

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), karterende fase
Heikampseweg 12 te Wijchen
Gemeente Wijchen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	22162
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	24 januari 2023

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Huidige situatie	11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	15
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	19
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	22
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
2.7 Conclusie en advies	24
3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldsituatie	25
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	26
3.4 Archeologische indicatoren	26
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	26
4 Conclusie en advies	28
4.1 Conclusie	28
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	28
4.3 Selectieadvies	30
Literatuur	31
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied (blauwe kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	5
Figuur 2: Het plangebied met de dubbelbestemming archeologie (bron: www.Ruimtelijkeplannen.nl).	8
Figuur 3: Voorlopige schets van de toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	9
Figuur 4: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012).	12
Figuur 5: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).	13
Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	17
Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1894, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl).	18
Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1987 (bron: www.topotijdreis.nl).	18
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).	22
Figuur 12: Het plangebied gezien vanaf de noordwestpunt van het terrein, gefotografeerd richting zuid (bron: KSP Archeologie).	25

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 400 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	20
--	----

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

23

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 22162
Opdrachtgever	: Buro Ariëns, Loes Verhoeven
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Wijchen
Deskundige namens bevoegde overheid	: Esther van der Linden (beleidsadviseur archeologie) e.van.der.Linden@druutenwijchen.nl
Onderzoeksmelding	: 5314137100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Wijchen
Toponiem	: Heikampseweg 12 Wijchen
Centrum-coördinaat	: x: 180.948 / y: 424.297
Kadastrale gegevens	: Sectie C, nummer 2038
Periode uitvoering onderzoek	: December 2022



Figuur 1: Het plangebied (blauwe kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Heikampseweg 12 in Wijchen (gemeente Wijchen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het plangebied heeft oorspronkelijk op een dekzandwieling gelegen die later tot ca. 90 cm -mv is afgegraven. Op basis hiervan en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling ook een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke veldpodzolgrond in vrijwel het hele plangebied is verdwenen doordat het gebied is afgegraven ten behoeve van de zandwinning (wat al tijdens het bureauonderzoek was vastgesteld). Met uitzondering van boring 3 is er geen dekzand meer aangetroffen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren en het feit dat het plangebied grotendeels ontzand is en daarmee een lage archeologische verwachting heeft, adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Het rapport is beoordeeld door de beleidsadviseur archeologie (E. van der Linden, email van 23-01-2023) van de Werkorganisatie Druten Wijchen. Het rapport is akkoord bevonden en het advies is overgenomen.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Buro Ariëns heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Heikampseweg 12 in Wijchen (gemeente Wijchen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 2.714 m² groot en ligt aan de Heikampseweg 12 in Wijchen (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Heikampseweg, in het noorden en oosten door landbouwgrond en in het zuiden door landbouwgrond behorend tot de Heikampseweg 12.

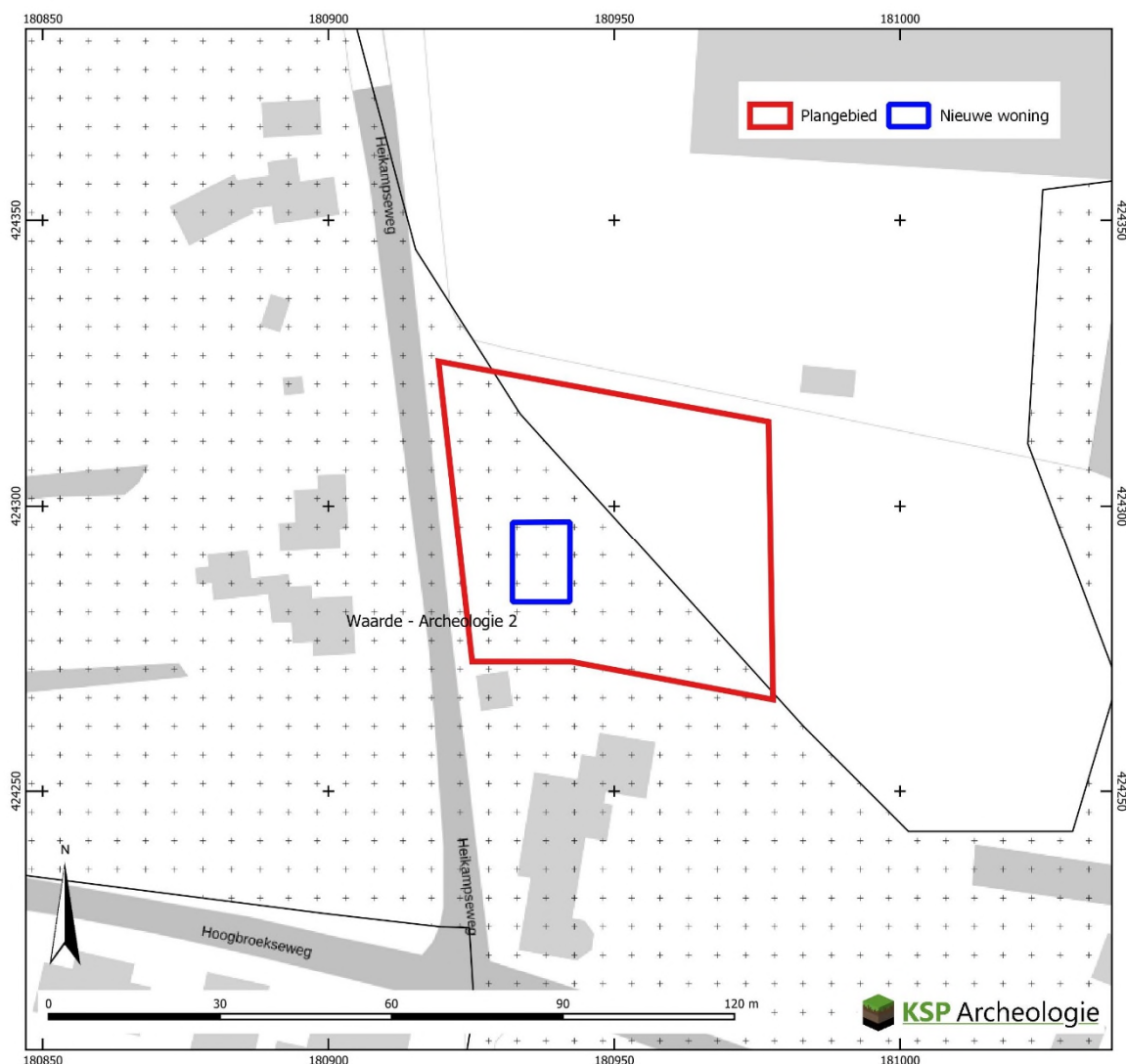
1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Geconsolideerde versie Buitengebied en herziening 2014' (vastgesteld 23-02-2015) van de gemeente Wijchen geldt voor de zuidwestelijke helft (ca. 1.550 m²) van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie – 2' (Figuur 2) en geldt voor de noordoostelijke helft (ca. 1.164 m²) geen dubbelbestemming archeologie (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen op de zuidwestelijke helft dieper dan 0,3 m en over een oppervlak groter dan 120 m² archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.



Figuur 2: Het plangebied met de dubbelbestemming archeologie (bron: [www. Ruimtelijkeplannen.nl](http://www.Ruimtelijkeplannen.nl)).

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningaanvraag is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een karterend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe woning met bijgebouw worden gebouwd (Figuur 3). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. De nieuwe woning krijgt een oppervlakte van ca. 140 m² en de bouwput voor de fundering zal tot ca. 80 cm beneden maaiveld worden uitgegraven.

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.



Figuur 3: Voorlopige schets van de toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

1.5 Onderzoeksdoel en vragenstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn

vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een karterend onderzoek. Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats. Daarnaast wordt ook gekeken naar de bodemopbouw en de intactheid daarvan.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2022), <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten/bebouwing aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Heumen): geen gemeentelijke monument/bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl); geen bebouwing aanwezig.

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen kabels en leidingen aanwezig (KLIC-melding).

Tot 2006 waren de (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen door middel van grondwatertrappen (I, nat t/m VIII droog) gekoppeld aan de kaartenheden van de bodemkaart 1:50.000 (Bijlage 2). Het plangebied werd toen gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmodel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Daarop heeft het plangebied een vergelijkbare grondwaterdynamiek (Wageningen Environmental Research 2022, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>).

Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoelde organische resten slecht zijn.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

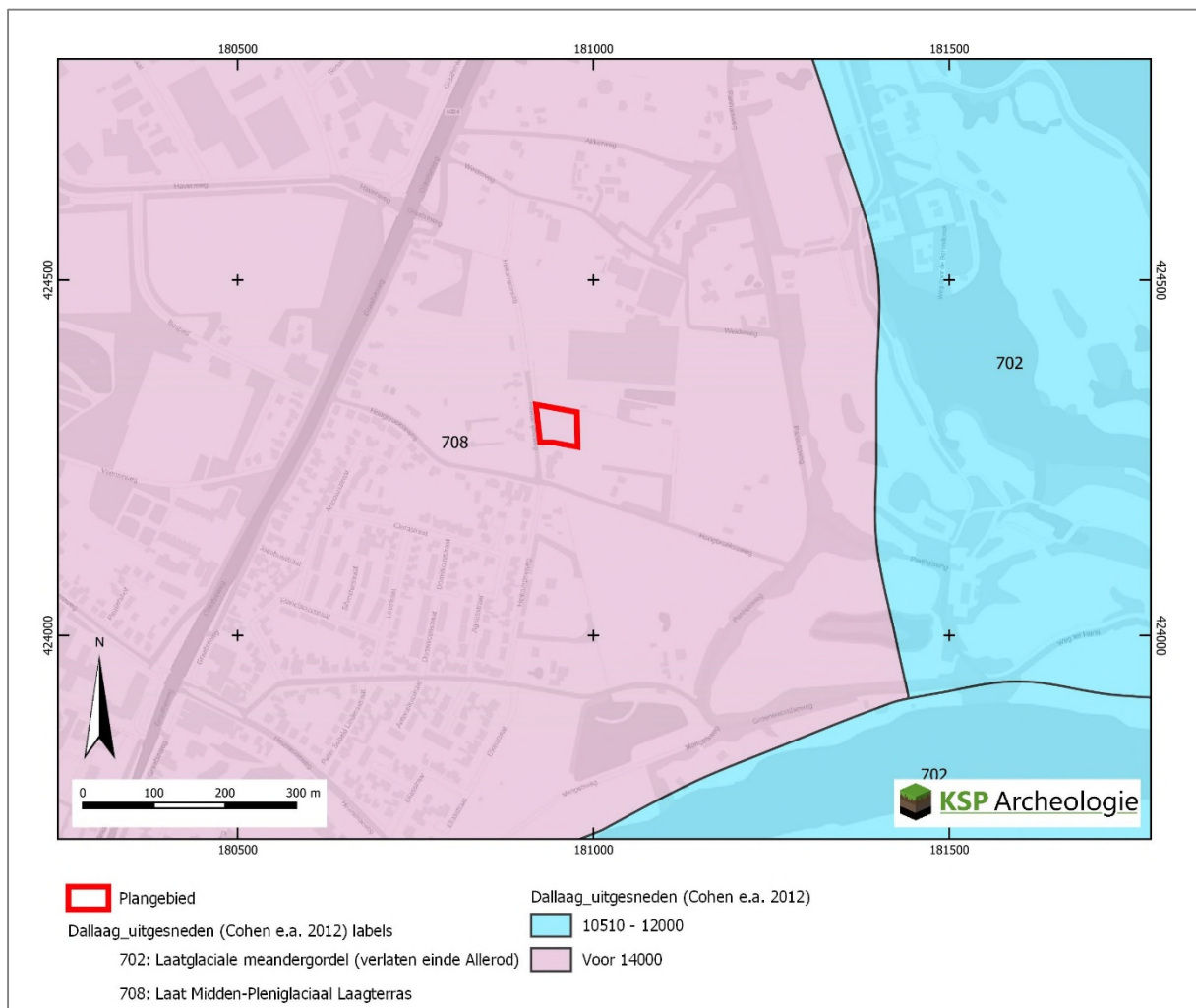
- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen e.a. 2012).

Het plangebied ligt in het rivierengebied van het Land van Maas en Waal in het huidige stroomgebied van de Maas. De afzettingen die aan het oppervlak en in de ondiepe ondergrond liggen zijn afgezet in het Weichselien (ca. 115.000 tot 11.755 jaar geleden) en het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar tot heden). In het Pleniglaciaal (75.000 tot 14.700 jaar geleden) en deels ook nog in het Laat-Glaciaal is zowel door de Maas als de Rijn zand en grind afgezet binnen het plangebied. Hierdoor wordt het onderscheidt

tussen Maas- en Rijn afzettingen bemoeilijkt, waardoor de rivierafzettingen/afzettingen uit het Weichselien tot de Formatie van Kreftenheye en die uit het Holoceen tot de Formatie van Echteld worden gerekend (De Mulder e.a. 2003).

Op relatief korte tijdschalen ($10^3 - 10^5$ jaren) is vooral de invloed van klimaatveranderingen belangrijk geweest. Door deze klimaatveranderingen trad een voortdurende afwisseling op tussen perioden met insnijding (voornamelijk tijdens interglacialen) en accumulatie (voornamelijk tijdens glacialen). Deze afwisseling leidde tot het ontstaan van terrasniveaus van zowel de Rijn als de Maas (Berendsen 2005).

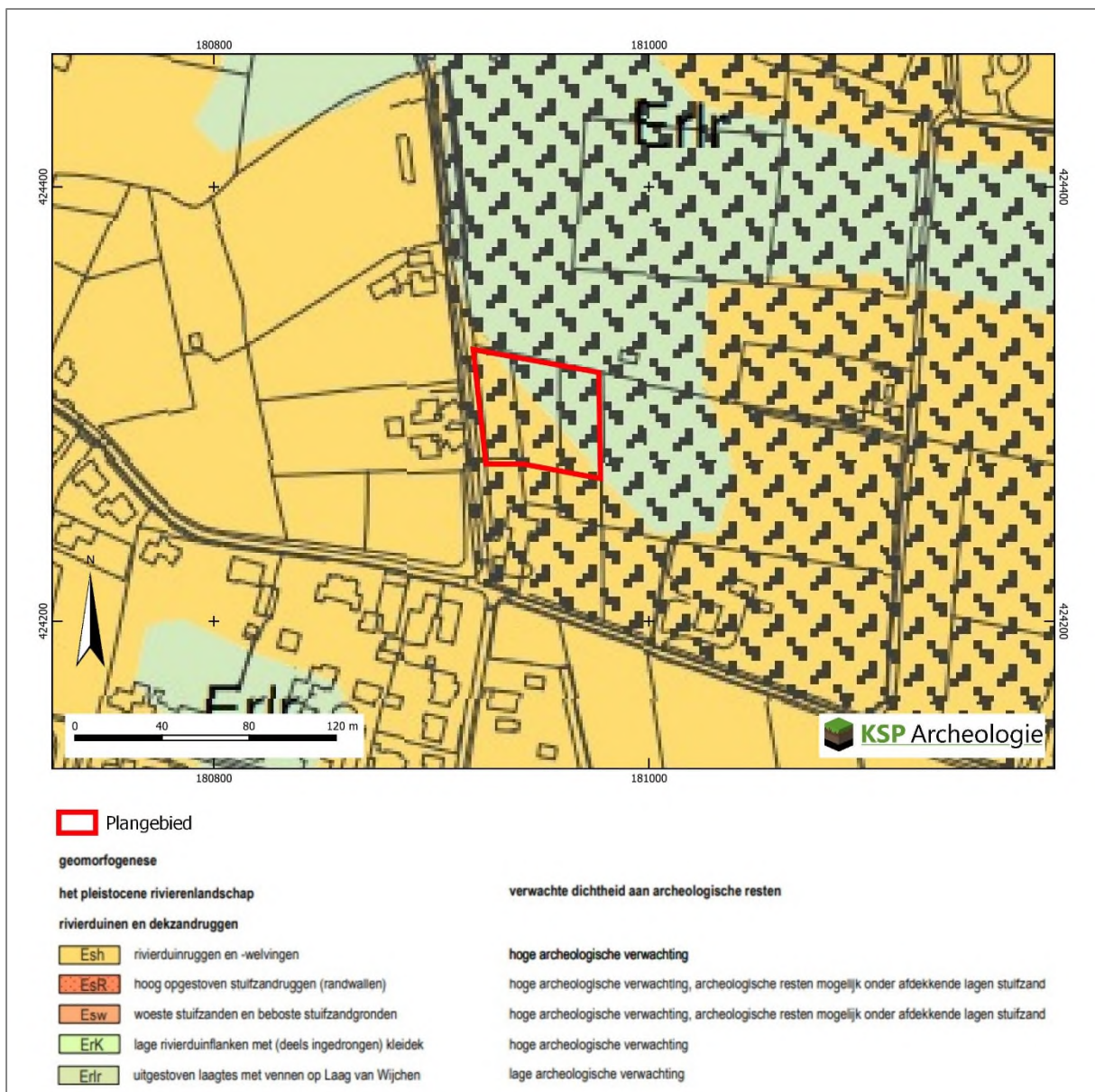
Volgens de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Figuur 4) ligt het plangebied binnen het Laat Midden-Pleniglacial Laagterras (nr. 708), dat is gevormd door een vlechtend riviersysteem van Maas en Rijn, die actief was in de periode tussen 40.000-20.000 jaar geleden. Zowel ten zuidoosten als ten oosten van het plangebied zijn nog delen van de laatglaciale meandergordel (nr. 702) van de Maas (mogelijk ook Rijninvloed) te zien, die actief was in de periode vanaf ca. 14.700-12.745 jaar geleden (Bølling-Allerød interstadiaal). In deze iets warmere periode is door de rivier ook leem/klei afgezet dat als een komafzetting kan worden beschouwd. Deze leem wordt gerekend tot de Laag van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye.



Figuur 4: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012).

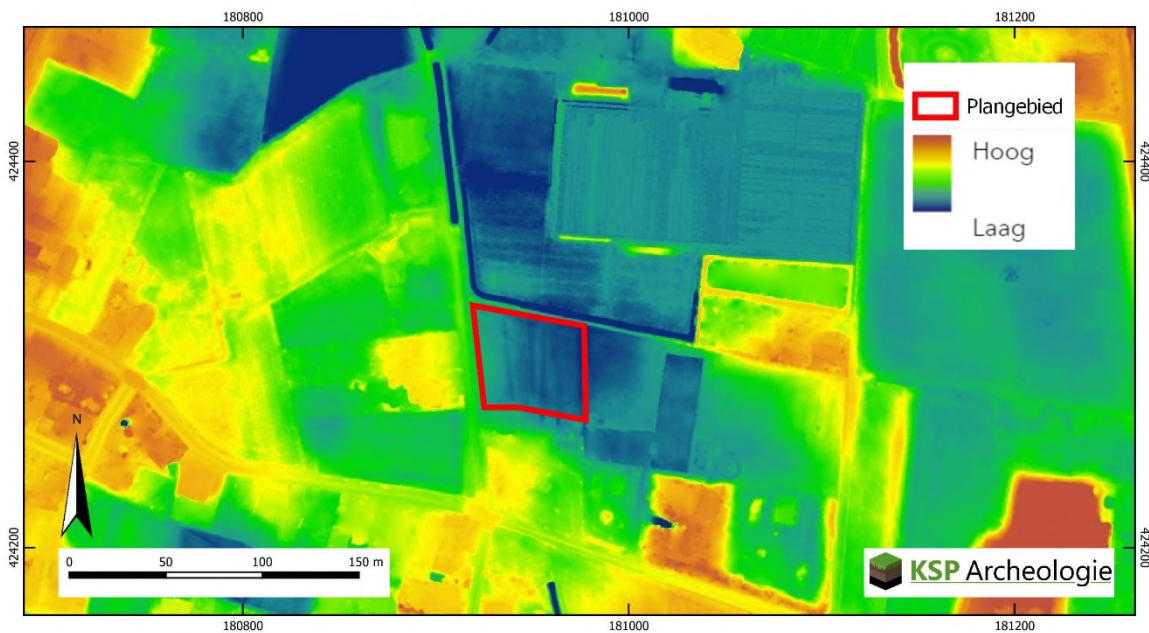
In de daar opvolgende periode, de Jonge Dryas (ca. 11.755 – 12.745 jaar geleden) heeft de Maas zich richting het zuiden verplaatst en is het klimaat zeer koud geworden, waardoor de rivier werd gekenmerkt door een vlechtend rivierpatroon. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende, brede en

ondiepe rivierbedding kon door zuidwesten winden verstuiving optreden, waardoor langs de rivieren zogenaamde rivierduinen werden gevormd op de hoger liggende terrassen uit het Laat Midden-Pleniglaciaal en de Bølling-Allerød (Berendsen 2005). De rivierduinen bestaan uit matig goed gesorteerd, matig grof zand, dat scherp aanvoelt. De rivierduinen worden gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel. Waar het zand als een dek werd afgezet is sprake van dekzand, waarbij het dekzand ook uit matig goed gesorteerd, matig grof zand bestaat dat scherp aanvoelt. Dit in tegenstelling tot het dekzand dat over grotere afstanden is getransporteerd en vaak een ander bron heeft, waar het zand bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand dat goed is gesorteerd en goed is afgerond. Het dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 1, code L51) ligt het plangebied binnen een zone met dekzandwelingen. Dit komt deels overeen met de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (Figuur 5, RAAP 2009), waarop als geomorfogenese voor het zuidwestelijke deel van het plangebied staat aangegeven dat er rivierduinruggen en -welingen (Esh) voorkomen en dat in het noordoostelijke deel van het plangebied uitgestoven laagtes met vennen op de Laag van Wijchen voorkomen (Erlr).



Figuur 5: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).

Het hierboven beschreven geomorfologische beeld van het plangebied lijkt redelijk overeen te komen met het beeld dat op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien (Figuur 6). De westelijke rand van het plangebied ligt iets hoger (blauwgroene kleur) en het grootste deel ligt relatief laag (blauwe kleuren, wat overeenkomt met een dekzandwieling en een uitgestoven laagte. Het plangebied is vrij laag gelegen ten opzichte van het gebied ten westen en ten zuiden ervan waar hoger welvingen en rivierduinen aanwezig zijn. Als naar de lager gelegen gebieden (blauwige kleuren) wordt gekeken, dan zijn deze vaak scherp afgegrensd van de hoger gelegen gebieden, wat op mogelijke afgraving ten behoeve van zandwinning kan duiden.



Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie zijn de rivierduinen en het stuifzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Gezien de hoge ligging van het plangebied ten opzichte van de lager gelegen rivierterrasvlakten ten noorden en ten zuiden van het plangebied is het plangebied altijd buiten de invloedssfeer van de Maas en Waal gebleven en is er geen klei afgezet. Na de bedijking van de Maas en Waal in de Late Middeleeuwen heeft er afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het Land van Maas en Waal.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied gooreerdgronden verwacht (Bijlage 2, code pZn30t), die zich hebben gevormd in grof zand en waarbij klei (Laag van Wijchen) tussen 0,4-1,2 m -mv aanwezig is met een dikte van tenminste 20 cm.

Gooreerdgronden vormen een overgangstype tussen de onder natte omstandigheden gevormde beek-eerdgronden en de onder droge omstandigheden gevormde veldpodzolgronden. Ze zijn onder natte omstandigheden gevormd, maar de hydromorfe kenmerken komen niet voor binnen 35, maar binnen 50 cm. De humeuze bovengrond is dunner dan 50 cm en rust meestal direct op de C-horizont. Doordat de bovengrond geoxideerd is, kan er een zwakke vorm van podzoliatie zijn ontstaan die herkenbaar is aan bruin gekleurde horizont onder de bouwvoor.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

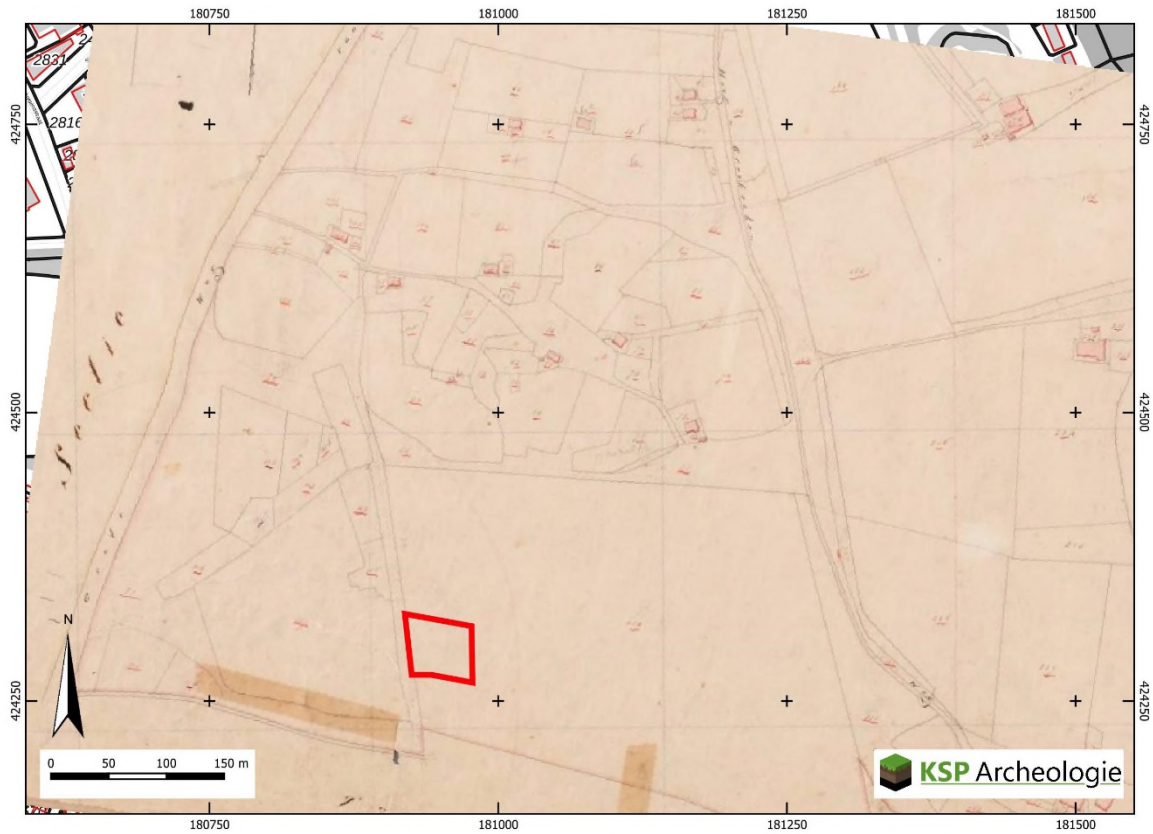
- Oude kadastrakaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): het plangebied maakte onderdeel uit van het operatieterrein Market-Garden uit WOII, maar er worden geen specifieke resten uit WOII verwacht;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend;
- Oorlogshandelingenkaart (<https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>): er zijn geen handelingen binnen het plangebied bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (<https:// gelderland.omgevingsrapportage.nl/>): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn kunstmatige afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Het Land van Maas en Waal wordt aan de noordzijde begrensd door de rivier de Waal, in het oosten door het Maas- en Waalkanaal, in het zuiden door de rivier de Maas en in het westen door het Kanaal van Sint Andries (Haartsen 2009). Voor de inrichting en het gebruik van het landschap van het Land van Maas en Waal is de fysisch-geografische gesteldheid van het gebied (de donken, de stroomruggen van huidige en fossiele rivieren en de kommen) van groot belang geweest. De bodem bestaat voor het grootste deel uit zavel en klei die door de rivieren is afgezet. Hier en daar komen oudere afzettingen aan de oppervlakte, namelijk rivierduinen of donken en dekzand die aan het eind van het Pleistoceen zijn gevormd. Het plangebied ligt binnen deze oudere afzettingen. Binnen de laagtes tussen de rivierduinen zijn soms vennen aanwezig. De oudste sporen van menselijke aanwezigheid vinden we op de rivierduinen en dekzandwellingen die boven de omgeving uitsteken. In het begin van het Holoceen

werden de lager gelegen delen van het gebied steeds natter, er vonden vaker overstromingen plaats, zodat de hoger gelegen pleistocene zandgronden geschikte vestigingsplaatsen waren. Op enkele plaatsen zijn op deze zandgronden vondsten uit het Mesolithicum aangetroffen. Het rivierengebied behoort tot de oudste cultuurlandschappen van ons land. Men mag aannemen dat het gebied in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond is geweest. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achtergelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert in grote lijnen uit de Vroege Middeleeuwen (stroomruggen) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggen waren vanouds in gebruik als woonplaats, als bouwland en als boomgaard, terwijl in de komgebieden wei- en hooilanden, eendenkooien en grienden werden aangetroffen. De uiterwaarden zijn vooral als weiland gebruikt. Het plangebied ligt ver ten oosten van de historische kern van Wijchen en de omgeving wordt gekenmerkt door verspreid liggende boerderijen en zeer kleine clusters met bewoning. Het plangebied maakt nu onderdeel uit van het dorp Alverna dat is vernoemd naar het in 1887 gestichte klooster Alverna dat stond aan de Graafseweg hoek Leemweg. Volgens het historisch-landschappelijk informatiesysteem Histland ligt het plangebied binnen het landschapstype van oude bossen (voor 1850) met als hoofdtype heideontginningen en bossen (sedert 1850), waarvan de mate van verandering in de loop van de tijd niet is vastgesteld.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 7) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als hakhout en dennenbos. Op de kaart uit 1894 (Figuur 8) is het landschapsgebruik goed te herkennen. Akkers zijn in wit weergegeven, bos met een groene kleur, weiland met een lichtgroene kleur en ten zuidwesten van het plangebied is een drassige laagte weergegeven (lichtgroene kleur, met zwarte streeparcering). Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als bos en het perceel waarbinnen het plangebied lag op het minuutplan is nu door middel van kruisvormige paden opgedeeld in kwadranten. Op de kaart uit 1931 (Figuur 9) is het plangebied in gebruik als akker en is ten zuiden van het plangebied voor het eerst de woning Heikampseweg 12 te zien. Het pad ten noorden van het plangebied is niet meer aanwezig. Op de kaart uit 1987 (Figuur 10) is het plangebied in gebruik als weiland en het gebied ten noorden en ten oosten ervan is nog in gebruik als akkerland. Op de huidige kaart (Figuur 1) is alles in gebruik als weiland. Als je de kaart uit 1987 en huidige kaart vergelijkt met het AHN-kaartbeeld (Figuur 6) en ziet dat nu al het voormalige akkerland vrij laag is gelegen dan lijkt het erop dat het gebied is afgegraven voor zandwinning. Uit de hoogte van 8,90 m +NAP die staat aangegeven op de kaart uit 1987 ten noorden van het plangebied en de huidige hoogte van 7,98 m +NAP kan worden geconcludeerd dat er ca. 90 cm zand is afgegraven. Dit geldt zeer waarschijnlijk ook voor het plangebied, zoals ook op de archeologische beleidskaart staat aangegeven (Figuur 11). Hierdoor zullen eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen.



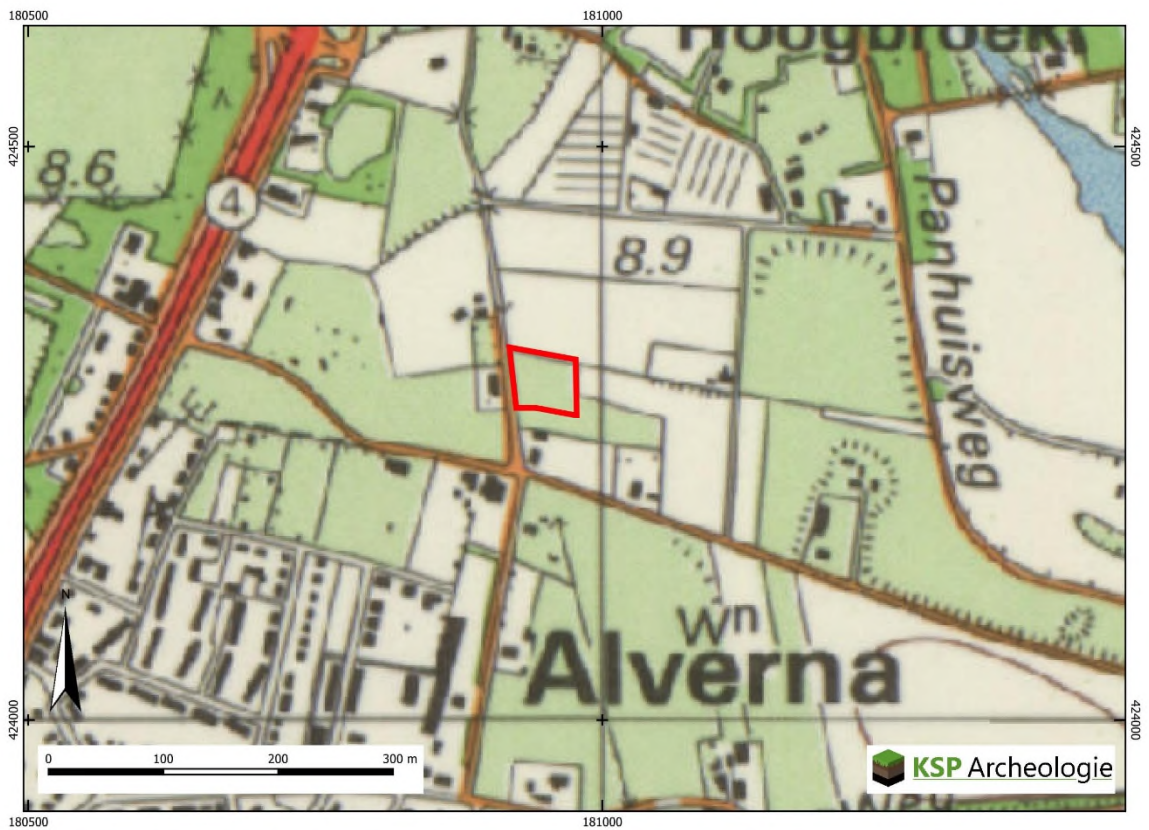
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1894, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1987 (bron: www.topotijdreis.nl).

Voor de historische ontwikkeling is ook gekeken naar archeologische resten als gevolg van conflict. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl), de Militaire landschappenkaart van de RCE en kaart met oorlogshandelingen samengesteld door REAS Euro zijn deze niet bekend in het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend, waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (<https:// Gelderland.omgevingsrapportage.nl/>).

De bodem kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van de heide (grondverbetering) / door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling in combinatie met het AHN-kaartbeeld kan worden geconcludeerd dat het plangebied ten behoeve van de zandwinning zeer waarschijnlijk tot een diepte van ca. 90 cm is ontzand, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten zijn verdwenen.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (RAAP-rapport 1828, 2009).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 400 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel meerdere onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Wijchen in de gemeente Wijchen, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
OM 2175647100	Groenwoudseweg	Bureau- en booronderzoek 2007	Zie tekst	n.v.t.
OM 2198773100	Havenweg	Bureau- en booronderzoek 2008	Zie tekst	n.v.t.
OM 2274483100	Hoogbroek	Bureau- en booronderzoek 2010	Zie tekst	n.v.t.
OM 2329296100	Bospad 5	Archeologische begeleiding	Zie tekst	n.v.t.
OM 2429599100	Hatertse en Overasseltse Vennen	Bureauonderzoek 2014 (Van Rooij e.a. 2014)	Voegt niets toe aan huidige onderzoek	n.v.t.
OM 4695460100	Groenewoudseweg - Heikampseweg	Bureau- en booronderzoek 2019	Zie tekst	n.v.t.
OM 5195521100	Bospad 6	Bureau- en booronderzoek 2022	Zie tekst	n.v.t.
OM 5265716100	Groenewoudseweg - Heikampseweg	Proefsleuven 2022	Eerste bevindingen: De verwachte intacte top bleek niet intact te zijn en vol te zitten met verstoringen door een tandenbak en ingegraven vijver. Er is geen vindplaats aangetroffen.	n.v.t.
OM 5276919100	Heikampseweg	Bureau- en booronderzoek 2022	Eerste bevindingen: zie tekst	n.v.t.

VM 2708919100	Berendonk	Niet-archeologische graafwerk 1976	1 stuks keramiek	NEO-IJZ
VM 2753833100	Hoogbroek	Niet-archeologisch 1976	Keramiek handgevormd	IJZL
VM 2882526100	Hoogbroekseweg	Veldkartering 1951	Keramiek	IJZL
VM 3071571100	Berendonk	Niet-archeologische graafwerk 1976	Vuursteen Keramiek handgevormd	NEO- BRONSV NEO-IJZ

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 400 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2175647100 (Groenwoudseweg, Flokstra 2007)

De bovengrond blijkt vanaf de Groenwoudseweg tot aan de Mengelsweg maar liefst 1-2 m vanaf het oorspronkelijke maaiveld te zijn ontzand tot op een leemlaag. Hierbij is de humeuze bovengrond als bouwvoor weer teruggestort op het afgegraven vlak. De teruggestorte bouwvoor heeft in het plangebied een dikte van 10 tot maximaal 45 cm en bestaat uit zwak tot matig siltig zand en is bruin/bruingrijs van kleur. Direct onder de bouwvoor is tijdens het booronderzoek sterk zandige leem aangetroffen met een wisselende dikte van 40 tot maximaal 125 cm. Advies geen vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 2198773100 (Havenweg, Vissinga 2008)

In geen van de boringen is een intact bodemprofiel (podzolprofiel) aangetroffen of is een duidelijk esdek waargenomen. Met uitzondering van de boorlocaties 6, 25 en 27 is in alle boringen onder de bouwvoor direct de C-horizont aangeboord. In boringen 6, 25, en 27 zijn twee maal een B/C-horizont en eenmaal een B-horizont (B-rest) aangeboord. De top van deze horizonten waren in alle gevallen vermengd met bovenliggende lagen. In de boringen zijn geen eenduidige archeologische indicatoren ontdekt. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 2274483100 (Hoogbroek, Thijs 2010)

Op de locatie (rivierduin die is geëgaliseerd) bestaat de bovengrond uit donker bruingrijs tot grijsbruin zwak siltig zand. Deze laag is tussen 0,35 – 0,65 m dik en is geïnterpreteerd als eerddek. Onder dit eerddek is in de meeste boringen een laag donker zwartbruin tot geelbruin zwak siltig zand aanwezig. Deze laag is geïnterpreteerd als humuspodzol B-horizont. Deze horizont varieert in dikte tussen 0,1 – 0,3 m. In boringen 3 en 5 zijn tussen het eerddek en de podzol B-horizont nog restanten van uitspoelingshorizont E aangetroffen. In beide boringen is de E-horizont vermengd met de A-horizont. Hierdoor is een AE-horizont ontstaan. Onder de B-horizont is in boringen 2, 3, 14, 15, 17, 18 en 20 een geelbruine tot bruingele laag zwak siltig zand aangetroffen. Deze laag is geclassificeerd als BC-horizont. De C-horizont bestaat uit donker geel tot grijs zwak siltig zand met in sommige boringen vanaf een diepte van 0,8 m –mv roestvlekken. In boringen 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 19 en 21 zijn onder het eerddek geen restanten meer aangetroffen van een podzolbodem. In deze boringen is sprake van AC-profielen. Het bodemprofiel op de onderzoekslocatie is grotendeels intact. In slechts in drie boringen (4, 8 en 14) is het bodemprofiel vergraven. Advies vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 2329296100 (Bospad 5, Den Braven 2011)

Met het verwijderen van de funderingen is een wandfragment prehistorisch aardewerk aangetroffen, afkomstig uit een gele zandlaag. Omwille van de veiligheid is de werkput uiteindelijk niet dieper dan 2 m onder het maaiveld aangelegd. Tot op dit niveau (ca. 7,00 m +NAP) zijn geen grondsporen waargenomen. In de werkput is een boring gezet en is vast komen te staan dat zich binnen het onderzoeksgebied waarschijnlijk geen archeologische waarden meer bevonden. Na de boring is de archeologische begeleiding van verdere graafwerkzaamheden daarom ook gestaakt.

Onderzoeksmelding 4695460100 (Groenwoudseweg-Heikampseweg, Melman e.a. 2019)

Er bevindt zich rivierduinzand in de ondergrond, waarin een spoor van bodemvorming (een verweringshorizont) zijn waargenomen die wijst op een intact bodemprofiel. In het noorden van het plangebied is de ondergrond echter tot minimaal 90 cm -mv verstoord als gevolg van het graven van

de vijver. In dit gedeelte van het plangebied worden geen archeologische resten verwacht. Advies vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek betreft onderzoeksmelding 5265716100 (zie tabel 1). Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat het terrein grondig was verstoord en er geen vindplaats is aangetroffen. Het advies was geen vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 5195521100 (Bospad 6, De Jong 2022)

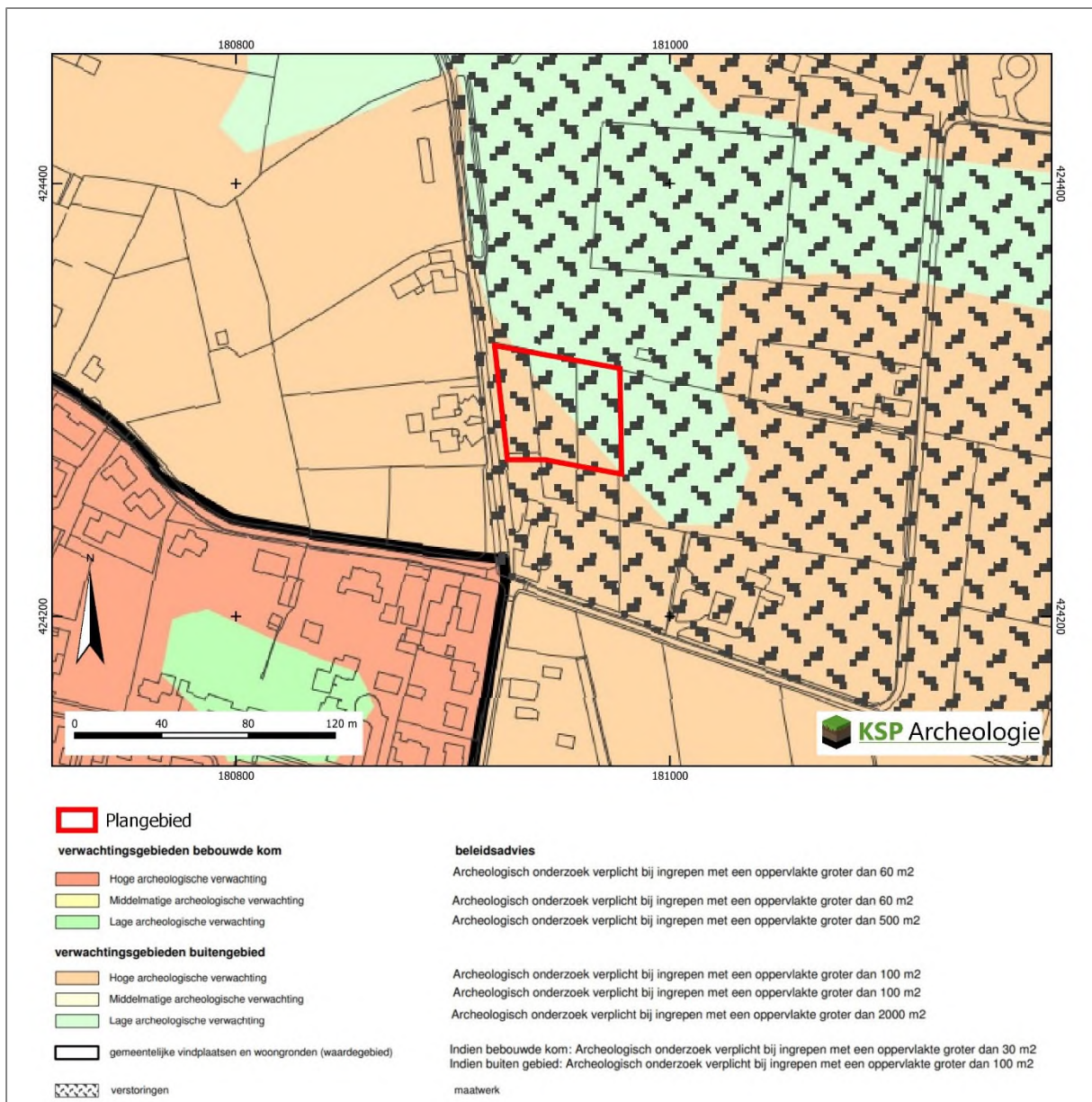
Tijdens het booronderzoek zijn vijf boringen tot in of onder de Laag van Wijchen gezet. De einddieptes liggen tussen 200 en 300 cm -mv. Het booronderzoek bevestigt dat de ondergrond bestaat uit rivierduinafzettingen op de Laag van Wijchen op Pleistocene rivierafzettingen. Het meest zuidelijk boorprofiel bestaat uit een E- op B- op C-horizont. In de rest van het zuidelijke deel van het plangebied is alleen een B-horizont aanwezig. In de twee noordelijke boringen is de bodem verstoord tot in de C-horizont. Van een bouwlanddek is geen sprake. Alhoewel de bodem in het zuiden (deels) intact is, duidt het gebrek aan een bouwlanddek op jonge heideontginningen en is de verwachting voor archeologische bewoningsresten uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd laag. De top van de laag van Wijchen kan archeologische resten (losse vondsten) uit het Paleolithicum bevatten. Gezien de diepteligging van de Laag van Wijchen (tussen 110 en 225 cm -mv) zullen eventuele archeologische resten door de beoogde ingrepen (80 tot 90 cm -mv) niet worden verstoord. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 5276919100 (Heikampseweg, eerste bevindingen)

Aan de hand van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied conform de verwachting uit het bureauonderzoek op een rivierduin ligt. De top van dit rivierduin is nog grotendeels intact, er zijn geen diepreikende verstoringen vastgesteld. In de boringen is nog sprake van B-, BC- en Bw-horizonten. Daarom is de hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten te handhaven. Deze hoge verwachting is van toepassing op de periode Laat-Paleolithicum B tot en met de Late Middeleeuwen, vanaf een diepte van 35-90 cm - mv (7,40-7,75 m +NAP).

Uit de bekeken onderzoeksmeldingen zijn geen vindplaatsen naar voren gekomen. Uit de vondstmeldingen blijkt dat in de ruimere omgeving van het plangebied wel prehistorische vindplaatsen te verwachten zijn.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft de zuidwestelijke helft van het plangebied, waar ook de nieuwbouw is gepland, een hoge archeologische verwachting en de noordoostelijke helft van het plangebied een lage verwachting (Figuur 11). Daarnaast staat aangegeven dat in het gehele plangebied sprake kan zijn van verstoringen van de bodem.



Figuur 11: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied tot op heden onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het eerddek van de Gooreerdgrond (vanaf ca. 30-50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het eerddek van de Gooreerdgrond (vanaf ca. 30-50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied heeft oorspronkelijk binnen een zone met dekzandwelingen gelegen, maar is waarschijnlijk voor zandwinning tot een diepte van ca. 90 cm -mv afgegraven. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, maar vanwege de zandwinning wordt de kans klein geacht dat binnen het plangebied nog archeologische resten bewaard zijn gebleven. Daarnaast geeft het bodemtype van de gooreerdgrond aan dat het plangebied van oorsprong relatief laag gelegen en daardoor vrij nat moet zijn geweest, waardoor het minder/niet geschikt was voor bewoning.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien de oorspronkelijke dekzandwelling is ontzand en er geen open water aanwezig is in de directe omgeving het plangebied, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien de oorspronkelijke dekzandwelling is ontzand, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied ver buiten de historische kern van Wijchen ligt en tot op heden onbebouwd is. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan de zuidwestelijke helft van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend en aan de noordoostelijke helft een lage verwachting (Figuur 11). Daarnaast staat aangegeven dat in het gehele plangebied sprake kan zijn van verstoringen van de bodem. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode.

Het plangebied heeft oorspronkelijk op een dekzandwieling gelegen die later tot ca. 90 cm -mv is afgegraven. Op basis hiervan en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling ook een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Op basis van de verwachting en de beperkte omvang van het plangebied wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast wordt ook de bodemopbouw en de intactheid daarvan vastgesteld. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de lage archeologische verwachting voor alle perioden en meerdere type vindplaatsen wordt gekozen voor de brede zoekoptie.

3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase

3.1 Werkwijze

Voor het karterend booronderzoek is uitgegaan van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 20 boringen per hectare (methode E1). Aangezien het plangebied met een oppervlakte van ca. 2.714 m² relatief klein is, zijn er 6 boringen gezet (Bijlage 4).

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld, waarbij rekening is gehouden met de te bouwen woning en oorspronkelijke verwachting op de archeologische beleidskaart en de hoogteverschillen binnen het plangebied. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN4.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 1,2 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

De westelijk rand van het perceel ligt iets hoger dan de rest van het plangebied. Het plangebied loopt in oostelijke richting licht af. Het terrein ten westen van de Heikampseweg ligt wat hoger. Onderstaande foto geeft een indruk van het terrein (Figuur 12).



Figuur 12: Het plangebied gezien vanaf de noordwestpunt van het terrein, gefotografeerd richting zuid (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De onverstoorde natuurlijk ondergrond bestaat in alle boringen uit zwak zandige leem, waarbij in boring 1 ook sterkzandige leem is aangetroffen. Deze is geïnterpreteerd als de Laag van Wijchen behorend tot de Formatie van Kreftenheye. De leem is aangetroffen vanaf 70-100 cm -mv (tussen 7,47 en 6,85 m +NAP). De leem is met uitzondering van boring 3 afgedekt door een opgebracht pakket donker bruingrijs tot bruingrijs zwak tot sterk siltig matig fijn humeus zand, waarbij het pakket onderin de boringen meestal zwartgrijs van kleur was. In boring 3 is de leem afgedekt door een 70 cm dik pakket matig grof zand, dat is geïnterpreteerd als dekzand. De bovenste 30 cm bestaan uit een opgebracht pakket van donker bruingrijs zwak siltig fijn zand. Boring 3 is de enige boring waar dekzand is aangetroffen in alle andere boringen ontbreekt het dekzand, wat vreemd is als op grond van de geomorfologie dekzandwelingen aanwezig zouden moeten zijn. Op grond van het bureauonderzoek werd al verwacht dat het plangebied ontzand is, wat door het ontbreken van dekzand in vrijwel het gehele plangebied wordt bevestigd.

3.3.2 Bodem

Alleen in boring 3 is een natuurlijk gevormde bodem aangetroffen. Onder de 30 cm dikke opgebrachte Aap-horizont is een 30 cm dikke begraven zwartgrijze bouwvoor (Apb-horizont, waarbij de 'b' staat voor begraven) aangetroffen die was verploegd met de Eb-horizont (te herkennen aan de loodzandkorrels). Daaronder was een 10 cm dikke Bhsb-horizont aanwezig die overging in een 15 cm dikke Bsb-horizont om uiteindelijk over te gaan in het zand van de C-horizont. Deze bodem is geïnterpreteerd als een podzolbodem. In de andere boringen is geen natuurlijke bodemvorming aangetroffen, omdat daar het dekzand was afgegraven. In de meeste boringen (met uitzondering van boring 1) is direct boven de leem nog wel een zwartgrijze Apb-horizont aangetroffen. Dit is de oude bouwvoor die na de zandwinning is teruggestort en deels is verploegd met de leemlaag. Gezien de geringe dikte van deze Apb-horizont direct op de leemlaag zal het gebied bij regen zeer nat zijn geweest aangezien het water vrijwel niet kan infiltreren. Om de grond toch nog te kunnen gebruiken heeft men deze opgehoogd met een zandpakket (Aap-horizont). Op grond van het bureauonderzoek werd er in het plangebied een gooreerdgrond verwacht. Dit beeld lijkt te kloppen als je kijkt hoe de bodem er na de zandwinning uitzag, maar oorspronkelijk zal er voor de winning van het zand een podzolbodem aanwezig zijn geweest, zoals uit boring 3 is gebleken.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren wordt de kans klein geacht dat er binnen het plangebied nog een archeologische vindplaats bewaard is gebleven, wat nog eens wordt versterkt door het feit dat het gebied is ontzand.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke podzolgrond is in vrijwel het hele plangebied verdwenen doordat het gebied is afgegraven ten behoeve van de zandwinning (wat al tijdens het bureauonderzoek was vastgesteld). Met uitzondering van boring 3 is er geen dekzand meer aangetroffen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord en het gebied is ontzand, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor

vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum blijft daarom gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Naast het feit dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont (dat uit dekzand bestond), met uitzondering van boring 3, niet is aangetroffen en het ontbreken van archeologische indicatoren blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan de zuidwestelijke helft van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend en aan de noordoostelijke helft een lage verwachting (Figuur 11). Daarnaast stond aangegeven dat in het gehele plangebied sprake kan zijn van verstoringen van de bodem. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting gespecificeerd per periode. Het plangebied heeft oorspronkelijk op een dekzandwieling gelegen die later tot ca. 90 cm -mv is afgegraven. Op basis hiervan en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling ook een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke veldpodzolgrond in vrijwel het hele plangebied is verdwenen doordat het gebied is afgegraven ten behoeve van de zandwinning (wat al tijdens het bureauonderzoek was vastgesteld). Met uitzondering van boring 3 is er geen dekzand meer aangetroffen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De onverstoorte natuurlijk ondergrond bestaat in alle boringen uit zwak zandige leem, waarbij in boring 1 ook sterkzandige leem is aangetroffen. De leem is aangetroffen vanaf 70-100 cm -mv (tussen 7,47 en 6,85 m +NAP). De leem is met uitzondering van boring 3 afgedekt door een opgebracht pakket donker bruingrijs tot bruingrijs zwak tot sterk siltig matig fijn humeus zand, waarbij het pakket onderin de boringen meestal zwartgrijs van kleur was. In boring 3 is de leem afgedekt door een 70 cm dik pakket matig grof zand, dat is geïnterpreteerd als dekzand. De bovenste 30 cm bestaan uit een opgebracht pakket van donker bruingrijs zwak siltig fijn zand. Boring 3 is de enige boring waar dekzand is aangetroffen in alle andere boringen ontbreekt het dekzand.

Alleen in boring 3 is een natuurlijk gevormde bodem aangetroffen. Onder de 30 cm dikke opgebrachte Aap-horizont is een 30 cm dikke begraven zwartgrijze bouwvoor (Apb-horizont, waarbij de 'b' staat voor begraven) aangetroffen die was verploegd met de Eb-horizont (te herkennen aan de loodzandkorrels). Daaronder was een 10 cm dikke Bhsb-horizont aanwezig die overging in een 15 cm dikke Bsb-horizont om uiteindelijk over te gaan in het zand van de C-horizont. Deze bodem is geïnterpreteerd als een podzolbodem. In de andere boringen is geen natuurlijke bodemvorming aangetroffen, omdat daar het dekzand was afgegraven. In de meeste

boringen (met uitzondering van boring 1) is direct boven de leem nog wel een zwartgrijze Apb-horizont aangetroffen. Dit is de oude bouwvoor die na de zandwinning is teruggestort en deels is verploegd met de leemlaag. Gezien de geringe dikte van deze Apb-horizont direct op de leemlaag zal het gebied bij regen zeer nat zijn geweest aangezien het water vrijwel niet kan infiltreren. Om de grond toch nog te kunnen gebruiken heeft men deze opgehoogd met een zandpakket (Aap-horizont). Op grond van het bureauonderzoek werd er in het plangebied een gooreerdgrond verwacht, maar de oorspronkelijke bodem, voor de ontzanding, zal een podzolbodem zijn geweest.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daarnaast is gebleken dat het plangebied grotendeels is ontzand. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom laag ingeschat.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
Niet van toepassing, geen indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Niet van toepassing, zie hierboven.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling ook een lage verwachting aan het plangebied toegekend.
Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke podzolgrond in vrijwel het hele plangebied is verdwenen doordat het gebied is afgegraven ten behoeve van de zandwinning. Daarnaast zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op basis hiervan blijft de lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.
- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
Vrijwel het gehele gebied is ontzand, waardoor er geen potentieel archeologisch niveau meer aanwezig is. Alleen in boring 3 is een intact potentieel niveau aanwezig vanaf 65 cm -mv. Vanwege de ontzanding en het ontbreken van archeologische indicatoren wordt de kans dat een (intacte) vindplaats binnen het plangebied aanwezig is zeer klein geacht. Daarom vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren en het feit dat het plangebied grotendeels ontzand is en daarmee een lage archeologische verwachting heeft, adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Wijchen), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het rapport is beoordeeld door de beleidsadviseur archeologie (E. van der Linden, email van 23-01-2023) van de Werkorganisatie Druten Wijchen. Het rapport is akkoord bevonden en het advies is overgenomen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Braven, J.A. den (2011). *Archeologische begeleiding bij sloopwerkzaamheden van clubgebouw v.v. Alverna aan het Bospad 5 in Alverna*. Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen, Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 102.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Flokstra, L.M. (2007). *Plangebied Groenewoudseweg. Gemeente Wijchen. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP, notitie 2491, Weesp.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie gelderland*. Bureau Lantschap.
- Jong, C. de (2022). *Bospad 6, Wijchen, gemeente Wijchen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*. Bureau voor Archeologie, rapport 1176, Utrecht.
- Melman, J.G.E., Jansen, L.M.C. (2019). *Alverna Groenewoudseweg - Heikampseweg Gemeente Wijchen Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*. Transect, rapport 2144, Nieuwegein.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- RAAP-rapport 1828 (2009). *Archeologie beleid gemeente Wijchen, archeologische beleidskaart*. Kaartbijlage 2, blad 2.
- Rooij, J.A.G. van, Velthuis, I.M.J. (2014). *Bosvorming Hatertse en Overasseltse Vennen, SBB25 (Gemeenten Heumen en Wijchen). Een aanvullend Bureauonderzoek*. ADC, rapport 3554, Amersfoort.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1985): *Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.
- Thijs, W.J.F. (2010). *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor de locaties Hoogbroek te Alverna en Boskant te Wijchen, gemeente Wijchen (Gld)*. ARC, rapport 2010-55, Geldermalsen.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Vissinga, A. (2008). *Wijchen - Gemeente Wijchen (Gld.). Havenweg. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproef, rapport 2008-06/01, Zuidhorn.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020-2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

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

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.xml>

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.nl/>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologischekaart/atom/v1_0/index.xml. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van

Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Oorlogshandelingenkaart Reas Euro. <https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>. Kadaster.

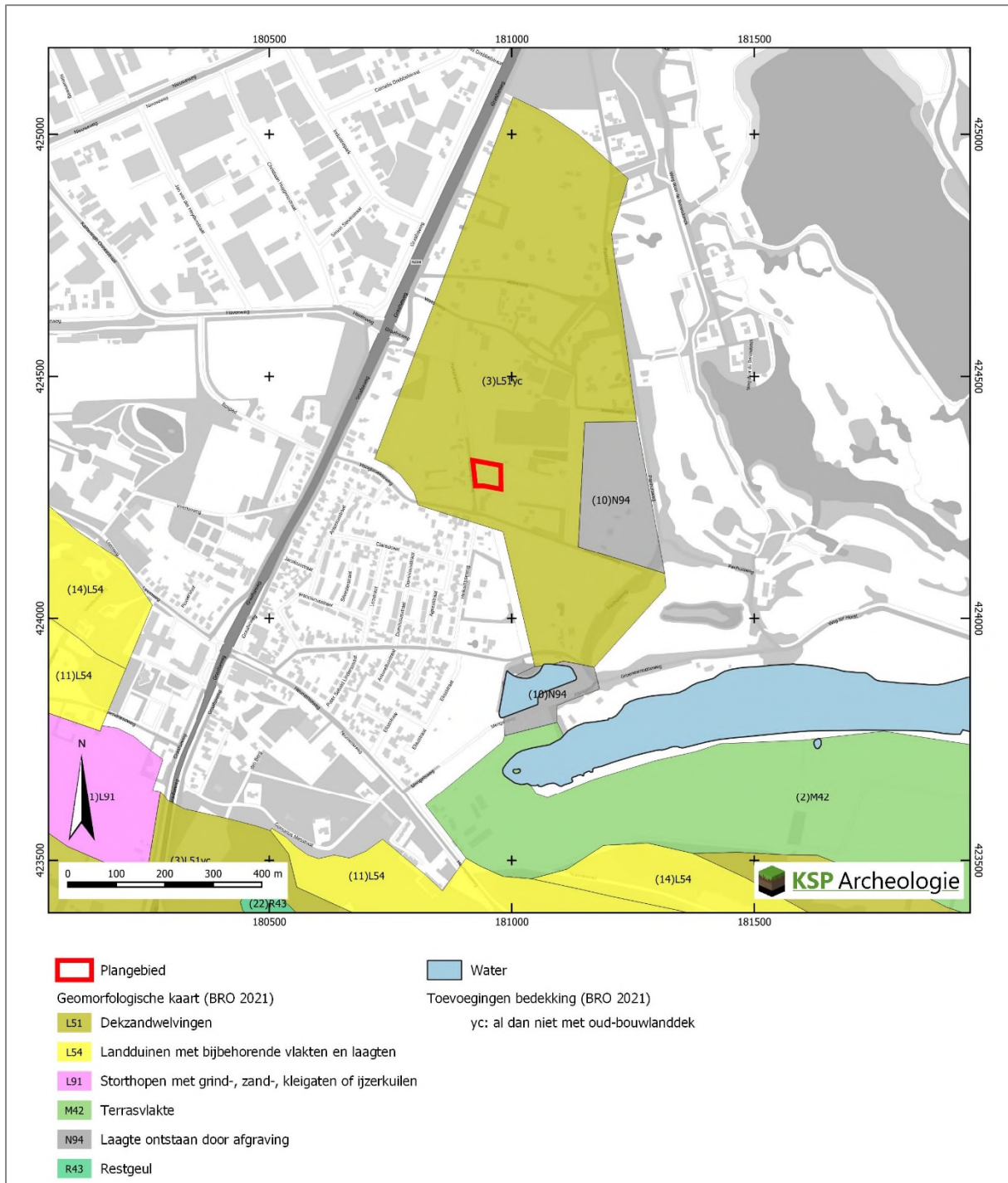
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

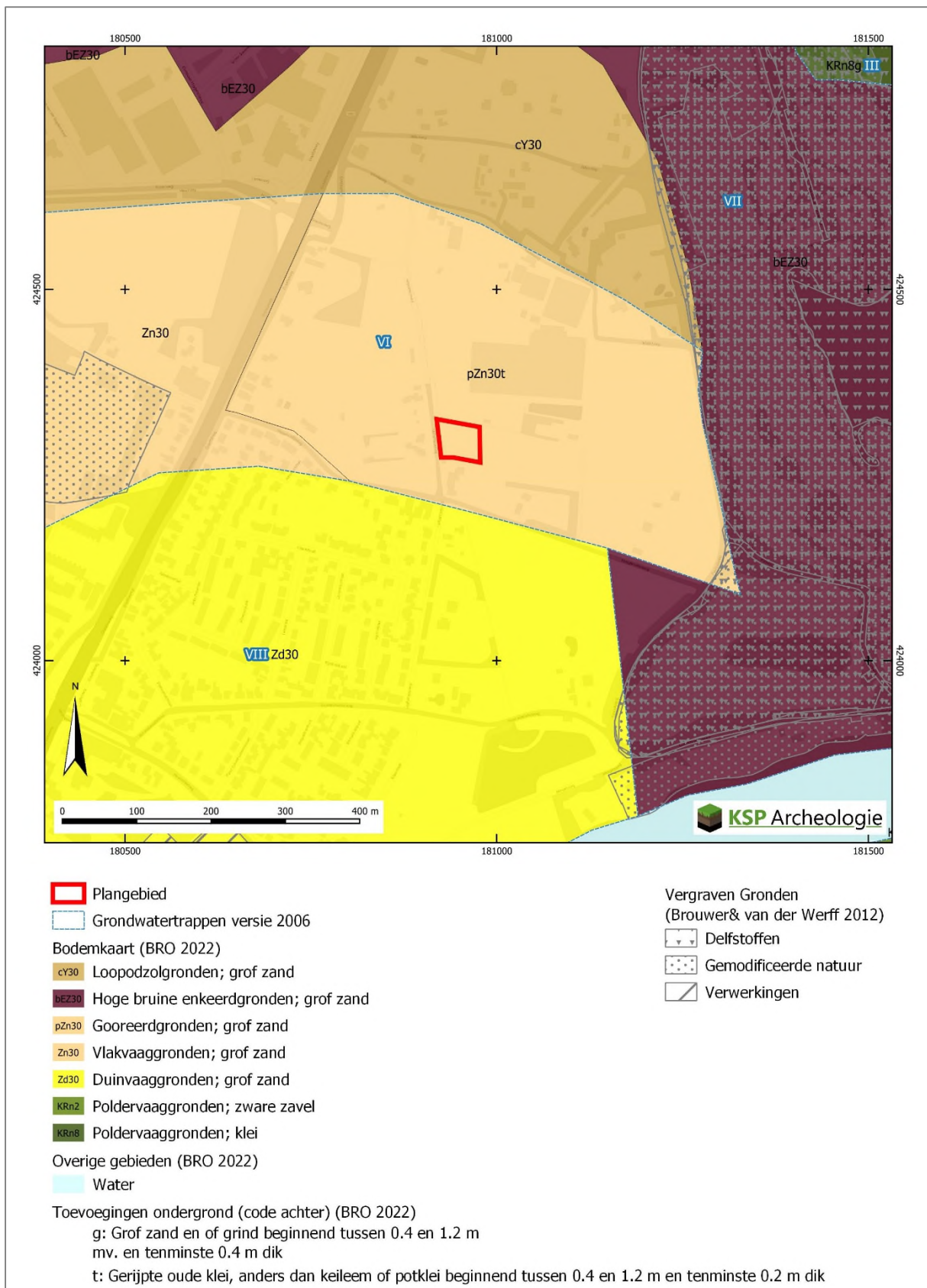
Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

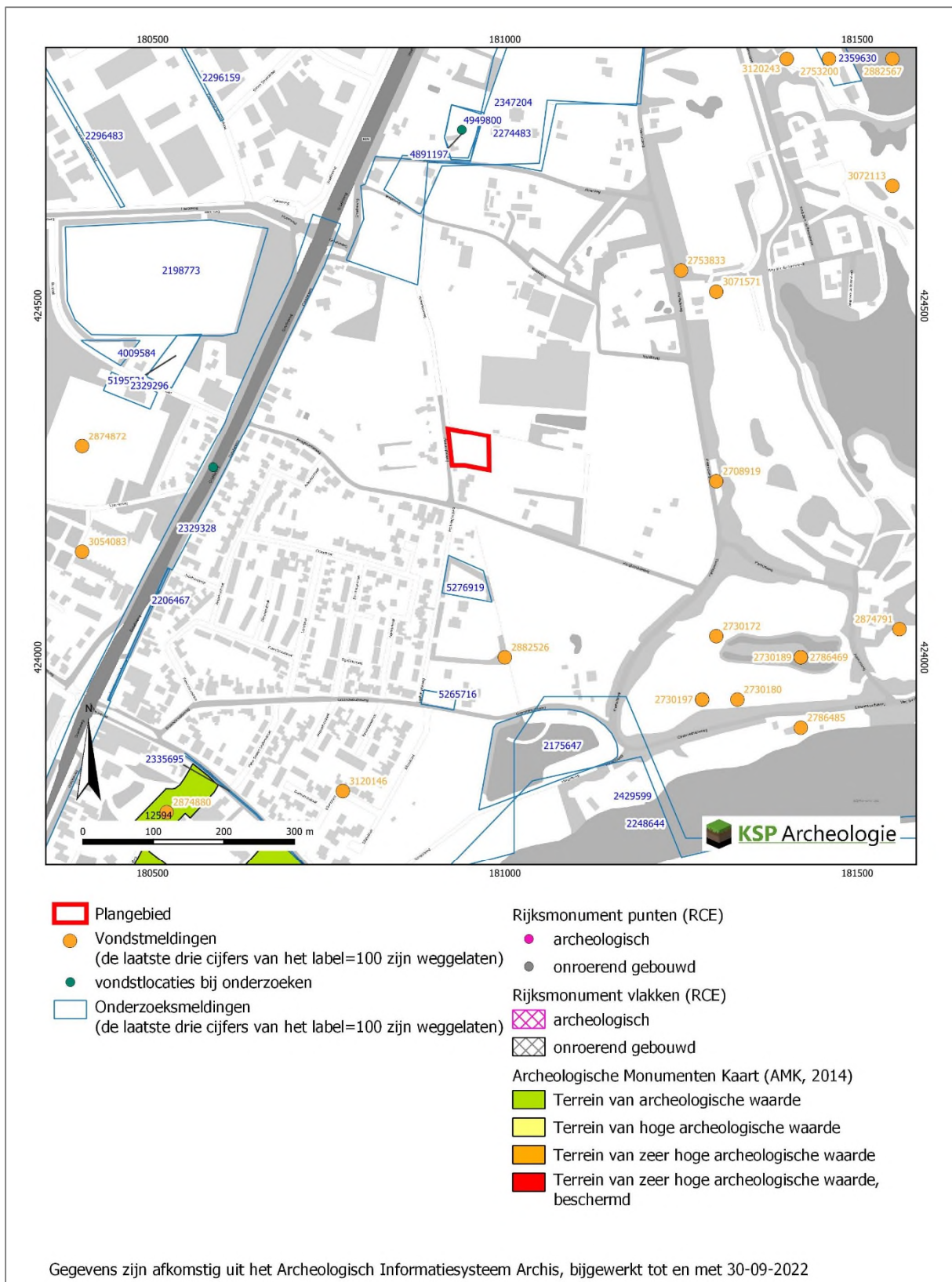
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 22162	Boring		X (m RD)		Y (m RD)		Z (m+NAP) via AHN3	
Project	: Heikampseweg 12 Wijchen		1		180.927		424.316		8,17
Datum	: 16-12-2022		2		180.938		424.294		8,09
Beschrijver	: Erik Schorn		3		180.930		424.278		8,21
Type grond	: Zand		4		180.961		424.275		7,88
Boordiameter	: Edelman 15 cm		5		180.960		424.295		7,85
Bijzonderheden	: Geen		6		180.970		424.311		7,77

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	55	Z3s1	h2	dbgr		Aap		
weiland	70	Z3s1/Z4s2	h2	dbgr/lgr	Fe3	Aap/C	verploegd	
	80	Lz3		lgr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
	100	Lz1		lgr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	40	Z3s1	h2	dbgr		Aap		
weiland	50	Z3s1	h2	dbgr/zwgr		Aap/Abp	verploegd	
	70	Z3s1	h3	zwgr		Abp	scherpe grens met onderliggende leem	
	110	Lz1		lgr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	Z3s1	h2	dbgr		Aap		
weiland	65	Z3s1	h2	zwgr	loodzand korrels	Abp/Eb	verploegd, grof dekzand	
	75	Z3s1	h3	dbgr	Fe3	Bhsb	grof dekzand	
	90	Z4s1		orge	Fe3	Bsb	grof dekzand	
	100	Z4s1		lgegr	Fe3	C	grof dekzand	
	120	Lz1		lgr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	40	Z3s2	h1	brgr	bs, op 40 cm grote kiezel	Aap	kleilig	
weiland	50	Z3s2/Lz1	h1	brgr/lgr/zwgr		Aap/C/Abp	kleilig, verploegd/verstoord	
	60	Z3s1	h3	zwgr		Abp		
	70	Z3s1/Lz1	h2	zwgr/lgr	Fe3	Abp/C	verploegd	
	100	Lz1		lgr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	30	Z3s2	h1	brgr		Aap	kleilig	
weiland	45	Z3s2/Lz1	h1/h2	brgr/lgr/zwgr		Aap/C/Abp	kleilig, verploegd/verstoord	
	60	Z3s1	h3	zwgr		Abp		
	70	Z3s1/Lz1	h2	zwgr/lgr		Abp/C	verploegd	
	100	Z4s1/Lz1		lgr/lbrgr	Fe3	X	verstoord	
	120	Lz1		gr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	30	Z3s3/Ks3	h1	brgr		Aap	kleilig tot klei	
weiland	40	Ks3/Lz1	h1	brgr/lbrgr	Fe3	X	mengsel, verploegd/verstoord	
	50	Z3s3	h1	brgr/zwgr	Fe3	X/Abp	verploegd/verstoord	
	70	Z3s1	h3	zwgr	met wat gegr zandkorrels	Abp		
	80	Z3s1/Lz1		zwgr/lbrgr	Fe3	Abp/C	verploegd	
	100	Lz1		gr	Fe3	C	komafzetting, Laag van Wijchen	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort	
<i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i>	
grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Zandmediaanklasse		
<i>Toevoeging bij zand</i>		
uiterst fijn	1	63 – 105 µm
zeer fijn	2	105-150 µm
matig fijn	3	150-210 µm
matig grof	4	210-300 µm
zeer grof	5	300-420 µm
uiterst grof	6	420-2000 µm

Bijmenging met klei	
kleiig zand	Zkx
zwak kleiig veen/ venige klei	Vk1
sterk kleiig veen/ kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Grondsoort	
<i>Onverharde sedimenten organische stof</i>	
detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
Gliede	gli
geen monster	gm

Bijmenging met zand	
<i>bij grind, klei, leem of veen</i>	
zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3
uiterst zandig	z4 (alleen bij grind)

Bijmenging met silt	
<i>bij klei of zand</i>	
zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
uiterst siltig	s4
<i>bij grind</i>	
siltig	sx

Humusgehalte	
zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Voorbeeld Textuurcode	
Z1s3g2 matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand	
Z	zand
1	uiterst fijn
s3	sterk siltig
g2	matig grindig

Bijmenging met grind	
zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Kleur	
<i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i>	
blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Consistentie klei, veen, leem	
zeer slap	
slap	
matig slap	
matig stevig	
stevig	

Bijzondere bestanddelen met de toevoeging	
spoor (<1 %)	1
weinig (1-10%)	2
veel (>10%)	3

Intensiteit kleur	
donker	d
licht	l

Bodemhorizont	
strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
Recente laag	XX
<i>voorbeeld combinaties</i>	
overgangshorizont (tussen A en E)	AE
gemengde horizont (tussen A en E)	A/E
bovenste uitgangsmateriaal	1C
volgend uitgangsmateriaal	2C

aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vk1
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

Laaggrens	
<i>betreft de ondergrens van de laag</i>	
scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Toevoeging bodemhorizont	
antropogene laag	a
begraven horizont	b
gleyvlekken / deels gereduceerd	g
humus	h
verploegd	p
geheel gereduceerd	r
ingespoelde sesquioxiden	s
ingespoelde lutum	t
interne verwerking/verbruining	w

Zandsortering	
goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie						
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)						
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden				
12.745				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)					Allerød (warm)			
13.675									Vroege Dryas (koud)			
14.025									Bølling (warm)			
14.700				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					Laat-Pleniglaciaal	3		
29.000		Midden-Pleniglaciaal										
50.000		Vroeg-Pleniglaciaal	4									
75.000		Pleistocene	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				5e	Formatie van Urk	Formatie van Peelo	
					5b							
					5c							
	5d											
115.000	Eemien (warme periode)											
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	6	Formatie van Sterksel						
370.000				Holsteinien (warme periode)								
410.000									Elsterien (ijstijd)			
475.000										Cromerien (warme periode)		
850.000				Vroeg					Vroeg	Pre-Cromerien		
2.600.000												

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		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		2650	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	3755		5000				
-4900	5300		7020				
-5300	7020	8000	Boreaal warmer				
-8800	8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
	8800	Vroeg	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.700	13.000					perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
-35.000		Eemien (warme periode)				loofbos	
75.000							
115.000		Saalien (ijstijd)					Vroeg-Paleolithicum
130.000							
-300.000							

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

