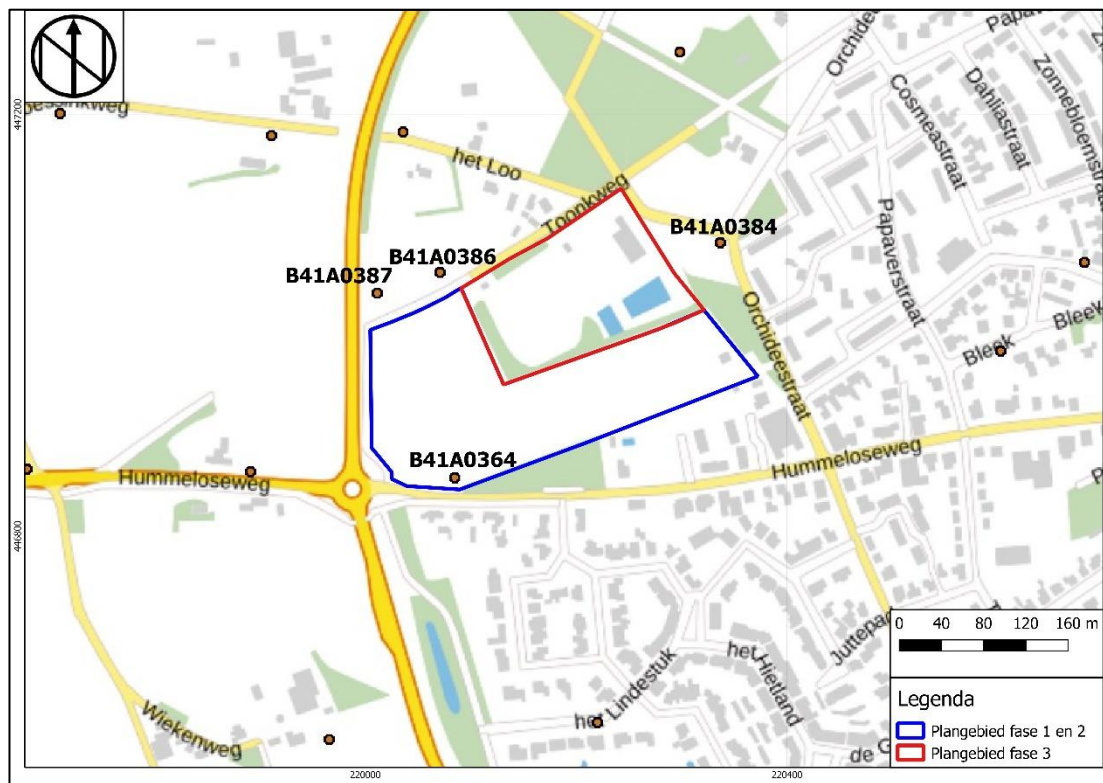
Boring B41A0386 is op 20 m ten noorden van het plangebied gezet vanaf 16,2 m+NAP tot een diepte van 4,0 m-mv. De bodemopbouw is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,3	Zand, zandig
0,3 – 1,3	Zand, matig fijn, zwak siltig
1,3 – 1,8	Zand, matig fijn, zwak siltig
1,8 – 2,4	Zand, matig fijn, sterk siltig
2,4 – 2,8	Zand, matig fijn, zwak siltig
2,8 – 3,2	Zand, matig fijn, sterk siltig
3,2 – 4,0	Zand, matig grof, zwak siltig

Boring B41A0387 is op 30 m ten noorden van het plangebied gezet vanaf 16,4 m+NAP tot een diepte van 4,0 m-mv. De bodemopbouw is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,3	Zand, zandig
0,3 – 0,7	Zand, matig fijn, zwak siltig
0,7 – 1,7	Zand, matig fijn, zwak siltig
1,7 – 2,2	Zand, matig fijn, zwak siltig
2,2 – 2,8	Zand, zeer fijn, sterk siltig
2,8 – 3,7	Zand, zeer fijn, sterk siltig
3,7 – 4,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

²³ www.dinoloket.nl



Afbeelding 8: Ondergrondse gegevens (dinoloket.nl).

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

De oudste vermelding van Zelhem stamt uit 801 (villa Salehem). Uit archeologisch onderzoek door J.G. Renaud van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) in 1946 is gebleken dat de oudste kerk rond het jaar 800 gebouwd is. Deze resten zijn aangetroffen in het koor van de huidige Lambertijkerk. Tijdens hetzelfde onderzoek zijn een ouder grafveld teruggevonden op dezelfde plaats, welke ook onder het oudste kerkje lag. De huidige 15^e-eeuwse kerk werd tijdens het bombardement op Zelhem in 1945 zwaar beschadigd en is in 1949 en 1950 gerestaureerd.²⁴

Op de Hottingerkaart uit 1773-1794 (niet afgebeeld) ligt het plangebied in de “Zellemse Enck” ten westen van Zelhem. Dit zijn de oorspronkelijke landbouwgronden rondom Zelhem. De kaart geeft echter geen gedetailleerd beeld van het plangebied zelf. Op de kadastrale kaart van 1822 (zie Afbeelding 9) is het plangebied grotendeels in gebruik als bouwland (percelen 782, 783, 784, 787, 790, 792, 793, 797, 800-804 en 810-814). In het oosten van deelgebied 2 en 3 liggen enkele percelen heide (780, 781, 785, 786, 789, 791 en 794-796). Langs de oostelijke grens van het plangebied loopt een voorganger van de Orchideestraat, langs de noordwestelijke grens een voorganger van de Toonkweg en langs de zuidwestelijke grens een voorganger van de Hummeloseweg. In de omgeving van het plangebied staat geen bebouwing.

Op de kaart van 1886 (zie Afbeelding 10) is de situatie in het plangebied grotendeels onveranderd. Wel zijn twee gebouwen afgebeeld direct ten zuiden en zuidoosten van het plangebied. Het gebouw ten zuiden van het plangebied langs de Hummeloseweg betreft de Christelijke Basisschool 't Loo. Deze school werd geopend in 1869 en bestond uit twee lokalen en een onderwijzerswoning. Omdat de school direct te klein bleek te zijn, werd het gebouw in 1874 uitgebreid met nog twee lokalen. Vervolgens werd de school in 1922 opnieuw uitgebreid. Nadat de school in 1971 verhuist naar de

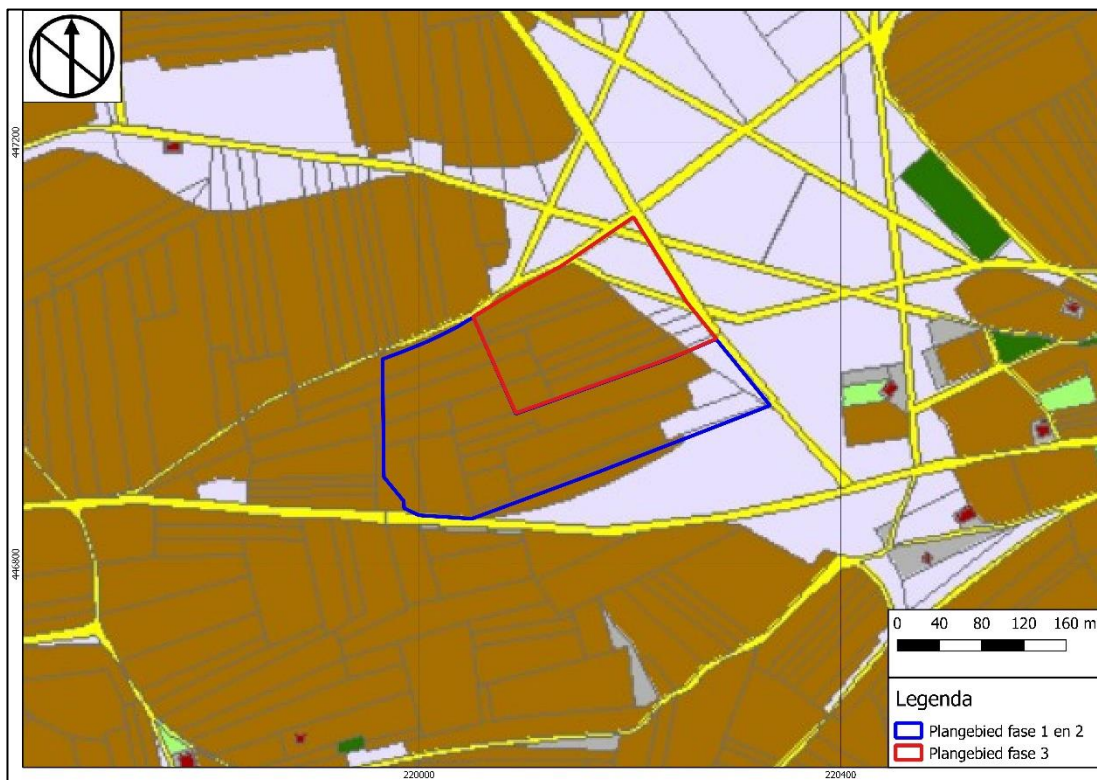
²⁴ <https://oudzelhem.eu/index.php/begin-en-prehistorie/39-lambertijkerk/1490-lambertijkerk-ontstaan>

Cosmeastraat wordt het pand in 1976 afgebroken.²⁵ Het zuiden deelgebied 2 overlapt deels met de tuin van deze school.

Op de kaart van 1975 (zie Afbeelding 11) is het grootste deel van deelgebied 2 vergraven en is de Orchideestraat bij de oostelijke grens van het plangebied verlegd. Deelgebied 3 is inmiddels ook in gebruik genomen en bebouwd. Volgens het BAG-register dateren de gebouwen in dit deelgebied uit 1960, 1968 en 1988. Op kaarten vanaf 2006 staat het gebouw in het oosten van deelgebied 2 afgebeeld en is de Rondweg ten westen van het plangebied aangelegd. Hiermee huidige situatie weergegeven. Het gebouw in het oosten van deelgebied 2 heeft volgens BAG²⁶ een bouwjaar van 1985.

Tweede Wereldoorlog

Uit de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed²⁷ blijkt dat het plangebied in de Tweede Wereldoorlog in een gebied zonder specifieke kenmerken ligt. Algemeen wordt gesteld dat in dit gebied resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. In het Verliesregister²⁸ staat een vliegtuigcrash vermeld ter hoogte van Hummeloseweg 39 ten zuiden van het plangebied. Dit betreft een Lancaster die gecrasht is in de nacht van 23-24 september 1944.



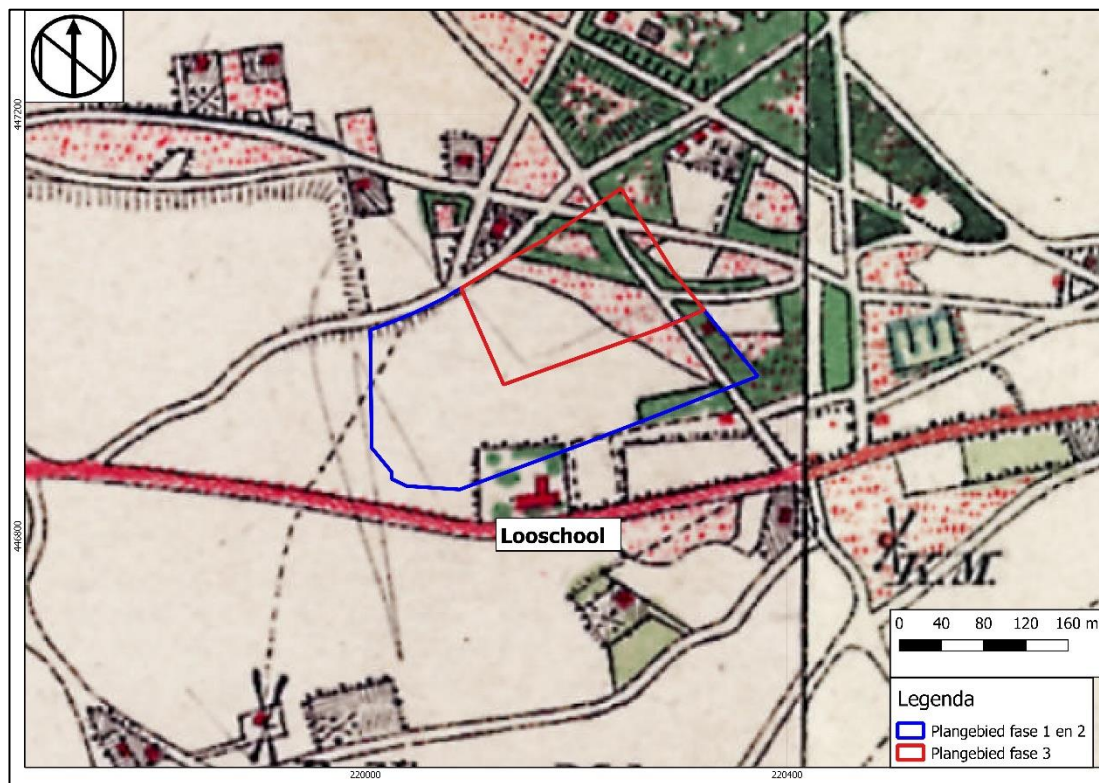
Afbeelding 9: Kadastrale minuutplan van 1822 in HISGIS (<https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>). Legenda: bruin = bouwland, lila = heide, geel = wegen/paden

²⁵ <http://www.oudzelhem.nl/scholen/loo/omschrijving.htm>

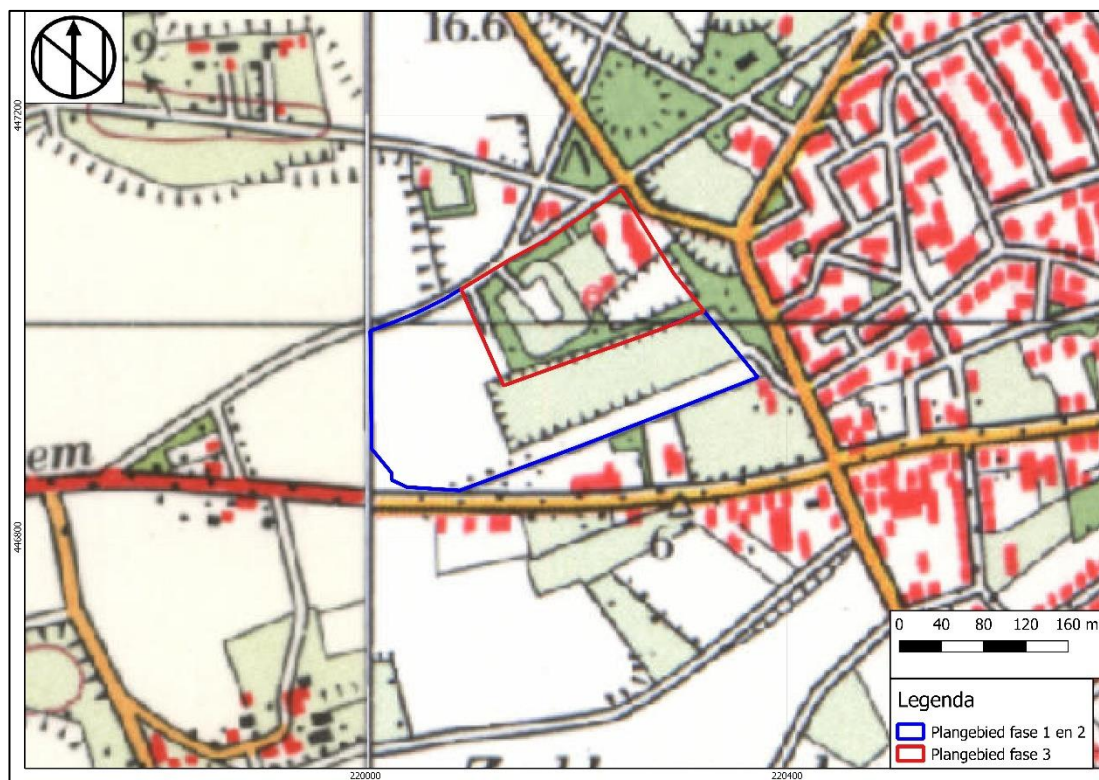
²⁶ <https://bagviewer.kadaster.nl/>

²⁷ www.ikme.nl

²⁸ <https://www.verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=&date=&location=Zelhem&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforce=&target=&area=&airfield=>



Afbeelding 10: Situatie in 1886 (topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Situatie in 1975 (topotijdreis.nl).

2.3 Archeologische waarden

In Archis3 (zie Afbeelding 12) zijn binnen een straal van 300 meter rondom het plangebied meerdere onderzoeksmeldingen bekend:

- Het westen van het plangebied ligt binnen het onderzoeksgebied van een booronderzoek door BAAC uit 2020 naar de N315 tussen Ruurlo en Doetinchem (melding 4773763100).²⁹ Uit de rapportage blijkt dat ter hoogte van het huidige plangebied sprake is van een hoge archeologische verwachting met uitzondering van de weg. Daarvoor geldt een lage verwachting. Ter hoogte van de rotonde direct zuidelijk van deelgebied 1 zijn boringen 32 t/m 35 gezet. Verder zijn in de omgeving van het huidige plangebied geen boringen meer gezet. In boring 32, 33 en 35 is de bodem geroerd tot 30 à 60 cm-mv en in boring 34 reikt de verstorning tot 70 cm-mv. In boring 32, 33 en 35 is onder de verstorning sprake van een Aa-horizont welke in twee boringen op 120 en 150 cm-mv scherp overgaat in dekzand. In de andere boring (32) is een begraven A-horizont waargenomen tussen 90 en 100 cm-mv met daaronder een 20 centimeter dikke mogelijke cultuurlaag. Via een 10 centimeter dikke BC-horizont vindt vervolgens de overgang plaats naar de C-horizont. In boring 34 is de bodem tot 70 cm-mv geroerd en komt daaronder direct het dekzand voor.
- Direct ten westen van het plangebied is in 1998 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd voor de aanleg van de Rondweg (melding 2028275100). Uit het veldonderzoek blijkt dat het tracé grotendeels gebieden met een esdek doorsnijdt. De dikte van deze esdekken varieert van 50 cm tot meer dan 1 m. Met name op relatief hooggelegen delen op de Zelhemse Enk tussen de Doetinchemseweg en de Kampweg is onder het esdek een oude akkerlaag of cultuurlaag aangetroffen. In de lage delen van de Zelhemse Enk, met name tussen de Vrogteweg en de Ruurloseweg, zijn op meerdere locaties (restanten van) een humuspodzol aangetroffen. Tijdens onderzoek is direct ten westen van het plangebied een vindplaats aangetroffen (vindplaats 4). Op deze locatie is sprake van een dekzandwelling met een hoogteligging tussen 16,0 en 16,9 m+NAP. Het laagste punt ligt direct ten noorden van de Hummeloseweg en het hoogste punt direct ten zuiden van de Toonkweg. Ter hoogte van deze vindplaats is boring 85 binnen het plangebied gezet en zijn boringen 82, 83 en 84 direct buiten het plangebied gezet (zie bijlage 1). De bodem rond de vindplaats bestaat globaal uit een 50 tot 80 cm dik bruin tot bruingrijs esdek. Onder het esdek bevindt zich een 15 tot 30 cm dikke bruingele tot lichtbruingrijze laag. In boringen waar deze laag lichtbruingrijs is (boringen 82 en 85), betreft het waarschijnlijk een oude akkerlaag of cultuurlaag. Bij de overige boringen waar de laag bruingeel is (boringen 83 en 84), kan de laag niet per definitie als oude akkerlaag worden aangeduid en betreft het vermoedelijk de gebioturbeerde basis van het esdek of een menglaag. Van het onderzoek zijn geen boorprofielen beschikbaar, waardoor de diepteligging van de natuurlijke ondergrond (C-horizont) niet achterhaald kan worden. In negen van de tien boringen in de vindplaats zijn archeologische indicatoren aangetroffen, bestaande uit ijzerslakken en -sintels en fragmenten handgevormd aardewerk uit de prehistorie, de Romeinse Tijd en/of de Vroege Middeleeuwen. In boring 85 (noordwesten plangebied) is op 70 cm-mv mogelijk een lichtbruingrijs gekleurd grondspoor aangeboord. Ten noordwesten van het plangebied is een aandachtsgebied vastgesteld die niet direct in aanmerking kwam voor intensief vervolgonderzoek (aandachtsgebied A). Op deze locatie is een dun esdek aanwezig met een dikte van ca. 50 cm, waaronder sprake is van een 10 tot 15 cm dik oude akkerlaag dan wel menglaag. In vier boringen verspreid over het aandachtsgebied zijn ongedateerde fragmenten handgevormd aardewerk en ijzerslakken en -sintels aangetroffen. Bij een oppervlaktekartering op een akkerperceel ten oosten van dit tracédeel zijn enkele fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.³⁰
- Naar aanleiding van het booronderzoek van RAAP uit 1998 naar de Rondweg is in 1999 door ADC een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd naar vindplaats 4 (melding 2054973100). De bodemopbouw bestaat uit een 30 tot 35 cm dik bouwvoor op een gemiddeld 55 cm dik esdek. Onder het esdek is sprake van een gemiddeld 40 cm dik oude akkerlaag. Onder de akkerlaag bevond zich het gele dekzand (C-horizont). Tijdens het veldonderzoek zijn twee grote sporenclusters met een noordoost-zuidwest oriëntatie aangetroffen. De sporenclusters werden gevormd door sporen van verschillende gebouwplattegronden die

²⁹ Bergman, 2020.

³⁰ Scholte Lubberink 1999.

door elkaar heen lagen. In de sporenclusters zijn vier, mogelijk vijf hoofdgebouwen te onderscheiden. Op basis van vondstmateriaal dateren de huisplattegronden uit de 6^e-7^e eeuw na Chr. De nederzetting wordt in het zuiden op de overgang van dekzandkop naar dekzandlaagte begrensd door erfscheidingsgreppels. De zuidelijke (jongere) van de twee greppels is waarschijnlijk een hekwerk met stevige palen geweest. In een smalle proefsleuf richting het noorden werden eveneens sporen van een erfscheidingen aangetroffen. De oostelijke en westelijke begrenzing van de vindplaats kon niet worden bepaald. Naast de sporenclusters zijn ook losse gebouwplattegronden van enkele bijgebouwen, enkele kuilen en een waterput uit de 6^e-7^e eeuw aangetroffen. De bovenkant van de boomstamp is op 1 m beneden het sporenveld aangetroffen. Op basis van dendrochronologie is de boomstamp in 621 +/- 6 na Chr. gedateerd. In een van de kuilen buiten de omheining van de nederzetting is een grote hoeveelheid ijzerslakken aangetroffen. Aardewerkfragmenten uit de 8^e-9^e eeuw wijzen erop dat de vindplaats ook in deze periode nog gebruikt werd, vermoedelijk niet als nederzetting, maar als akker. Naast de vroegmiddeleeuwse resten zijn tijdens de opgraving ook enkele aardewerkfragmenten uit de Midden Romeinse Tijd aangetroffen. Deze vondsten zijn afkomstig uit de periferie van een nederzetting uit de Romeinse Tijd buiten het opgegraven terrein. De meest oostelijke opgravingsput van het onderzoek (put 5) ligt deels binnen het plangebied (zie bijlage 2).³¹

- Direct ten noorden van het plangebied is in 2012 een booronderzoek uitgevoerd door de Steekproef naar Het Loo 4 (melding 2355637100). Op basis van het bureauonderzoek heeft het terrein een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum, een middelhoge verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en een middelhoge tot hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond bestaat uit dekzand, waarin binnen 2 m-mv geen afgedekte niveaus aanwezig zijn. In geen van de boringen zijn restanten van een podzolbodem aangetroffen. Dit kan het gevolg zijn van bodemverstoringen in de 19^e en 20^e eeuw. In de omgeving van de te slopen woning (noordwesten van het terrein) is de bodem tot ca. 1,5 m-mv verstoord. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vanwege de bodemverstoring, het ontbreken van een podzolbodem en het ontbreken van archeologische indicatoren is geadviseerd het terrein vrij te geven.³²
- Direct ten zuiden van het plangebied is in 2020 een booronderzoek uitgevoerd door Laagland (melding 4809849100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem tot een diepte van gemiddeld 1,3 m-mv bestaat uit opgebrachte en verstoorde grond. Onder de verstoring bevindt zich direct de C-horizont, bestaande uit verspoeld dekzand. Vanwege de diepe bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten laag ingeschat en is geadviseerd het terrein vrij te geven.³³
- Op 30 m ten zuiden van het plangebied is in 2005 een booronderzoek uitgevoerd door Synthegra naar een terrein aan de hoek Hummeloseweg – Orchideestraat (melding 2098835100). Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel verstoord is en bestaat uit een A-AC-C profiel. De enkeerdgrond die op basis van de bodemkaart verwacht werd is niet aangetroffen. Vanwege de bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten laag ingeschat en is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁴
- Op 75 m ten zuiden van het plangebied is in 2005 door Synthegra een booronderzoek uitgevoerd naar Hummeloseweg 46 (melding 2100680100). Tijdens het booronderzoek is in meerdere boringen sprake van een meer dan 50 cm dikke humeuze A-horizont. Dit komt overeen met de verwachting dat in het terrein sprake is van een hoge enkeerdgrond. In twee boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de daaronder liggende overgangshorizont (AC-horizont) op dieptes tussen 70 en 100 cm-mv. De archeologische indicatoren bestaan uit twee fragmenten van kogelpotten (11^e-13^e eeuw) en een fragment hutteleem. In één boring is een mogelijk restant van een B-horizont waargenomen.³⁵ Naar aanleiding van het booronderzoek is in 2006 door Synthegra een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (melding 2081670100). Tijdens het onderzoek zijn alleen relatief recente sporen aangetroffen. Hoewel enkele fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd zijn aangetroffen bij de aanleg van het vlak, zijn deze

³¹ Van der Velde & Kenemans 2002.

³² Exaltus 2012.

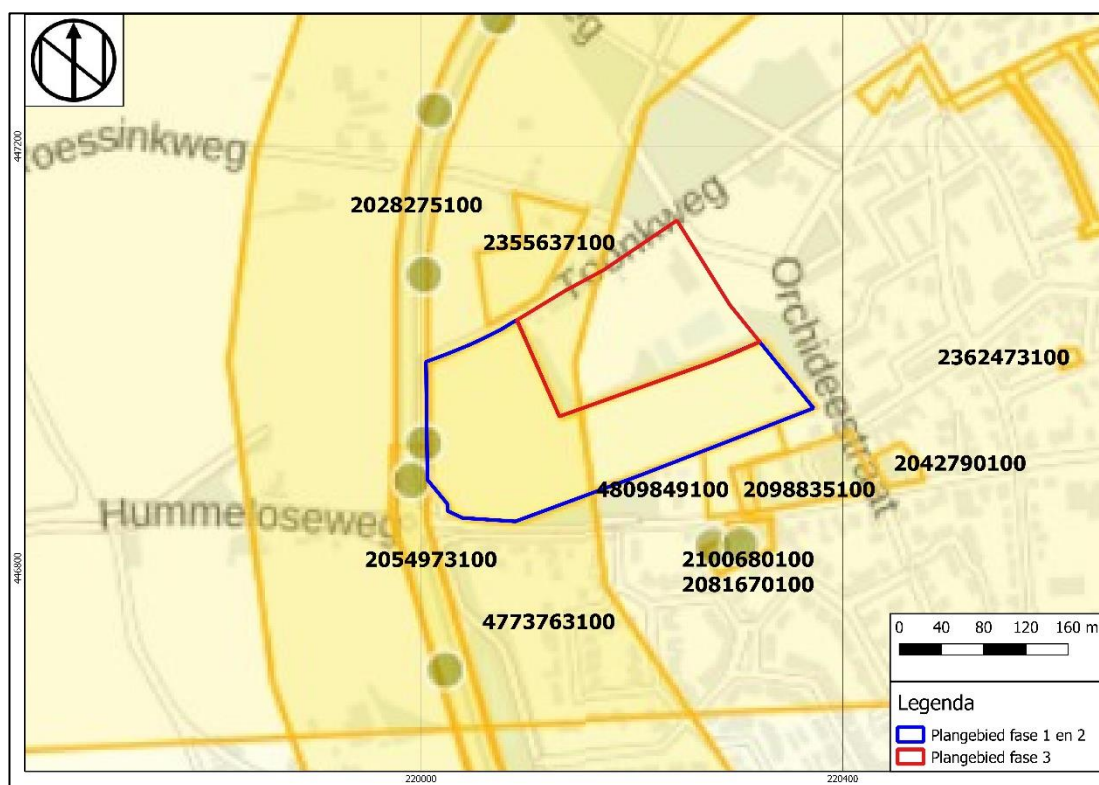
³³ De Raad & Wijnen.

³⁴ Borsboom 2005a.

³⁵ Borsboom 2005b.

waarschijnlijk uit de oorspronkelijke bodem opgeploegd of met bemesting opgebracht. Op basis van het onderzoek heeft het terrein nog slechts een lage archeologische waarde en is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁶

- Op 70 m ten zuidoosten van het plangebied is in 2003 door Synthegra een booronderzoek uitgevoerd naar Hummeloseweg 37 (melding 2042790100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem over het hele terrein verstoord is tot ca. 120 cm-mv. Direct onder verstoorde A-horizont bevindt zich de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Er is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁷
- Op 240 m ten oosten van het plangebied is in 2012 een booronderzoek uitgevoerd door Synthegra naar Bleek 3 (melding 2362473100). Het terrein heeft een middelhoge verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum, een hoge verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden verwacht onder het plaggendek. Resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden verwacht vanaf het maaiveld. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het hele plangebied verstoord is tot in de C-horizont op een diepte tussen 40 en 95 cm-mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁸



Afbeelding 12: Kaart met onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader (Archis3).

³⁶ Van der Kuyl et al. 2006.

³⁷ Helmich & Plasmeijer 2003.

³⁸ Leuversing & Nillesen 2012.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

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

Het plangebied bevindt zich op Zelhemse Enk, een dekzandplateau dat bedekt is met hoge zwarte en bruine enkeerdgronden. De relatief hoge delen van het landschap, zoals dekzandplateaus en -ruggen, vormen gunstige vestigingslocaties voor zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Door langdurige plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen is op het Pleistocene dekzandlandschap een meer dan 50 cm dik eerdlaag (esdek) ontstaan, die het dekzandlandschap en eventuele resten in dit niveau afdekt en mogelijk beschermd heeft tegen (sub)recente verstoringen. Op basis van archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is de esdek naar verwachting ca. 50 tot 80 cm dik.

Bij een opgraving door ADC in 1999 aan de westelijke grens van het plangebied (melding 2054973100) is een vindplaats aangetroffen met resten van bewoning uit de 6^e-7^e eeuw na Chr. De vindplaats ligt op een dekzandkop, die op basis van het AHN in het noordwesten van het plangebied richting het oosten door loopt. De resten die tijdens de opgraving zijn aangetroffen bestaan uit twee sporenclusters met meerdere huisplattegronden, losse plattegronden van bijgebouwen, omheiningsgreppels, kuilen en een boomstamwaterput. In één kuil is een grote hoeveelheid ijzerlakken aangetroffen die duiden op ijzerbewerking in de vindplaats. De oostelijke begrenzing van de vindplaats is tijdens de opgraving niet aangetroffen, waardoor in ieder geval in de westelijke helft van het plangebied resten van deze vindplaats verwacht worden. Tijdens de opgraving zijn ook enkele aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein uit deze periode in de omgeving.

Op basis van de Hottingerkaart uit 1773-1793 en de kadastrale kaart van 1822 is het plangebied grotendeels in gebruik geweest als bouwland. Op de kadastrale kaart van 1822 bevinden zich ter hoogte van de Orchideestraat in het oosten van het plangebied ook heidegronden. In het plangebied en de directe omgeving is geen bebouwing aanwezig. Resten van historische bebouwing uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden daarom binnen het plangebied niet verwacht. Op latere kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw verandert de situatie weinig. In 1886 overlapt het zuiden van het plangebied deels met de tuin van de voormalige basisschool 't Loo. Op topografische kaarten vanaf 1975 is het oosten van het plangebied vergraven. Op dezelfde kaart is ook deelgebied 3 in gebruik genomen en staat hier bebouwing welke volgens het BAG-register uit 1960, 1968 en 1988 dateert. Het huidige gebouw in het oosten van deelgebied 2 wordt weergegeven op kaarten vanaf 2006 en is volgens de BAG in 1985 gebouwd.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in

Tabel 2. Indien in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht in de top van het dekzand. Op basis van de opgraving door ADC bevindt het sporenniveau (top dekzand) zich op ca. 1,2 m-mv, direct onder een oude akkerlaag onder het esdek. Eventuele archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden verwacht in de basis van de bouwvoor en in de esdek van de hoge zwarte/bruine enkeerdgrond.

Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Diepgelegen organische resten zoals houten waterputten kunnen wel matig tot goed geconserveerd zijn. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede wereldoorlog	Laag	Kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In of direct onder de bouwvoor tot ca. 30 cm-mv
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Laag	Resten van landbouwwerkzaamheden, percelering, afvaldumps en vondsten,	In de basis van de bouwvoor en in het esdek tot ca. 0,5 m-mv
Neolithicum - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, begravingen, meilers, resten van metaalproductie, afvaldumps	In de oude akkerlaag vanaf tot 0,6 à 1,3 m-mv en in de top van het dekzand (sporenniveau)
Laat Paleolithicum – Mesolithicum	Hoog	Haardplaatsen, vuursteenconcentraties, losse vuursteenstrooiingen.	In de oude akkerlaag vanaf tot 0,6 à 1,3 m-mv en in de top van het dekzand (sporenniveau)

Potentiële verstoringen

Door agrarische activiteiten in het plangebied kan de bodem verstoord zijn tot 30 à 50 cm-mv (bouwvoor). Bij de oostelijke grens van het plangebied is de bodem ter hoogte van de bestaande bebouwing verstoord tot onbekende diepte als gevolg van bouwwerkzaamheden in de tweede helft van de 20^e eeuw. In het plangebied is echter naar verwachting sprake van een meer dan 50 cm dik eerdlaag ontstaan door langdurige plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen, waardoor de top van het pleistocene dekzand en archeologische resten in dit niveau beschermd kunnen zijn gebleven tegen bodemverstoringen.

Een aanzienlijk deel van het oosten van het plangebied (deelgebied 2) is in de tweede helft van de 20^e eeuw afgegraven. Omdat in het oosten van het plangebied naar verwachting een meer dan 50 cm dik eerdlaag aanwezig is geweest, is het onzeker of met deze afgraving ook het archeologisch niveau is verstoord. Het maaiveld in het vergraven deel van het plangebied ligt op ca. 15,56 – 15,82 m+NAP. Ervan uitgaande dat het sporenniveau (top dekzand) zich op ca. 1,2 m onder het oorspronkelijke maaiveld bevindt en dat de oorspronkelijke maaiveldhoogte in het vergraven oostelijke deel van het plangebied vergelijkbaar was met het westen van het plangebied (16,18 – 16,74 m+NAP), is het mogelijk dat het archeologisch niveau in het vergraven deel van het plangebied ondiep onder het huidige maaiveld nog intact aanwezig is.

3 Booronderzoek fase 1 en fase 2

3.1 Methode

Het verkennend en karterend booronderzoek is op 4 april 2022 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van M. Nap en I. Straver (veldmedewerkers) conform de eisen van de KNA versie 4.1, het Plan van Aanpak, de geldende SIKB-leidraden (Tol et al, 2012) en de BRL SIKB 4003.

In totaal zijn conform het Plan van Aanpak verspreid over het plangebied zeventwintig (27) boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 12 centimeter. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de natuurlijke ondergrond. De maximale boordiepte bedroeg 1,60 m-mv (boring 1).

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 droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 3 mm 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 en de zones waarvoor vervolgonderzoek wordt geadviseerd wordt verwezen naar bijlage 4. De boorlegenda is opgenomen in bijlage 5. De boorstaten zijn separaat bijgevoegd.

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

Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

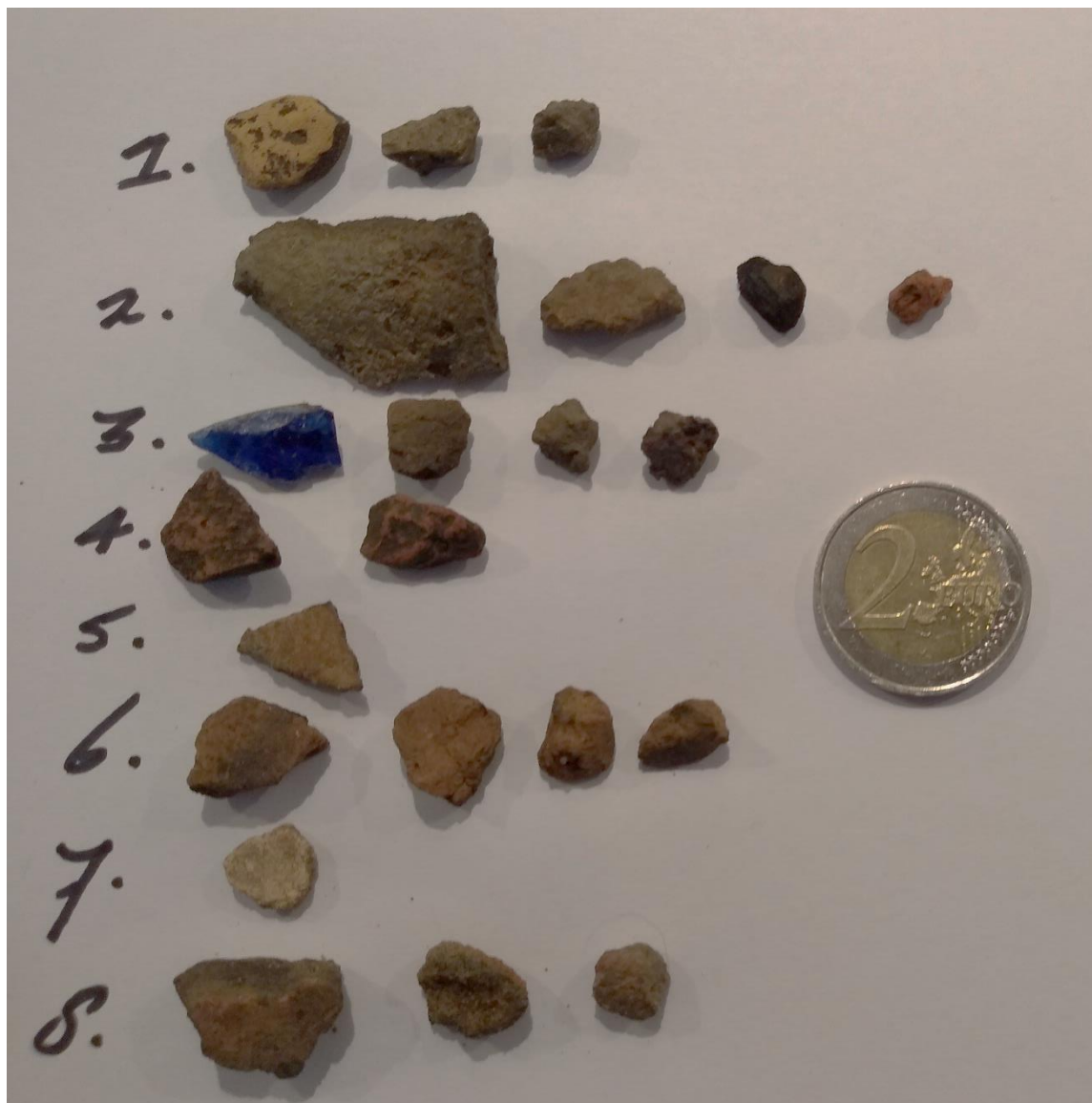
De bodemopbouw bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand met een gemiddelde dikte van 50 cm die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 10 tot 130 cm-mv in boring 1. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden). In het zuidoostelijke deel van het plangebied (nu paardenweide) bestaat de bodemopbouw onder de subrecente bouwvoor uit een menglaag van geelbruin/grijsbruin gevlekt zand die scherp overgaat in dekzand.

Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

De bodemopbouw is grotendeels intact met uitzondering van het zuidoostelijke deel van het plangebied. Dit komt overeen met afbeelding van de geomorfologische kaart en afbeelding 3 van de beleidskaart uit dit rapport waarop aangegeven staat dat dit deel van het plangebied afgegraven zou zijn en met de AHN in afbeelding 6 van dit rapport, waarop te zien is dat deel van het plangebied een stuk lager ligt. Boringen met een intacte bodemopbouw zijn boring 1 tot en met 10 en boring 101 tot en met 106. Boringen met een verstoorde bodemopbouw zijn boring 11 en boring 105 en boring 107 tot en met 111.

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?

Ja, tijdens het booronderzoek zijn zowel in de subrecente bouwvoor als in het plaggendeek een groot aantal archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fragmenten houtskool en verbrande leem, fragmenten handgevormd aardewerk, fragmenten metaalslak en een fragment van een blauwe glazen La Tène armband. De datering van deze vondsten is IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Voor een overzicht wordt verwezen naar tabel 3 en afbeelding 12.



Afbeelding 13: Foto van de aangetroffen archeologische indicatoren op volgorde van vondstnummer.

Vondstnr	Boring	Diepte in cm-mv	Omschrijving	Datering
1	6	0-60	Wandfragment handgevormd zacht gebakken aardewerk met kookresten	ROM
			Wandfragment handgevormd aardewerk	IJT-VME
			Fragment metaalslak	onbekend
2	3	40-70	Randfragment handgevormd aardewerk, secundair verbrand	IJT-VME
			Wandfragment handgevormd aardewerk	IJT-VME
			Fragment verbrande leem en fragment houtskool	onbekend
3	2	0-60	3 Fragmenten handgevormd aardewerk	IJT-VME
			Fragment van La Tène glazen armband van blauw glas, onversierd	IJT-ROM
4	4	0-50	2 Fragmenten oranje zachtgebakken baksteen	LME
5	10	0-50	Wandfragment handgevormd aardewerk	IJT-VME
6	5	55-95	4 Wandfragmenten handgevormd aardewerk	IJT-VME
7	103	50-105	Wandfragment gedraaid gladwandig aardewerk	ROM
8	102	55-110	2 Wandfragmenten handgevormd aardewerk	IJT-VME
			1 rand/wandfragment van dunwandig kogelpotaardewerk	LME

Tabel 3: Overzicht van de aangetroffen archeologische indicatoren met globale datering.

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

Ja, zowel in de subrecente bouwvoor als in het plaggendeek zijn archeologische indicatoren aangetroffen die een aanwijzing vormen voor meerdere vindplaatsen in het plangebied. De verbrande leem wijst op een nederzettingscontext met gebouwen. Metaalslak is een aanwijzing dat er sprake is geweest van ijzerbewerking. Als we de subrecente bouwvoor buiten beschouwing laten, dan bedraagt de minimale dikte van het archeologisch pakket 10 cm (boring 6) en de maximale dikte van het archeologisch relevante pakket bedraagt 70 cm. Het daadwerkelijke sporenniveau bevindt zich naar verwachting in de bovenste 50 cm van het onderliggende dekzandpakket.

In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

De hoge archeologische verwachting voor het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied is bevestigd met het onderzoek. Het is vrijwel zeker dat zich in dit deel van het plangebied het overige deel van de vindplaats uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen (6^e-7^e eeuw) bevindt, die in 1999 ten westen van het plangebied bij de aanleg van de rondweg door ADC is aangetroffen. Tevens is bevestigd dat het zuidoostelijke deel van het plangebied afgegraven is, waardoor de verwachting voor dit deel van het plangebied naar laag kan worden bijgesteld met als indicatie 'verstoorde'.

Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het deel van het plangebied waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang 25.155 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (2.500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

4 Booronderzoek fase 3 (Gemeentewerf)

4.1 Methode

Het verkennend en karterend booronderzoek is op 8 maart 2024 uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van I. Straver (veldmedewerker) conform de eisen van de KNA versie 4.1, het Plan van Aanpak, de geldende SIKB-leidraden (Tol et al, 2012) en de BRL SIKB 4003. Voorafgaand aan het booronderzoek zijn de boringen in de asfalt- en betonverharding voorgeboord met een diamantboor door Roelofs Groep.

In totaal zijn conform het Plan van Aanpak verspreid over het plangebied veertien (14) boringen (boring 201 tot en met 2014) gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de natuurlijke ondergrond. De maximale boordiepte bedroeg 2,20 m-mv (boring 13).

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 droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten en de zones waarvoor vervolgonderzoek wordt geadviseerd wordt verwezen naar bijlage 4. De boorlegenda is opgenomen in bijlage 5. De boorstaten zijn separaat bijgevoegd.

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

Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

De bodemopbouw in het **onverharde westelijke deel** van het plangebied bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. Dit plaggendek is aangetroffen in boring 201, 202, 203, 204, 206, 2011, 2012 en 2013. De top van het plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 25 cm-mv in boring 2012 tot 105 cm-mv in boring 2011. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het plaggendek in boring 2011 een begraven bodem betreft die aanwezig is onder een subrecente ophoging en een laag stuifzand (75-105 cm-mv). De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 75 cm-mv in boring 2012 tot 170 cm-mv in boring 2011. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). In boring 2013 is vanaf 150 cm-mv tot de maximale boordiepte een oude slootvulling aangetroffen van bruingrijs iets slibbig fijn zand met takjes. In boring 202 is onder het plaggendek vanaf 120 cm-mv tot 165 cm-mv mogelijk een oud spoor aangetroffen van donkerbruin humeus fijn siltig zand.

Ter plaatse van de verharding met betonklinkers en asfalt op het **centrale en oostelijke deel** van het plangebied zijn geen intacte bodems aangetroffen. Onder de oppervlakteverharding en onder de puinverhardingen bevindt zich in boring 205, 207, 208, 209, 2010 en 2014 een subrecent geroerd zandpakket dat scherp overgaat in het onderliggende dekzandpakket. De top van het dekzandpakket is bij de boringen met een verstoorde bodem aanwezig op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 2014 tot 200 cm-mv in boring 2010. Boring 208 is op een diepte van 105 cm-mv gestuit op een betonplaat.



Afbeelding 14; Foto van het bodemprofiel van boring 2010 met v.l.n.r. en van boven naar onder de asfaltverharding en daaronder de sterk gevlekte subrecente ophoging met puin.



Afbeelding 15; Foto van het boorprofiel van boring 2011 met v.l.n.r. en van boven naar onder een laag bosstrooisel op een menglaag van geelgrijs gevlekt zand die overgaat in een laag lichtgeel stuifzand met daaronder een begraven bodem (cultuurlaag van lichtbruin fijn zand en vanaf 170 cm-mv dekzand.

Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

De bodemopbouw is in het westelijke onverharde deel van deelgebied 3 (gemeentewerf) nog grotendeels intact. Ter plaatse van het grotendeels verharde centrale en oostelijke deel van het plangebied is de bodem diep verstoord door de aanleg en inrichting van de gemeentewerf.

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?

Ja, tijdens het booronderzoek zijn in boring 202 en boring 203 in het plaggendek een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen. In boring 2012 zijn in het plaggendek 3 fragmenten metaalslak aangetroffen. De datering van het vondstmateriaal is Romeinse Tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Voor een overzicht wordt verwezen naar afbeelding 12.



Afbeelding 16: Foto van de aangetroffen archeologische indicatoren op volgorde van vondstnummer.

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

Ja, zie het antwoord op de vorige vragen. In het plangebied is sprake van meerdere vindplaatsen met een globale datering in de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen.

In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

De hoge archeologische verwachting voor het westelijke onverharde deel van het plangebied is bevestigd met het onderzoek. Het is vrijwel zeker dat zich in dit deel van het plangebied het overige deel van de vindplaats uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen (6^e-7^e eeuw) bevindt, die in 1999 ten westen van het plangebied bij de aanleg van de rondweg door ADC is aangetroffen. Tevens is bevestigd dat de ondergrond in het verharde centrale en oostelijke deel van het plangebied verstoord is door de aanleg en inrichting van de gemeentewerf, waardoor de verwachting voor dit deel van het plangebied naar laag kan worden bijgesteld met als indicatie 'verstoord'.

Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het westelijke deel van het plangebied (gemeentewerf) waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang van circa 5.000 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

5 Conclusie en aanbeveling

5.1 Conclusie

Bureauonderzoek

Het plangebied bevindt zich op Zelhemse Enk, een dekzandplateau dat bedekt is met hoge zwarte en bruine enkeerdgronden. De relatief hoge delen van het landschap, zoals dekzandplateaus en -ruggen, vormen gunstige vestigingslocaties voor zowel jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum. Door langdurige plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen is op het Pleistocene dekzandlandschap een meer dan 50 cm dik eerdlaag (esdek) ontstaan, die het dekzandlandschap en eventuele resten in dit niveau afdekt en mogelijk beschermd heeft tegen (sub)recente verstoringen. Op basis van archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het plangebied is de esdek naar verwachting ca. 50 tot 80 cm dik.

Bij een opgraving door ADC in 1999 aan de westelijke grens van het plangebied (melding 2054973100) is een vindplaats aangetroffen met resten van bewoning uit de 6e-7e eeuw na Chr. De vindplaats ligt op een dekzandkop, die op basis van het AHN in het noordwesten van het plangebied richting het oosten door loopt. De resten die tijdens de opgraving zijn aangetroffen bestaan uit twee sporenclusters met meerdere huisplattegronden, losse plattegronden van bijgebouwen, omheiningsgreppels, kuilen en een boomstamwaterput. In één kuil is een grote hoeveelheid ijzerlakken aangetroffen die duiden op ijzerbewerking in de vindplaats. De oostelijke begrenzing van de vindplaats is tijdens de opgraving niet aangetroffen, waardoor in ieder geval in de westelijke helft van het plangebied resten van deze vindplaats verwacht worden. Tijdens de opgraving zijn ook enkele aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein uit deze periode in de omgeving.

Op basis van de Hottingerkaart uit 1773-1793 en de kadastrale kaart van 1822 is het plangebied grotendeels in gebruik geweest als bouwland. Op de kadastrale kaart van 1822 bevinden zich ter hoogte van de Orchideestraat in het oosten van het plangebied ook heidegronden. In het plangebied en de directe omgeving is geen bebouwing aanwezig. Resten van historische bebouwing uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden daarom binnen het plangebied niet verwacht. Op latere kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw verandert de situatie weinig. In 1886 overlapt het zuiden van het plangebied deels met de tuin van de voormalige basisschool 't Loo. Op topografische kaarten vanaf 1975 is het oosten van het plangebied vergraven. Op dezelfde kaart is ook deelgebied 3 in gebruik genomen en staat hier bebouwing welke volgens het BAG-register uit 1960, 1968 en 1988 dateert. Het huidige gebouw in het oosten van deelgebied 2 wordt weergegeven op kaarten vanaf 2006 en is volgens de BAG in 1985 gebouwd.

Indien in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht in de top van het dekzand. Op basis van de opgraving door ADC bevindt het sporenniveau (top dekzand) zich op ca. 1,2 m-mv, direct onder een oude akkerlaag onder het esdek. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden verwacht in de basis van de bouwvoor en in de esdek van de hoge zwarte/bruine enkeerdgrond.

Booronderzoek fase 1 en 2

De bodemopbouw bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand met een gemiddelde dikte van 50 cm die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 10 tot 130 cm-mv in boring 1. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). In het zuidoostelijke deel van het plangebied (nu paardenweide) bestaat de bodemopbouw onder de subrecente bouwvoor uit een menglaag van geelbruin/grijsbruin gevlekt zand die scherp overgaat in dekzand.

Tijdens het booronderzoek zijn zowel in de subrecente bouwvoor als in het plaggendek een groot aantal archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fragmenten houtskool en verbrande leem, fragmenten handgevormd aardewerk, fragmenten metaalslak en een fragment van een blauwe glazen La Tène armband. De datering van deze vondsten is IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Het is vrijwel zeker dat zich in dit deel van het plangebied het overige deel van de vindplaats uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen (6^e-7^e eeuw) bevindt, die in 1999 ten westen van het plangebied bij de aanleg van de rondweg door ADC is aangetroffen.

Booronderzoek fase 3 (Gemeentewerf)

De bodemopbouw in het **onverharde westelijke deel** van het plangebied bestaat in het grootste deel van het plangebied uit een subrecente bouwvoor van grijs bruin fijn iets humeus fijn siltig zand die geleidelijk overgaat in een ouder plaggendek van lichtbruin fijn siltig zand. Dit plaggendek is aangetroffen in boring 201, 202, 203, 204, 206, 2011, 2012 en 2013. De top van het plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 25 cm-mv in boring 2012 tot 105 cm-mv in boring 2011. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het plaggendek in boring 2011 een begraven bodem betreft die aanwezig is onder een subrecente ophoging en een laag stuifzand (75-105 cm-mv). De basis van dit plaggendek is aangetroffen op dieptes variërend van 75 cm-mv in boring 6 tot 170 cm-mv in boring 2011. Het lichtbruine plaggendek gaat geleidelijk over in het onderliggende dekzandpakket van geel fijn iets siltig zand. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Bostel (Laagpakket van Wierden). In boring 2013 is vanaf 150 cm-mv tot de maximale boordiepte een oude slootvulling aangetroffen van bruingrijs iets slibbig fijn zand met takjes. In boring 202 is onder het plaggendek vanaf 120 cm-mv tot 165 cm-mv mogelijk een oud spoor aangetroffen van donkerbruin humeus fijn siltig zand.

Ter plaatse van de verharding met betonklinkers en asfalt op het **centrale en oostelijke deel** van het plangebied zijn geen intacte bodems aangetroffen. Onder de oppervlakteverharding en onder de puinverhardingen bevindt zich in boring 205, 207, 208, 209, 2010 en 2014 een subrecent geroerd zandpakket dat scherp overgaat in het onderliggende dekzandpakket. De top van het dekzandpakket is bij de boringen met een verstoorde bodem aanwezig op dieptes variërend van 20 cm-mv in boring 2014 tot 200 cm-mv in boring 2010. Boring 208 is op een diepte van 105 cm-mv gestuit op een betonplaat.

5.2 Selectieadvies

Fase 1 en 2

De hoge archeologische verwachting voor het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied is bevestigd met het onderzoek. Tevens is bevestigd dat het zuidoostelijke deel van het plangebied afgegraven is, waardoor de verwachting voor dit deel van het plangebied naar laag kan worden bijgesteld met als indicatie 'verstoorde'.

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het deel van het plangebied waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang 25.155 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (2.500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

Fase 3 (Gemeentewerf)

Wij adviseren om een waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren in het westelijke deel van het plangebied (gemeentewerf) waar sprake is van een intacte bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit betreft een onderzoeksgebied met een omvang van circa 5.000 m² (zie gearceerde advieszone op de boorpuntenkaart). Voor een goede steekproef adviseren wij om in totaal 10% van dit geselecteerde deel van het plangebied (500 m²) te onderzoeken ten behoeve van een waardestelling. Voorafgaand aan gravend onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst zal worden door het bevoegd gezag.

5.3 Selectiebesluit

De resultaten van het onderzoek voor Fase 1, 2 en 3 zijn op 1 mei 2024 namens gemeente Bronckhorst getoetst door de Regioarcheologen van de ODA. Er zijn geen opmerkingen op het rapport. De Omgevingsdienst heeft positief geadviseerd en kan instemmen met de voorgestelde aanpak.³⁹

5.4 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 (artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) 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 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de adviseur van gemeente Bronckhorst (de Regioarcheologen van de ODA).

³⁹ E-Mail bericht van dhr. R. van het Reve van gemeente Bronckhorst aan dhr. J. van Luttikhuizen van BOO.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : ECU/HAMA/IPZ/223788

Bronnen

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & Schelling J., 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- Bergman, W.A., 2020. *Gemeente Bronckhorst en Berkelland plangebied N315 tussen Doetinchem en Ruurlo. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC-rapport V-20.0015.
- Borsboom, A.J. (red.), 2005a. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Orchideestraat te Zelhem*. SyntheGra Archeologie Rapport 175237, Zelhem.
- Borsboom, A.J. (red.), 2005b. *Hummeloseweg 46-46A, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen*. SyntheGra Archeologie Rapport 175260
- Exaltus, R.P., 2012. *Zelhem, Het Loo 4 (Gemeente Bronckhorst, Gld.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2012-01/06Z, Zuidhorn.
- Helmich, C. & F. Plasmeijer, 2003. *Aanvullende Archeologische Inventarisatie, Hummeloseweg 37 te Zelhem*. SyntheGra Archeologie Rapport 173092, Zelhem.
- Van der Kuijl, E.E.A. (red.), M.C. Houkes & A. Buesink, 2006. *Waarderend proefsleuvenonderzoek, Hummeloseweg 46 te Zelhem*. SyntheGra Archeologie Rapport 176035, Zelhem.
- Leuving, J.H.F. & R. Nillesen, 2012. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Bleek 3 te Zelhem*. SyntheGra Rapport S120312, Doetinchem.
- De Raad, J. & J. Wijnen, 2020. *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennde fase Unionlocatie te Zelhem, gemeente Bronckhorst (GD)*. Laagland Archeologie Rapport 445, Almelo.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 1999. *Omlegging N315 rond Zelhem, gemeente Zelhem; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)*. RAAP-Rapport 423, Amsterdam.
- Van Straten, K.C.J. & F. de Roode, 2008. *Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst*. RAAP-Rapport 1748. Weesp.
- Van der Velde, H.M. & M.C. Kenemans, 2002. *Archeologisch onderzoek op de Zelhemse Enk. De aanleg van de provinciale weg N315*. ADC Rapport 120, Bunschoten.
- Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken, 2012. *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-Rapport 2501, Weesp.

Geraadpleegde websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem, grondwater, coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://ahn.maps.arcgis.com/> voor hoogtekarte
www.dans.easy.nl voor rapporten
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> en <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen> voor informatie over ondergrondse boringen, geologie en grondwatertrappen
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/> voor informatie over bestemmingsplannen
www.topotijdreis.nl voor historische kaarten
www.pdok.nl voor datainformatie en kaarten
www.gelderland.nl voor gegevens provincie Gelderland
<https://www.bodemloket.nl/> Milieukundige informatie
www.ikme.nl WOII informatie

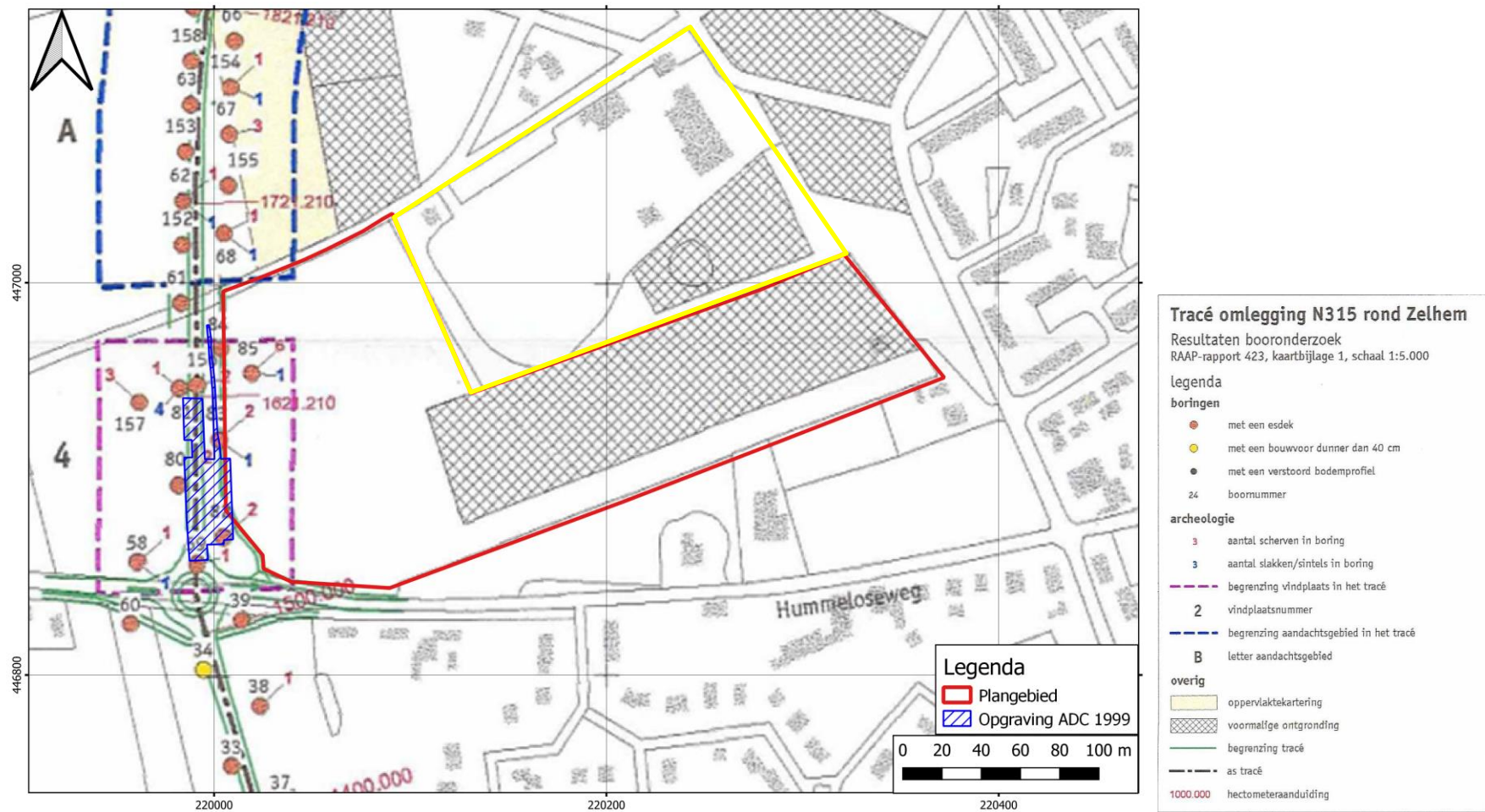
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 1: Overzicht eerder onderzoek

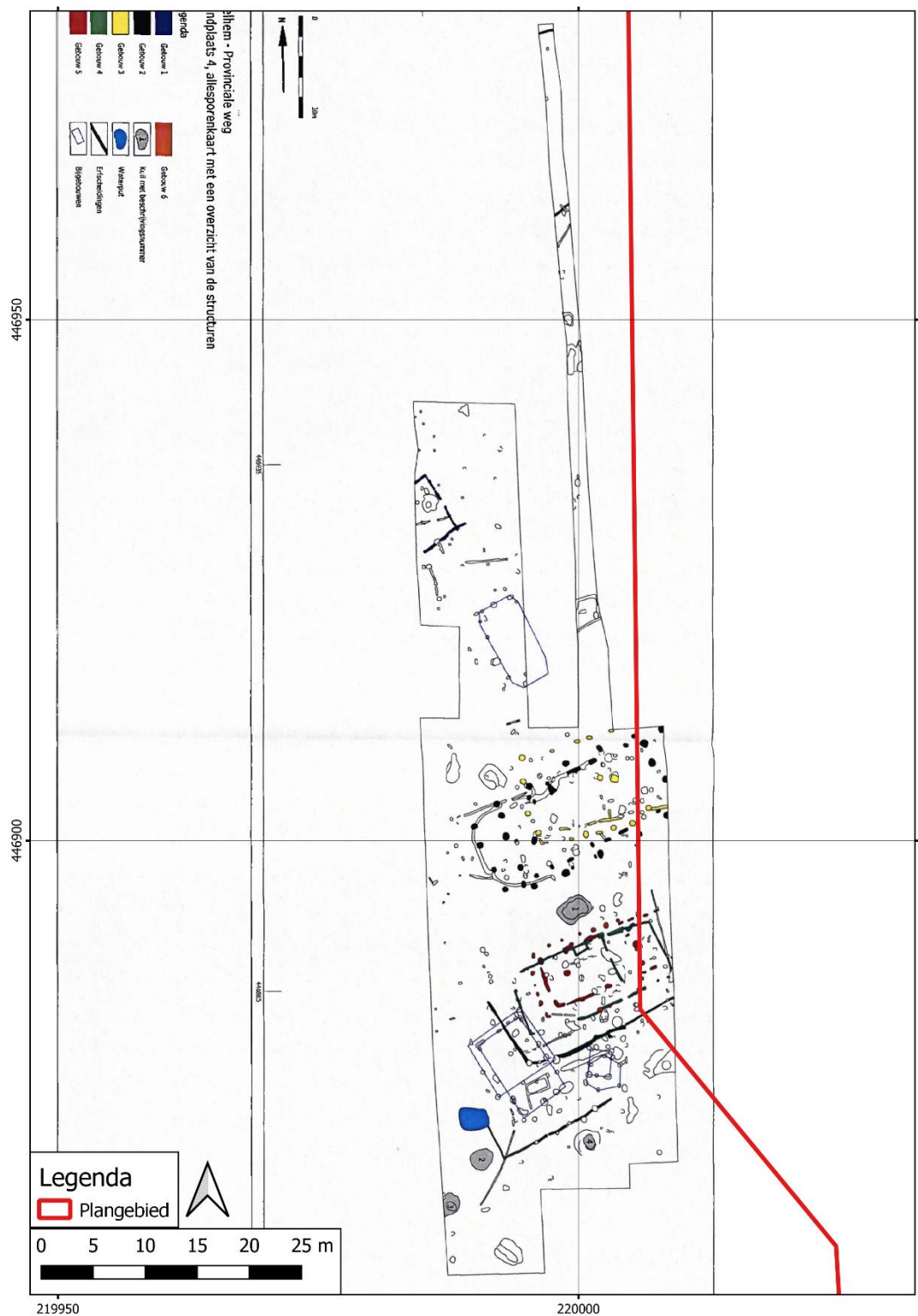
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
 Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788



Afbeelding 17: Uitsnede van het boorpuntenkaart van het booronderzoek door RAAP uit 1998 (Scholte Lubberink 1999, Archis zaakmelding 2028275100) met het onderzoeksgebied van de opgraving door ADC uit 1999 blauw gearceerd (zaakmelding 2054973100) en het plangebied in het rode (fase 1 en 2) en gele (fase 3) kader.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 2: Allesporenkaart van de opgraving uit 1999 (Van der Velde en Kenemans 2002)



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 3: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)						
11.755	Kwartair	Laat	Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel			
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		
50.000							Vroeg- Pleniglaciaal					4	
75.000													
						Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)					5a		
											5b		
											5c		
											5d		
115.000							Eemien (warme periode)				5e		Eem Formatie
130.000													Formatie van Drente
						Midden	Midden				Midden	Saalien (ijstijd)	6
370.000													
410.000													
475.000													
850.000	Vroeg	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel							
2.600.000													

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
 Kenmerk : ECU/HAMA/IPZ/223788

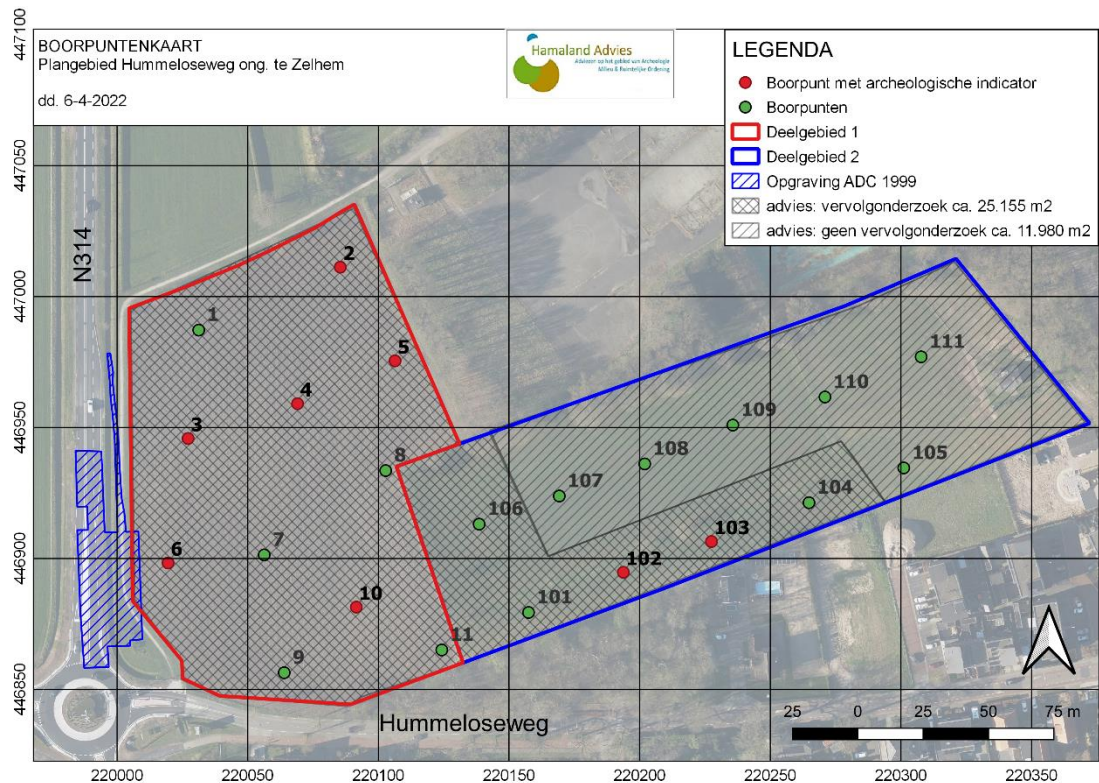
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500							
450				Vb1			
0 12				Va			
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
2000				IVa			
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
4900							
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
7020	8000						
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	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)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)				loofbos	
		Saalien (ijstijd)					
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (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). Zuurstofisotop 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).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 4: Boorpuntenkaart fase 1 en 2 met advieszones en RD-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKV/HAMA/IPZ/223788

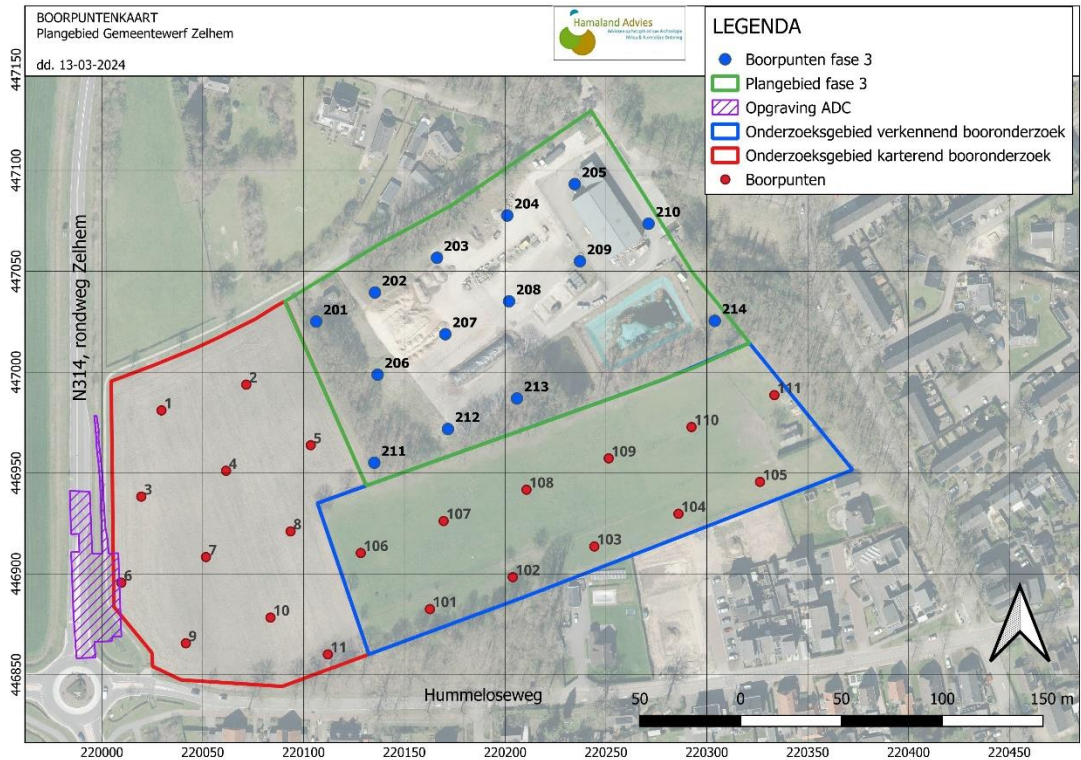


Deelgebied 1		
boorpunt	X & Y Coördinaat	maaiveldhoogte
01	220.031 / 446.988	16,59 meter +NAP
02	220.085 / 447.011	16,46 meter +NAP
03	220.027 / 446.946	16,60 meter +NAP
04	220.069 / 446.960	16,53 meter +NAP
05	220.107 / 446.975	16,59 meter +NAP
06	220.019 / 446.898	16,27 meter +NAP
07	220.056 / 446.901	16,30 meter +NAP
08	220.093 / 446.933	16,57 meter +NAP
09	220.064 / 446.856	16,42 meter +NAP
10	220.092 / 446.887	16,49 meter +NAP
11	220.125 / 446.865	16,82 meter +NAP
Deelgebied 2		
boorpunt		
101	220.158 / 446.880	17,12 meter +NAP
102	220.194 / 446.894	17,13 meter +NAP
103	220.227 / 446.907	16,78 meter +NAP
104	220.265 / 446.921	15,81 meter +NAP
105	220.301 / 446.934	15,52 meter +NAP
106	220.138 / 446.913	15,72 meter +NAP
107	220.169 / 446.924	15,64 meter +NAP
108	220.202 / 446.936	15,66 meter +NAP
109	220.236 / 446.951	15,77 meter +NAP
110	220.272 / 446.961	15,90 meter +NAP
111	220.308 / 446.977	15,81 meter +NAP

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 5: Boorpuntenkaart fase 3 met advieszones en RD-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788



X-coördinaat	Y-coördinaat	maaiveldhoogte in m+NAP	Boring
220106	447025	16,63	201
220135	447040	16,73	202
220166	447057	16,96	203
220201	447078	16,88	204
220234	447093	16,89	205
220137	446999	16,46	206
220170	447019	16,94	207
220202	447035	16,75	208
220237	447055	16,8	209
220271	447074	16,88	210
220135	446955	16,48	211
220172	446972	16,96	212
220206	446987	17,06	213
220304	447025	16,61	214

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 6: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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



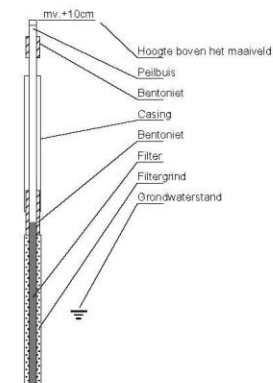
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



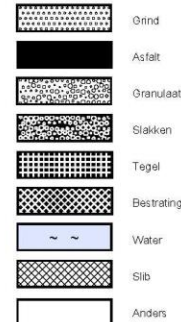
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olief/water-reactie

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

PID waarden

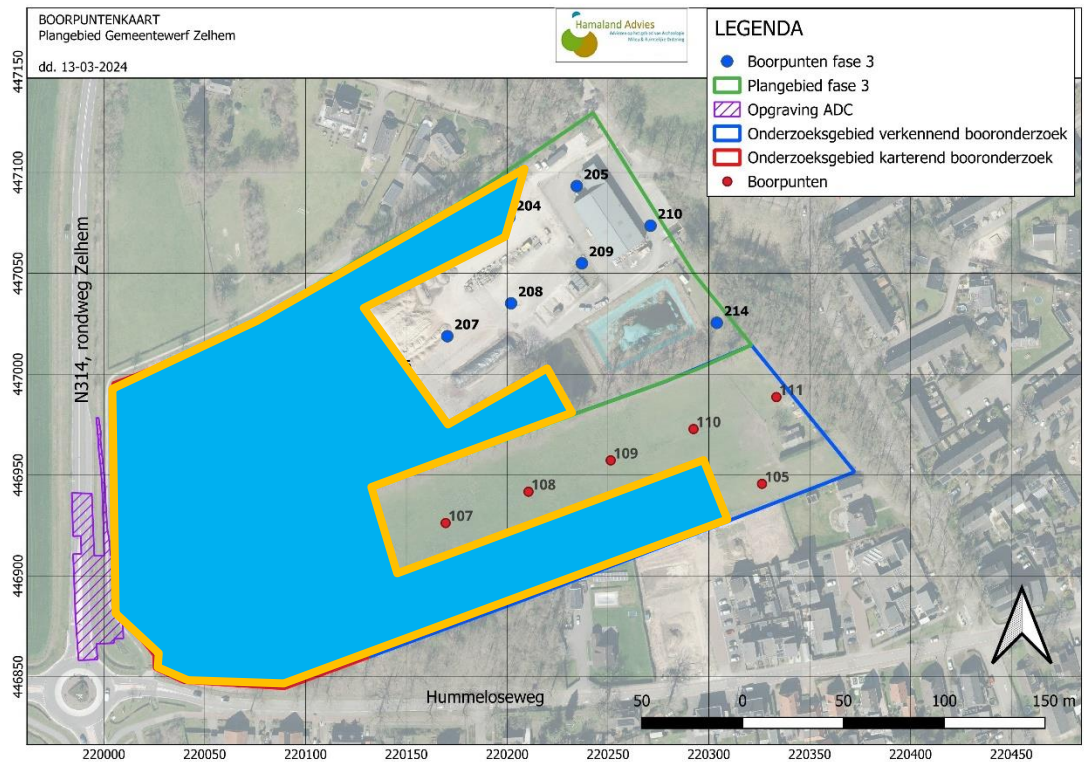
- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788

Bijlage 7: Advieskaart voor vervolgonderzoek Fase 1, 2 en 3

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hummeloseweg en Gemeentewerf te Zelhem
Kenmerk : EKU/HAMA/IPZ/223788



Advieskaart van het plangebied met de blauw gearceerde zone binnen het oranje kader dat in aanmerking komt voor vervolgonderzoek door middel van proefsleuven. Voor het niet gearceerde deel van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd.