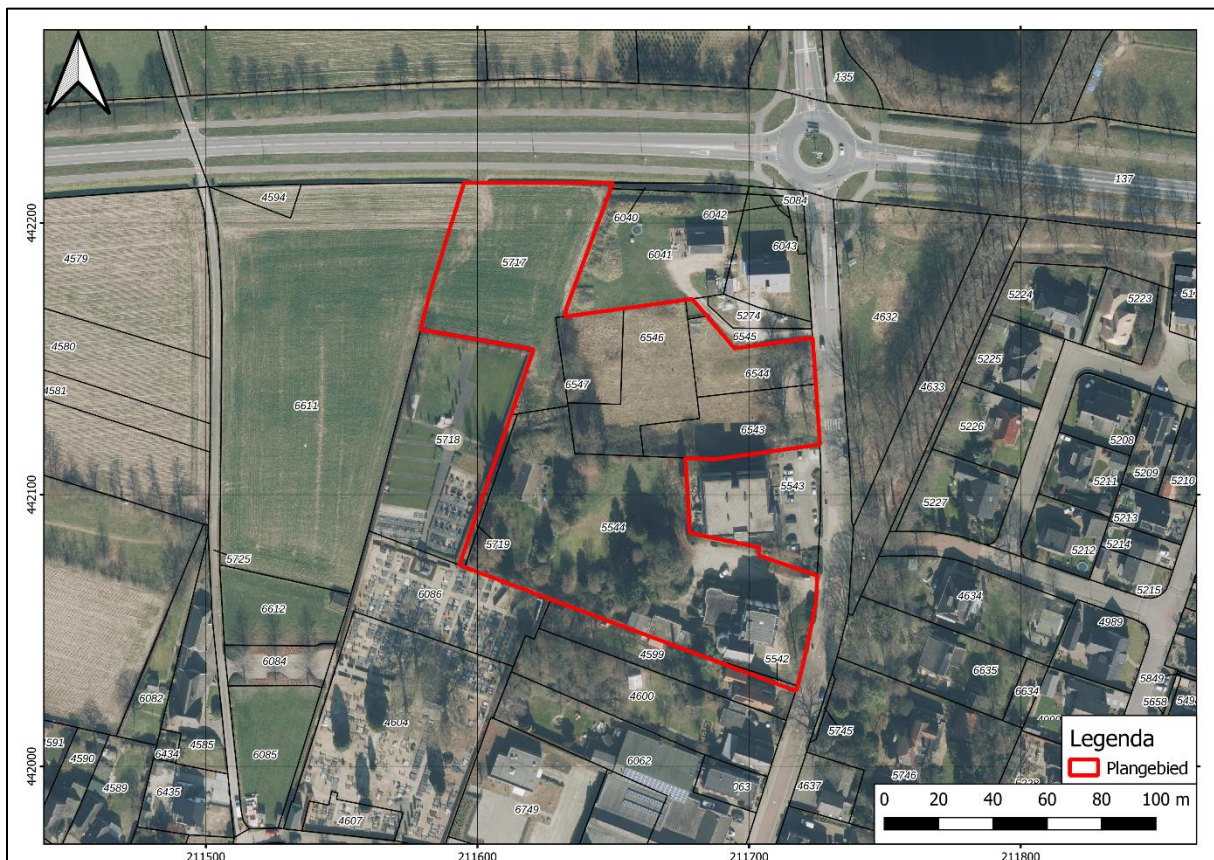


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Keppelseweg te Wehl,
gemeente Doetinchem



Opdrachtgever

Buro Ontwerp & Omgeving
Dhr. M. Kruij
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Tel. 06 – 82 97 20 08
m.kruij@ontwerpenomgeving.nl

Projectnummer

224092

Kenmerk

RB/HAMA/KWW/224092

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

Paraaf



Datum

29-11-2022



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Colofon

Opdrachtgever	Buro Ontwerp & Omgeving
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Projectnummer	224092
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl, gemeente Doetinchem
Datum en versie	29-11-2022, versie 1.1 (concept)
Auteurs	R. Barth MA en E.E.A. van der Kuijl
Kwaliteitscontrole	E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto van het plangebied (pdok.nl)</i>

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling het plangebied	15
2.3 Archeologische waarden.....	21
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....	25
3 Booronderzoek.....	27
3.1 Werkwijze Booronderzoek	27
3.2 Resultaten	27
4 Conclusie en aanbeveling.....	33
4.1 Conclusie.....	33
4.2 Selectieadvies	34
4.3 Voorbehoud.....	34
Gebruikte literatuur.....	35
Rapporten.....	35
Geraadpleegde websites.....	35
BIJLAGEN	36

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van een terrein aan de Keppelseweg te Wehl. Het plangebied heeft een omvang van ca. 14.800 m² (ca. 1,5 ha). In het plangebied worden drie nieuwe gebouwen voor in totaal 46 appartementen gerealiseerd. Daarnaast wordt de bestaande villa in het zuidoosten van het plangebied uitgebreid met een nieuwe vleugel voor 4 appartementen. De exacte bodemverstoring ten behoeve van de aanleg van funderingen is nog niet bekend, maar zal naar verwachting circa 80 cm-mv bedragen (vorstvrije funderingsdiepte). De omvang en verstoringdiepte van de graafwerkzaamheden voor het leggen van kabels en leidingen zijn onbekend.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2020 ligt het westen van het plangebied binnen een archeologisch monument en omringende bufferzone van 50 m (AWG categorie 2). Het overige deel van het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting en een waarschijnlijk goede conservering (AWV categorie 5). Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Het beleid bij AWG categorie 2 is dat bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm-mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Omdat de beoogde ontwikkelingen de vrijstellingsgrenzen zullen overschrijden, is door Hamaland Advies een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL 4003 uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zullen worden getoetst door de Regioarcheologen van de ODA.

Conclusie bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen in de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden in een overgangsgebied van een relatief hoge dekzandrug ten westen van het plangebied naar een verspoeld dekzandvlakte ten noord(oost)en van het plangebied. Boven de natuurlijke dekzandafzettingen is waarschijnlijk sprake van een meer dan 50 cm dik eerddek van een hoge bruine enkeerdgrond, dat geleidelijk ontstaan is als gevolg van plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen.

De archeologische verwachting van het plangebied is afhankelijk van de landschappelijke ligging. Indien (delen van) het plangebied gelegen is op (de flank van) een relatief hoge, droge dekzandrug in de nabijheid van water, dan is het plangebied een gunstige vestigingslocatie voor zowel rondtrekkende jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum en geldt een hoge archeologische verwachting. Als het plangebied daarentegen een lagere ligging heeft gekend in een verspoelde dekzandvlakte met natte bodemomstandigheden, dan is het plangebied minder aantrekkelijk als vestigingslocatie en is de archeologische verwachting laag. Door de verwachte aanwezigheid van een meer dan 50 cm dik eerddek van kunnen eventuele archeologische resten in het plangebied goed geconserveerd zijn gebleven.

Met name in- en rond AMK-terrein 4726 (Fokkenkamp) in het westen van het plangebied worden op de dekzandrug resten van bewoning uit de Middeleeuwen verwacht, op basis van vondsten gedaan tijdens veldkarteringen in 1985. Bij eerder onderzoek in het westelijke deel van het AMK-terrein en ten westen en zuidwesten daarvan is op de dekzandrug een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd aangetroffen. Verder zijn in de omgeving van het plangebied meerdere vondsten bekend uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied in 1811-1832 onbebouwd is en gebruikt wordt als landbouwgrond. Op kaarten vanaf 1890 verschijnt in het zuidoosten van het plangebied de huidige villa, die op basis van de BAG uit 1845 stamt. In de loop van de 20^e eeuw worden verspreid in het plangebied bijgebouwen gebouwd. Op kaarten vanaf 1962 staat in het noordoosten van het plangebied een gebouw, dat in 1970 is

uitgebreid. Dit gebouw is in de huidige situatie niet meer aanwezig. Hoewel historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen geeft voor historische erflocaties uit de Nieuwe Tijd, kunnen oudere resten van bewoning uit de (Late) Middeleeuwen vanwege de aanwezigheid van het AMK-terrein in het westen van het plangebied niet worden uitgesloten.

Indien er in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in of direct onder de bouwvoor verwacht in de eerddek van de hoge bruine enkeerdgrond. Oudere archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden onder het eerddek verwacht in een eventuele oudere akkerlaag of cultuurlaag en in de top van het dekzand.

Conclusie booronderzoek

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente bouwvoor met een dikte variërend van 15 cm in boring 4 tot 65 cm in boring 1. In boring 7 is tot 110 cm-mv een dikke subrecente ophooglaag aangetroffen met kiezels en bouwpuin. Onder de subrecente bouwvoor en ophooglaag bevindt zich in alle boringen m.u.v. boring 2 een intacte eerdlaag van bruingrijs fijn siltig zand. In enkele boringen zijn in de eerdlaag enkele fragmenten oud (oranje) baksteenpuin aangetroffen. Onder de eerdlaag is in boring 5 tussen 95 cm-mv en 120 cm-mv een ouder plaggendek aangetroffen van lichtbruin fijn siltig zand. In boring 2 gaat de subrecente bouwvoor scherp over in het onderliggende dekzand en ontbreekt de eerdlaag. In alle boringen bestaat de basis van het bodemprofiel uit fijn dekzand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. De top van het dekzand bevindt zich op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 tot 150 cm-mv in boring 1. Het grote diepteverschil is veroorzaakt doordat de tuin achter de villa in het verleden sterk opgehoogd is.

Selectieadvies

Vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht indien in het plangebied nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. In het plangebied bevinden zich naar verwachting resten van een erf uit de Volle Middeleeuwen (1000-1200) en mogelijk resten van een (urnen)grafveld uit de IJzertijd-Romeinse Tijd. Een vervolgonderzoek bestaat uit een proefsleuvenonderzoek om de aangetroffen resten te kunnen karteren en waarderen. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door het bevoegd gezag.

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.

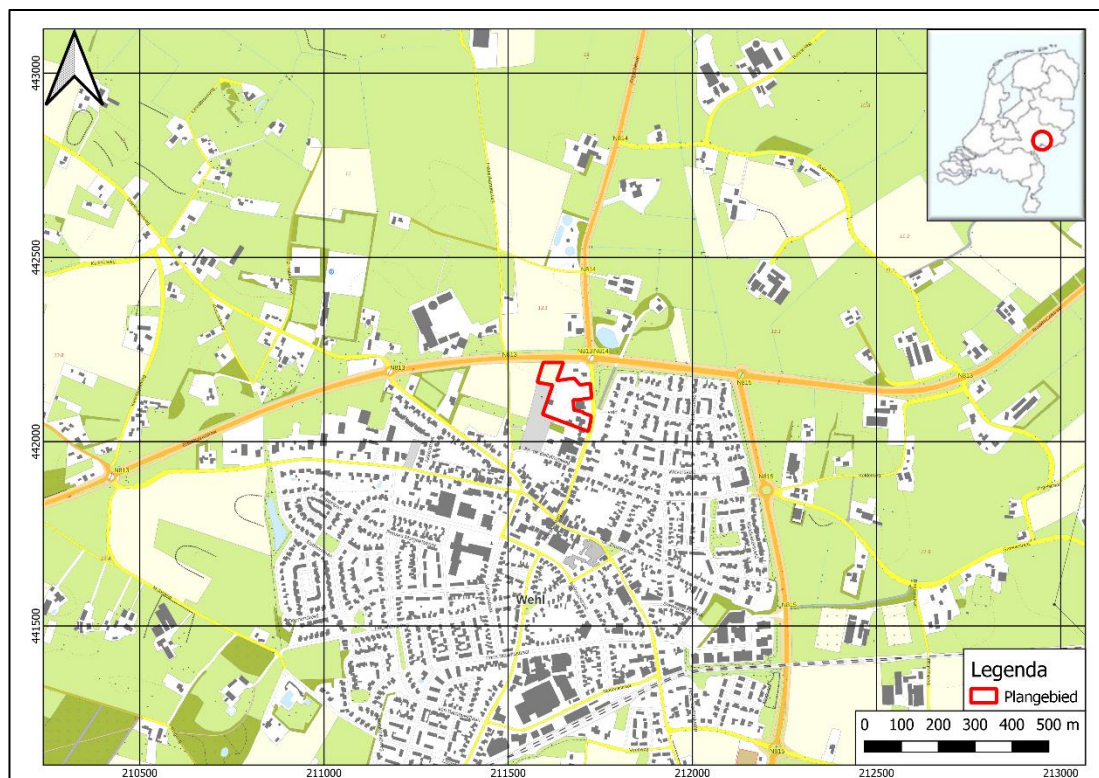
Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

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

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Buro Ontwerp & Omgeving een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van een terrein aan de Keppelseweg te Wehl. Het plangebied heeft een omvang van ca. 14.800 m² (ca. 1,5 ha). In het plangebied worden drie nieuwe gebouwen voor in totaal 46 appartementen gerealiseerd (zie Afbeelding 1 en bijlage 1). Daarnaast wordt de bestaande villa in het zuidoosten van het plangebied uitgebreid met een nieuwe vleugel voor 4 appartementen. De drie nieuwe appartementencomplexen hebben een omvang van ca. 460 m², ca. 500 m² en ca. 610 m². De uitbreiding van de villa heeft een omvang van ca. 295 m². De exacte verstoringdiepte ten behoeve van de aanleg van funderingen is nog niet bekend, maar zal naar verwachting circa 80 cm-mv bedragen (vorstvrije funderingsdiepte). De omvang en verstoringdiepte van de graafwerkzaamheden voor het leggen van kabels en leidingen zijn onbekend.



Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen het rode kader (pdok.nl)

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart¹ uit 2020 ligt het westen van het plangebied binnen een archeologisch monument en omringende bufferzone van 50 m (AWG categorie 2).² De rest van het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting en een waarschijnlijk goede conservering (AWV categorie 5). Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Het beleid bij AWG categorie 2 is dat bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm-mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Omdat de beoogde ontwikkelingen de vrijstellingsgrenzen zullen overschrijden, is door Hamaland Advies een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend

¹ Willemse et al. 2019.

² AMK-terrein van hoge archeologische waarde 4726

booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zullen worden getoetst door de Regioarcheologen van de ODA.

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Om deze doelstelling te realiseren, zijn door de Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) de volgende onderzoeksrichtlijnen opgesteld:³

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 spoorniveaus;
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.

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-LSO1)
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
- het opstellen van een standaardrapport (KNA LS06).

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:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische verwachtings- en advieskaart gemeente Doetinchem (2020);
- archeologische rapporten en publicaties;

³ Format archeologisch bureau- en booronderzoek Omgevingsdienst Regio Achterhoek, 2019

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 betaald'. 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. 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

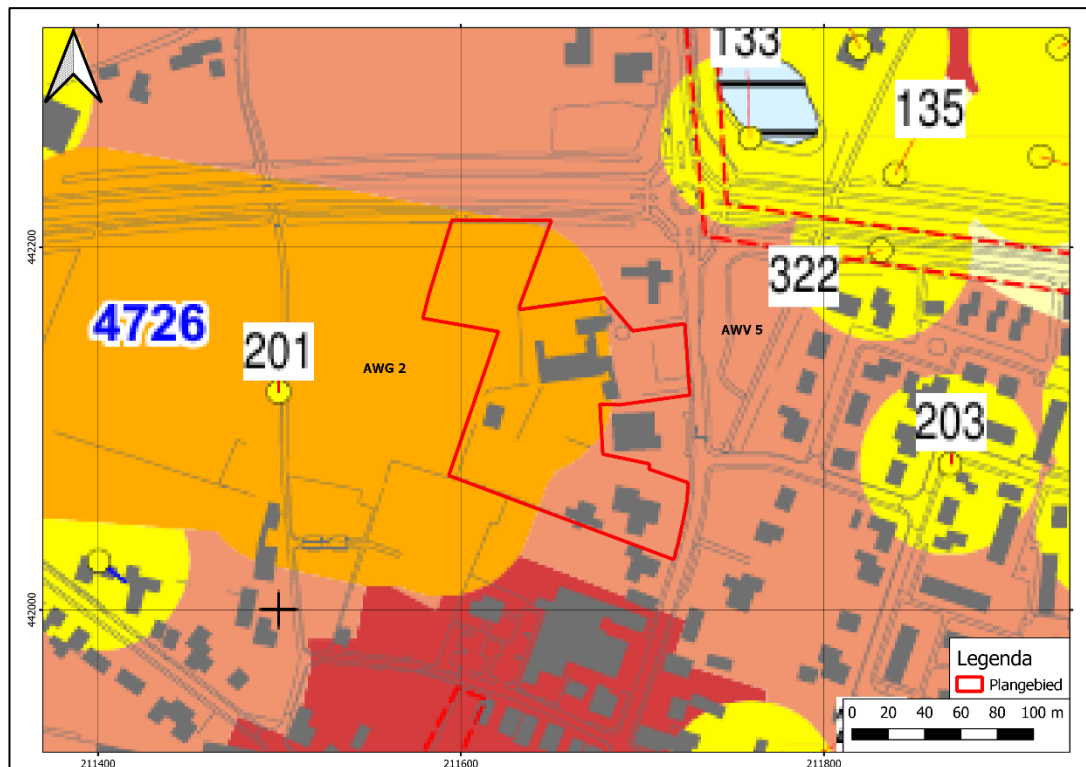
Het provinciaal archeologisch beleid van Gelderland is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma⁴:

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

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

Gemeentelijk beleid

Gemeente Doetinchem beschikt over eigen archeologiebeleid. Er is een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart uit 2020 (zie Afbeelding 2).⁵ Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van gemeente Doetinchem deels in archeologisch waardevol gebied AWG categorie 2 (archeologische monumenten en bufferzone van 50 m) en deels in archeologisch waardevol verwachtingsgebied AWW categorie 5 (hoge verwachting, afgedekt). Bij een ligging van het plangebied in verschillende beleidszones is de meest strenge beleidszone leidend voor het bepalen van onderzoeksplicht. Het beleid bij AWG categorie 2 is dat bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm-mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Afbeelding 2: Uitsnede uit de gemeentelijke archeologische beleidskaart van 2020 met het plangebied in het rode kader (Willemse et al. 2019, kaartbijlage 6).

⁵ Willemse et al. 2019

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
 Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Doetinchem (mw. G. Dutman)	
Toetsers namens bevoegd gezag	Regioarcheologen van de ODA	
Provincie, gemeente, Plaats	Gelderland, Doetinchem, Wehl	
Toponiem, Adres	Keppelseweg	
Kaartblad 1:50.000	40F	
RD-coördinaten plangebied		X, Y
	NW	211.595, 442.215
	NO	211.723, 442.158
	ZO	211.717, 442.028
	ZW	211.593, 442.074
Centrumcoördinaat	211.653, 442.121	
Hoogte	12,38 – 13,08 m +NAP	
Kadastrale gegevens	Wehl, Sectie H, perceelnummers 5542, 5544, 5717, 5719, 6543, 6544, 6545 (deels), 6546 en 6547	
CMA/AMK Status	Hoge archeologische waarde (westen plangebied)	
Archis-monumentnummer	4726 (Wehl-Noord, Fokkenkampseweg, periode Middeleeuwen vroeg-Middeleeuwen laat)	
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.	
Archis onderzoekmeldingsnummer	5302368100	
Oppervlakte plangebied	ca. 14.800 m ² (ca. 1,5 ha)	
Huidig grondgebruik	Agrarisch, bomen, woning met erf	
Toekomstig grondgebruik	Woongebied	
Geologie	BX4	Dekzand en overige periglaciale afzettingen, (Laagpakket van Wierden en Formatie van Boxtel, ongedifferentieerd)
Geomorfologie (deels extrapolatie)	B53yc VM53ov	Dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss, vervlakt onder invloed van natuurlijke processen, bedekt met overstromingsmateriaal en/of bedekt of opgevuld met veen
Bodemtype (deels extrapolatie)	bEZ23	Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand
Grondwatertrap (extrapolatie)	VIIId	GHG >140 cm-mv, GLG >180 cm-mv
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

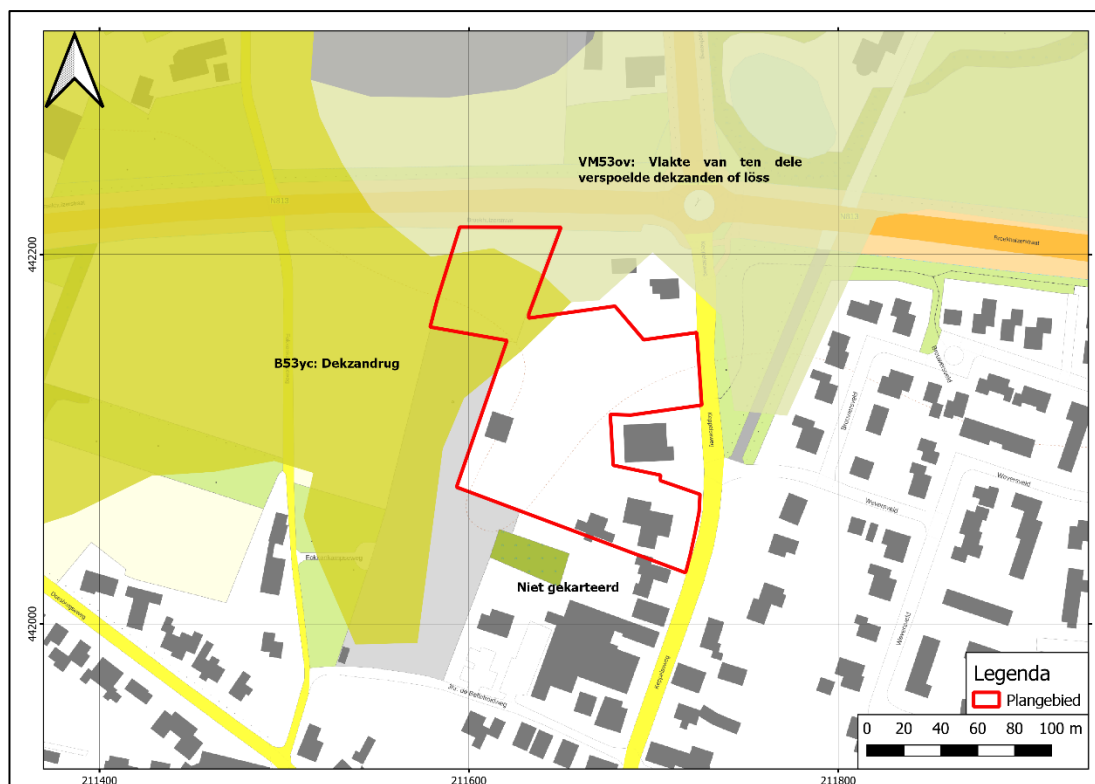
2.1 Landschapsgenese

Het plangebied is gelegen in de fysisch-geografische regio van de hogere zandgronden.⁶ Op de geologische kaart van Nederland⁷ worden in het plangebied dekzand van het laagpakket van Wierden uit de Formatie van Boxtel en overige periglaciaire afzettingen uit de Formatie van Boxtel verwacht (BX4).

Het dekzand is afgezet tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 tot ca. 11.755 jaar geleden). Tijdens het Weichselien reikte het landijs niet tot in Nederland. Wel heerste in de koudste periode van het Weichselien (pleniglaciaal, ca. 75.000 tot ca. 15.700 jaar geleden) een koud en droog toendra-achtig klimaat. Doordat onder deze omstandigheden weinig vegetatie kon groeien, konden grootschalige zandverstuivingen plaatsvinden. Dit zand kwam als deken over het oudere landschap te liggen.⁸

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart⁹ is het plangebied grotendeels niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Wehl (zie Afbeelding 3). De noordwestelijke hoek van het plangebied ligt deels op een dekzandrug (B53yc¹⁰) ten westen van het plangebied en deels op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (VM53ov¹¹) ten noord(oost)en van het plangebied.



Afbeelding 3: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>)

⁶ Berendsen 2005.

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

⁸ Willemse et al. 2019.

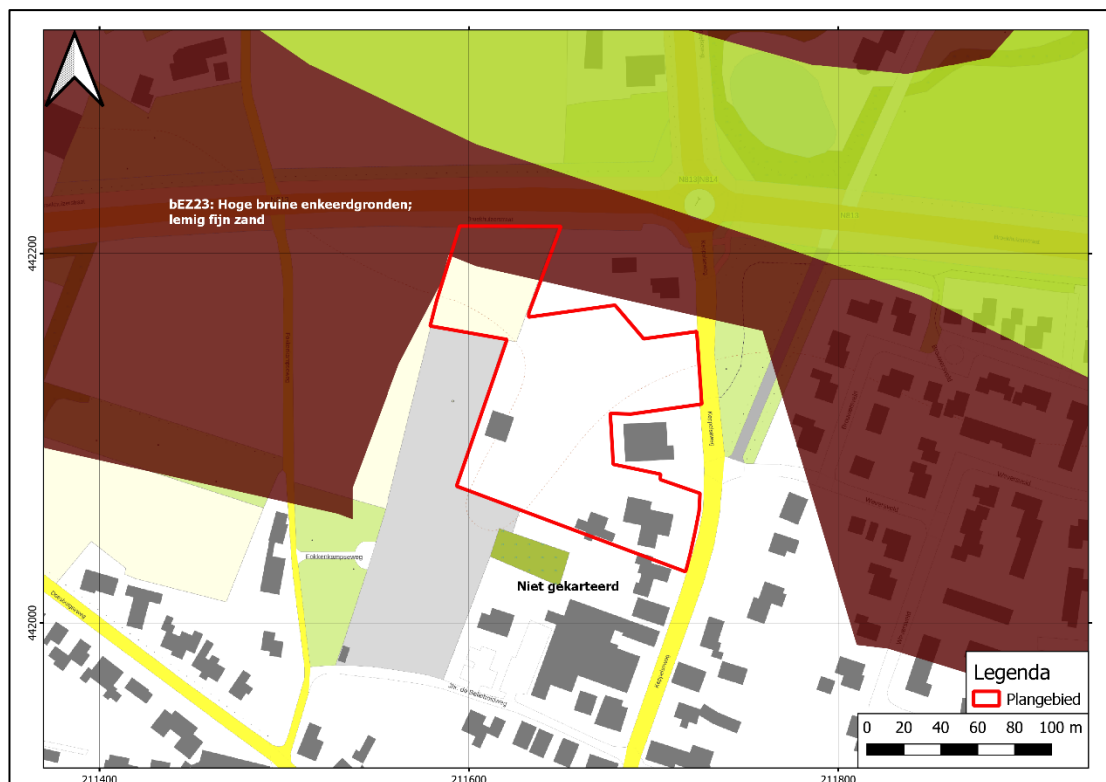
⁹ BRO Geomorfologie 2019, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

¹⁰ yc: al dan niet bedekt met een oud bouwlanddek

¹¹ V: vervlakt door natuurlijke processen, o: bedekt door overstromingsafzettingen, v: bedekt of opgevuld met veen

Bodem

Op de bodemkaart¹² is het plangebied grotendeels niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Wehl (zie Afbeelding 4). In de noordwestelijke hoek van het plangebied en direct ten oosten en westen van het plangebied zijn hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand gekarteerd (bEZ23). Hoge bruine enkeerdgronden worden gekenmerkt door een donkere, bruine bovengrond dikker dan 50 cm. Het dikke eerddek is geleidelijk ontstaan als gevolg van plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen.¹³



Afbeelding 4: Uitsnede uit de bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>)

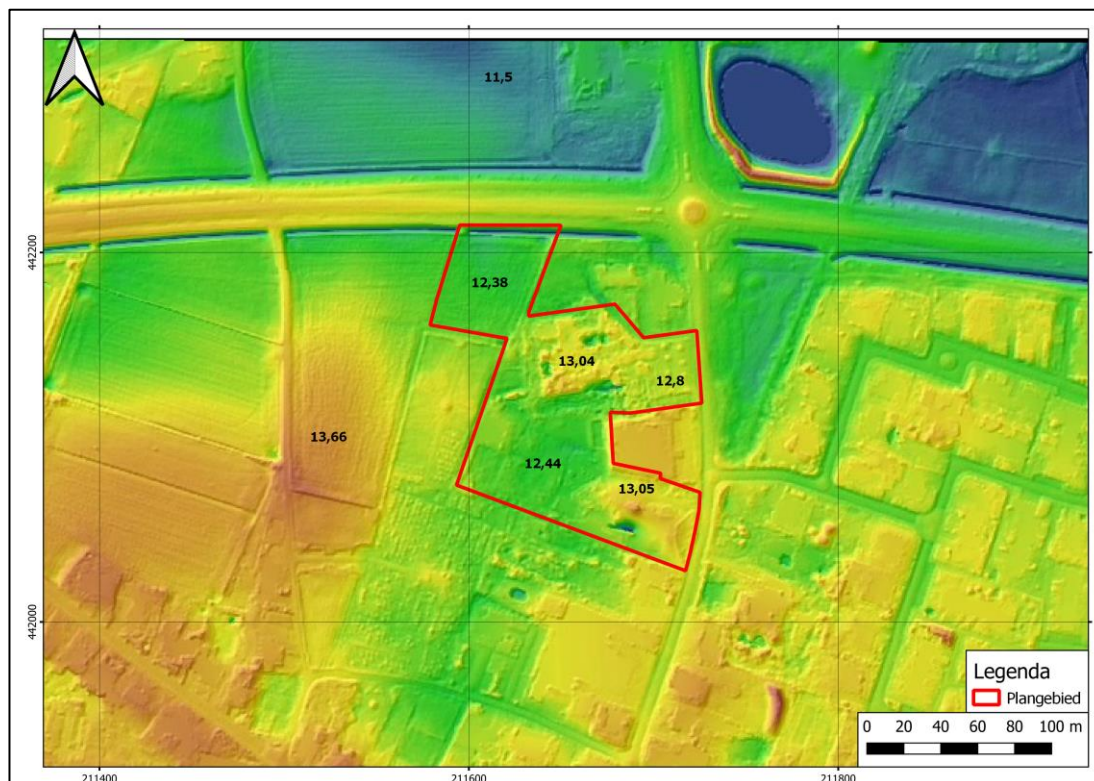
Maaiveldhoogte en grondwatertrap

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁴ (zie Afbeelding 5) ligt het maaiveld in het westen van het plangebied tussen 12,33 en 13,05 m+NAP. Ten westen van het plangebied ligt een rug met een maaiveldhoogte van 13,66 m+NAP.

¹² BRO Bodemkaart 2021, via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

¹³ Bakker & Schelling 1989.

¹⁴ AHN3 DTM, via <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>



Afbeelding 5: Uitsnede uit de hoogtekarta met het plangebied binnen het rode kader (AHN3)

De grondwatertrap is ter hoogte van het plangebied niet gekarteerd. Direct ten westen van het plangebied is sprake van grondwatertrap VIIIId. Dit houdt in dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG, winter) dieper ligt dan 140 cm-mv en dat de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG, zomer) dieper ligt dan 180 cm-mv.

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de ontwerpfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever. Op de provinciale kaart met bodemverontreinigingen¹⁵ staat in het noordoosten van het plangebied melding GE029200132 geregistreerd. De melding betreft een onderzoek naar de potentiële verontreiniging van een (voormalige) basisschool en heeft de status 'voldoende onderzocht'.

Bij het DINOloket¹⁶ zijn binnen 300 m rondom het plangebied 5 geologische boringen geregistreerd (zie Afbeelding 6). Bij deze boringen is de lithostratigrafie niet beschreven. De boorprofielen worden hieronder besproken.

Boring B40F0876 is op 100 m ten zuiden van het plangebied gezet vanaf 13,1 m+NAP tot een diepte van 3,9 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,6	Zand, matig grof, zwak siltig
0,6 – 1,15	Zand, siltig
1,15 – 1,35	Zand, matig grof, sterk zandig, siltig
1,35 – 1,4	Zand, matig fijn, siltig
1,4 – 1,8	Zand, matig grof, zwak siltig
1,8 – 2,1	Zand, zeer fijn, siltig
2,1 – 3,9	Zand, matig grof, matig humeus

¹⁵ Bodemverontreinigingen, via <https://www.gelderland.nl/kaarten-en-cijfers>

¹⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Boring B40F0955 is op 250 m ten zuidwesten van het plangebied gezet vanaf 13,4 m+NAP tot een diepte van 3,8 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,35	Zand, matig grof, zwak siltig
0,35 – 0,8	Zand
0,8 – 2,15	Zand, matig grof, grindig
2,15 – 2,2	Zand, matig grof, sterk siltig
2,2 – 2,6	Zand, matig grof, zwak siltig
2,6 – 2,9	Zand, uiterst grof
2,9 – 3,8	Zand, matig grof

Boring B40F0960 is op 290 m ten noordwesten van het plangebied gezet vanaf 12,3 m+NAP tot een diepte van 3,9 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

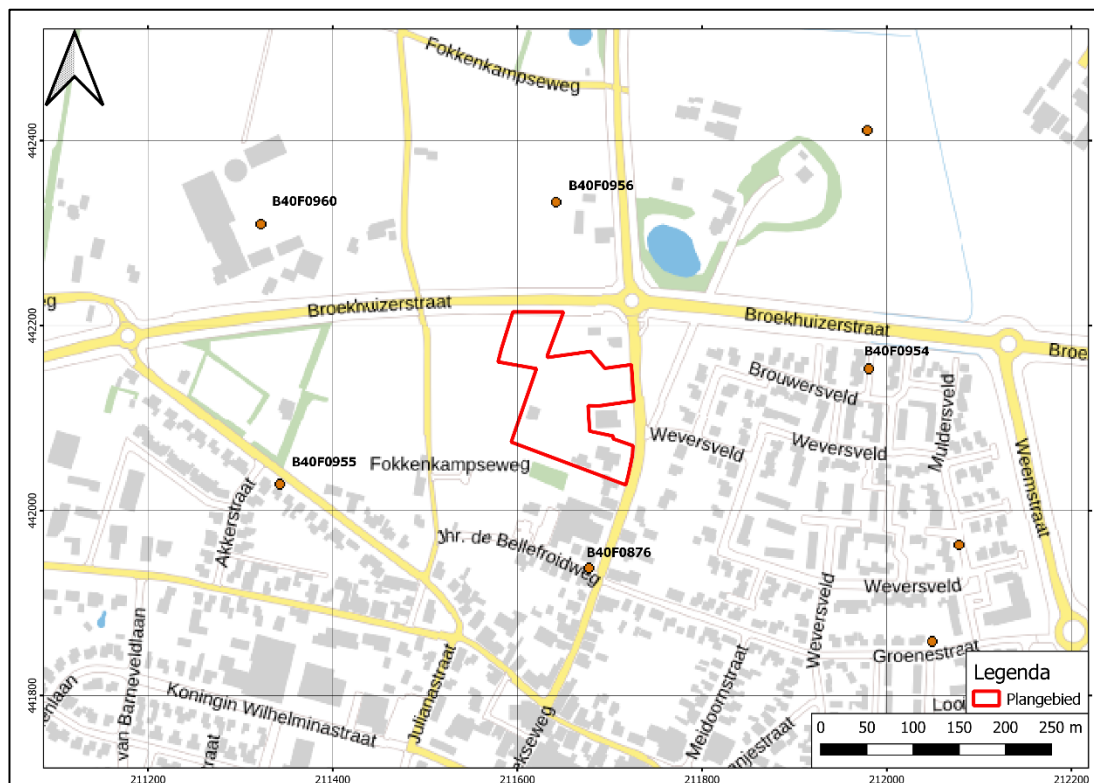
Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,5	Zand, matig grof
0,5 – 1,4	Zand (twee lagen)
1,4 – 2,6	Zand, zeer grof, zwak siltig
2,6 – 3,2	Zand, matig grof, siltig
3,2 – 3,9	Zand, zeer grof

Boring B40F0956 is op 120 m ten noorden van het plangebied gezet vanaf 12,0 m+NAP tot een diepte van 3,9 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,35	Zand, matig grof, zwak siltig
0,35 – 0,65	Zand (twee lagen)
0,65 – 0,95	Zand, matig grof, zwak siltig
0,95 – 1,0	Zand, zeer grof, siltig
1,0 – 1,05	Zand, siltig
1,05 – 1,25	Zand, matig grof, zwak siltig
1,25 – 1,35	Zand, uiterst grof
1,35 – 2,1	Zand, matig grof
2,1 – 2,2	Zand, zeer grof, siltig
2,2 – 3,9	Zand, matig grof

Boring B40F0954 is op 250 m ten oosten van het plangebied gezet vanaf 11,5 m+NAP tot een diepte van 2,6 m-mv. Het boorprofiel is als volgt:

Diepte in m-mv	Grondsoort
0,0 – 0,2	Zand, matig grof, siltig
0,2 – 0,4	Zand
0,4 – 0,6	Zand, matig grof
0,6 – 0,8	Zand, zeer fijn
0,8 – 2,0	Zand, matig fijn
2,0 – 2,2	Zand
2,2 – 2,6	Zand, matig grof



Afbeelding 6: Kaart met geologische boringen uit het DINOloket met het plangebied in het rode kader (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).

2.2 Historische ontwikkeling het plangebied

Historische ontwikkeling

De oudste bekende vermelding van Wehl stamt uit omstreeks 1200 na chr. De etymologie van de plaatsnaam is onbekend.¹⁷ Archeologische vondsten van vuursteen uit het Mesolithicum tonen aan dat de omgeving van Wehl al vroeg bewoond werd. Blijkens uit vondsten in Nieuw-Wehl, zoals veel inheems en romeins aardewerk en voorwerpen in de vorm van munten, een mantelspeld en een dobbelsteen, moet hier een nederzetting gelegen hebben die in ieder geval van omstreeks 200 v. Chr. tot ongeveer 600 na Chr. bewoond is geweest. Ook zijn in Wehl scherven uit de Karolingische tijd (Vroege Middeleeuwen) aangetroffen, en wijzen vondsten van klapperstenen en slakmateriaal uit de omgeving op middeleeuwse ijzerwinning.¹⁸

Wehl maakte oorspronkelijk deel uit van het ambt Liemers, dat het eigendom was van de Duitse hertogdom Kleef. Nadat de laatste hertog van Kleef in 1609 sterft, zijn diens bezittingen overgegaan naar de markgraaf van Brandenburg, het latere Pruisen. In 1647 wordt Wehl afgesplitst van het ambt Liemers en verpand aan de graaf van Bergh. Na de Franse verovering onder Napoleon hoorde het gebied rond Wehl in 1806 bij het groothertogdom Berg (dat geen verband heeft met het graafschap Bergh) en werd het vervolgens in 1810 ingelijfd bij Frankrijk. Na de nederlaag van Napoleon hoorde Wehl in 1814 kortstondig bij Pruisen, waarna het gebied samen met andere voormalige Kleefse enclaves vanaf 1816 deel uit gaat maken van Nederland.¹⁹

¹⁷ <https://etymologiebank.nl/trefwoord/wehl>

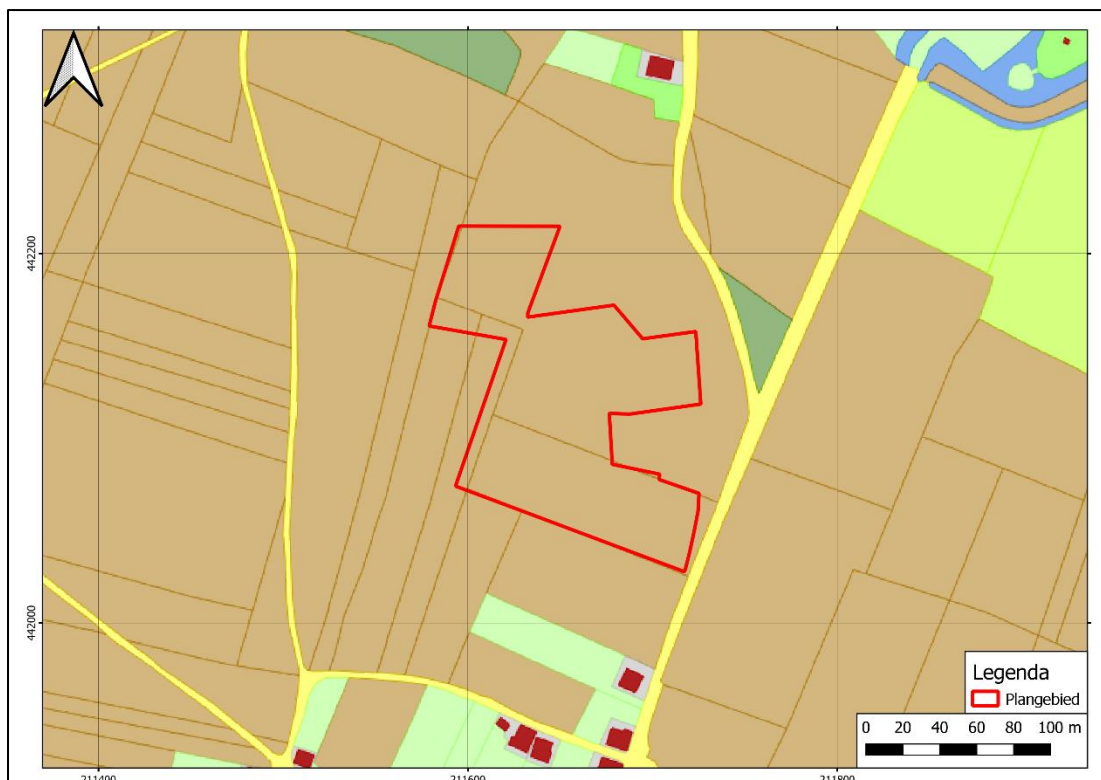
¹⁸ <http://www.wehl.net/intro/index.html>

¹⁹ <http://www.wehl.net/intro/index.html>

Historische kaarten

Het plangebied is op historische kaarten als volgt aangegeven:

- Op de Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland uit 1773-1794 is het plangebied gelegen in een agrarisch gebied ten noorden van de kern van Wehl. Deze kaart is niet gedetailleerd genoeg om de exacte situatie in het plangebied te bepalen en is daarom niet afgebeeld.²⁰
- Op de kadastrale kaart van 1811-1832 (zie Afbeelding 7) ligt het plangebied op meerdere percelen bouwland. Het plangebied wordt in het oosten begrensd door een voorganger van de huidige Keppelseweg. In het plangebied en de directe omgeving staat geen bebouwing.
- Op het Bonneblad van 1890 (zie Afbeelding 8) staat in de zuidoostelijke hoek van het plangebied bebouwing. Dit betreft de huidige villa op dezelfde locatie. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen²¹ (BAG) heeft het pand een bouwjaar van 1845. Ten westen van de villa ligt in het zuiden van het plangebied de bijbehorende tuin. De rest van het plangebied is nog steeds in gebruik als bouwland.
- Op het Bonneblad van 1908 (zie Afbeelding 9) staan in het zuiden en westen van het plangebied twee nieuwe bijgebouwen afgebeeld. Het bouwland in het plangebied is grotendeels in gebruik genomen als weiland.
- Op de topografische kaart van 1962 staat in het noordoosten van het plangebied bebouwing (zie Afbeelding 10). Dit gebouw is op de kaart van 1970 uitgebreid (zie Afbeelding 11).
- De situatie blijft op kaarten tot 2015 grotendeels onveranderd (zie Afbeelding 12). Het gebouw in het noordoosten van het plangebied is in de huidige situatie niet meer aanwezig.



Afbeelding 7: Ingekleurde Kadastrale minuutplan van 1811-1832 met het plangebied binnen het rode kader (<https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>). Bruin: bouwland, geel: weg.

²⁰ Versfelt, 2003

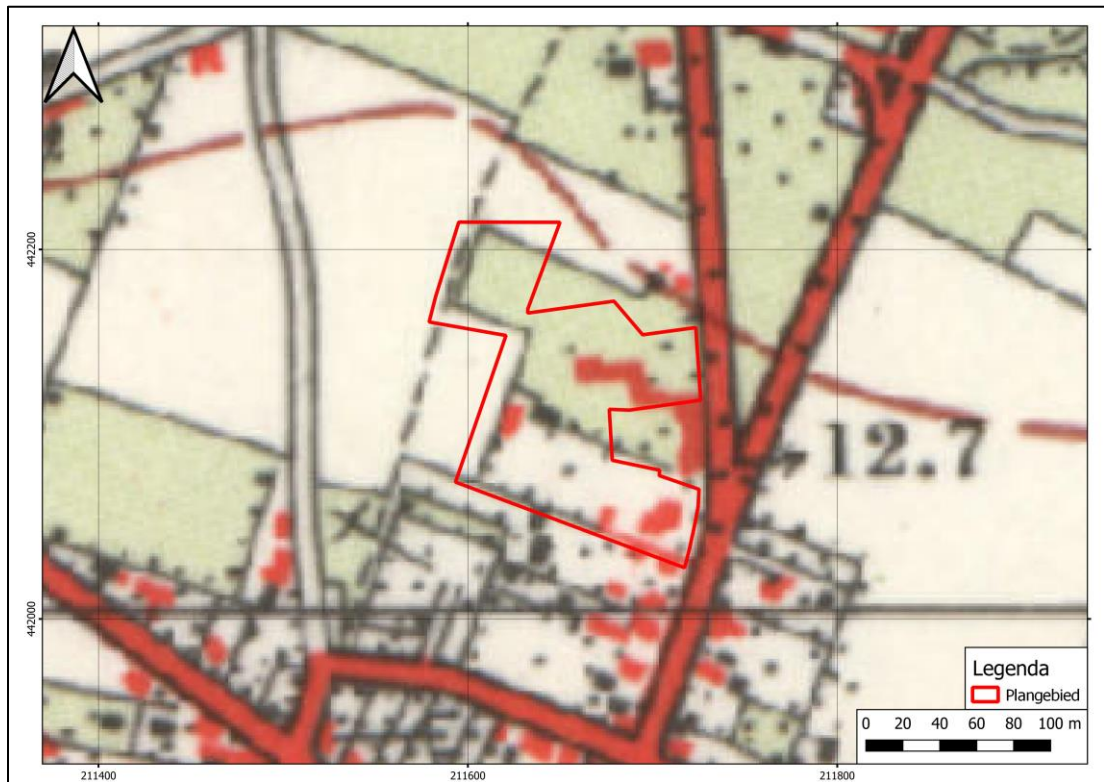
²¹<https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html#?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=0>



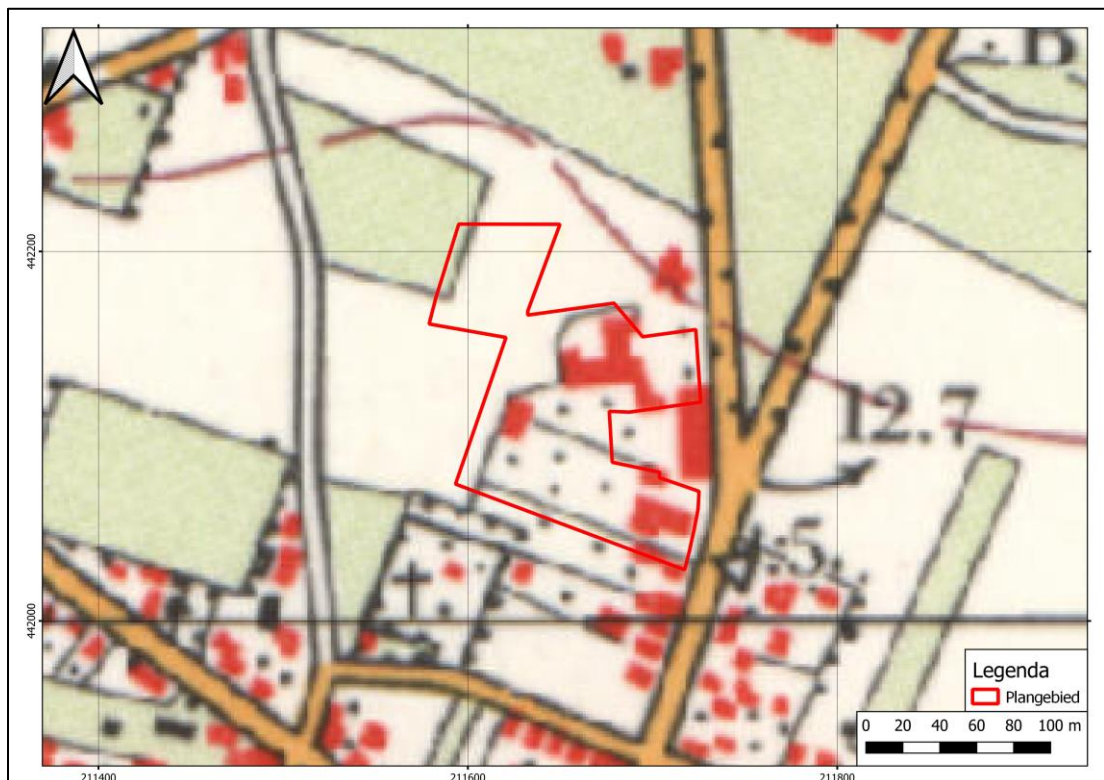
Afbeelding 8: Bonneblad van 1890 met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).



Afbeelding 9: Bonneblad van 1908 met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).



Afbeelding 10: Topografische kaart van 1962 met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).



Afbeelding 11: Topografische kaart van 1970 met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).



Afbeelding 12: Topografische kaart van 2015 met het plangebied binnen het rode kader (<https://www.topotijdreis.nl/>).

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed²² (IKME) ligt het plangebied in een algemene landsdekkende zone waar resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen. Op de luchtfoto's van de Royal Air Force²³ uit de Tweede Wereldoorlog zijn in het plangebied en de directe omgeving geen militaire waarden zoals loopgraven zichtbaar (zie Afbeelding 13). Bij een recentelijk uitgevoerd proefsleuvenonderzoek even ten westen van het huidige plangebied zijn echter door BAAC een loopgravenstelsel en een mitrailleurnest aangetroffen. "Deze maken zeer waarschijnlijk deel uit van de zeer laat aangelegde Märzbecher-Stellung. Deze linie bevond zich grofweg tussen de IJssel bij Doesburg en de Duitse grens bij Megchelen, en werd aangelegd onder bevel van Festungs-Pionier-Stab 35. 13 Luchtfotomateriaal van 21 februari 1945 wijst uit dat er op dat moment nog geen loopgraven binnen het plangebied aanwezig waren.¹⁴ In combinatie met het gebrek aan informatie uit andere primaire bronnen is dit een aanwijzing voor de zeer late aanleg van deze loopgraven, waarschijnlijk dus na 21 februari 1945 en vóór de bevrijding van de regio op 3 april 1945. Dat er in februari 1945 wel gewerkt werd aan het stellingstelsel wordt duidelijk uit een melding van Festungs-Pionier-Kommandeur XVIII, die op 26 februari meldde dat de Märzbecher-Stellung West voor 45% 'matig' uitgebouwd was, en de Märzbecher-Stellung Ost voor slechts 5%.¹⁵ De Märzbecher-Stellung diende als opvangstelling achter andere stellingssystemen tussen het Pannerdens Kanaal, de Rijn en de IJssel, waaronder de Primel-Stellung, de Narzissen-Stellung en de Oude-IJssel-Stellung".²⁴

²² <https://www.ikme.nl/ikmekaart.html>

²³ <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

²⁴ D. Beckers, 2022 in Kubistal et al, 2022.



Afbeelding 13: Uitsnede uit de luchtfoto van de Royal Air Force uit 1945, vlucht 336 run 08 foto 4195, met het plangebied in het rode kader (<https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>).

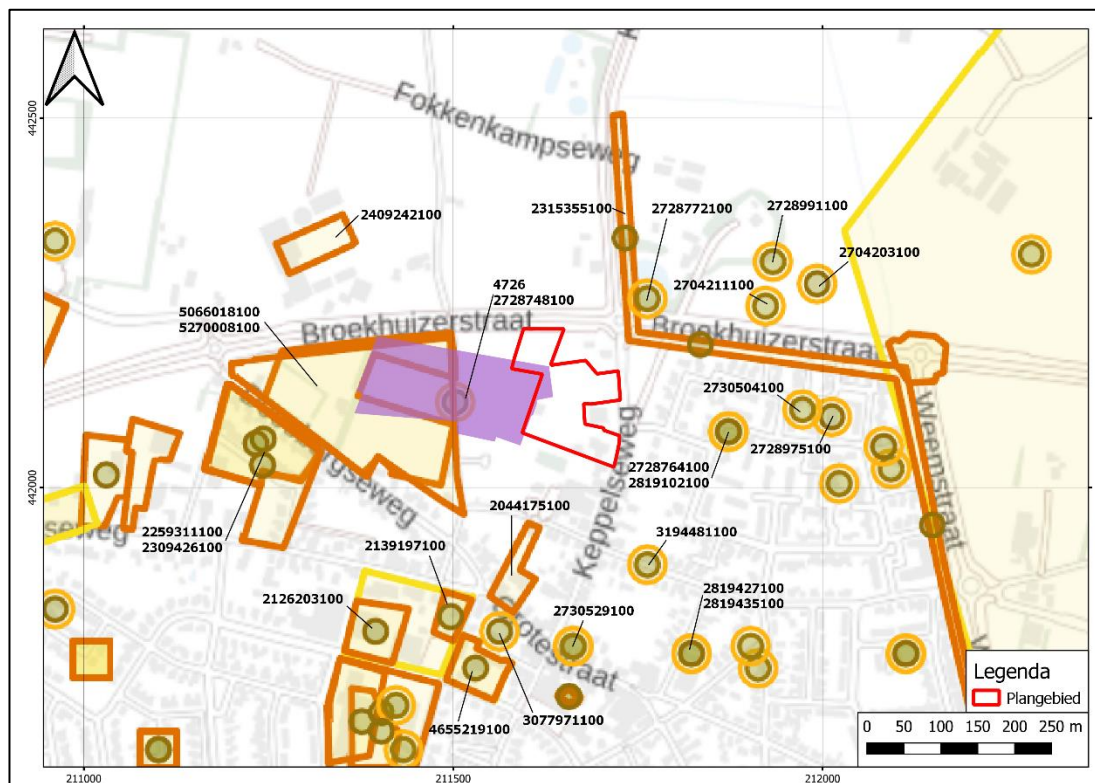
Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied in 1811-1832 onbebouwd is en gebruikt wordt als landbouwgrond. Op kaarten vanaf 1890 verschijnt in het zuidoosten van het plangebied de huidige villa, die op basis van de BAG²⁵ uit 1845 stamt. In de loop van de 20^e eeuw worden verspreid in het plangebied bijgebouwen gebouwd. Op kaarten vanaf 1962 staat in het noordoosten van het plangebied een gebouw, dat in 1970 is uitgebreid. Dit gebouw is in de huidige situatie niet meer aanwezig.

²⁵<https://bagviewer.kadaster.nl/vbag/bag-viewer/index.html#?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=0>

2.3 Archeologische waarden

Het plangebied is niet eerder onderzocht. Binnen een straal van 300 meter rond het plangebied zijn meerdere onderzoeken en vondstmeldingen opgenomen in Archis3 (zie Afbeelding 14):



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

- Het plangebied ligt deels binnen AMK-terrein van hoge archeologische waarde 4726. Dit betreft een terrein met bewoningssporen uit de Vroege tot Late Middeleeuwen. Bij een veldkartering in 1985 (vondstmelding 2728748100) zijn op dit terrein diverse scherven laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.
- Op het westelijke deel van AMK-terrein 4726 en ten westen daarvan (ca. 75 m ten westen van het plangebied) zijn in 2021 door Hamaland Advies een booronderzoek en in 2022 door BAAC een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (meldingen 5066018100 en 5270008100). Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke ondergrond (C-horizont) op het terrein bestaat uit fijn dekzand. De top van het dekzand ligt tussen 0,65 en 1,6 m-mv. De grote variatie in diepteligging van het dekzand wordt veroorzaakt door de dikte van het daarboven liggende eerddek van de hoge zwarte enkeerdgrond. In de eerddek zijn twee fasen te onderscheiden. De eerddek wordt weer afgedekt door een 25 cm dik subrecent bouwvoor. In de meeste boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, bestaande uit fragmenten handgevormd en gedraaid aardewerk en metaalslakken. De datering van de aardewerkfragmenten varieert van de IJzertijd tot de Late Middeleeuwen. Het meeste vondstmateriaal is afkomstig uit de bovenste, jongere fase van het eerddek. Een klein deel van de vondsten, met name metaalslak is afkomstig uit de oude fase van het eerddek. Vermoedelijk zijn de archeologische resten te relateren aan een in 2013 opgegraven nederzettingsterrein aan de Normeastraat ten zuiden van het terrein (Zie meldingen 2259311100 en 2309426100).²⁶

²⁶ Van der Kuijl et al. 2021.

Van het proefsleuvenonderzoek door BAAC is nog geen eindrapport gereed. Op basis van de eerste bevindingen²⁷ is het terrein gelegen op een dekzandrug. Op deze dekzandrug zijn nederzettingssporen met twee erven uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen. De archeologische resten concentreren zich met name in het centrale en zuidelijke deel van het onderzochte terrein. De aangetroffen sporen en structuren bestaan uit een huisplattegrond, enkele hutkommen, kuilen, waterputten/-kuilen en een groot aantal paalkuilen. Er zijn veel vondsten aangetroffen, bestaande uit aardewerk, bewerkt natuursteen, metaal en slakmateriaal. Het aangetroffen slakmateriaal is een aanwijzing voor de productie en verwerking van ijzer. In de waterput zijn fragmenten van een tefriet-maalsteen aangetroffen. Het noordelijke deel van het terrein ligt op de flank van de dekzandrug. In deze zone zijn minder archeologische sporen en vondsten aangetroffen. Waarschijnlijk werd deze zone in de IJzertijd en Romeinse Tijd gebruikt als akkerland. Daarnaast is een loopgravenstelsel en een mitrailleurnest aangetroffen uit WO II. De resten van de nederzetting en het loopgravenstelsel worden in december 2022 door BAAC verder onderzocht middels een vlakdekkende opgraving.

- Op 280 m ten westen van het plangebied is aan de Norman Belvealstraat het gehele archeologische onderzoeksproces doorlopen van Bureauonderzoek, Veldonderzoek naar Opgraving (meldingen 2259311100 en 2309426100). Uit de vooronderzoeken is gebleken dat op het terrein waardevolle archeologische resten bewaard zijn gebleven, waarvan de oudste dateren uit de Late IJzertijd. Het terrein ligt op een dekzandrug waarop een hoge zwarte enkeerdgrond is gevormd. De bodemopbouw bestaat uit een ca. 25 cm dik recent bouwvoor, op een eerdlaag tot 0,75 m-mv, op een oude akkerlaag tot 1,1 m-mv op dekzand. Tijdens de opgraving zijn twee (delen van) huisplattegronden van het type Wijster A, een groot aantal bijgebouwen (spiekers en hutkommen), (hard)kuilen, waterputten en greppels aangetroffen. Het nederzettingsterrein dateert van rond het midden van de 1^e eeuw na Chr. tot rond het midden van de 2^e eeuw na Chr. In het noordwestelijke deel van het opgravingsterrein is een opvallende concentratie spiekers, hutkommen en waterputten aanwezig. Dit deel van de nederzetting lijkt speciaal ingericht als ambachtelijke zone, waar verschillende producten konden worden geproduceerd. Onder het vondstmateriaal zijn aanwijzingen gevonden voor de productie en verwerking van ijzer, onder andere in de vorm van slakken en mogelijke stukken ovenwand. Ook zijn er andere sporen die wijzen op pyrotechnische activiteiten of waarbij sprake was van verhitting, maar de aard hiervan is niet duidelijk. Maalstenen wijzen op het vermalen van granen en spinsteentjes en mogelijke weefgewichten vormen een aanwijzing voor het verwerken van wol en het weven van stoffen binnen de nederzetting. Een bijzondere vondst die in de hoek van een hutkom werd gedaan, betreft een complete handmolen van vesculaire lava. Het centrale terreindeel ligt op de kop van de dekzandrug. Deze zone werd in de Vroeg-Romeinse tijd waarschijnlijk in gebruik genomen als akkerland. Een lange smalle greppel vormde in het zuiden mogelijk de begrenzing tussen nederzetting en akkers. Naast de bewoningsresten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd zijn op het terrein ook resten van loopgraven en een mogelijke geschutspuit uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen.²⁸
- Op 110 m ten zuiden van het plangebied is in 2003 door De Steekproef een booronderzoek uitgevoerd (melding 2044175100). Op het terrein is sprake van een 30 tot 120 cm dik vermengde laag met puinresten en fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Onder de vermengde laag ligt plaatselijk een ca. 30 cm dik restant van een B-horizont. De top van de C-horizont ligt op een diepte tussen 0,8 en 1,8 m-mv. Er is geadviseerd het bouwrijp maken van het terrein archeologisch te begeleiden.²⁹
- Op 240 m ten zuiden van het plangebied is in 2006 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd (melding 2139197100). Van dit onderzoek is geen rapport beschikbaar in Archis3 en DansEasy. Op basis van de bijbehorende vondstmelding is sprake van

²⁷ *Evaluatierapport, Kubista et al, 2022.*

²⁸ *Bouma et al. 2013.*

²⁹ *Jelsma & Tulp 2003.*

een plaggendek, waarin een fragment gedraaid aardewerk uit de Late Middeleeuwen is aangetroffen. In de top van de daaronder liggende C-horizont zijn fragmenten houtskool en verbrand leem aangetroffen.

- Op 280 m ten zuiden van het plangebied is in 2018 door Econsultancy een booronderzoek uitgevoerd (melding 4655219100). Tijdens het booronderzoek zijn vanaf 1,6 à 2,2 m-mv afzettingen uit de Formatie van Kreftenheye aangetroffen, bestaande uit leem en /of zandig klei op matig grof zand. Boven de afzettingen uit de Formatie van Kreftenheye is een 20 tot 70 cm dik laag dekzand aanwezig. In de top van de natuurlijke afzettingen zijn plaatselijk restanten van een podzolbodem aangetroffen, bestaande uit een B-horizont dan wel BC-horizont. Boven de natuurlijke afzettingen is een 30 tot 95 cm dik (restant) plaggendek aanwezig, waarboven tot aan het maaiveld een 40 tot 100 cm dik (sub)recent geroerd bovenlaag ligt. In één boring is onder de subrecente bovenlaag vanaf 0,8 m-mv een grondspoor aangeboord tot een diepte van 2,5 m-mv. Tijdens het booronderzoek zijn in het plaggendek, de geroerde laag en in het grondspoor archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van bouwkeramiek, fragmenten geglazuurd aardewerk en Faience, een fragment dierlijk bot, een spijker en meerdere metaalslakken. De fragmenten aardewerk en bouwkeramiek zijn gedateerd in de Nieuwe Tijd. De metaalslakken duiden mogelijk op de aanwezigheid van een oudere vindplaats uit de Middeleeuwen. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.³⁰
- Op 290 m ten zuidwesten van het plangebied is in 2006 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd (melding 2126203100). Van dit onderzoek is geen rapport beschikbaar in Archis3 en DansEasy. Op basis van de bijbehorende vondstmelding zijn aardewerkfragmenten aangetroffen uit de prehistorie, Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. De vindplaats maakt waarschijnlijk deel uit van een opgegraven nederzetting ten zuiden van het terrein. Op het terrein komen bodemverstoringen voor tot minstens 0,6 m-mv, die doorgaans reiken tot in de C-horizont.
- Op 40 m ten noordoosten van het plangebied is in 2011 door RAAP een booronderzoek uitgevoerd (melding 2315355100). Het tracé ligt deels op dekzandruggen en -welvingen met plaggendek, deels in een laaggelegen dekzandvlakte en deels op middelhoge rivierterrasresten. Tijdens het booronderzoek zijn op de dekzandruggen met plaggendek in meerdere boringen archeologische indicatoren aangetroffen, bestaande uit handgevormd aardewerk, houtskool en ijzerslakken. Op basis van de archeologische indicatoren kunnen langs het tracé vier vindplaatsen uit vermoedelijk de Middeleeuwen worden onderscheiden. Er is geadviseerd de voorgenomen graafwerkzaamheden archeologisch te begeleiden (protocol opgraven).³¹
- Op 250 m ten noordwesten van het plangebied is in 2013 door Hamaland Advies een booronderzoek uitgevoerd (melding 2409242100). Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een 0,4 m dik bouwvoor met daaronder een oud plaggendek van een hoge bruine enkeerdgrond. De top van het dekzand bevindt zich op een diepte variërend van 0,6 en 1,2 m-mv. In met name de basis van het oude plaggendek tussen 0,5 en 0,9 m-mv fragmenten handgevormd aardewerk en metaalslakken aangetroffen. De vondsten zijn globaal gedateerd in de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. De aanwezigheid van metaalslak is een veelvoorkomend fenomeen bij vindplaatsen in het Land van Wehl in deze periode en is te relateren aan pre-industriële ijzerwinning en ijzerbewerking die in deze periode in de Liemers op grote schaal voorkwam. Het booronderzoek bevestigt de hoge archeologische trefkans op vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd op het terrein. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.³²
- Vondstmelding 3077971100 op 260 m ten zuiden van het plangebied betreft de vondst van waarschijnlijk de kerkgracht, enkele fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk en

³⁰ Spanjaard 2018.

³¹ Vosselman 2011.

³² Kuijl et al. 2013.

tufsteen bouw materiaal. De vondsten zijn gedaan tijdens niet archeologisch graafwerk in 1985.

- Vondstmelding 2730529100 op 250 m ten zuiden van het plangebied betreft een opgraving van de ROB in 1986. Op basis van de vondstmelding zijn aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd (inheems) tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen.
- Vondstmelding 3194481100 op 140 m ten zuidoosten van het plangebied betreft een booronderzoek door De Steekproef in 2003. Op deze locatie is een vermengde laag aanwezig, waarin meerdere fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd zijn aangetroffen.
- Vondstmeldingen 2819427100 en 2819435100 op 280 m ten zuidoosten van het plangebied betreffen een opgraving in 1992. Op deze locatie is sprake van een “laag ijzerslakken met greppel boven op bewoningslaag”. De greppel is door de bewoningslaag heen gegraven. Het vondstmateriaal bestaat uit handgevoemd en gedraaid aardewerk, ijzerslakken, fragmenten van een ovenwand, bot, houtskool en een slijpsteen, en dateert uit de Romeinse Tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen (Merovingisch en Karolingisch)
- Vondstmeldingen 2728764100 en 2819102100 op 150 m ten oosten van het plangebied betreffen vondsten gedaan in 1984-1985 tijdens niet archeologisch graafwerk. Het vondstmateriaal bestaat uit “bekeraardewerk met zigzagversiering” uit het Laat-Neolithicum en fragmenten kogelpot, Ubbergse waar, Pingsdorf en een slijpsteen uit de Vroege tot en met de Late Middeleeuwen.
- Vondstmelding 2730504100 op 250 m ten oosten van het plangebied betreft een vondst in 1986 van handgevoemd aardewerk uit de Vroege IJzertijd.
- Vondstmelding 2728975100 op 290 m ten oosten van het plangebied betreft een vondst in 1985 van fragmenten handgevoemd aardewerk en een spinklos uit de Vroege IJzertijd.
- Vondstmelding 2728772100 op 100 m ten noordoosten van het plangebied betreft een vondst in 1983 van een laatmiddeleeuwse waterput en enkele fragmenten kogelpot en Pingsdorf-aardewerk.
- Vondstmelding 2704211100 op 210 m ten noordoosten van het plangebied betreft een vondst in 1957 van restanten van een ijzeroven, ijzerslakken, aardewerkfragmenten en steengoed uit de Vroege en Late Middeleeuwen.
- Vondstmelding 2728991100 op 250 m ten noordoosten van het plangebied betreft een vondst gedaan tijdens een veldkartering in 1984 van de zuidoostelijke gracht van de laatmiddeleeuwse kasteel Broekhuizen. De kasteel stamt uit omstreeks 1380. De oorspronkelijke middeleeuwse woontoren is vóór 1735 afgebroken.³³ Tijdens de veldkartering zijn ook fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen uit de 12^e tot 15^e eeuw.
- Vondstmelding 2704203100 op 290 m ten noordoosten van het plangebied betreft een vondst in 1957 van een bronzen lanspunt uit de Bronstijd.

³³ <https://www.kasteleninnederland.nl/kasteeldetails.php?id=310>

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 worden bepaald. Het plangebied is gelegen in de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden in een overgangsgebied van een relatief hoge dekzandrug ten westen van het plangebied naar een verspoeld dekzandvlakte ten noord(oost)en van het plangebied. Boven de natuurlijke dekzandafzettingen is waarschijnlijk sprake van een meer dan 50 cm dik eerddek van een hoge bruine enkeerdgrond, dat geleidelijk ontstaan is als gevolg van plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen.

De archeologische verwachting van het plangebied is afhankelijk van de landschappelijke ligging. Indien (delen van) het plangebied gelegen is op (de flank van) een relatief hoge, droge dekzandrug in de nabijheid van water, dan is het plangebied een gunstige vestigingslocatie voor zowel rondtrekkende jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum en geldt een hoge archeologische verwachting. Als het plangebied daarentegen een lagere ligging heeft gekend in een verspoelde dekzandvlakte met natte bodemomstandigheden, dan is het plangebied minder aantrekkelijk als vestigingslocatie en is de archeologische verwachting laag. Door de verwachte aanwezigheid van een meer dan 50 cm dik eerddek kunnen eventuele archeologische resten in het plangebied goed geconserveerd zijn gebleven.

Met name in- en rond AMK-terrein 4726 in het westen van het plangebied worden op de dekzandrug resten van bewoning uit de Middeleeuwen verwacht, op basis van vondsten gedaan tijdens veldkarteringen in 1985. Bij eerder onderzoek in het westelijke deel van het AMK-terrein en ten westen³⁴ en zuidwesten³⁵ daarvan is op de dekzandrug een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd aangetroffen. Verder zijn in de omgeving van het plangebied meerdere vondsten bekend uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Aan de noordwestzijde van het plangebied zijn bij eerdere veldverkenningen grote hoeveelheden middeleeuws aardewerk en slakmateriaal aangetroffen.³⁶

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied in 1811-1832 onbebouwd is en gebruikt wordt als landbouwgrond. Op kaarten vanaf 1890 verschijnt in het zuidoosten van het plangebied de huidige villa, die op basis van de BAG³⁷ uit 1845 stamt. In de loop van de 20^e eeuw worden verspreid in het plangebied bijgebouwen gebouwd. Op kaarten vanaf 1962 staat in het noordoosten van het plangebied een gebouw, dat in 1970 is uitgebreid. Dit gebouw is in de huidige situatie niet meer aanwezig. Hoewel historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen geeft voor historische erflocaties uit de Nieuwe Tijd, kunnen oudere resten van bewoning uit de (Late) Middeleeuwen vanwege de aanwezigheid van het AMK-terrein in het westen van het plangebied niet worden uitgesloten.

De gespecificeerde archeologische verwachting is opgenomen in Tabel 2. Indien er in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in of direct onder de bouwvoor verwacht in de eerddek van de hoge bruine enkeerdgrond. Oudere archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden onder de eerddek verwacht in een eventuele oudere akkerlaag of cultuurlaag en in de top van het dekzand.

³⁴ Kuijl et al. 2021 en eerste bevindingen proefsleuvenonderzoek BAAC 2022, zie archismeldingen 5066018100 en 5270008100 in hoofdstuk 2.3

³⁵ Bouma et al. 2013, zie archismeldingen 2259311100 en 2309426100 in hoofdstuk 2.3

³⁶ Mondelinge mededeling van Alex Koster aan Eric van der Kuijl, 7 oktober 2022.

³⁷ <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html#?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=0>

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	laag	Resten van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen	In en direct onder de bouwvoor tot ca. 0,3
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Erven met huisplattegronden, bijgebouwen en waterputten, ontginningsporen, perceelsgreppels, afvaldumps en haardkuilen	In of direct onder de bouwvoor in de eerdlaag tot een diepte minstens ca. 0,65 m-mv
Bronstijd – Vroege Middeleeuwen	Hoog indien dekzandrug Laag indien verspoeld dekzandvlakte	Nederzettingsterreinen, urnenvelden resten van ijzerbewerking (metaalslakken, klapperstenen, ovens), meilers, rituele dumps, paalkuilen, staakjes, hutkommen, spiekers, greppels, waterputten, haardkuilen	Onder de eerdlaag, in de (eventueel aanwezige) oude akkerlaag en in de top van de C-horizont (dekzand) vanaf ca. 0,65 à 1,6 m-mv
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog indien dekzandrug Laag indien verspoeld dekzandvlakte	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	In de top van de C-horizont (dekzand) vanaf ca. 0,65 à 1,6 m-mv

Gaafheid en conservering

De bodem in het plangebied is verstoord als gevolg van agrarische activiteiten. Deze bodemverstoring is naar verwachting beperkt gebleven tot de (sub)recente bouwvoor (ca. 0,3 m-mv). Verder is de bodemopbouw waarschijnlijk verstoord bij bouw- en sloopwerkzaamheden in de (eind) 19^e en 20^e eeuw en de aanleg van de tuin van de 19^e-eeuwse villa in het zuiden van het plangebied. De diepte van deze bodemverstoringen is onbekend. Door de verwachte aanwezigheid van een meer dan 50 cm dikke eerddek van een hoge bruine enkeerdgrond kunnen eventuele archeologische resten in de top van het daaronder liggende dekzand beschermd zijn gebleven tegen deze bodemverstoringen.

Organische resten en bot zullen door de overwegend droge en zure bodemomstandigheden (grondwatertrap VIIIId) slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

In totaal zijn op 23 november 2022 verspreid over het plangebied 9 verkennende boringen gezet met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 centimeter. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) met ondersteuning van R. Barth (junior KNA archeoloog) en I. Straver (veldmedewerker) conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 van het protocol BRL SIKB 4003. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld.³⁸ De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De maximale boordiepte bedroeg 180 cm-mv (boring 1 en boring 7).

Ten tijde van het booronderzoek was het plangebied in gebruik als akker, tuin en braakliggend terrein. De boorlocaties zijn uitgezet met GPS (X- en Y-coördinaten). De maaiveldhoogte van de boorlocaties is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3). 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 4 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 wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. De bodemopbouw in het plangebied is grotendeels uniform. In acht van de negen boringen is een intacte bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit een eerdlaag op een ouder plaggendek op een ondergrond van dekzand.



Afbeelding 15: Boring 8 met van links naar rechts de subrecente bouwvoor, de bruingrijze eerdlaag en het grijze fijne dekzand met roestbrokjes.

³⁸ Barth & van der Kuijl 2022.



Afbeelding 16: Foto van boring 2 v.l.n.r. de grijze/bruingrijze gevlekte subrecente bouwvoor en het lichtgrijze dekzand.

Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

1. *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente bouwvoor met een dikte variërend van 15 cm in boring 4 tot 65 cm in boring 1. In boring 7 is tot 110 cm-mv een dikke subrecente ophooglaag aangetroffen met kiezels en bouwpuin. Onder de subrecente bouwvoor en ophooglaag bevindt zich in alle boringen m.u.v. boring 2 een intacte eerdlaag van bruingrijs fijn siltig zand. In enkele boringen zijn in de eerdlaag enkele fragmenten oud (oranje) baksteenpuin aangetroffen. Onder de eerdlaag is in boring 5 tussen 95 cm-mv en 120 cm-mv een ouder plaggendek aangetroffen van lichtbruin fijn siltig zand. In boring 2 gaat de subrecente bouwvoor scherp over in het onderliggende dekzand en ontbreekt de eerdlaag. In alle boringen bestaat de basis van het bodemprofiel uit fijn dekzand van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. De top van het dekzand bevindt zich op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 tot 150 cm-mv in boring 1. Het grote diepteverschil is veroorzaakt doordat de tuin achter de villa in het verleden sterk opgehoogd is.

2. *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

In het hele plangebied met uitzondering van boring 2 is de bodemopbouw intact.

3. *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?*

Tijdens het booronderzoek zijn bij het uitzeven van de oorspronkelijke eerdlaag diverse archeologische indicatoren aangetroffen met een datering in de Volle Middeleeuwen A (1000-1200). Het betreft handgevormd en gedraaid aardewerk en een ijzeren nagel. In boring 1 is in de basis van de eerdlaag een fragment gecalcineerd bot aangetroffen. Of het fragment menselijk of dierlijk is kon niet worden bepaald. De mogelijkheid bestaat dat het om menselijke crematie gaat, omdat bij het archeologisch onderzoek op de Fokkenkamp en de Norman Belvealstraat erven aangetroffen zijn uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, maar een grafveld tot op heden nog niet is aangetroffen. De kans is aanwezig dat het urnengrafveld van deze nederzetting zich in het plangebied aan de Keppelseweg bevindt.

Vondstenlijst booronderzoek Keppelseweg Wehl				
vnr.	boring	diepte cm-mv	omschrijving	datering
1	8	0-40	smeedijzeren nagel	LME-NT
2	8	40-100	wandfragment Paffrathachtig aardewerk	LME
			wandfragmentje handgevormd aardewerk (kogelpot)	LME
			metaalslak	VME/LME
3	9	0-35	3 wandfragmentjes handgevormd aardewerk (kogelpot)	LME
4	9	35-95	4 wandfragmentjes handgevormd aardewerk (kogelpot)	LME
5	1	65-150	fragment gecalcineerd bot (dierlijk of menselijk ?)	n.t.b.



Afbeelding 17: Foto van de in de boringen aangetroffen archeologische indicatoren.

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

Tijdens het booronderzoek zijn relevante archeologische lagen aangetroffen in de vorm van een intacte eerdlaag en een intacte top van het onderliggende dekzandpakket. De top van de eerdlaag is aanwezig vanaf 15 cm-mv in boring 4 tot 65 cm in boring 1 en de basis van deze eerdlaag komt voor tot een maximale diepte van 180 cm-mv (boring 1).

5. In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Het plangebied is zoals verwacht gelegen in een overgangsgebied van een relatief hoge dekzandrug ten westen van het plangebied naar een verspoelde dekzandvlakte ten noord(oost)en van het plangebied. Boven de natuurlijke dekzandafzettingen is sprake van een meer dan 50 cm dikke hoge bruine enkeerdgrond. In de eerdlaag zijn archeologische indicatoren aanwezig uit de Volle Middeleeuwen (1000-1200) en verbrand bot, mogelijk menselijke crematie behorend bij een (urnen)grafveld uit de IJzertijd of Romeinse Tijd. De dikke eerdlaag heeft onderliggende archeologische sporen naar verwachting beschermd tegen bodemingrepen als ploegen en egaliseren. De hoge archeologische verwachting voor het plangebied is bevestigd met het onderzoek.

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

Ja, vervolgonderzoek is noodzakelijk indien in het plangebied nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. In het plangebied bevinden zich naar verwachting resten van een erf uit de Volle Middeleeuwen (1000-1200) en mogelijk resten van een (urnen)grafveld uit de IJzertijd-Romeinse Tijd. Een vervolgonderzoek bestaat uit een proefsleuvenonderzoek om de aangetroffen resten te kunnen karteren en waarderen. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door het bevoegd gezag.



Afbeelding 18: Foto van het plangebied ten tijde van het booronderzoek. De foto is genomen in oostelijke richting vanuit de tuin richting de villa ter hoogte van boring 1.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092



Afbeelding 19: Foto van het plangebied ten tijde van het booronderzoek. De foto is genomen in zuidoostelijke richting vanuit het braakliggende terrein ter hoogte van boring 7 met zicht op het verzorgingstehuis en de villa.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092



Afbeelding 20: Foto van het plangebied ten tijde van het booronderzoek. De foto is in noordoostelijke richting genomen op de akker langs de rondweg ter hoogte van boring 8 en boring 9

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen in de fysisch geografische regio van de hogere zandgronden in een overgangsgebied van een relatief hoge dekzandrug ten westen van het plangebied naar een verspoeld dekzandvlakte ten noord(oost)en van het plangebied. Boven de natuurlijke dekzandafzettingen is waarschijnlijk sprake van een meer dan 50 cm dik eerddek van een hoge bruine enkeerdgrond, dat geleidelijk ontstaan is als gevolg van plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen.

De archeologische verwachting van het plangebied is afhankelijk van de landschappelijke ligging. Indien (delen van) het plangebied gelegen is op (de flank van) een relatief hoge, droge dekzandrug in de nabijheid van water, dan is het plangebied een gunstige vestigingslocatie voor zowel rondtrekkende jagers-verzamelaars vanaf het Laat-Paleolithicum als voor landbouwsamenlevingen vanaf het Neolithicum en geldt een hoge archeologische verwachting. Als het plangebied daarentegen een lagere ligging heeft gekend in een verspoelde dekzandvlakte met natte bodemomstandigheden, dan is het plangebied minder aantrekkelijk als vestigingslocatie en is de archeologische verwachting laag. Door de verwachte aanwezigheid van een meer dan 50 cm dik eerddek van kunnen eventuele archeologische resten in het plangebied goed geconserveerd zijn gebleven.

Met name in en rond AMK-terrein 4726 in het westen van het plangebied worden op de dekzandrug resten van bewoning uit de Middeleeuwen verwacht, op basis van vondsten gedaan tijdens veldkarteringen in 1985. Bij eerder onderzoek in het westelijke deel van het AMK-terrein en ten westen³⁹ en zuidwesten⁴⁰ daarvan is op de dekzandrug een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd aangetroffen. Verder zijn in de omgeving van het plangebied meerdere vondsten bekend uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen en kunnen resten aanwezig zijn van een loopgravenstelsel uit WO II.

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied in 1811-1832 onbebouwd is en gebruikt wordt als landbouwgrond. Op kaarten vanaf 1890 verschijnt in het zuidoosten van het plangebied de huidige villa, die op basis van de BAG⁴¹ uit 1845 stamt. In de loop van de 20^e eeuw worden verspreid in het plangebied bijgebouwen gebouwd. Op kaarten vanaf 1962 staat in het noordoosten van het plangebied een gebouw, dat in 1970 is uitgebreid. Dit gebouw is in de huidige situatie niet meer aanwezig. Hoewel historisch kaartmateriaal geen aanwijzingen geeft voor historische erflocaties uit de Nieuwe Tijd, kunnen oudere resten van bewoning uit de (Late) Middeleeuwen vanwege de aanwezigheid van het AMK-terrein in het westen van het plangebied niet worden uitgesloten.

Indien er in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn, worden archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd in of direct onder de bouwvoor verwacht in de eerddek van de hoge bruine enkeerdgrond. Oudere archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden onder de eerddek verwacht in een eventuele akkerlaag en in de top van het dekzand.

³⁹ Kujijl et al. 2021 en eerste bevindingen proefsleuvenonderzoek BAAC 2022, zie archismeldingen 5066018100 en 5270008100 in hoofdstuk 2.3

⁴⁰ Bouma et al. 2013, zie archismeldingen 2259311100 en 2309426100 in hoofdstuk 2.3

⁴¹ <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html#?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=0>

Booronderzoek

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente bouwvoor met een dikte variërend van 15 cm in boring 4 tot 65 cm in boring 1. In boring 7 is tot 110 cm-mv een dikke subrecente ophooglaag aangetroffen met kiezels en bouwpuin. Onder de subrecente bouwvoor en ophooglaag bevindt zich in alle boringen m.u.v. boring 2 een intacte eerdlaag van bruingrijs fijn siltig zand. In enkele boringen zijn in de eerdlaag enkele fragmenten oud (oranje) baksteenpuin aangetroffen. Onder de eerdlaag is in boring 5 tussen 95 cm-mv en 120 cm-mv een ouder plaggendek aangetroffen van lichtbruin fijn siltig zand. In boring 2 gaat de subrecente bouwvoor scherp over in het onderliggende dekzand en ontbreekt de eerdlaag. In alle boringen bestaat de basis van het bodemprofiel uit fijn dekzand van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden. De top van het dekzand bevindt zich op dieptes variërend van 60 cm-mv in boring 2 tot 150 cm-mv in boring 1. Het grote diepteverschil is veroorzaakt doordat de tuin achter de villa in het verleden sterk opgehoogd is.

4.2 Selectieadvies

Vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht indien in het plangebied nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. In het plangebied bevinden zich naar verwachting resten van een erf uit de Volle Middeleeuwen (1000-1200) en mogelijk resten van een (urnen)grafveld uit de IJzertijd-Romeinse Tijd. Een vervolgonderzoek bestaat uit een proefsleuvenonderzoek om de aangetroffen resten te kunnen karteren en waarderen. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat getoetst wordt door het bevoegd gezag.

4.3 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.

Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Gebruikte literatuur

Rapporten

- 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.
- Bouma, N et al. 2009. *Een nederzetting uit de Romeinse tijd aan de Norman Belvealstraat in Wehl, een archeologische opgraving*, ADC-rapport 3477, Amersfoort
- Jelsma, J. & C. Tulp, 2003. *Wehl; Een Verkennend Archeologisch Onderzoek*. Steekproefrapport 2003-03 / 03B, Zuidhorn.
- Kubistal, P.S. et al., 2022; *Evaluatierapport proefsleuvenonderzoek Fokkenkamp te Wehl*. BAAC rapport. Projectnummer: A-22.0293. 's-Hertogenbosch.
- Kuijl, E.E.A. van der, et al. 2013. *Bureauonderzoek en karterend booronderzoek (IVO-K) plangebied Broekhuizerstraat 10a, Wehl*, Hamaland Advies projectnummer 20130472, Zelhem.
- Kuijl, E.E.A. van der, R. de Graaf & J.F.M. Rohling, 2021. *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Fokkenkamp te Wehl, gemeente Doetinchem*. Hamaland Advies projectnummer 213252, Zelhem.
- Spanjaard, G.W.J., 2018. *archeologisch bureau- en booronderzoek Julianastraat/Wilhelminastraat te Wehl*. Econsultancy Rapport 7423.002, Doetinchem.
- Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.
- Vosselman, J., 2011. *Persleidingtracé Weemstraat-Keppelseweg te Wehl, gemeente Doetinchem; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-Notitie 3732, Weesp.
- Willemse, N.W., L.J. Keunen, R.S. Kok, J.A.T. Wijnen & S. van der Veen, 2019. *Archeologie in de gemeente Doetinchem Actualisatie van de archeologische waarden en Verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877 (tweede herziene versie), Weesp.

Geraadpleegde websites

- <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over archeologische monumenten, vondsten en onderzoeken
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
- <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> voor kadastrale kaart 1811-1832 en OATs
- <https://www.topotijdreis.nl/> voor informatie historische kaarten vanaf 1845
- <https://archaeology.datastations.nl/> voor onderzoeksrapporten
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> voor detail hoogtekaart
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over geologische boringen
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen> voor informatie over geologie, geomorfologie, bodemkaart en grondwater
- www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens
- <https://www.gelderland.nl/Kaartenencijfers> voor kaarten provincie Gelderland
- <https://www.ikme.nl> voor informatie over WOII
- <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf> voor luchtfoto WOII
- <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/> voor bestemmingsplannen

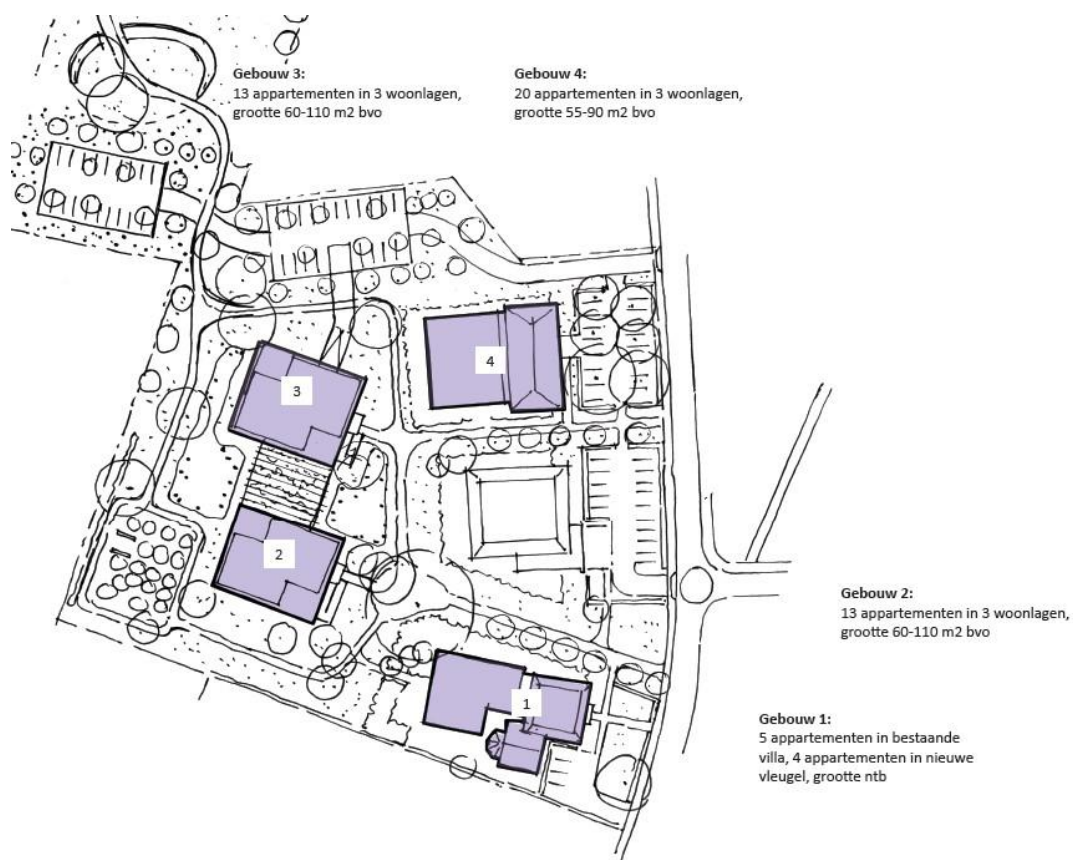
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Bijlage 1: Inrichtingsschets van het plangebied (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Bijlage 2: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
 Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
 Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

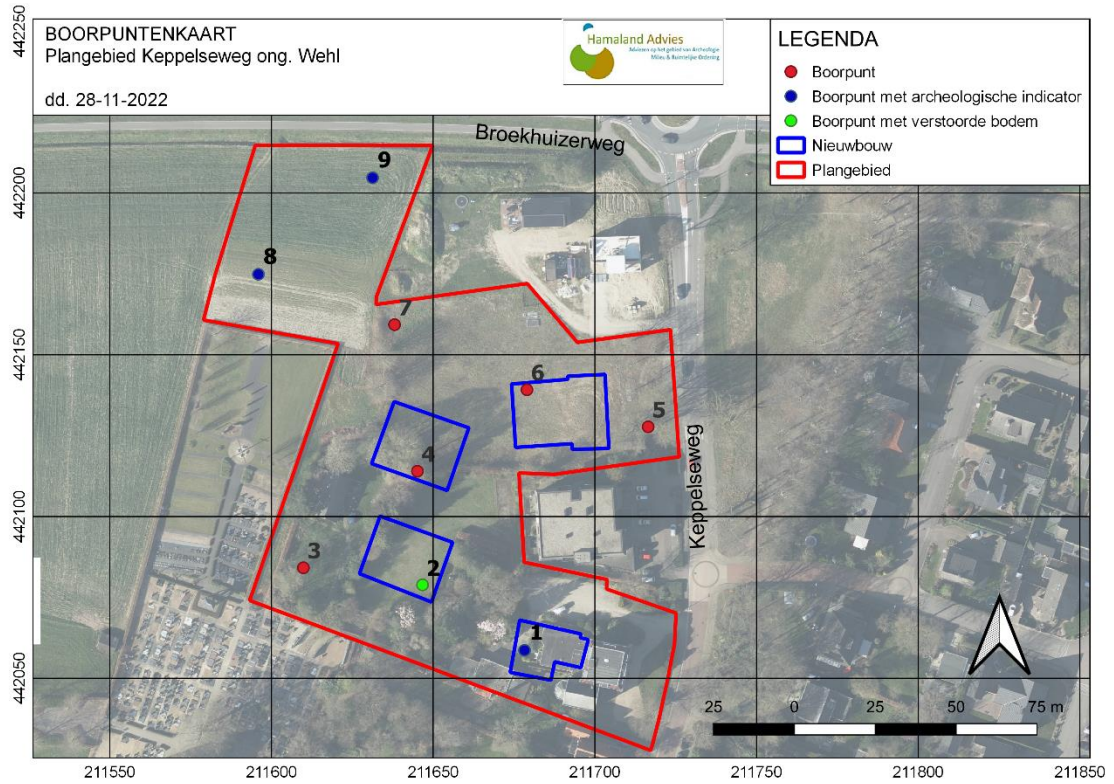
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
1500	Vb1			Middeleeuwen					
450	Va			Romeinse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

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 (CxCa) 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 Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Bijlage 3: Boorpuntenkaart en tabel met x-, y- en z-coördinaten van de boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
 Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092



boring	x- coördinaat	y-coördinaat	Maaiveldhoogte
1	211.678	442.059	12,74 m+NAP
2	211.647	442.079	12,48 m+NAP
3	211.610	442.084	12,58 m+NAP
4	211.645	442.114	12,54 m+NAP (extrapolatie)
5	211.717	442.128	12,73 m+NAP
6	211.679	442.139	12,78 m+NAP (extrapolatie)
7	211.638	442.159	12,81 m+NAP
8	211.596	442.175	12,48 m+NAP
9	211.631	442.205	12,37 m+NAP

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Keppelseweg te Wehl
Kenmerk : RB/HAMA/KWW/224092

Bijlage 4: Boorlegenda en Boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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



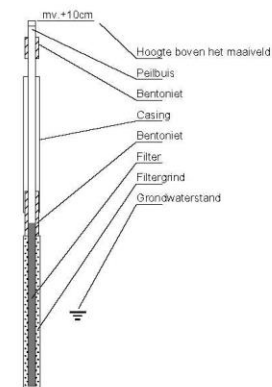
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



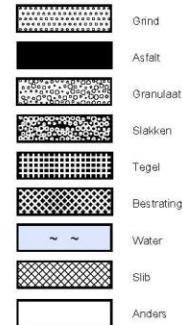
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olie/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