

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase
Leemweg 112 te Wijchen
Gemeente Wijchen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegd gezag (E. van der Linden Beleidsadviseur Archeologie)
KSP Rapport	:	21205
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	:	28 juni 2022

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd 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	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	18
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	23
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
2.7 Conclusie en advies	26
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	27
3.1 Werkwijze	27
3.2 Veldsituatie	27
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	27
3.4 Archeologische indicatoren	28
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	28
4 Conclusie en advies	30
4.1 Conclusie	30
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	30
4.3 Selectieadvies	32
Literatuur	33
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 (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	7
Figuur 3: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen et al. 2012).	10
Figuur 4: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).	11
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 6: Geologische boring B46A0718 op 60 m ten noorden van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl).	12
Figuur 7: Detailbeeld van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	13
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	16
Figuur 9: Het plangebied op de kaart uit 1918, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1998 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 12: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).	23

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	19
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	24

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21205
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@drutenwijchen.nl
Onderzoeksmelding	: 5161922100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Wijchen
Toponiem	: Leemweg 112 te Wijchen
Centrum-coördinaat	: x: 180.058 / y: 424.158
Kadastrale gegevens	: Sectie H, nummer 4888 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: Februari 2022



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie voor de locatie aan de Leemweg 112 in Wijchen (gemeente Wijchen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een dagbestedingsruimte voor jeugdigen van Shelterzorg.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied binnen een AMK-terrein (overig) en heeft vanwege de ligging in het buitengebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 12). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten en specifiek voor een grafveld 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 een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied zowel duinvaaggronden alsmede deels intacte begraven podzolbodems aanwezig zijn. Met uitzondering van de boringen 1 en 3, waar de bodem tot een diepte van respectievelijk 80 en 70 cm -mv is verstoord (dit is inclusief de top van de podzolbodem), kan in de andere boringen het potentiële archeologische niveau al vanaf een diepte van 10- 40 cm -mv worden aangetroffen. Op basis hiervan blijft de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum alsmede de hoge verwachting voor nederzettingsresten en begravingsresten 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.

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 10-40 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie heeft vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Buro Ariëns heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Leemweg 112 in Wijchen (gemeente Wijchen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van een dagbestedingsruimte voor jeugdigen van Shelterzorg.

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 Bijlage 6. 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. 950 m² groot en ligt aan de Leemweg 112 in Wijchen (Figuur 1). Het terrein ligt binnen een bebost perceel dat aan de noordzijde wordt begrensd door de Leemweg en aan de andere zijden door bos. Net ten zuidwesten van het plangebied ligt het onderkomen Zandroos van Shelterzorg, die een veilig plek biedt aan jeugdigen die dit nodig.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische 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 'Buitengebied Wijchen' (31-01-2013) van de gemeente Wijchen Wijchen geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 0 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. (www.ruimtelijkeplannen.nl). Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

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

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een dagbestedingsruimte worden gebouwd (Figuur 2). Het gebouw heeft een oppervlakte van ca. 149 m². De diepte van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar de bouwput voor de fundering zal waarschijnlijk 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 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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 IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

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.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodempopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- 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 uit 2019 (PDOK);
- Gemiddelde grondwaterstand verdeeld in grondwatertrappen (Wageningen Environmental Research (2022);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten/bebouwing aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (via [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Wijchen_\(gemeente\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Wijchen_(gemeente))): geen gemeentelijke monument/bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding): geen kabels en leidingen binnen plangebied;
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl): is niet van toepassing.

Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als bos en maakt onderdeel uit van het terrein van Shelterzorg. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn voor zover bekend geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VIId) (Wageningen Environmental Research 2022). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 180 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. In het verleden was het grondwaterpeil vergelijkbaar (grondwatertrap VIII). Dit blijkt uit de gemiddelde grondwaterstanden zoals die tot 2006 waren gekoppeld aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

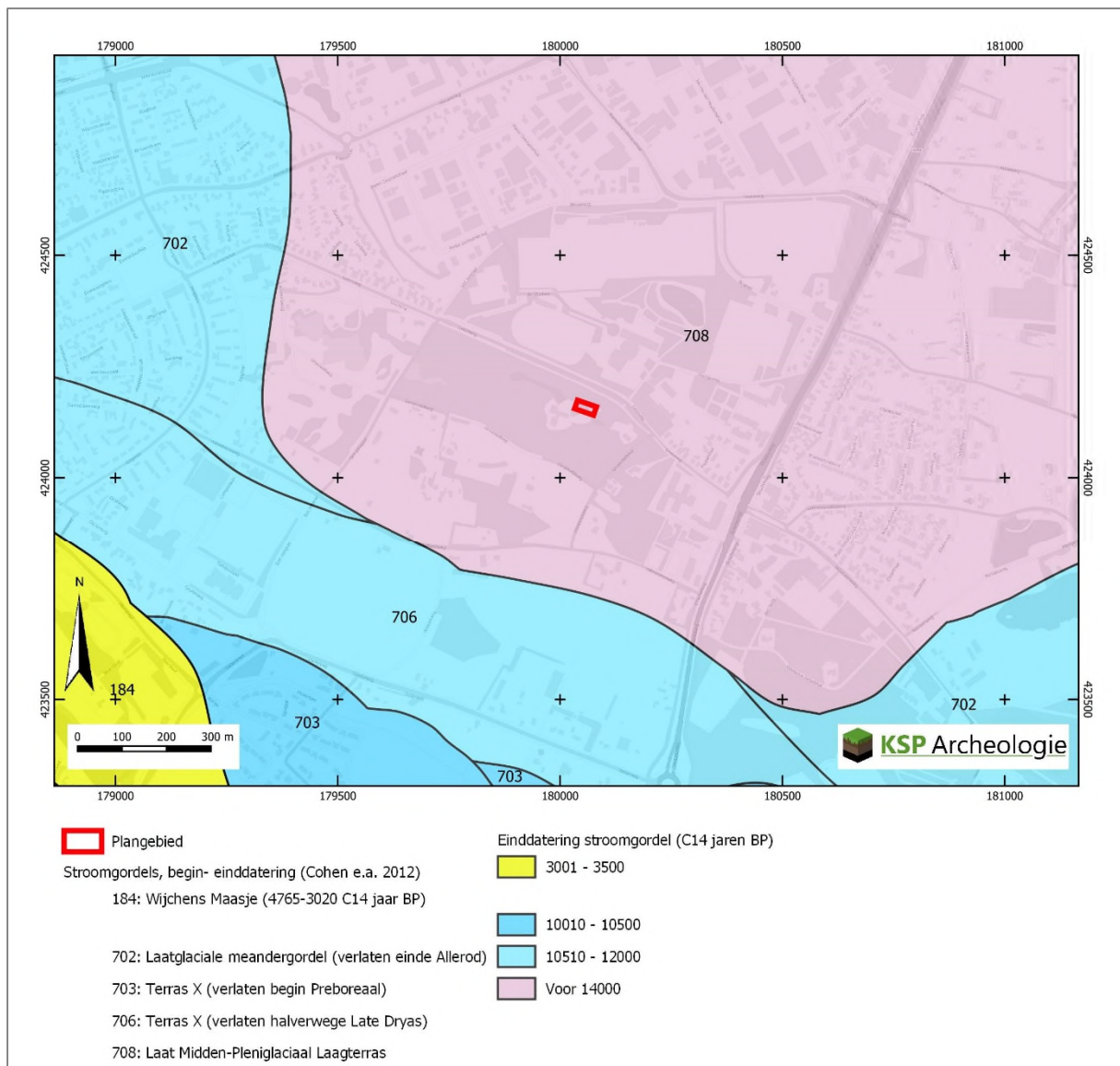
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

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).

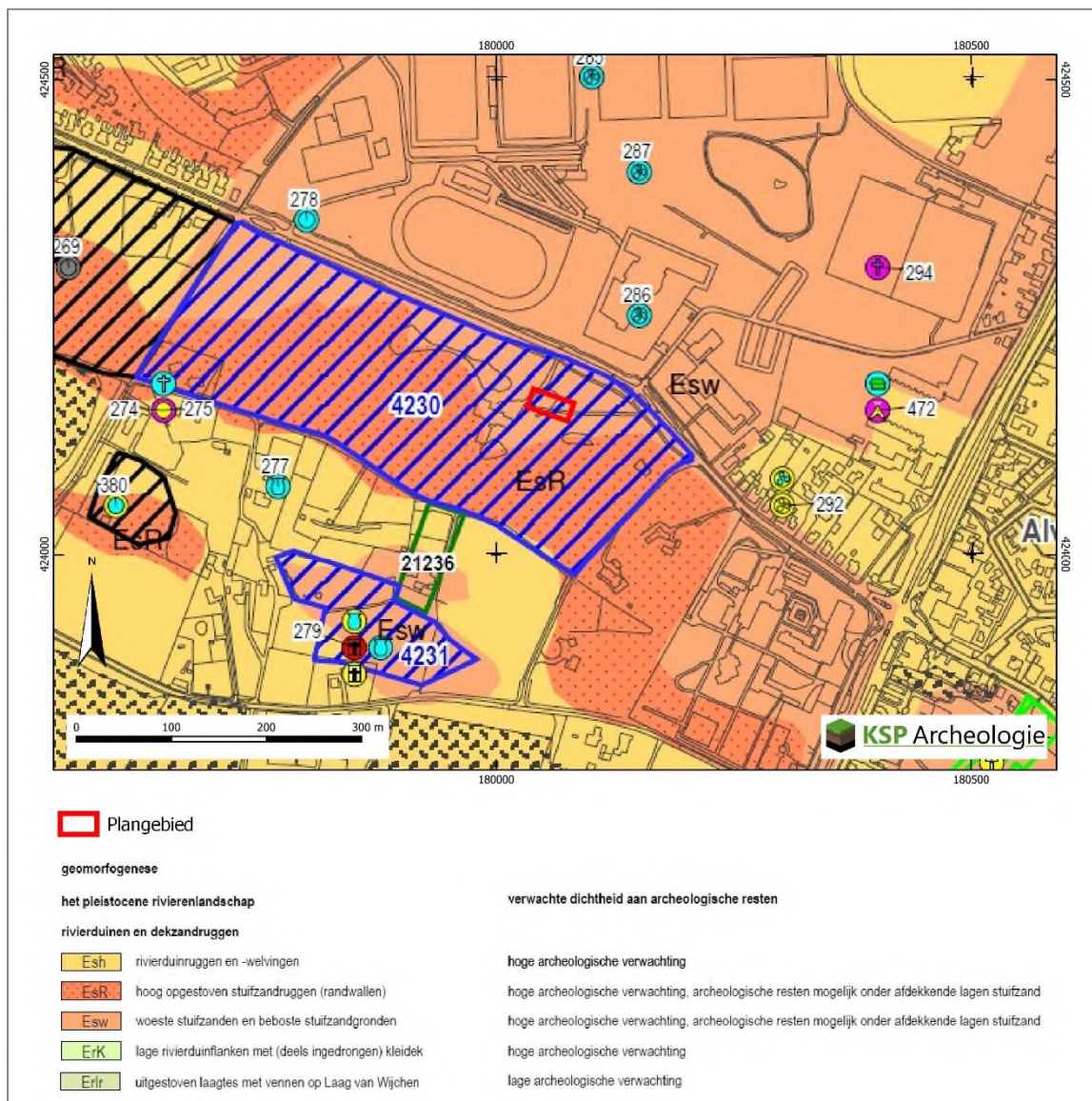
Het landschap is sterk beïnvloed door de tektoniek en het klimaat. In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden – heden) zijn rivierterrassen van de Maas ontstaan, die bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind (Formatie van Beegden). Door tektonische opheffing van het gebied heeft de Maas zich steeds dieper ingesneden. 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 in het Maasdal (Berendsen 2005).

Volgens de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Figuur 3) 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 westen 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.



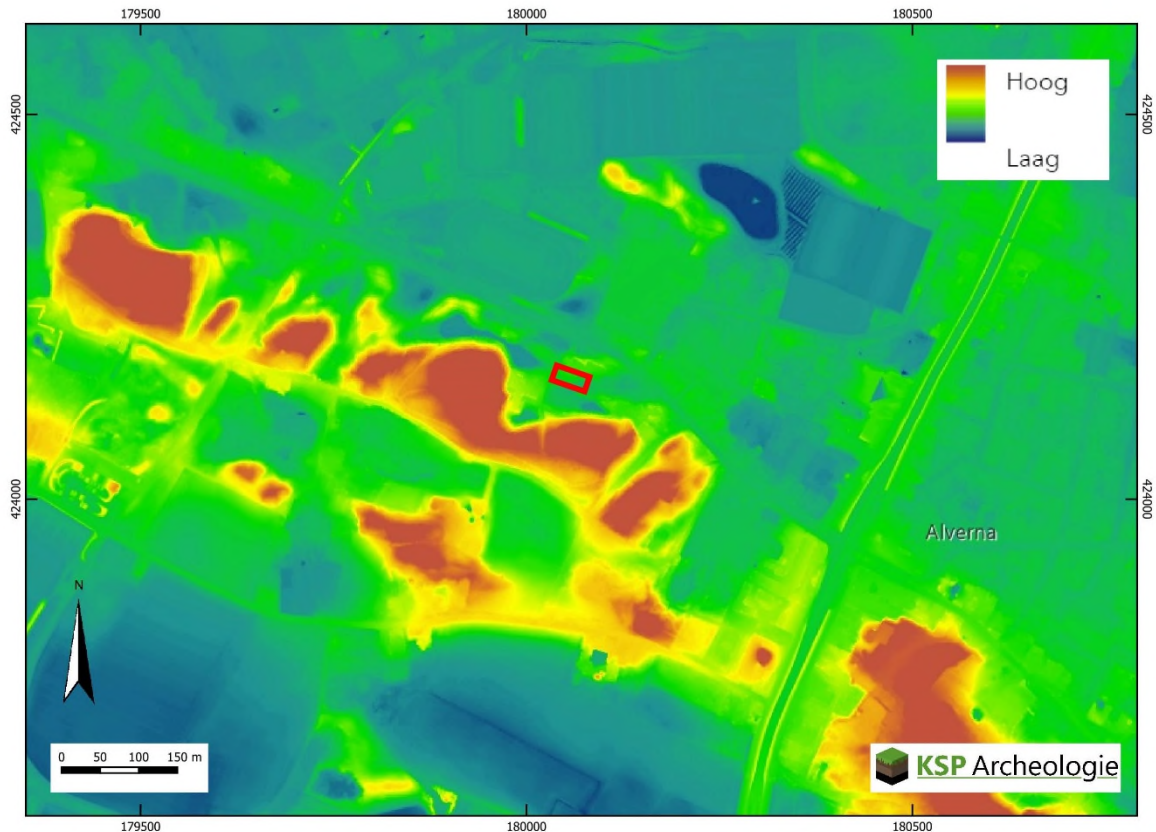
Figuur 3: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen et al. 2012).

In de daar opvolgende periode, de Jonge Dryas (ca. 11.755 – 12.745 jaar geleden) heeft de Maas zich richting het zuidoosten verplaatst en is het klimaat zeer koud geworden, waardoor de rivier werd gekenmerkt door een vlechtend rivierpatroon (Figuur 3, nr. 70). 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-Pelaglaaciaal 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 L54) ligt het plangebied binnen een zone met landduinen met bij behorende vlakten en laagten. Dit komt overeen met de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (Figuur 4, RAAP 2009), waarop als geomorfogenese voor het plangebied staat aangegeven dat er woeste stuifzanden en beboste stuifzandgronden voorkomen (code Esw).



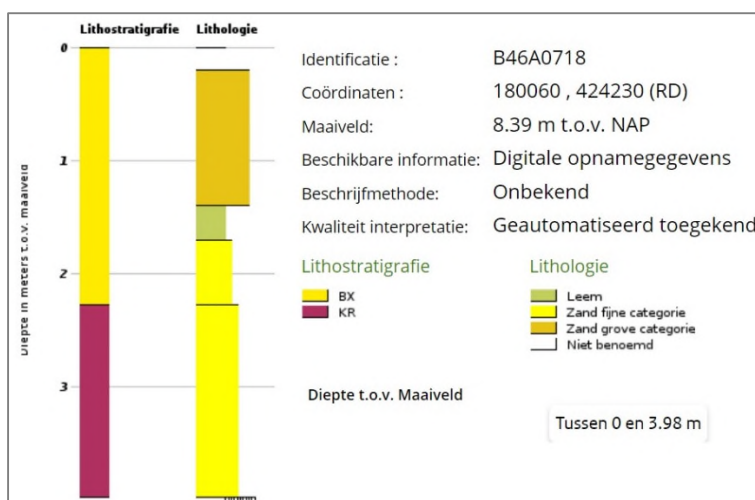
Figuur 4: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 5) zijn de hoger gelegen stuifzandduinen (donkeroranje kleuren) ten zuidwesten van het plangebied goed te herkennen het plangebied zelf lijkt meer binnen een stuifzandvlakte/laagte (lichtgroene kleuren). Daarnaast zijn er in de directe omgeving ten westen en zuidwesten van het plangebied ook nog lager gelegen gebieden (blauwe kleuren) te zien, waarvan de laagte ten westen watervoerend is. Deze laagtes zijn waarschijnlijk deels door afgraving aan het begin van het tweede kwart (rond 1928) van de 20^e eeuw ontstaan (www.topotijdreis.nl).



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

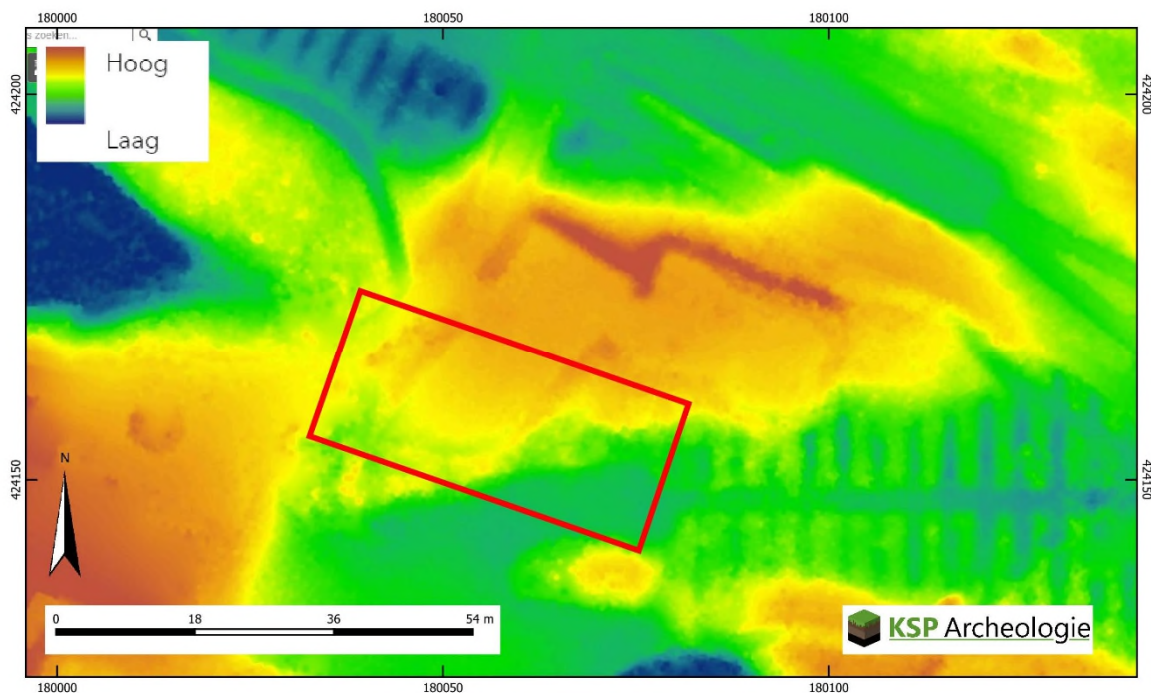
Om een indruk van de lithologische opbouw van het plangebied te krijgen is gekeken of er binnen het dinoloket geologische boringen binnen het plangebied of de directe omgeving zijn gezet. Op ongeveer 60 m ten noorden van het plangebied is boring B46A0718 in 1990 gezet. De bovenste 140 cm bestaat



Figuur 6: Geologische boring B46A0718 op 60 m ten noorden van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl).

uit grof dekzand (Laagpakket van Delwijnen) behorend tot de Formatie van Boxtel. Vanaf 140-170 cm bestaat de bodem uit leem behorend tot de Laag van Wijchen die hier tot de Formatie van Boxtel is gerekend, maar eigenlijk tot de Formatie van Beegden (als deze door de Maas is afgezet) of anders tot de Formatie van Kreftenheye (als deze door de Rijn of door de Maas en Rijn samen is afgezet) moet worden gerekend. De top van de leemlaag bevindt zich op ca. 7,0 m +NAP. Van 170-230 cm is fijn zand aangetroffen, dat tot de Formatie van Boxtel wordt gerekend (mogelijk gaat het hier om ouder dekzand). Van 230-398 cm is grindig zand aangetroffen, dat als beddingzand van een vlechtende rivier wordt beschouwd en wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Als op het AHN wordt ingezoomd (Figuur 7) zijn er meerdere onnatuurlijk aandoende structuren aanwezig, die duiden op menselijke ingrepen. Zoals rechthoekige wallen ten noorden van het plangebied (deels ook binnen het plangebied), die waarschijnlijk samenhangen met de verharde parkeerplaats die hier is aangelegd. Een greppelsysteem zowel ten oosten als ten noorden van het plangebied. Het greppel systeem ten oosten van het plangebied bestaat uit ca. 3,0 m brede bedden met daartussen sloten die ca. 1,5 m breed zijn. De bedden liggen op een hoogte tussen 8,9 en 8,8 m +NAP en de sloten op een hoogte tussen 8,5 en 8,4 m +NAP. Als je de hoogteligging van de sloten vergelijkt met de hoogte ligging van de top van de leemlaag (7,0 m +NAP) in de geologische boring (Figuur 6) dan lijkt het er niet op dat de sloten door de leemlaag heen gegraven zijn om het stagnerende regenwater op de leemlaag af te voeren via het eronder liggende zandige pakket. Daarnaast zijn er ook vijvers ten westen en zuidoosten van het plangebied aangelegd. Het hoogste deel van het plangebied bevindt zich aan de noordwestzijde en ligt op ca. 9,66 m +NAP. Het laagste deel bevindt zich in de zuidoosthoeken ligt op ca. 8,65 m +NAP. In hoeverre de landschappelijke situatie binnen het plangebied nog intact is, zal uit het booronderzoek moeten blijken.



Figuur 7: Detailbeeld van 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 rivierterrasvlakte 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 duinvaaggronden verwacht (Bijlage 2, code Zd30).

De duinvaaggronden zijn kenmerkend voor de voormalige stuifzandgebieden en bestaan uit een dunne bouwvoor, een micropodzol of humeuze bandjes met daaronder de natuurlijke ondergrond die uit stuifzand bestaat (De Bakker & Schelling 1989). De stuifzandlaag verschilt in dikte, maar kan dikker zijn dan 120 cm. Op grotere diepte kan een begraven podzolgrond worden aangetroffen, die oorspronkelijk aan het maaiveld lag. Op andere plaatsen is de podzolgrond juist verstoven.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

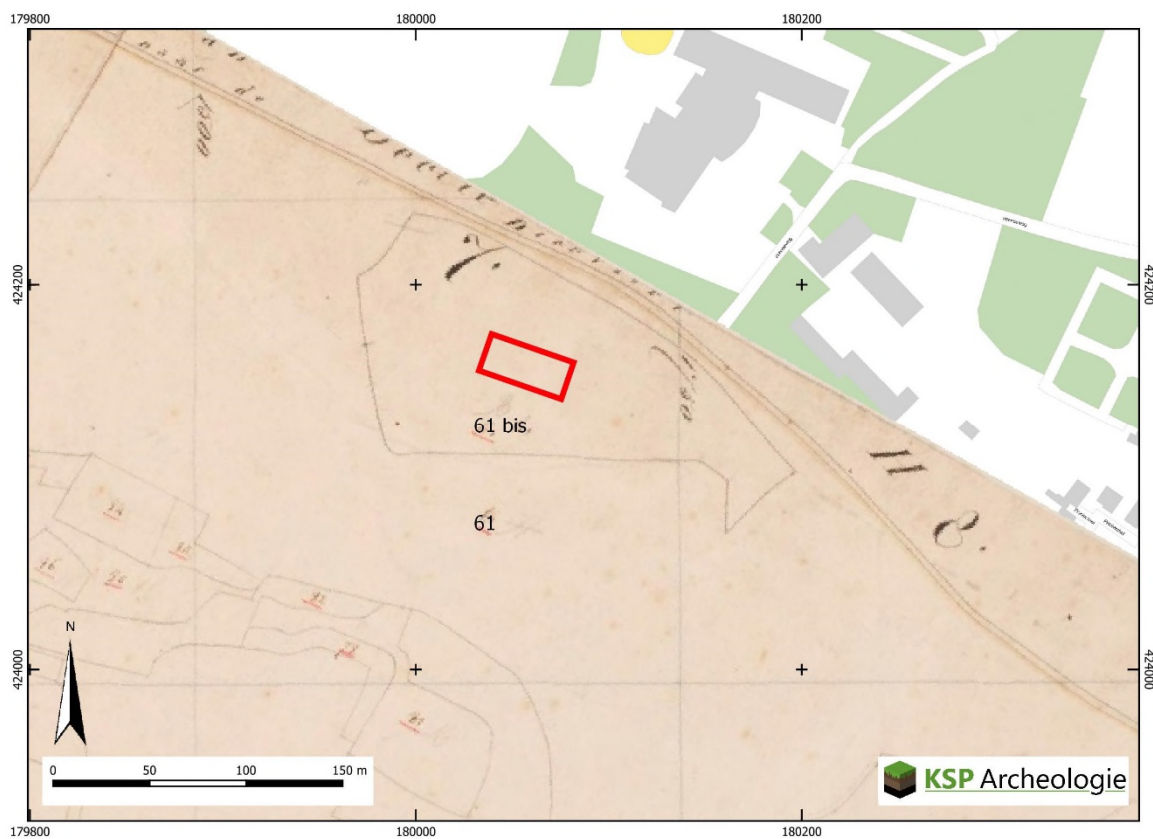
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: 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 Noord-Brabant;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): het plangebied ligt aan de westelijke rand van het operatieterrein Market Garden uit WOII, er worden geen specifieke resten verwacht;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltingswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): Bij het Bodemloket zijn geen gegevens aanwezig van 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 ophogingen en/of afgravingen zichtbaar (zie paragraaf 2.2);
- 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 (stroomruggronden) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggronden 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. 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 8) is het plangebied in gebruik als hakhout (nr. 61 bis) en het gebied er omheen als heide (nr. 61). De Leemweg ligt ten noorden van het plangebied en is waarschijnlijk vernoemd naar de leemlaag die in dit gebied onder het stuifzand aanwezig is. Mogelijk dat in het verleden in de omgeving van de Leemweg leem is gewonnen om bijvoorbeeld de wanden van de boerderijen te stucken of om er stenen van te bakken, die voor de naamgeving hebben gezorgd. Op de kaart uit 1918 (Figuur 9) is het landschapsgebruik goed te herkennen. De voormalige heide ten zuiden van het plangebied is nu aangeplant met naaldbos (donker groene kleur) en binnen het plangebied zelf is loofbos (groene kleur) aanwezig. Het plangebied en de directe omgeving is onbebouwd. Met zonnvormige streeparceringen zijn de duinen weergegeven. Op de kaart uit 1957 (Figuur 10) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bos, maar is het ruimere gebied rondom het plangebied nu ontsloten door paden en is ten zuidwesten van het plangebied voor het eerst bebouwing aanwezig dat nu onderdeel uitmaakt van het zorgcomplex van de Sheltergroep. Volgens het kadaster stamt het oudste deel van deze bebouwing uit 1937. Op de kaart uit 1957 zijn ook de vijvers ten westen en ten zuidoosten van het plangebied te zien die in voor het eerst op de kaart uit 1928 te zien waren. Vanaf 1928 tot en met 1957 lijkt er veel grondverzet te hebben plaatsgevonden rondom en waarschijnlijk ook binnen het plangebied. Op de kaart uit 1998 (Figuur 11) is het zorgcomplex ten zuidwesten van het plangebied sterk uitgebreid. Binnen het plangebied lijkt er niet veel te zijn veranderd en komt de situatie grotendeels overeen met de huidige situatie (Figuur 1).



Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de kaart uit 1918, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1998 (bron: www.topotijdreis.nl).

Het plangebied was al vanaf het begin van de 19^e eeuw en waarschijnlijk al langer als bos (hakhout) in gebruik, maar tussen 1928 en 1957 heeft er veel grondverzet in de directe omgeving en mogelijk ook deels binnen het plangebied plaatsgevonden. Hierdoor kan de bodem, gezien het hoogteverschil van ruim 1,0 m tussen het noordwestelijke deel en de zuidoostelijke hoek van het plangebied, tot een aanzienlijke diepte zijn verstoord.

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);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (RAAP-rapport 1828, 2009).

Het plangebied ligt zelf binnen een archeologische monument (AMK-terrein 4230). Binnen het plangebied zijn geen archeologische onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terreinen en zijn meerdere onderzoeksmeldingen en vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Wijchen in de gemeente Wijchen, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

AMK-terrein	Locatie en ligging	Aard terrein/waarde	Datering	
4230	Leemweg/Urneveldweg, op 0 m	Terrein van hoge archeologische waarde, urnenveld. Zie tekst	BRONS-IJZL	
4231	Valendrieseweg, op 235 m ten ZW	Terrein van hoge archeologische waarde, urnenveld. Zie tekst	BRONS-IJZL	
Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
OM 2146770100	Urneveldweg 30, op 130 ten ZW	Bureau- en booronderzoek 2007 door RAAP	Geen info in Archis en DANS	Onbekend
OM 2198773100	Havenweg, op 445 m ten NO	Bureau- en booronderzoek 2007 door De Steekproef	Zie tekst	n.v.t.
OM 2206937100	Valendrieseweg 167, op 460 m ten ZW	Archeologische waarneming 2008 door Gemeente Nijmegen	Zie tekst	n.v.t.
OM 2242706100	Valendrieseweg, op 480 ten ZW	Bureau- en booronderzoek 2009 door ARC	Zie tekst	n.v.t.
OM 2329328100	Graafseweg Alverna, op 380 m ten ZO	Begeleiding 2011 door gemeente Nijmegen	Zie tekst	NEOM-IJZV BRONS-IJZ ROM
OM 2329296100	Bospad 5 Alverna, op 412 m ten NO	Begeleiding 2011 door gemeente Nijmegen	Zie tekst	NEO-IJZ
OM 2360220100	Bedrijventerrein Oost, op 370 m ten NW	Bureau- en booronderzoek 2012 door Synthegra	Zie tekst	n.v.t.
OM 4009584100	Bospad 5 Alverna, op 460 m ten NO	Bureau- en booronderzoek 2016 door RAAP	Zie tekst	n.v.t.
OM 4695330100	Leemweg 134, op 230 m ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2019 door Bureau voor Archeologie	Zie tekst	n.v.t.
OM 4672204100	Valendrieseweg, op 500 m ten ZW	Booronderzoek 2019 door Transect	Zie tekst	NEO-IJZ

Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
OM 4696108100	Leemweg 134, op 230 m ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2019 door Bureau voor Archeologie	Zie onderzoeksmelding 4695330100 hierboven	n.v.t.
OM 4699365100	Valendrieseweg, op 500 m ten ZW	Proefsleuven 2019 door Transect	Zie tekst	BRONS-ROM MEL
OM 4839227100	Leemweg Alverna, op 230 m ten ZO	Proefsleuven 2020 door VUHbs	Zie tekst	NT
OM 4975242100	Valendrieseweg, op 435 m ten ZW	Bureauonderzoek 2021 door Econsultancy	Zie onderzoeksmelding hieronder	n.v.t.
OM 5034890100	Valendrieseweg, op 525 m ten ZW	Booronderzoek 2021 door Econsultancy	Eerste bevindingen in Archis, zie tekst	n.v.t.
VM 2753800100	Leemweg, op 295 m ten NW	Niet archeologisch	aardewerk	IJZ
VM 2753890100	Leemweg, op 245 m ten ZO	Niet archeologisch	aardewerk	BRONSL-IJZ
VM 2753899100	Leemweg, op 340 m ten N	Niet archeologisch	Aardewerk, urnenveld	IJZM
VM 2753922100	De Valendries, op 380 m ten W	Niet archeologisch 1959	Aardewerk, glas, bot en brons	IJZV
VM 2874872100	Alverna, Wit Ven, op 345 m ten NO	Niet archeologisch 1969	Vondsten zijn aangevoerd vanaf andere locatie, aardewerk	NEOL
VM 2882591100	Sportpark Alverna, op 250 m ten NO	Niet archeologisch 1955	crematie, aardewerk, urnenveld	IJZV
VM 2882623100	Sportpark Alverna, op 115 m ten NO	Niet archeologisch 1955	crematie, aardewerk, urnenveld	IJZV
VM 2899334100	Valendries, op 380 m ten W	Onbekend 1959	Stenen bijl	NEOV-BRONS
VM 2924102100	Valendries, op 315 m ten ZW	Onbekend 1931	Grafveld, crematies	BRONS-ROM
VM 3054083100	Alverna – Portiuncula, op 320 m ten O	Booronderzoek 2005	Geen info in Archis en DANS	Onbekend
VM 3140494100	Valendries, op 275 m ten ZW	Niet archeologisch 1959	Urnenveld, crematies	IJZM

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

AMK-terrein 4230 (Leemweg/Sint Jorispad/Urnenveldweg)

Terrein met sporen van een urnenveld uit de Bronstijd tot en met Late IJzertijd. In de directe omgeving zijn verder vondsten gedaan uit het Neolithicum/Vroege Bronstijd en de Romeinse tijd. Het urnenveld heeft zich zeer ver buiten de grenzen van dit terrein uitgestrekt. Alle waarnemingen zijn buiten het terrein zelf gedaan. Dit terrein is waarschijnlijk het laatste stukje urnenveld dat nog intact is. Zie ook AMK-terrein 4231.

AMK-terrein 4231 (Valendrieseweg)

Terrein met sporen van een urnenveld. In de jaren 1930 zijn hier urnen gevonden.

Onderzoeksmelding 2198773100 (Havenweg, Vissinga 2008)

Vanuit de uitgevoerde boringen is duidelijk geworden dat binnen het plangebied geen sprake (meer) is van een intacte bodemopbouw. 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. De bodem is onderzocht op intactheid en archeologische indicatoren. Tijdens het veldwerk is duidelijk geworden dat de bodem in

het plangebied grotendeels tot in de C-horizont is verstoord. In een C-horizont zouden mogelijkwerwijs diepere archeologische grondsporen aanwezig kunnen zijn. Voor de aanwezigheid van deze sporen binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden. Advies geen vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 2206937100 (Valendrieseweg 167, Wildenberg 2008)

Uit de slooppot en de stort zijn geen vondsten gekomen. De bodemopbouw is als volgt:

- Verstoorde bovengrond i.v.m. sloop (0-20 cm -mv)
- Geel gevlekt bruingrijs zand, cultuurlaag (20-40 cm -mv)
- Bruin zand, natuurlijk (40-60 cm -mv)
- Bruingeel zand met oer, natuurlijk (60-80 cm -mv)

Het profiel geeft aan dat de oorspronkelijke cultuurlagen op geringe diepte liggen en op (delen van) het terrein nog ongestoord zijn. Binnen de slooppot zijn deze lagen echter geheel verdwenen.

Onderzoeksmelding 2242706100 (Valendrieseweg, Thijs 2009)

Op de onderzoekslocatie zijn bruine enkeerdgronden aanwezig. Het deel van de onderzoekslocatie ten zuiden van de Valendrieseweg is in het verleden ontgrond tot een maximale diepte van 1,8 m –mv. Het deel ten noorden van de onderzoekslocatie is niet ontgrond. Wel is hier in verleden getracht lemlagen in de ondergrond te breken om de waterhuishouding van het perceel te verbeteren. Het verkennend booronderzoek heeft het afgraven van het perceel ten zuiden van de Valendrieseweg bevestigd. Het archeologische niveau direct onder het esdek is hier volledig afgegraven. Op het perceel ten noorden van de Valendrieseweg is in één van de drie boringen een aanwijzing gevonden voor vergraving van het archeologische niveau direct onder het esdek. In alle boringen was nog een grotendeels intacte holtpodzol B-horizont aanwezig. In het booronderzoek is niet eenduidig vast komen te staan dat het perceel ten noorden van de Valendrieseweg volledig is vergraven door bodemingrepen uit het verleden. Een vervolgonderzoek is nodig om dit vast te stellen.

Onderzoeksmelding 2329328100 (Graafseweg, Den Braven 2012)

Op een aantal locaties is in de putprofielen een afgetopte podzolbodem waargenomen, bestaande uit een E-, B-, C- en Ce-horizont. Onder het pleistocene rivierduinzand (C/Ce-horizont) bevindt zich een dik pakket zandige leem. Binnen de podzolbodem zijn twee mogelijk paalkuilen zijn waargenomen. De datering is door het ontbreken van vondsmateriaal onduidelijk. Tijdens de begeleiding is een geringe hoeveelheid vondsten gedaan. Het merendeel is afkomstig uit een subrecente kuil. De archeologisch relevante aardewerk vondsten dateren in het Midden-Neolithicum tot en met de Vroege IJzertijd, Late Bronstijd tot en met de IJzertijd en Romeinse Tijd.

Onderzoeksmelding 2329296100 (Bospad 5, Den Braven 2011)

Uit de archeologische begeleiding is gebleken dat zich ter hoogte van het voormalige clubgebouw geen archeologische grondsporen (meer) bevinden. Er is een wandfragment handgevormd aardewerk uit de verrommelde laag aangetroffen die dateert in het Neolithicum-IJzertijd. Het bodemprofiel is verstoord tot in de C-horizont. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 2360220100 (Bedrijventerrein Oost, Kremer 2012)

Onder het ophoogzand en de bouwvoor is in alle zes geplaatste boringen matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als een eolische afzetting, hetzij van een rivierduin (Laagpakket van Delwijnen), of een stuifduin (Laagpakket van Kootwijk). In de boringen 4 en 6 loopt dit zand door tot het einde van de boringen op 120 cm beneden maaiveld. In de boringen 1, 2, 3 en 5 is onder dit matig grove zand op een diepte van respectievelijk 150, 80, 80 en 120 cm beneden maaiveld een laagje stugge, grof zand bevattende, roesthoudende, oranje grijze klei aangetroffen met een dikte van circa 30 tot 40 cm. Deze laag zandige klei is geïnterpreteerd als Laag van Wijchen, die onderdeel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye). In de Laag van Wijchen is geen vegetatiehorizont waargenomen. Onder de Laag van Wijchen is tot het einde van de boringen op een diepte van respectievelijk 200, 140, 140 en 200 cm beneden maaiveld matig grof, zwak siltig zand aangetroffen

(beddingafzetting van de Formatie van Kreftenheye). In geen van de boringen zijn aanwijzingen voor bodemvorming waargenomen. Ook is er geen plaggendek aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 4009584100 (Bospad 5, Porreij-Lyklema)

Het gehele terrein is afgetopt/geëgaliseerd tot in het rivierduinzand. Alleen in het westen van het plangebied, ter hoogte van boringen 3 en 7, is lichte bodemvorming aangetroffen. Vrijwel over het gehele terrein is de bodem tot 40 cm -mv verstoord. Dit is dieper van de voorgenomen ingrepen (afgraven tot 35 cm -mv). Alleen ter hoogte van boring 3 is vanaf 30 cm -mv een (licht ontwikkelde) B-horizont aanwezig. Ter hoogte van boring 5 gaat de gravelverharding op 30 cm -mv over in een C-horizont. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn niet aangetroffen. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 4695330100 (Leemweg 134, Roodenburg 2019)

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem minimaal tot 120 en maximaal tot 230 cm -mv verstoord is. Het verstoorde pakket bevat kachelgrit, baksteenspikkels en een aardewerkfragment uit de Nieuwe tijd, waardoor de bodemstoring in verband kan worden gebracht met de bouw en sloop van klooster Alverna en de bouw van het huidige woon-zorgcomplex. Archeologische resten van vóór 1887 zijn waarschijnlijk vergraven. Mogelijk zijn in het terrein sporen en resten aanwezig uit de Tweede Wereldoorlog, zoals afvalkuilen en mogelijk graven. Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Onderzoeksmelding 4672204100 (Valendrieseweg, Melma 2019)

Onder in de boringen is vanaf een diepte van 50 cm -mv matig grof zand aangetroffen (8,4 m +NAP). Het zand kent een mediane korrelgrootte van 210-300 en is matig slecht gesorteerd. Het is zwak siltig en uitsluitend kalkloos. Vermoedelijk betreft het sediment rivierduinzand. In de top van het zand zijn sporen van roestvorming waar te nemen, die vermoedelijk het gevolg zijn van het uitloggen van ijzer uit de top van het rivierduinzand (gley-verschijnselen). Ook zijn op een dieper niveau in het duinzand roestvlekken aangetroffen (boring 3, 6 en 7). Deze roestvorming is vermoedelijk het gevolg van het hangwater, dat in de ondergrond van het plangebied stagneert. Deze stagnatie is het gevolg van de aanwezigheid van zwak zandig leem dat vanaf een diepte van 145 cm -mv in de ondergrond begraven ligt. Doordat percolerend regenwater op de leemlaag blijft "hangen" treedt vlak boven het hangwaterniveau sterke roestvorming op op het contactvlak met bodemlucht. Er zijn zelfs ijzerconcreties waargenomen. In de top van het dekzand kleurt het zand bruin. Deze bruinkleuring is vermoedelijk het gevolg van bodemvorming, een proces dat het gevolg van interne verwerking is. Hierdoor ontstaat een zogenaamde verweringshorizont (Bw-horizont). Deze is in alle boringen aanwezig. Deze horizont bevindt zich tussen een diepte van 50 en 100 cm -Mv. Boven op het zand bevindt zich hoofdzakelijk een humeus pakket zand, dat een dikte kent van circa 50 cm. Hierbinnen zijn twee delen te onderscheiden. Het onderste pakket heeft een donkerbruine kleur en is circa 10 cm dik. Deze laag is geïnterpreteerd als oude akkerlaag, die is ontstaan als gevolg van een menging van de top van het rivierduinzand met opgebrachte humeuze grond. Het bovenste deel van het pakket betreft een sterk humeus, zwartgrijs pakket zand. Dit pakket zand is waarschijnlijk ontstaan als gevolg van het opbrengen van humeuze grond ter bemesting van het terrein (als plaggendek). Tijdens het veldonderzoek zijn in alle boringen archeologische indicatoren in de vorm van aardwerk waargenomen, dat in de prehistorie dateert. Advies vervolg.

Onderzoeksmelding 4699365100 (Valendrieseweg, Mol e.a. 2020)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één kuil aangetroffen met hierin een fragment aardewerk uit vermoedelijk de Bronstijd. Het overige vondstmateriaal is afkomstig uit de top van de Bw-horizont, de akkerlaag en de bouwvoor, en bestaat uit voornamelijk aardewerk uit de periode Bronstijd-Romeinse tijd en, voor wat betreft de bouwvoor tevens aardewerk uit de periode vanaf de Late Middeleeuwen. De hoge archeologische verwachting is hiermee slechts voor een klein deel uitgekomen, terwijl de

proefsleuven optimaal verspreid over het plangebied lagen en in het grootste deel van het onderzoeksgebied de top van de natuurlijke ondergrond nog vrij goed intact was. Ons inziens is van een behoudenswaardige archeologische vindplaats dan ook geen sprake. Advies vrijgave.

Onderzoeksmelding 4839227100 (Leemweg, Van Kampen 2020)

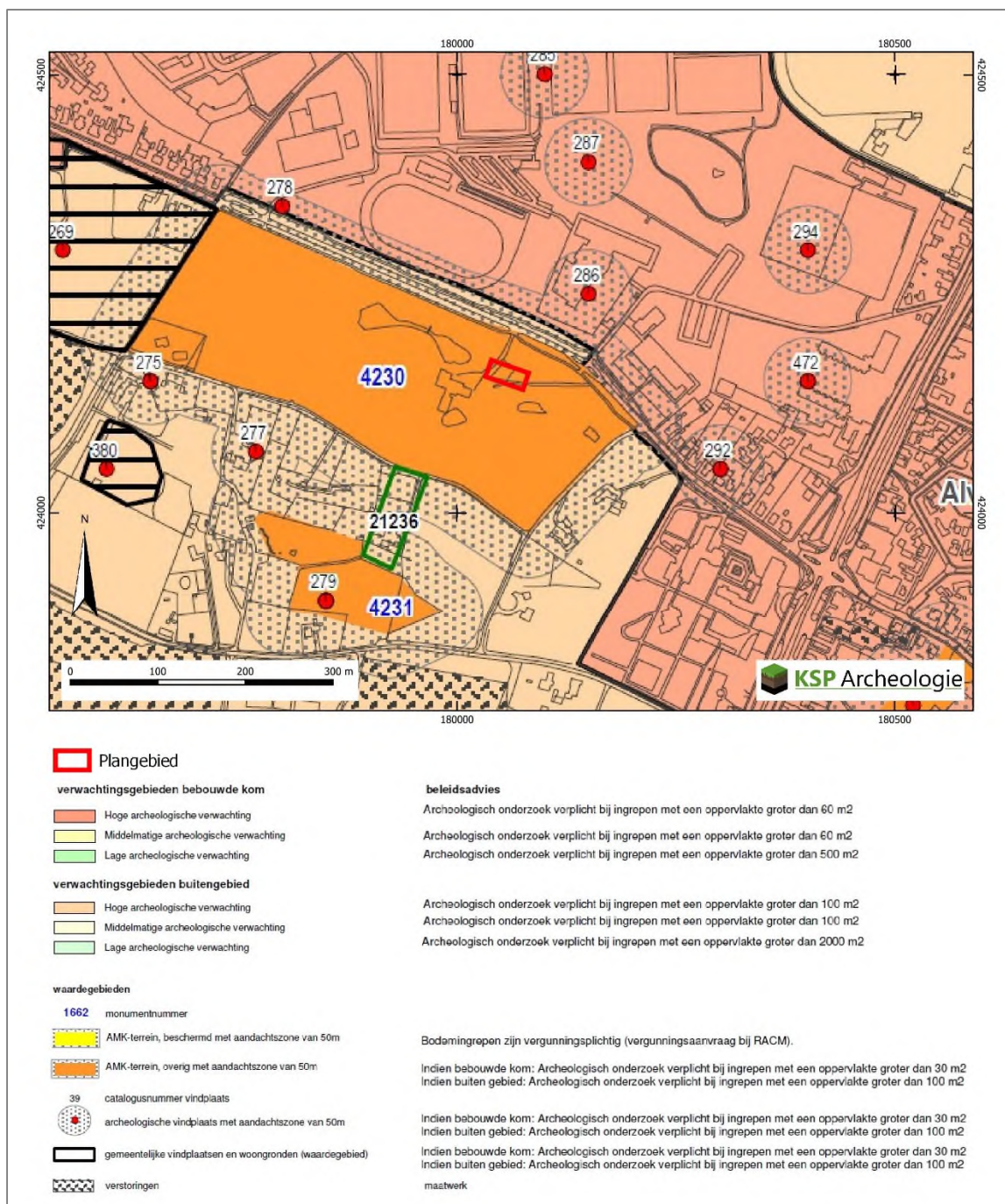
Het archeologisch onderzoek in de tuin van het voormalige klooster Alverna was specifiek gericht op het opsporen van sporen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog, heeft het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek, afgezet tegen de hooggespannen verwachtingen, relatief weinig resultaat opgeleverd. Hoewel de verwachte sporen uit de Tweede Wereldoorlog dus niet zijn aangetroffen, kon wel worden bevestigd dat de verstoring, zoals deze in het booronderzoek was aangetroffen, zich uitstrekt over het volledige achterterrein van het klooster. Hoewel de reden van deze verstoring niet met zekerheid te bepalen is, wordt gedacht dat het te maken heeft met het verhogen van de vruchtbaarheid in de kloostertuin. Een relatie met de bouw van het klooster lijkt omwille van de vorm van de banen waaruit de verstoring is opgebouwd en het ontbreken van bouwpuin in de verstoring niet waarschijnlijk. Advies vrijgave.

Onderzoeksmelding 5034890100 (Valendrieseweg, Econsultancy 2020)

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat het zuidelijke deel van het plangebied geen archeologische verwachting heeft, omdat dit in het verleden is ontgrond, wat ook blijkt uit het booronderzoek. In het noordelijke deel van het plangebied is de bodemopbouw grotendeels intact. Archeologische resten worden met name verwacht in de vorm van grondsporen. Door verbruining worden deze grondsporen verwacht onder de Bw-horizont, vanaf een diepte van circa 80 cm -mv. Deze resten worden mogelijk bedreigd door toekomstige bouwwerkzaamheden. Om vast te stellen of er daadwerkelijk behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied, is er in principe een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase nodig. Omdat er voornamelijk grondsporen worden verwacht, kan dit onderzoek het best worden uitgevoerd als een proefsleuvenonderzoek.

Het plangebied ligt binnen het als urnenveld aangemerkte AMK-terrein 4230. Dit is gebaseerd op vondstmeldingen zowel ten noorden als ten zuiden van het terrein. Binnen het AMK-terrein zelf heeft tot nu toe nog geen onderzoek plaatsgevonden waaruit is gebleken dat het inderdaad om een urnenveld dan wel begraafplaats uit de prehistorie gaat. De onderzoeksmeldingen uit de omgeving tonen aan dat het gebied zeker vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd in gebruik is geweest voor bewoning dan wel begravingen/crematies.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied binnen een AMK-terrein (overig) en heeft vanwege de ligging in het buitengebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 12).



Figuur 12: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Het plangebied is onbebouwd en er zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. 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	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de top van de duinvaaggrond dan wel in eventueel daaronder gelegen podzolbodem (vanaf ca. 30 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de top van de duinvaaggrond dan wel in eventueel daaronder gelegen podzolbodem (vanaf ca. 30 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 ligt binnen een zone met landduinen (rivierduinen) met bijbehorende vlakten en laagten. Het terrein waarbinnen het plangebied ligt is aangemerkt als urnenveld/grafveld. Binnen dit terrein zijn tot nu toe nog geen uren of graven aangetroffen (zie paragraaf 2.4). 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.

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 het plangebied binnen een zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten ligt en het onzeker is of er in het verleden sprake is geweest van de aanwezigheid van een ven, is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextypen: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de top van de duinvaaggrond, dan wel in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 30 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: vanaf de 19^e eeuw was het plangebied in gebruik als hakhout (bos), mogelijk zelfs al vanaf de Late Middeleeuwen. Vanaf het einde van de twintiger jaren van de 20^e eeuw heeft in de directe omgeving en mogelijk ook binnen het plangebied grondverzet plaatsgevonden (inclusief aanleg greppelsysteem, wat zelf nog ouder kan zijn). De kans op het aantreffen van een intacte vuursteenvindplaats hangt af van het feit of deze zich aan het oppervlak bevond of door latere verstuing is afgedekt met stuifzand en hoe diep de bodem is verstoord door het grondverzet. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in de bodem.
6. Locatie: hele plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door verstuiving en inrichtingswerkzaamheden kan het archeologische vondstenniveau zijn verstoord en eventueel verplaatst.

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 het plangebied binnen een zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten ligt en mogelijk onderdeel uitmaakt van een urnenveld/grafveld, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en voor een urnenveld/grafveld uit dezelfde perioden.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de top van de duinvaaggrond dan wel in de eventueel daaronder bewaard gebleven oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 30 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: vanaf de 19^e eeuw was het plangebied in gebruik als hakhout (bos), mogelijk zelfs al vanaf de Late Middeleeuwen. Vanaf het einde van de twintiger jaren van de 20^e eeuw heeft in de directe omgeving en mogelijk ook binnen het plangebied grondverzet plaatsgevonden (inclusief aanleg greppelsysteem, wat zelf nog ouder kan zijn). Afhankelijk van de hoogteligging van het archeologische sporenniveau, hoe dieper hoe groter de kans is dat deze nog intact is. Wel zal (een deel van) het vondstniveau door het grondverzet zijn verdwenen dan wel in de top van de bodem zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting en/of het grafveld kan door landbewerking in de afdekkende bovengrond terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: gezien het mogelijke grondverzet binnen het plangebied bestaat er een redelijke kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont deels of geheel is verstoord. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven aanwijzingen voor deels diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

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 buiten de historische dorpskern van Wijchen ligt. Het plangebied is tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als bos/hakhout. 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 basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten en specifiek voor een grafveld 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 een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Het advies is om de opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Er is niet gekozen voor een karterend booronderzoek, omdat grafvelden vrijwel niet door middel van een karterend booronderzoek kunnen worden opgespoord.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare met een minimum van 5 boringen per plangebied. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van ca. 950 m² zijn er 5 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (begroeiing, bos) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en beneden de grondwaterspiegel is een guts met een diameter van 3 cm gebruikt. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,0-2,3 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokkeld en versneden 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

Het zuidoostelijke deel van het plangebied is duidelijk lager gelegen dan het noordwestelijke deel en in gebruik als dierenweide. Het noordwestelijke deel is in gebruik als verharde parkeerplaats (boring 3) en tuin (boring 1 en 2).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Ondanks dat de boringen zijn doorgezet tot een boordiepte van 200-230 cm -mv, is er geen leemlaag aangeboord. Op grond van de geologische boring (Figuur 6), die 60 m ten noorden van het plangebied is uitgevoerd, werd de leemlaag op ca. 7,0 m +NAP verwacht. In de boringen 2 en 4 is geboord (beneden de grondwaterspiegel met guts vanwege dichtlopen boorgat) tot een diepte van respectievelijk 6,80 en 6,75 m +NAP, maar geen leemlaag aangetroffen. Mogelijk dat de leemlaag zich op een iets groter diepte bevindt of dat deze ontbreekt. Doordat de leemlaag (komafzetting rivier) niet is aangetroffen, die meestal als scheidingshorizont fungeert tussen het erboven liggende eolisch afgezette zand en het eronder liggende fluviatiel afgezette zand, is het niet helemaal duidelijk of al het aangetroffen zand in de boringen tot het eolisch afgezette zand moet worden gerekend of dat het onderste deel dat soms wat grover is en zeer fijn grind bevat tot het fluviatiel afgezette zand moet worden gerekend. Uit onderzoek in het Land van Maas en Waal (Hoek & Schorn 1990), is gebleken dat het rivierduinzand/dekzand vrij grof kan zijn en ook zeer fijn grind kan bevatten (waargenomen in een rivierduin bij Bergharen). Bij dit onderzoek is aangenomen dat al het zand in de boringen eolisch is afgezet.

De onverstoorde natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig zeer grof zand dat al dan niet zwak tot matig grindhoudend is. Als er sprake is van grind betreft het zeer fijn grind. Naar boven toe gaat het zand over in zwak siltig matig grof zand. Het zand bevat regelmatig een zeer lichte humusbijmenging, wat een kenmerkend is voor zandige bodems die zijn verstoven. Gezien de verschillende niveaus in de boringen waar een humusbijmenging is geconstateerd en de aanwezigheid van meerdere bodems boven elkaar in enkele boringen duiden op meerdere verstuiwingsfasen. Het zand is geïnterpreteerd als

eolisch afgezet zand behorend tot het laagpakket van Delwijnen en of het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Bortel. Bij boring 4 (het laagst gelegen) is tussen 75-80 cm -mv een restant van een veenlaag aangetroffen, wat erop duidt dat het grondwater hoog moet hebben gestaan zodat veenvorming kon plaatsvinden. Vanaf 80-120 cm onder de veenlaag lijkt het zand te zijn omgewerkt (mengsel van lichtgrijs en zwartgrijs humeus zand), wat op menselijke activiteit duidt, die zeker niet van recente datum is, gezien de diepte waarop de verstoring is aangetroffen. In boring 3 bestaat de bovenste 40 cm uit een puinverharding ten behoeve van de parkeerplaats, waar nog eens tot 65 cm -mv een laag zeer grof en grindrijk zand is opgebracht voor de parkeerplaats. In boring 1 bestond de bovenste 75 cm van de bodem uit een afwisseling van verschillende gekleurde zandlagen, die op een vrij recente (20^e eeuw) verstoring van de bodem duiden.

3.3.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werden er binnen het plangebied duinvaaggronden verwacht. In de boringen 4 en 5, gelegen binnen de weide, bestaat de bovenste 10-15 cm van de bodem uit een dunne humeuze Ah-horizont die overgaat in het zand van de C-horizont. Deze bodems zijn geïnterpreteerd als een duinvaaggrond. In boring 5 is tussen 165-180 cm -mv nog een zwak humeuze begraven Ahb-horizont aangetroffen, die ook als een duinvaaggrond is geïnterpreteerd. In de andere boringen zijn podzolbodems dan wel begraven (b) podzolbodems aangetroffen, die meestal deels zijn verstoord. In boring 1 is onder het 75 cm dikke verstoorde pakket zand een begraven podzolbodem aangetroffen, waarvan de bovenste 5 cm is verstoord, bestaande uit een mengsel van de Ahb- met de Bhb-horizont. Het grootste deel van de podzolbodem bestaande uit de daaronder gelegen Bhb-, Bsb en BC-horizont is nog tot 130 cm -mv intact aangetroffen. In boring 2 bestaat de bovenste 20 cm van de bodem uit een dunne (micro)podzolbodem bestaande uit een 15 cm dikke Ah-horizont met daaronder een 5 cm dikke Bs-horizont. Daaronder is tot 80 cm -mv een begraven podzolbodem aangetroffen waarvan de bovenste 20 cm, bestaande uit een Ahb- horizont vermengd met andere grond (X), is verstoord. Daaronder is een intacte Bhb-, Bhsb- en Bsb-Horizont aangetroffen. In boring 3 zijn onder het 65 cm dikke opgebrachte pakket grond voor de parkeerplaats twee boven elkaar liggende podzolbodems aangetroffen, bestaande uit een verstoord mengsel van de Ahb- met de Bhb-horizont met daaronder een 5 cm dikke intacte Bsb-horizont, met daaronder weer een verstoorde Ahb- en Bsb-horizont.

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. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Binnen het plangebied zijn zowel duinvaaggronden alsmede deels intacte begraven podzolbodems aangetroffen. Met uitzondering van de boringen 1 en 3, waar de bodem tot een diepte van respectievelijk 80 en 70 cm -mv is verstoord (dit is inclusief de top van de podzolbodem), kan in de andere boringen het potentiële archeologische niveau al vanaf een diepte van 10- 40 cm -mv worden 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, in het geval van een deel van de podzolbodems, licht verstoord is, kunnen eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen nog deels bewaard zijn gebleven. De middelhoge 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. Daarnaast maakt het plangebied onderdeel uit van een urnenveld/grafveld, waarvan de begravingen tot in de C-horizont kunnen reiken. Op basis van de boorresultaten kunnen de archeologische resten vanaf 10-40 cm beneden maaiveld worden aangetroffen. Daarom blijft de hoge verwachting uit het bureauonderzoek op het aantreffen van zowel nederzettingsresten alsmede begravingsresten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) 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 beleidskaart ligt het plangebied binnen een AMK-terrein (overig) en heeft vanwege de ligging in het buitengebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 12). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met landduinen met bijbehorende vlakten en laagten en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten en specifiek voor een grafveld 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 een lage verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied zowel duinvaaggronden alsmede deels intacte begraven podzolbodems aanwezig zijn. Met uitzondering van de boringen 1 en 3, waar de bodem tot een diepte van respectievelijk 80 en 70 cm -mv is verstoord (dit is inclusief de top van de podzolbodem), kan in de andere boringen het potentiële archeologische niveau al vanaf een diepte van 10- 40 cm -mv worden aangetroffen. Op basis hiervan blijft de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum alsmede de hoge verwachting voor nederzettingsresten en begravingsresten 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 onverstoorde natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig zeer grof zand dat al dan niet zwak tot matig grindhoudend is. Als er sprake is van grind betreft het zeer fijn grind. Naar boven toe gaat het zand over in zwak siltig matig grof zand. Het zand bevat regelmatig een zeer lichte humusbijmenging, wat een kenmerkend is voor zandige bodems die zijn verstoven. Gezien de verschillende niveaus in de boringen waar een humusbijmenging is geconstateerd en de aanwezigheid van meerdere bodems boven elkaar in enkele boringen duiden op meerdere verstuivingsfasen. Het zand is geïnterpreteerd als eolisch afgezet zand. Bij boring 4 (het laagst gelegen) is tussen 75-80 cm -mv een restant van een veenlaag aangetroffen, wat erop duidt dat het grondwater hoog moet hebben gestaan zodat veenvorming kon plaatsvinden. Vanaf 80-120 cm onder de veenlaag lijkt het zand te zijn omgewerkt (mengsel van lichtgrijs en zwartgrijs humeus zand), wat op menselijke activiteit duidt, die zeker niet van recente datum is, gezien de diepte waarop de verstoring is aangetroffen. In boring 3 bestaat de bovenste 40 cm uit een puinverharding ten behoeve van de parkeerplaats, waar nog eens tot 65 cm -mv een laag zeer grof en grindrijk zand is opgebracht voor de parkeerplaats. In boring 1 bestond de bovenste 75 cm van de bodem uit een afwisseling van verschillend gekleurde zandlagen, die op een vrij recente (20^e eeuw) verstoring van de bodem duiden.

In de boringen 4 en 5, gelegen binnen de weide, bestaat de bovenste 10-15 cm van de bodem uit een dunne humeuze Ah-horizont die overgaat in het zand van de C-horizont. Deze bodems zijn geïnterpreteerd als een duinvaaggrond. In boring 5 is tussen 165-180 cm -mv nog een zwak humeuze begraven Ahb-horizont aangetroffen, die ook als een duinvaaggrond is geïnterpreteerd. In de andere boringen zijn podzolbodems dan wel begraven (b) podzolbodems aangetroffen, die meestal deels zijn verstoord. In boring 1 is onder het 75 cm dikke verstoorde pakket zand een begraven podzolbodem aangetroffen, waarvan de bovenste 5 cm is verstoord, bestaande uit een mengsel van de Ahb- met de Bhb-horizont. Het grootste deel van de podzolbodem bestaande uit de daaronder gelegen Bhb-, Bsb en BC-horizont is nog tot 130 cm -mv intact aangetroffen. In boring 2 bestaat de bovenste 20 cm van de bodem uit een dunne (micro)podzolbodem bestaande uit een 15 cm dikke Ah-horizont met daaronder een 5 cm dikke Bs-horizont. Daaronder is tot 80 cm -mv een begraven podzolbodem aangetroffen waarvan de bovenste 20 cm, bestaande uit een Ahb- horizont vermengd met andere grond (X), is verstoord. Daaronder is een intacte Bhb-, Bhsb- en Bsb-Horizont aangetroffen. In boring 3 zijn onder het 65 cm dikke opgebrachte pakket grond voor de parkeerplaats twee boven elkaar liggende podzolbodems aangetroffen, bestaande uit een verstoord mengsel van de Ahb- met de Bhb-horizont met daaronder een 5 cm dikke intacte Bsb-horizont, met daaronder weer een verstoord Ahb- en Bsb-horizont.

- *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 middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzittingsresten en specifiek voor een grafveld uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) toegekend. Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied zowel duinvaaggronden alsmede deels intacte begraven podzolbodems aanwezig zijn. Met uitzondering van de boringen 1 en 3, waar de bodem tot een diepte van respectievelijk 80 en 70 cm -mv is verstoord (dit is inclusief de top van de podzolbodem), kan in de andere boringen het potentiële archeologische niveau al vanaf een diepte van 10- 40 cm -mv worden aangetroffen. Op basis hiervan blijft de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum alsmede de hoge verwachting voor nederzittingsresten en begravingsresten 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?*

In de boringen 1 en 3 is het potentiële archeologische niveau tot een diepte van respectievelijk 80 en 70 cm -mv verstoord (dit is inclusief de top van de podzolbodem) en wordt pas vanaf dit niveau bedreigd. In de andere boringen kan het potentiële archeologische niveau al vanaf een diepte van 10- 40 cm -mv worden aangetroffen. De diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden zijn nog niet bekend, maar zullen mogelijk tot ca. 80 cm -mv reiken. Hierdoor kunnen de voorgenomen graafwerkzaamheden een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt door KSP Archeologie vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 10-40 cm beneden maaiveld.

Opdrachtgever heeft aangegeven dat voor de nieuwbouw het peil wellicht wat hoger kan worden aangelegd, zodat de eventueel aanwezige archeologische waarden intact blijven. De nieuwbouw (149 m²) is voor het grootste deel binnen de bestaande parkeerplaats gepland, waar het opgebrachte pakket grond 65 cm dik is (boring 3). Slechts 31 m² van de nieuwbouw (Bijlage 4, oranje gearceerde gebied) ligt buiten de bestaande parkeerplaats. Als de nieuwbouw geheel binnen de bestaande parkeerplaats wordt aangelegd kan door middel van een geringe ophoging van de grond worden voorkomen dat het archeologische niveau wordt verstoord. Er van uitgaande dat binnen de parkeerplaats overal 65 cm grond is opgebracht. Dan zou er geen vervolgonderzoek nodig zijn. Wel wordt dan een archeologische begeleiding van de aanleg van de bouwput aanbevolen om er zeker van te zijn dat er niet alsnog archeologische waarden worden bedreigd indien het opgebrachte pakket grond minder dik dan 65 cm blijkt te zijn.

In dien niet voor verplaatsing van de nieuwbouw en ophoging van het peil binnen het parkeerterrein wordt gekozen adviseert KSP Archeologie een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Wordt wel gekozen voor verplaatsing van de nieuwbouw en ophoging van het peil binnen het parkeerterrein adviseert KSP Archeologie een archeologische begeleiding van de aanleg van de bouwput. Voor zowel het proefsleuvenonderzoek als voor de archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek dan wel van de begeleiding vastgelegd.

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 het bevoegd gezag (beleidsadviseur Archeologie E. van der Linden, email van 27-06-2022).

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 van 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*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten, briefrapport 102, Nijmegen.
- Braven, J.A., den (2012). *Archeologische begeleiding van rioolwerkzaamheden in de Graafseweg te Alverna*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten, briefrapport 116, Nijmegen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Hoek, W.Z., Schorn, E.A. (1990). *De geologische ontwikkeling van het Land van Maas en Waal vanaf het Pleistoceen tot heden (in het bijzonder de geologische ontwikkeling van de Maas in het Laat-Glaciaal tot en met het Vroeg-Holoceen)*. Rijksuniversiteit Utrecht, Geografisch Instituut, Vakgroep Fysische Geografie, rapport GEOPRO 1990.015, Utrecht.
- Kampen, J. van (2020). *Kogels en een kruisje. Militaire aanwezigheid in de tuin van het klooster Alverna. Een proefsleuvenonderzoek*. VUHbs, Notitie 866, Amsterdam.
- Kremer, H. (2012). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek. Bedrijventerrein Oost te Wijchen, gemeente Wijchen*. Synthegra, rapport S120303, Doetinchem.
- Melma, J. (2019). *Wijchen, Valendrieseweg (ong.) Gemeente Wijchen (GLD). Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)*. Transect, rapport 2054, Nieuwegein.
- Mol, E., Berg, M. van den (2020). *Wijchen, Valendrieseweg (ong.). Gemeente Wijchen (GD). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*. Transect, rapport 2275, Nieuwegein.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Porreij-Lyklema, T.E. (2016). *Plangebied Bospad 5 te Wijchen, gemeente Wijchen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)*. RAAP, notitie 5662, Weesp.
- RAAP-rapport 1828 (2009). *Archeologie beleid gemeente Wijchen, archeologische beleidskaart*. Kaartbijlage 2, blad 2.

Roodenburg, F. (2019). *Leemweg 134, Wijchen, gemeente Wijchen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*. Bureau voor Archeologie, rapport 789, Utrecht.

Roorda, I, Stover, J, Kroes, R. (2016). *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Thijs, W.J.F. (2009). *Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een locatie langs de Valendrieseweg te Wijchen (Gld)*. ARC, rapport 2009-82, Geldermalsen.

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

Wildenberg, J. (2008). *Een archeologische waarneming aan de Valendrieseweg 167, Gemeente Wijchen*. Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen. Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 27, Nijmegen.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020- naar verwachting 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 Grootschalige 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: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.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>

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.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 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/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 via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

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

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

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>

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

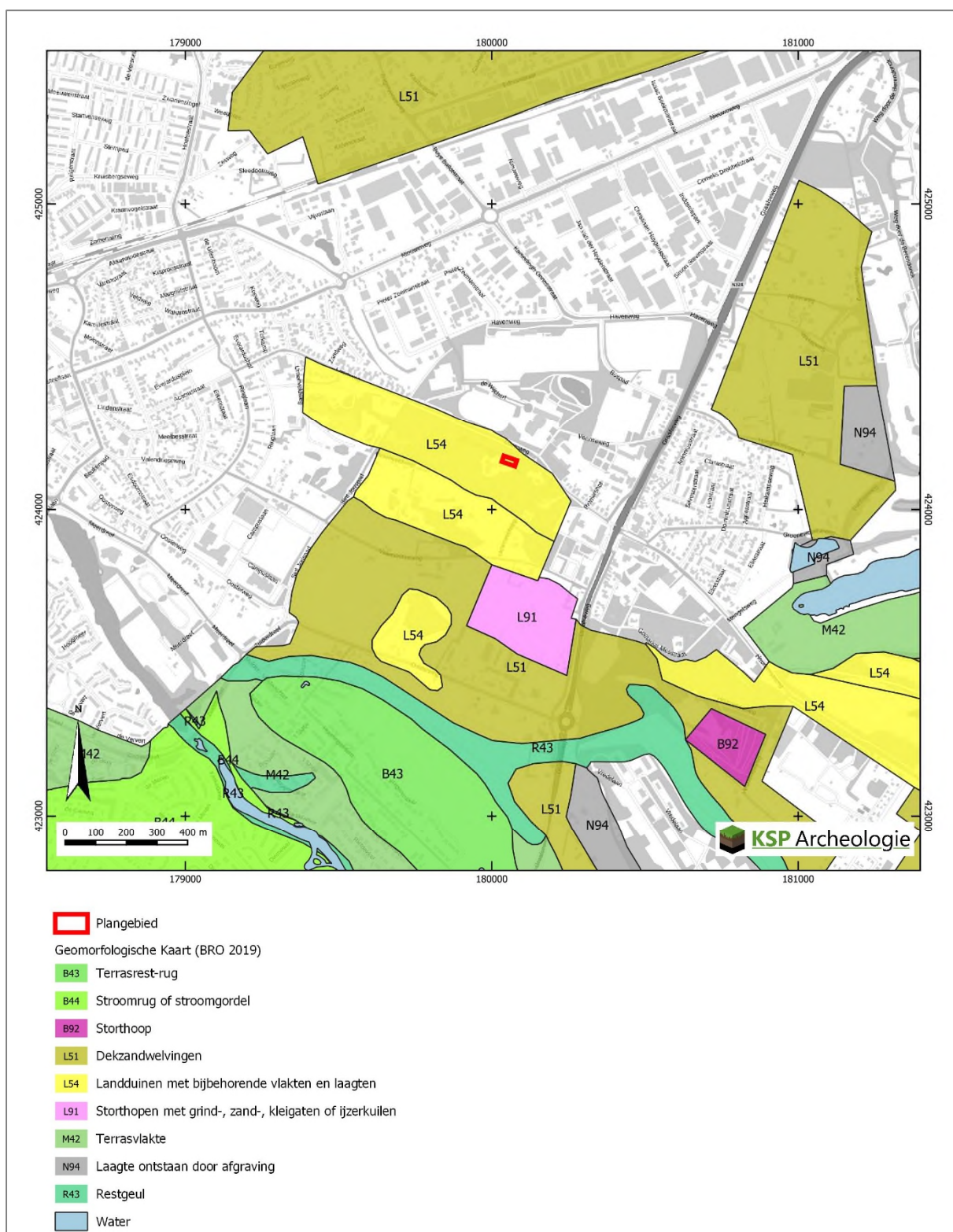
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

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

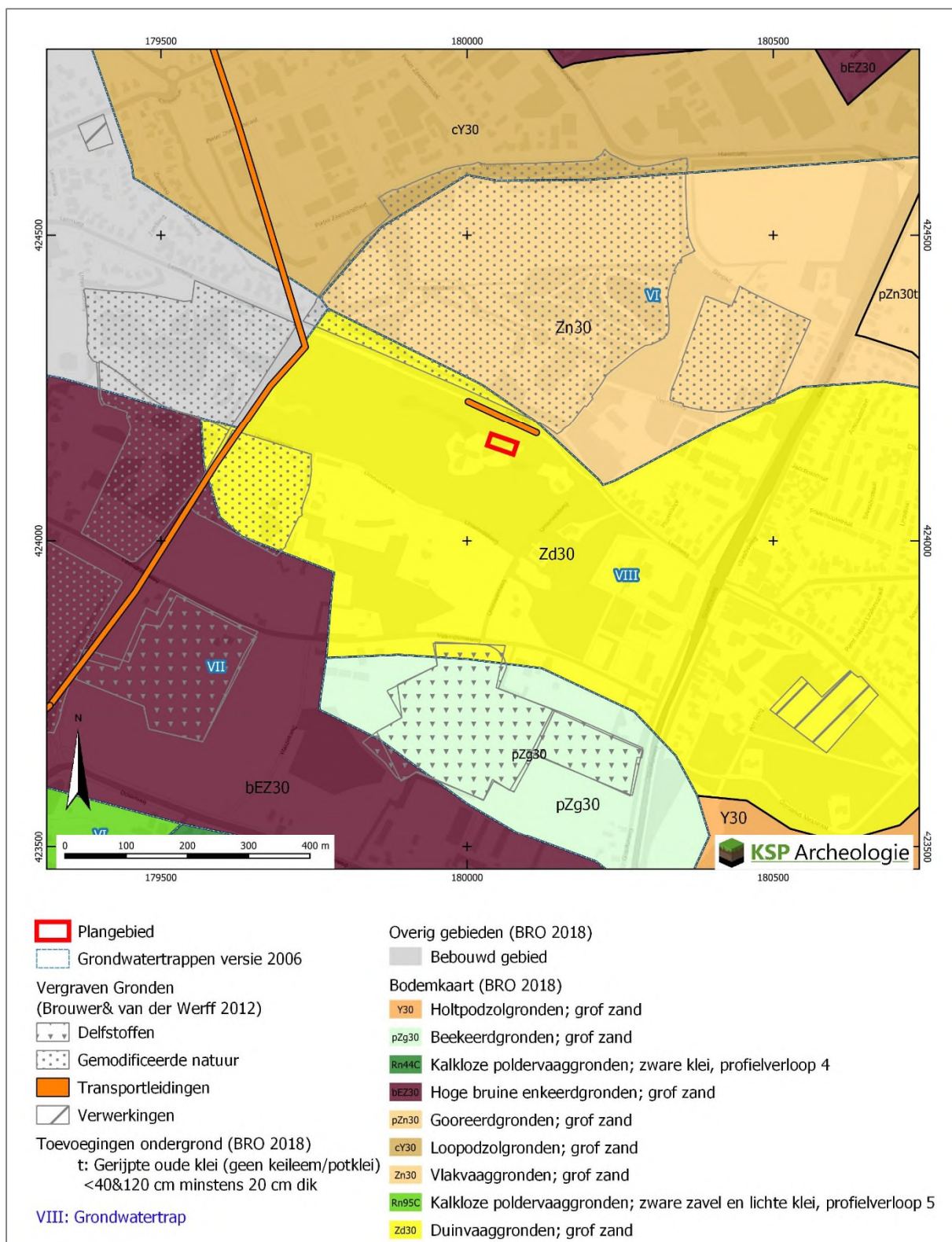
Websites

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

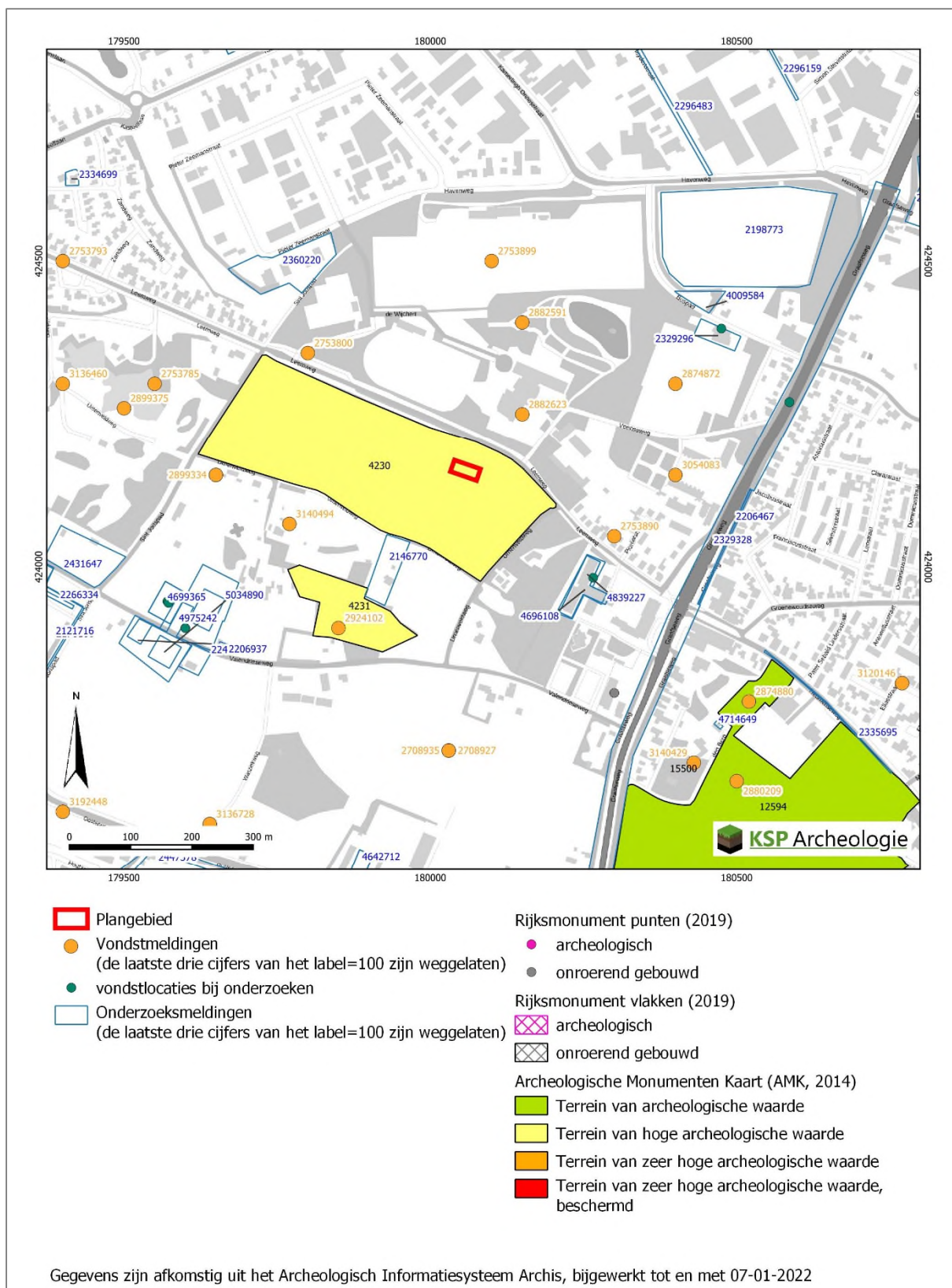
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 21205	Boring		X (m RD)		Y (m RD)		Z (m+NAP) via AHN3	
Project	: Leemweg 112 Wijchen		1		180.040		424.172		9,37
Datum	: 18-02-2022		2		180.040		424.157		9,08
Beschrijver	: Erik Schorn		3		180.055		424.161		9,49
Type grond	: Zand		4		180.068		424.146		8,75
Boordiameter	: Edelman 7 cm		5		180.76		424.158		9,44
Bijzonderheden	: Geen								

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	25	Z4s1	h2	dgr		Ah	lgr zandkorrels	
tuin, rand geasfalteerde toerit	75	Z4s1	h1	brgr/lgr		X/C	afwisseling van verschillend gekleurde zandlagen, verstoord	
	80	Z4s1	h2	zw/dbr		Ahb/Bhb	mengsel, verstoord	
	90	Z4s1	h1	dbgr	Fe3	Bhb/Bhsb		
	110	Z4s1		orbr	Fe3, humus inspoeling	Bsb		
	130	Z4s1		brge	Fe3	BC		
	140	Z4s1		lbrge	Fe3	C		
	150	Z5s1		lbrgr	iets humus bijmenging	C	verstoven	
	230	Z5s1		gegr	GW op 170 cm			
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	15	Z4s1	h3	zwbr	lgr zandkorrels	Ah		
tuin, rand parkeerplaats	20	Z4s1		orbr	Fe2, humusbijmenging	Bs		
	40	Z4s1	h2	dbgrgr/gr	lgr zandkorrels	Ahb/X	mengsel, verstoord	
	50	Z4s1	h2	dbgr		Bhb		
	60	Z4s1	h1	dbgrgr/orbr	Fe3	Bhsb		
	80	Z4s1		brgr	Fe3	Bsb		
	90	Z5s1g1		lbrgr	Fe3	C	zeer fijn grind	
	230	Z5s1g2		gr	GW op 140 cm	C	zeer fijn grind	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	40	X				X	gravel/puinverharding	
parkeerplaats	65	Z5s1g3		lgegr		X	opgebracht voor parkeerplaats	
	70	Z4s1	h2	zw/br		Ahb/Bhb	mengsel, verstoord	
	75	Z4s1		orbr	Fe3	Bsb		
	95	Z4s1	h3	zw	lgr zandkorrels	Ahb	mengsel, verstoord	
	100	Z4s1		orbr/gr	Fe3	Bsb	mengsel, verstoord	
	110	Z4s1	h1	lbrgr		C	verstoven	
	140	Z5s1g1		lgr	humus bijmenging	C	verstoven	
	160	Z5s1g1		lbrgr		C	zeer fijn grind	
	230	Z5s1g2		gr	GW op 170 cm	C	zeer fijn grind	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	10	Z4s1	h2	zwgr		Ah		
weide	45	Z4s1		lgegr		C		
	75	Z4s1		orbr	Fe3	C	iets grover zand, met een dunne A-horizont	
	80	Vm		zwgr	plr	C	lichte vervening	
	120	Z4s1	h1	lgr/zwgr		X	omgewerkt, verstoord	
	200	Z5s1		lgr	GW 130	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	15	Z4s1	h2	zwgr	bijmenging lgr zandkorrels	Ah		
weide	60	Z4s1		orbr	Fe3, bijmenging met humus	C	verstoven	
	70	Z5s1		orge	lichte bijmenging met humus	C	verstoven	
	110	Z5s1		lgegr	Fe3 van 90-100 cm	C		
	120	Z5s1		lgegr	humeus wortelspoor	C		
	130	Z5s1g1		lgegr	Fe3	C	zeer fijn grind	
	140	Z5s1g1	h1	lbrge	Fe3	C	zeer fijn grind	
	165	Z4s1		lgr		C		
	180	Z4s1	h1	br		Ahb		
	210	Z5s1		lbrgr	humusbijmenging, GW op 210	C	verstoven?	

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 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho 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	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	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	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

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 Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

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

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		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000	2650						Mesolithicum
3755	5000						
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
5300			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
7020	8000						
8240	9000						
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	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						
35.000							
75.000							
115.000							
130.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
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 isotop 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

