

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende en karterende fase
Ploegweg ong. (perceel Wijchen K208)
ten westen van Ploegweg 5 te Wijchen
Gemeente Wijchen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Beoordeeld door de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21072
Auteur	:	[REDACTED] (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	[REDACTED] (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	29 juni 2021



www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

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	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.7 Conclusie en advies	23
3 Inventariserend Veldonderzoek verkennende & karterende fase	24
3.1 Werkwijze	24
3.2 Veldsituatie	24
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	24
3.4 Archeologische indicatoren	25
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	25
4 Conclusie en advies	26
4.1 Conclusie	26
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	26
4.3 Selectieadvies	27
Literatuur	28
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

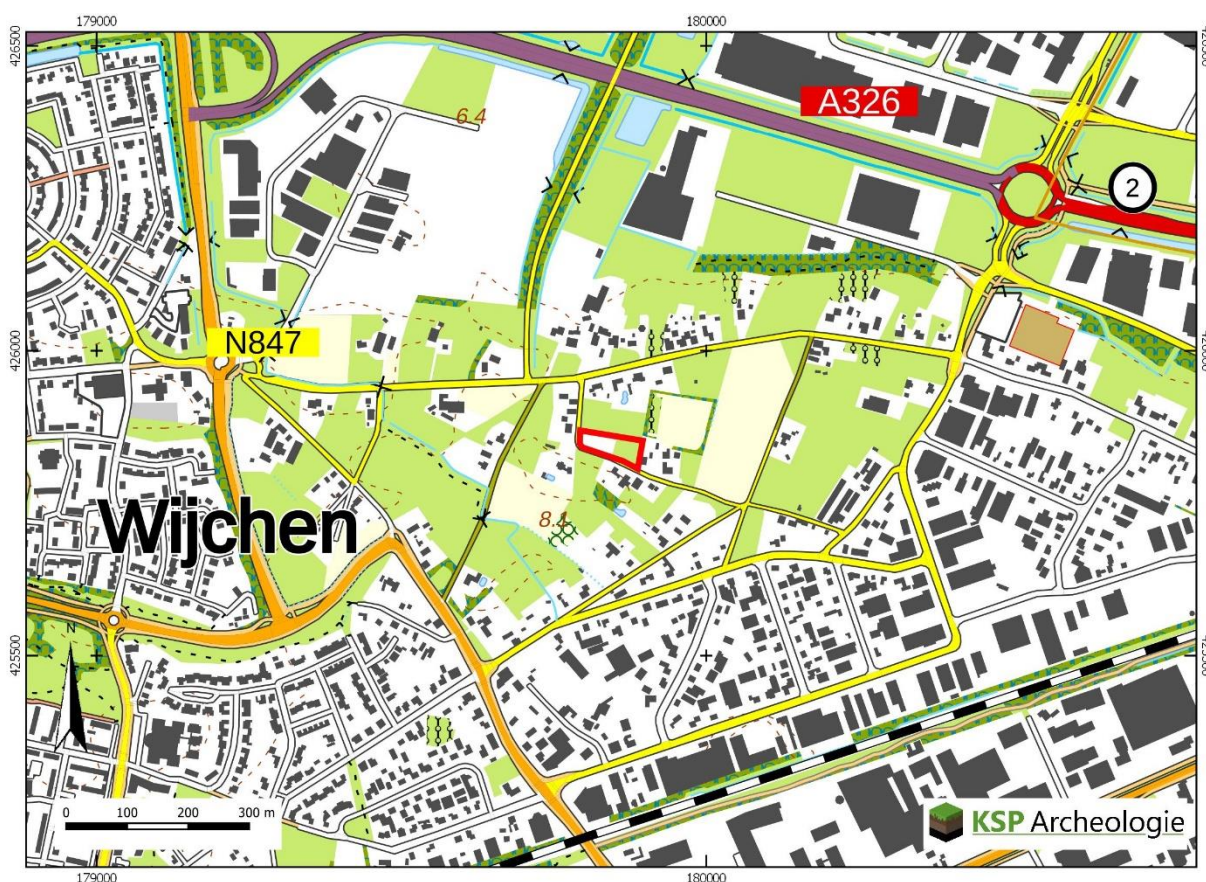
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Schets van de toekomstige situatie binnen het plangebied (De Jong+Lafeber Architecten 28-11-2020).	8
Figuur 3: Situatie in het plangebied op Google Streetview in maart 2019.	10
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1820 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 7: Het plangebied op kaarten uit de 20 ^e en 21 ^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 8: Boorpuntenkaart van het gebied ten noorden van het westen van het huidige plangebied (Woolschot & van der Kuijl 2018).	18
Figuur 9: De ligging van het onderzoeksgebied aan de Woeziksestraat 454 (rood omkader), het bijbehorende onderzoeksgebied (blauw omkader) en de nieuwbouw (groen omkaderd) uit Melis (2020)	19
Figuur 10: Boorpuntenkaart van het gebied ten noorden van het oostelijke helft van het huidige plangebied (Koster)	19
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Wijchen (RAAP-rapport 1828, 2009).	20

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	17
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	21


Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21072
Opdrachtgever	: Pittiger in de Planologie
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, [REDACTED] (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Wijchen
Deskundige namens bevoegde overheid	: [REDACTED] (beleidsadviseur archeologie)
Onderzoeksmelding	: 5079935100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Wijchen
Toponiem	: Ploegweg
Centrum-coördinaat	: x: 179.840 y: 425.845
Kadastrale gegevens	: Wijchen K 208
Periode uitvoering onderzoek	: Juni 2021



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

Samenvatting

In opdracht van Pittiger in de Planologie, namens  heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor het perceel K209 aan de Ploegweg. Dit perceel ligt ten westen van Ploegweg 5 te Wijchen in de gelijknamige gemeente. Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging en/of omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met rivierduin/dekzandwelingen en de archeologische onderzoeksmeldingen 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 uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd door het ontbreken van bebouwing in en nabij het plangebied op historische kaartmateriaal.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in de top van het rivierduinzand veelal minimaal ondiep geroerd is. Lokaal is de verwachte B-horizont waargenomen tussen de bouwvoor en het rivierduinzand. Op basis van de bodemopbouw worden geen intacte vuursteenvindplaatsen verwacht, jongere nederzettingsresten zijn niet uitgesloten.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die een aanwijzing geven voor een archeologische vindplaats in het plangebied. De archeologisch verwachting voor alle perioden kan daarom bijgesteld worden naar een lage archeologische verwachting.

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen en/of het ontbreken van archeologische indicatoren in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek. Indien toch 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.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De gemeente Wijchen heeft op 28 juni 2021 het selectiebesluit genomen:

“ Het selectieadvies van het onderzoeksbureau wordt overgenomen. Gezien de resultaten is er geen vervolgonderzoek nodig. Het plangebied kan wat betreft het aspect archeologie worden vrijgegeven voor verdere ontwikkeling. Als er onverwachts toch archeologische sporen of resten worden gevonden tijdens de werkzaamheden voor de bouw, dan is het een wettelijke verplichting om deze te melden. Dat staat in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Dit kan worden gemeld bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en bij de gemeente Wijchen.”

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in de Planologie, namens  heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor het perceel K209 aan de Ploegweg. Dit perceel ligt ten westen van Ploegweg 5 te Wijchen in de gelijknamige gemeente. Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging en/of omgevingsvergunning voor de nieuwbouwplannen.

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. 3535 m² (0,35 ha) groot en ligt aan de Ploegweg in Wijchen (Figuur 1). Het terrein wordt in het zuiden en westen begrensd door de Ploegweg, in het oosten door het erf aan de Ploegweg 5. Ten noorden van de westelijke helft van het plangebied ligt het (toekomstig) erf/tuin van Ploegweg 1. Ten noorden van de oostelijke helft van het plangebied ligt grasland.

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 'Woeziksestraat e.o' (vastgesteld 25-03-2004) heeft het plangebied de dubbelbestemming 'Archeologische Attengtiegebied' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat voor alle graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm en ophogingen meer dan 50 cm archeologisch onderzoek nodig is. Deze archeologische dubbelbestemming is volgens de toelichting op het bestemmingsplan gebaseerd op de Archeologische monumentenkaart van de voorganger van de huidige Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed en de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Wijchen.

In 2009 is de archeologische beleidskaart geactualiseerd. Het plangebied heeft op de bijbehorende archeologische waarden- en verwachtingenkaart een hoge verwachting door de ligging binnen een zone met rivierduinruggen en -welingen. Op de archeologische beleidskaart hebben dergelijke terreinen

binnen de bebouwde kom een onderzoeksplicht bij ingrepen met een oppervlakte groter dan 60 m². Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen hoogstwaarschijnlijk worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Op basis van de kaart uit 2009 hebben de percelen ten noorden van het plangebied dezelfde archeologische verwachting. Voor deze terreinen zijn in 2019 (bestemmingsplan Woeziksestraat 450 + 452 Wijchen) en 2011 (Woeziksestraat 454) bestemmingsplannen opgesteld en op basis hiervan lijkt het beleid mogelijk versoepeld te zijn.

- De gronden ten noorden van de westelijke helft van het plangebied hebben in het bestemmingsplan 'Woeziksestraat 450+452 Wijchen' een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2' vanwege de ligging in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Hier zijn graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm toegestaan tot een oppervlak van 120 m² (verdubbeling van de beleidskaart). Volgens de toelichting op dit bestemmingsplan had dit gebied na het verkennend en karterend booronderzoek van Hamaland een hoge verwachting en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.
- De gronden ten noorden van de oostelijke helft van het plangebied hebben in het bestemmingsplan 'Woeziksestraat 454' een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3' vanwege de ligging in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Hier zijn graafwerkzaamheden dieper dan 30 cm toegestaan tot een oppervlak van 1000 m² (grote verruiming t.o.v. de 60 m² op de beleidskaart 2009). Volgens de toelichting op dit bestemmingsplan had dit gebied na het verkennend booronderzoek van BAAC echter een hoge verwachting en is een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

Ook bij een eventueel verruimde ondergrens van 120 m² is de omvang van de bouwblokken onderzoeksplichtig aangezien deze per stuk al ca. 170 m² groot zijn.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging en/of vergunningaanvraag heeft de gemeente aangegeven dat hier een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd moet worden. Gezien de beperkte omvang van het plangebied is in overleg met de gemeentelijk archeoloog afgestemd om het onderzoek uit te voeren als een bureauonderzoek aangevuld met een verkennend én karterend booronderzoek. Dit is ook de onderzoeksmethode die ten noorden van het plangebied is toegepast.

1.4 Toekomstige situatie

Het plangebied zal opgesplitst worden in twee percelen en op elk perceel komt een woning met bijgebouwen (Figuur 2). De woningen met bijgebouw (elk ca. 170 m²) worden in het schetsplan niet onderkelderd en krijgen een (sleuven)fundering op staal.

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen. De nieuwe woningen zullen in de toekomst worden verkocht waardoor de bouwblokken nieuwe eigenaren zullen krijgen.



Figuur 2: Schets van de toekomstige situatie binnen het plangebied (De Jong+Lafeber Architecten 28-11-2020).

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/karterend 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. Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats.

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);

Het plangebied grotendeels omheind en aan de westzijde in gebruik als met gras begroeid opslagterrein van bouwmaterialen van de huidige eigenaar (Figuur 3). De oostzijde is enkel met gras begroeid en omheind.

Aangezien het plangebied onbebouwd is komen er ook geen bebouwde monumenten voor.

Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Op de KLIC melding ligt er in de berm ten noorden en oosten van de Ploegweg een rioolleiding.



Figuur 3: Situatie in het plangebied op Google Streetview in maart 2019.

Aan de kaartenheden op de bodemkaart waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 en 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

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 schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>): rivierduinzand, Laagpakket van Delwijnen.
- Archeologische landschappenkaart (via Archis3): Rivierduin
- Paleogeografische kaart (RCE 2018): Rivierduinen

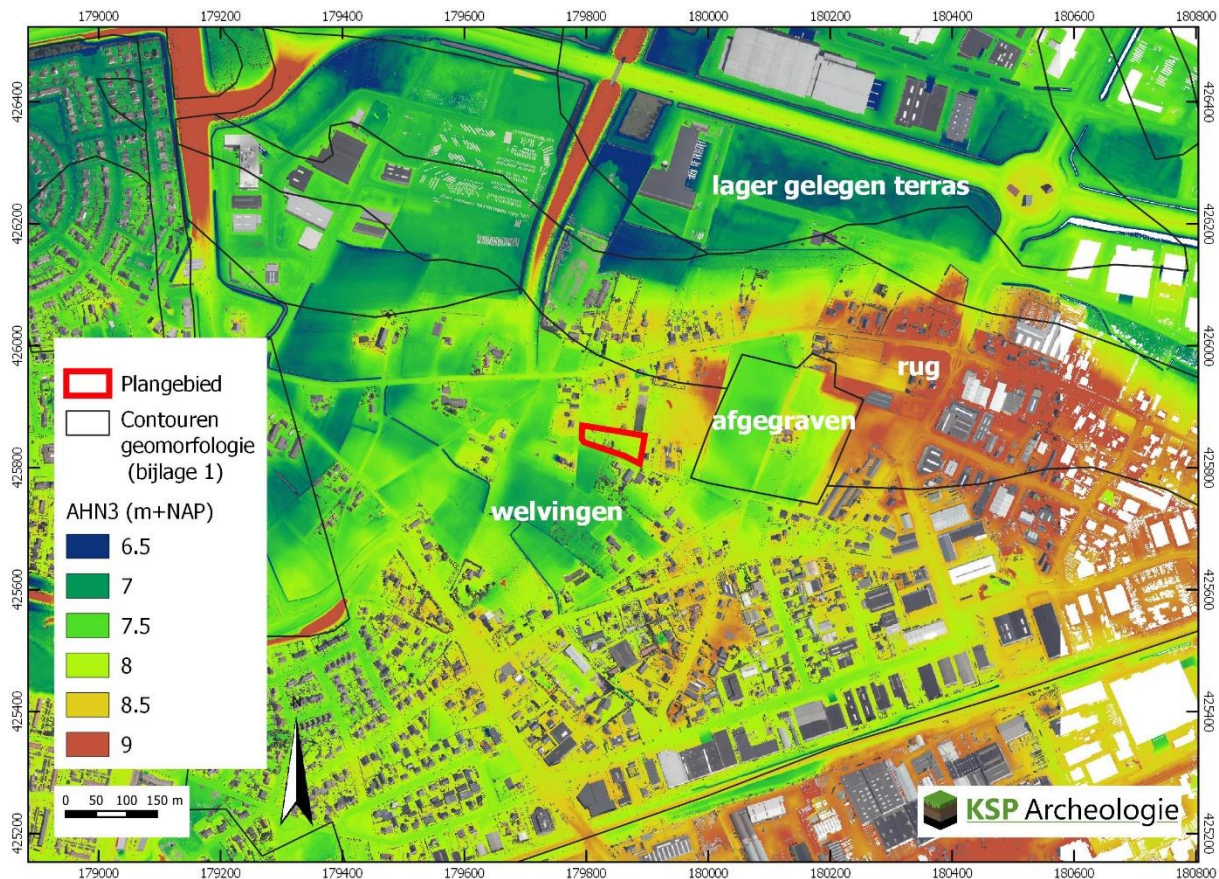
- Zanddieptekaart van het rivierengebied van Gelderland en Overijssel (Cohen e.a. 2009): Pleistoceen zand binnen 1 m, eolisch zand binnen 1 m en dikker dan 1 m (niet dikker dan 2 m?);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

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) 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 ligt het plangebied ter plaatse van het Laat Midden Pleniglaciaal Laagterras van de zogenaamde Rond-Montferland Rijn. De Rijn heeft hier tussen ca. 40 duizend en 20 duizend jaar geleden rivierzand en grind afgezet (Cohen e.a. 2012). Daarna hebben de Rijn en de Maas tot aan het eind van het pleistoceen rivierzand en grind afgezet in de gebieden ca. 1 km ten noordoosten en zuidwesten van het plangebied tot in het Allerød (tot ca. 10.950 jaar geleden) en verder naar het zuidwesten heeft de Maas tot aan het eind van het Preboreaal (tot ca. 10.150 jaar geleden) tijdens koudere perioden een vlechtend rivierpatroon gehad. Vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende, brede en ondiepe rivierbedding kon verstuiving optreden, waardoor langs de rivieren zogenaamde rivierduinen werden gevormd (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. Op de geomorfologische kaart (Bijlage 1) is het plangebied dan ook gekarteerd als dekzandwielving (code L51), terwijl andere bronnen (zie opsomming aan de begin van de paragraaf) over rivierduinen spreken. Ook op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart zijn de afzettingen in het plangebied als rivierduinruggen- met -wielvingen gekarteerd (code Esh, Figuur 11).

Op basis van de maaiveldhoogtes op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 4) kunnen de geomorfologische eenheden scherper begrenst worden dan reeds op de geomorfologische kaart (Bijlage 1) gedaan is. De hoger gelegen rug lijkt mogelijk tot aan de Ploegweg doorgelopen te hebben. Het is niet uitgesloten dat het plangebied dan afgegraven is. Het terrein ten noorden van de westelijke helft van het plangebied heeft een vergelijkbare hoogteligging als het plangebied. De resultaten van dat onderzoek zullen in paragraaf 2.4 besproken worden en dan zal aangegeven worden in hoeverre er afgraving in het plangebied naar verwachting heeft plaatsgevonden.



Figuur 4: 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 dek/rivierduinzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Gezien de hoge ligging van het plangebied ten opzichte van de lager gelegen rivierterrasvlakten ten noorden en ten zuiden van het plangebied is het plangebied altijd buiten de invloedssfeer van de Maas en Waal gebleven.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied looppodzolgronden verwacht, die zijn gevormd in grof zand (Bijlage 2, code cY30).

Looppodzolgronden zijn moderpodzolgronden (holtpodzolgronden) met een matig dik humeus dek van 30 tot 50 cm dikte. Dit matig dikke humeuze dek is een gedeeltelijk door de mens opgebracht donkere bovengrond (meestal bemest met plaggen). Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in het oostelijke deel van het Land van Maas en Waal vanaf ca. de 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeck op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Het onderliggende oorspronkelijke bodemprofiel is meestal een holtpodzolgrond (Bakker & De Schelling 1989).

Op de hoger gelegen gronden heeft zich oorspronkelijk een podzolgrond gevormd. De humuspodzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Apb-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker en Schelling 1989). Hieronder ligt de bruinegekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Door het mineralogisch rijkere moedermateriaal is in het plangebied geen humuspodzol gevormd, maar een moderpodzol/holtpodzolgrond. Door de rijkere mineralogische samenstelling is er een rijker bodemleven aanwezig. Er is sprake van uit- en inspoeling van humus en ijzer- en aluminiumoxiden, maar door homogenisatie door bodemleven ontstaat er geen gelaagdheid met een grijze op bruinegekleurde ondergrond, maar een egaal bruine laag.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

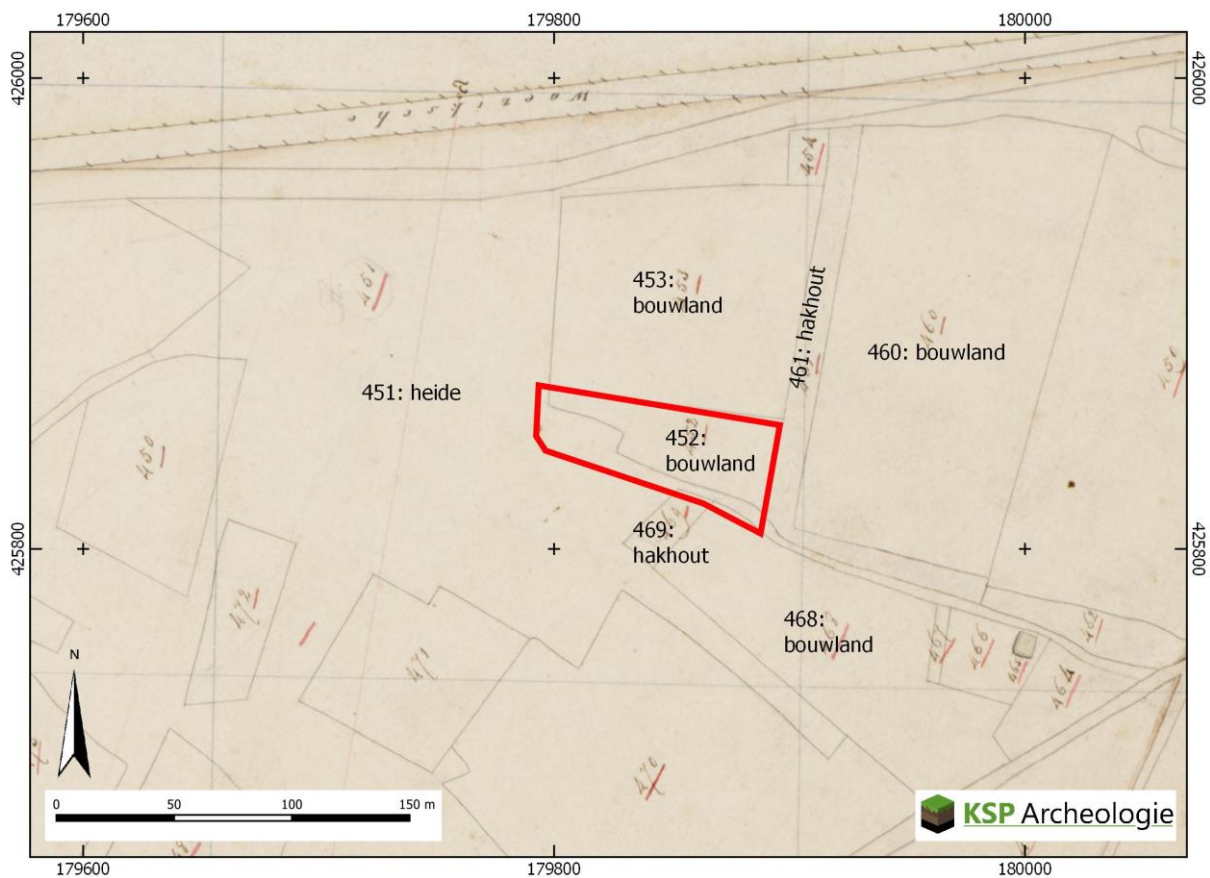
- Oude kadastrakaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): Er worden geen specifieke resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht.
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): Geen onderzoeken binnen het plangebied bekend.
- 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): 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.

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/rivierduinen, 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. 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. Het rivierengebied behoort tot de oudste cultuurlandschappen van Nederland. Men mag aannemen dat het gebied in ieder geval vanaf de Bronstijd, en misschien al vanaf het Neolithicum, permanent bewoond is geweest. Veel zichtbare sporen hebben deze oudste bewoningsfasen echter niet in het landschap achtergelaten. De inrichting van het cultuurland, waarvan we in het huidige landschap nog de belangrijkste kenmerken terugvinden, dateert in grote lijnen uit de Vroege Middeleeuwen (stroomruggen) en de Late Middeleeuwen (kommen). De stroomruggen waren vanouds in

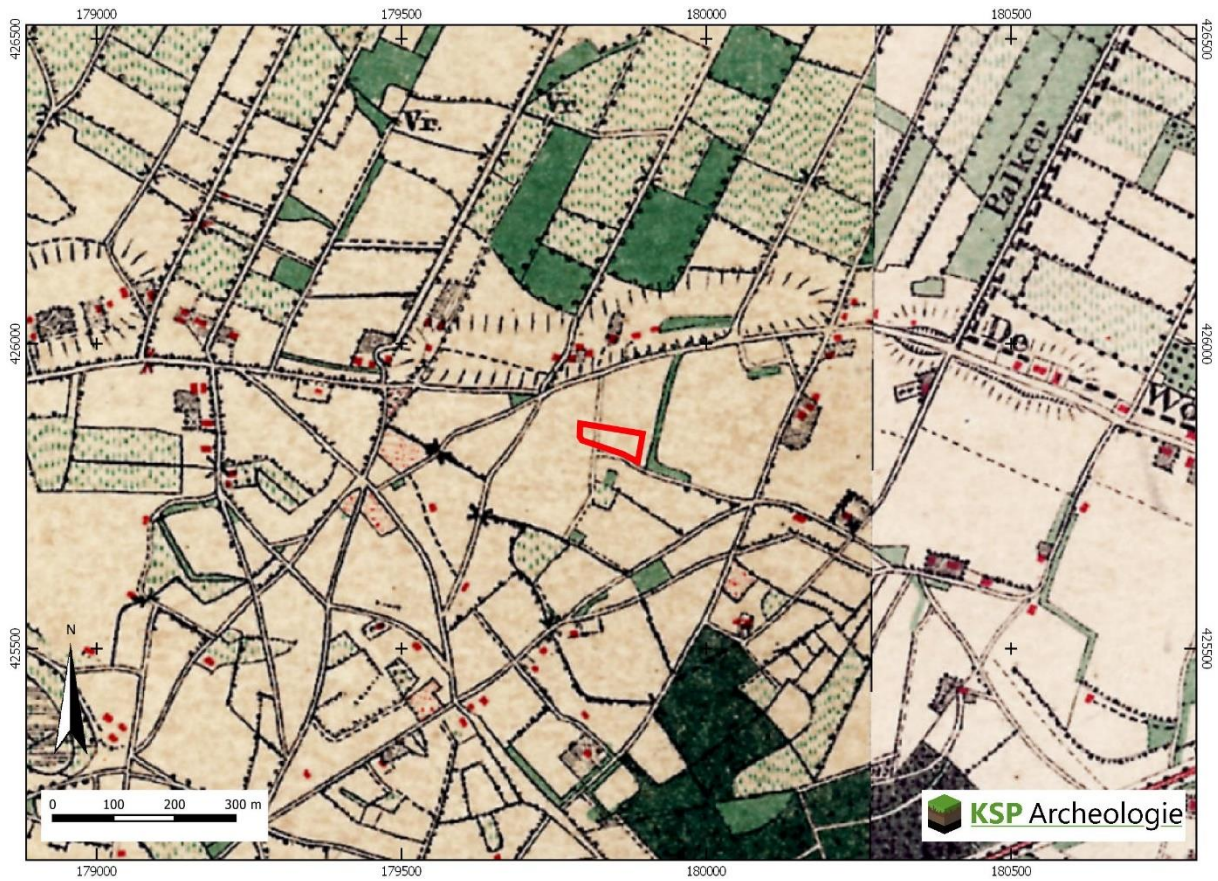
gebruik als woonplaats, als bouwland en als boomgaard, terwijl in de komgebieden wei- en hooilanden, eendekooien en grienden werden aangetroffen. De uiterwaarden zijn vooral als weiland gebruikt. Het plangebied ligt in het buitengebied ver ten noordoosten van de oorspronkelijke historische kern van Wijchen. In het historisch-landschappelijk informatiesysteem Histland is het plangebied gekenmerkt door kampontginningen, waarvan de hoofdstructuurlijnen nog aanwezig zijn.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (Figuur 5), met verzamelplan uit 1820, is het plangebied hoofdzakelijk in gebruik als bouwland (akker). De (aanzet tot de) huidige Ploegweg en de rest van het plangebied zijn dan een perceel met heide. De heide en de akkers in en rondom het plangebied waren veelal in bezit van 'het dorp Wijchen'. Het hakhout ten oosten van het plangebied en de akker ten oosten daarvan waren in particulier bezit. Het lijkt daarom erop dat het plangebied pas vrij laat ontgonnen is.



Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1820 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Op de eerstvolgende topografische zwart-wit kaart uit 1850 (geraadpleegd via toptijdreis.nl) is de gehele Ploegweg aanwezig en lijkt de heide omgezet naar akkerland. Op de eerste Bonneblad in kleur uit 1866 is dit zeker het geval, al is de huidige vorm van de Ploegweg op die kaart slechter te herkennen (Figuur 6). In de loop van de 19^e en 20^e eeuw wisselt het landgebruik tussen akker en weiland (Figuur 7).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op kaarten uit de 20^e en 21^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

De bodem kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van de heide (grondverbetering) en door het gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling worden geen diepe bodemverstoringen verwacht. Onder de bebouwing kan de bodem verstoord zijn tot in de C-horizont.

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);
- Beschermd 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 beleids- en verwachtingskaart (RAAP-rapport 1828, 2009).

Het plangebied is onderdeel van de aanmeldingscontour van twee eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken (Tabel 1, Bijlage 3). Aangezien aangrenzend aan het plangebied al veel archeologisch onderzoek is uitgevoerd zijn de archeologische gegevens in een straal van 250 m rondom het plangebied geraadpleegd. Binnen deze straal komen twee AMK-terreinen, één vondstmelding en negen overige onderzoeksmeldingen voor (Tabel 1, Bijlage 3). Al deze onderzoeken en meldingen liggen binnen de huidige plaats Wijchen.

In de directe omgeving zijn vondsten aangetroffen vanaf het Mesolithicum. Het merendeel van de vindplaatsen met sporen dateert uit de periode Neolithicum-Bronstijd of IJzertijd-Romeinse tijd.

In 1992 is het gebied rondom de Woeziksestraat onderzocht met boringen en oppervlaktekarteringen (zaak nr 2080503100). Het plangebied was toen in gebruik als grasland, waardoor er enkel een oppervlaktekartering heeft plaatsgevonden door het schonen van molshopen en het nalopen van slootkanten. Er heeft enkel een booronderzoek plaatsgevonden op terreinen waar tijdens de oppervlaktekartering vondsten werden aangetroffen en op overige terreinen met een hoge verwachting. Na aanleiding van het rapport is het terrein niet aangewezen als een te beschermen gebied, meldingsgebied, attentiegebied of terrein met hoge archeologische verwachting. Uit de vindplaatsen/verstoringenkaart blijkt dat het terrein niet onderzocht is met boringen. De bodemopbouw was intact ten oosten van het plangebied en in het perceel ten noorden van de westelijke helft van het plangebied. Ten noorden van de oostelijke helft heeft geen onderzoek plaatsgevonden. De bodem staat als verstoord aangegeven ten westen en zuiden van het plangebied. (Scholte Lubberink & Oude Rengerink 2012). Deze percelen hebben veelal ook een lagere maaiveldhoogte dan het plangebied (Figuur 4). De meeste vindplaatsen uit Scholte Lubberink & Oude Rengerink (2012) zijn nu aangeduid als AMK-terreinen. Op ca. 155 m ten noordoosten van het plangebied liggen vindplaatsen uit het Neolithicum en de IJzertijd in een verstoorde/vergraven context (zie ook Figuur 11 en vondstlocatie Bijlage 3)

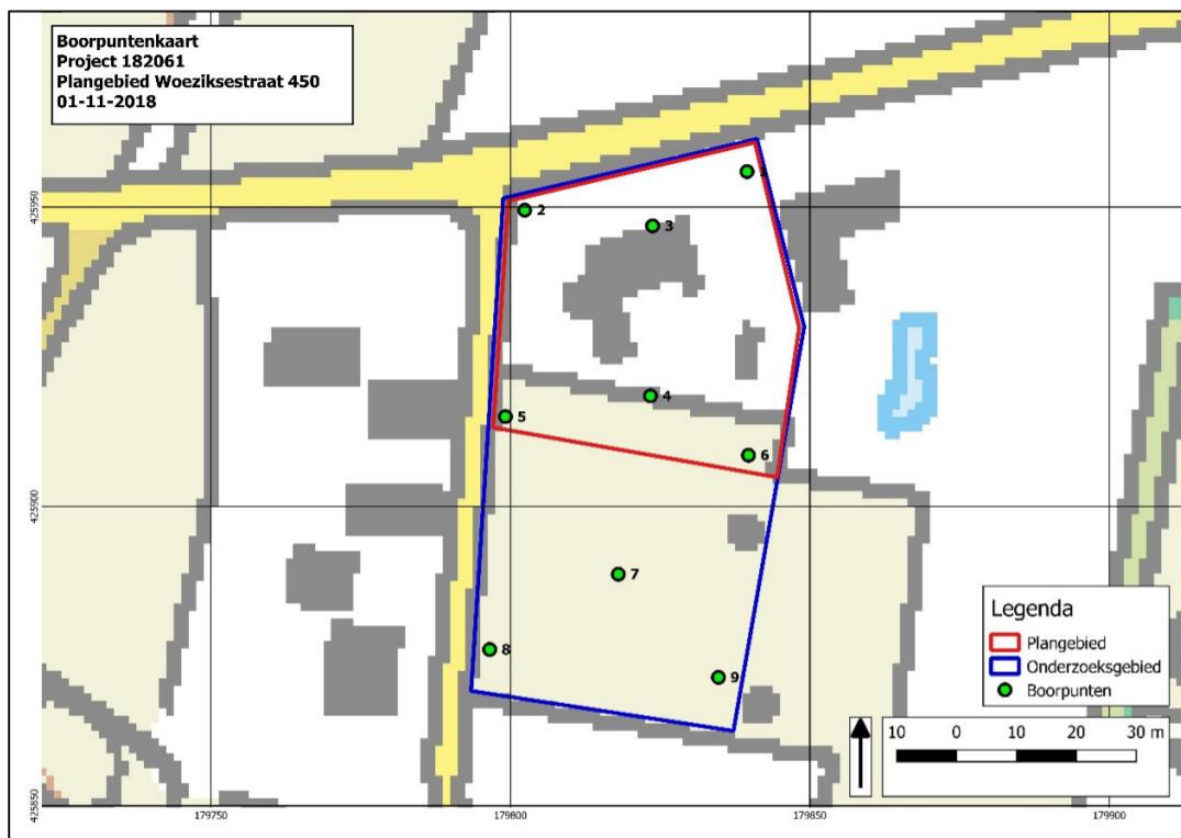
AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	
12032	167 m NW; Mulderskamp	Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd (hoge archeologische waarde. Intacte bodemopbouw, 24 stuk aardewerk (IJZ) en 5 stuks vuursteen in boringen.	
12034	144 m N; Woeziksestraat	Terrein van archeologische waarde: door een amateur archeoloog is hier o.a. aardewerk (IJZ) aangetroffen. Ook veel vondsten uit verschillende perioden (NEO, BRONSV, ROM). Geen toestemming voor onderzoek.	
Zaaknr	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2839329100	203 m NW Woeziksestraat	Vondstmelding 1974	Mesolithisch Vuursteen (onbekend type)
2080503100	Rondom plangebied Groot Bijsterhuizen-Zuid	Booronderzoek en oppervlaktekartering 1992	Scholte Lubberink & Oude Rengerink (2012): zie tekst. Neolithicum en IJzertijd vindplaatsen ca. 150 m ten oosten van het plangebied.
2292684100	104 m Z Klaverpad 9	Archeologische begeleiding in 2009	Bouwput was tot ontgravingsdiepte veelal verstoord. In kijkgaten ook geen lagen van antropogene oorsprong. Vondsten uit de 20 ^e eeuw en een borglood uit de 19 ^e eeuw.
2304509100	Direct N(O) Woeziksestraat 454	Booronderzoek in 2010	Intacte bodemopbouw en fragmenten aardewerk uit de IJzertijd → Proefsleuven (Het plangebied was geen onderdeel van dit onderzoeksgebied)
4020250100	183 m W – 202 m ZW Zesweg/Woeziksestraat (Distelweg/Drijfweg)	Verkennd booronderzoek in 2016	Bodem veelal verstoord, maar in het zuidwesten en westelijke deel een (restant van) podzol-B met handgevormd aardewerk en Romeins gladwandig aardewerk
4026497100		Proefsleuvenonderzoek in 2016	Zuidzijde: depressie met ten noorden en zuiden paalkuilen en greppels. In het zuidoosten mogelijk een huisplattegrond. Vondstmateriaal uit de periode Laat-Neolithicum – Romeinse tijd, met name Laat-Neolithicum-Bronstijd.
4032790100		Opgraving in 2017	De depressie met kuilen was een waterwinlocatie er zijn tevens enkele sporen uit de IJzertijd gevonden die een vierkante gebouwstructuur vormden.
4566313100	82 m ZO Klaverpad 11	Bureau- en verkennend booronderzoek 2017	Deels verstoorde bodem, geen archeologische indicatoren aangetroffen.
4632563100	92 m N Woeziksestraat 457	Bureau- en karterend booronderzoek 2018	Deelgebied Woeziksestraat: verstoord → geen vervolg Deelgebied Weiland: Cultuurlaag onder de bouwvoor/subrecente ophogingen met verbrande leem, houtskool en aardewerk (IJZM-ROMV) → vervolg
4643311100	Direct N(W) Woeziksestraat 450	Bureau- en karterend booronderzoek 2018	In de cultuurlaag zijn fragmenten aardewerk uit de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen, houtskool, verbrand natuursteen, bot en veel metaalslak aangetroffen. De oude cultuurlaag gaat geleidelijk over in de C-horizont.
4752913100		(Proefsleuven en) Opgraving in 2019	27 paalkuilen 7 kuilen en 1 laag. 6 paalkuilen en 5 kuilen (NTC), 7 paalkuilen en 3 kuilen (IJZL-ROM). Overige sporen vormen een cluster dat mogelijk op een vindplaats duidt, waarvan de kern ten oosten van het plangebied verwacht wordt.
4952076100	64 m N Woeziksestraat 450-noord	Proefsleuvenonderzoek in 2021	Eerste bevindingen: Twee paalsporen en enkele aardewerk- en natuursteenfragmenten (NEO-BRON) en een dierbegrafing (NT)

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Direct ten noorden van het plangebied zijn twee terreinen onderzocht. Het onderzoek op de oostelijke helft staat zeer ruim aangegeven in Archis o.a. in het plangebied en de westelijke helft van het terrein direct ten noorden van het plangebied. Hier is tot nu toe enkel een verkennend booronderzoek uitgevoerd in 2010 (Zaak nr 2304509100) In de westelijke helft heeft een karterend booronderzoek in 2017 (Zaak nr 4643311100) en aansluitend in 2018 een opgraving plaatsgevonden (Zaak nr 4752913100). Afgelopen voorjaar is aan de noordzijde van dit terrein nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Zaak nr 4952076100).

Tijdens het karterend booronderzoek ten noorden van de westelijke helft van het plangebied bleek er sprake te zijn van een subrecente bouwvoor (0-30 cm-mv), een oorspronkelijke bouwvoor (30-70 cm-mv) en een oude bruine cultuurlaag (70-100 cm-mv) in de top van het dekzand (Woolschot & van der Kuijl 2018). De beschrijving uit het proefsleuvenonderzoek ligt echter meer voor de hand. Daaruit blijkt dat er sprake is van een bouwvoor, een begraven akkerlaag (oorspronkelijke bouwvoor) en daaronder een verbruiningshorizont (oude cultuurlaag) (Melis 2020).¹

Tijdens het karterend booronderzoek zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de oorspronkelijke bouwvoor en/of oude akkerlaag in de boringen m.u.v. boring 1 en 5 (Figuur 8).



Figuur 8: Boorpuntenkaart van het gebied ten noorden van het westen van het huidige plangebied (Woolschot & van der Kuijl 2018).

Nabij het plangebied ging het om sintels en handgevormd aardewerk uit de Midden- tot Late-IJzertijd en gedraaid aardewerk uit de Midden-Romeinse tijd. Deze zijn aangetroffen op een diepte tussen 20-35 en 35-55 cm in de oorspronkelijke bouwvoor. (Woolschot & van der Kuijl 2019).

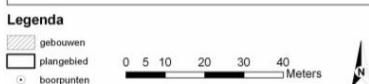
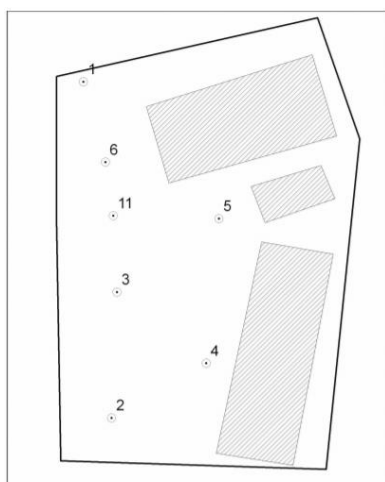
¹ De verbruiningshorizont uit Melis (2020) kan ook een podzol-B zijn van een horstpodzolgrond. Dat onderscheid is nagenoeg niet te maken, omdat in beide gevallen sprake is van een homogenisatie door bodemleven. Vorstvaaggronden (zandgronden met een verbruiningshorizont) zijn lastig te onderscheiden van (moder)podzolgronden met enkel een restant van een podzol-B. Ook de StiBoKa heeft dergelijke gronden op bepaalde kaartbladen gekarteerd als hoge bruine eerdgronden en de bruine humushoudende podzol-inspoelingshorizont (Bhs-horizont) of verbruiningshorizont (Bw-horizont) net als Woolschot & van der Kuijl (2018) tot het humeuze dek gerekend. Dit onderscheid is soms met boringen ook lastig te maken.

Mogelijk gaat dit om een andere vindplaats dan de rest van het plangebied, aangezien ter hoogte van boringen 3, 4, 6 en 7 indicatoren uit de periode Romeinse tijd tot Vroege Middeleeuwen zijn aangetroffen. Boring 2 had echter ook een component met aardewerk uit de Midden- tot Late IJzertijd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving ten noorden van de westzijde van het plangebied (Melis 2020) is gegraven ter hoogte van de nieuwbouw (Figuur 9). Bij die geplande nieuwbouw zijn naast recente sporen ook (paal)kuilen aangetroffen met vondsten uit de Late IJzertijd-Romeinse tijd. Deze kern van deze vindplaats wordt verder naar het oosten verwacht. Melis (2020). Nabij het huidige plangebied is geen gravend onderzoek uitgevoerd, waardoor niet ingeschat kan worden of sporen doorlopen.



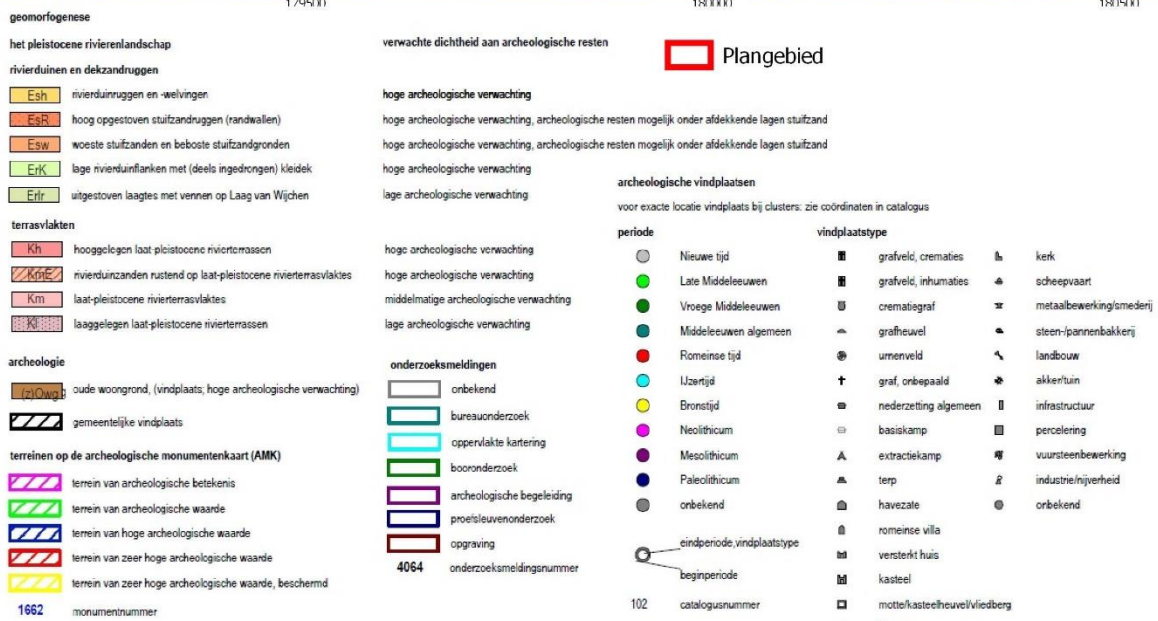
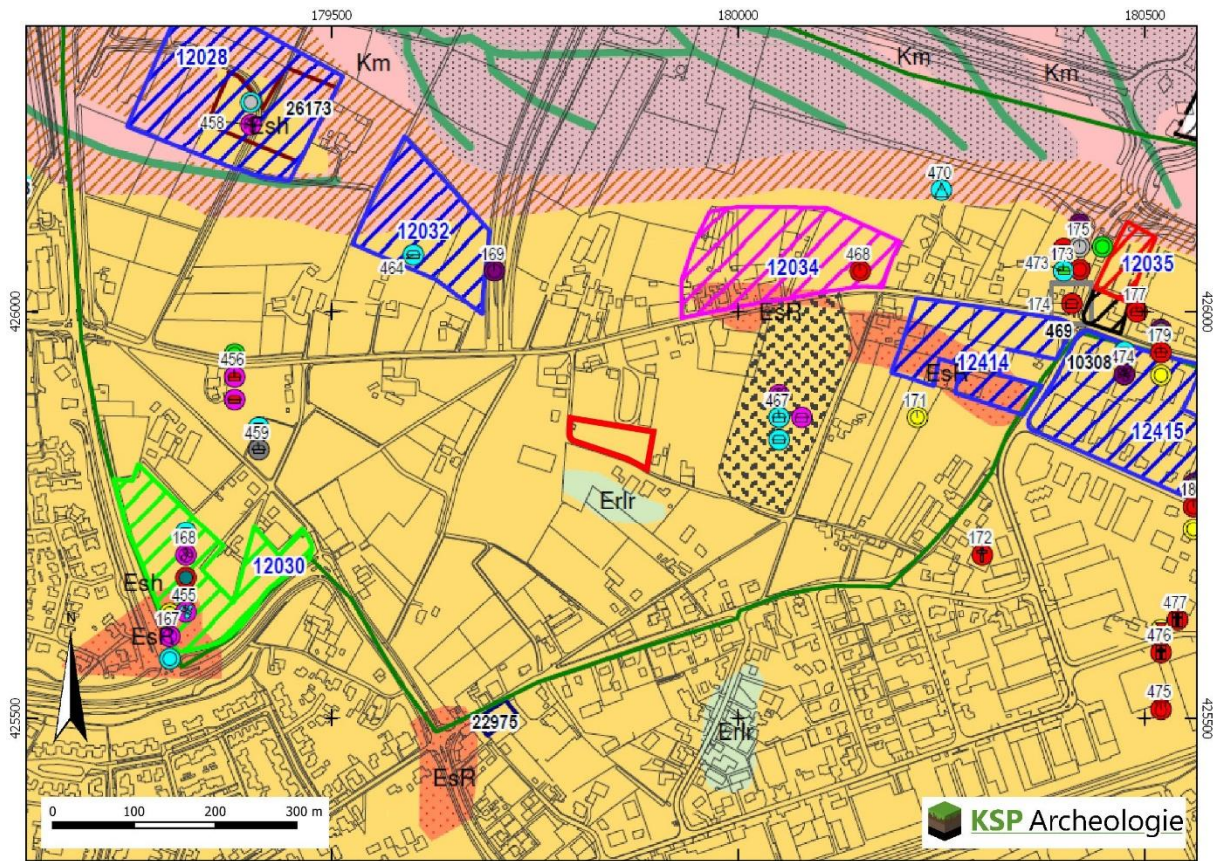
Figuur 9: De ligging van het onderzoeksgebied aan de Woeziksestraat 454 (rood omkader), het bijbehorende onderzoeksgebied (blauw omkader) en de nieuwbouw (groen omkaderd) uit Melis (2020)



Tijdens het eerder in 2010 uitgevoerde verkennende booronderzoek ten noorden van de oostelijke helft van het plangebied (Figuur 10). Daarbij is een intacte holtpodzolgrond (humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm) aangetroffen met fragmenten aardewerk uit de IJzertijd in boringen 3 en 11. Aangezien gekozen is voor een verkennend onderzoek zijn deze boringen met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm gezet zijn en is het sediment niet gezeefd. Mogelijk is de vondstspreading daardoor omvangrijker.

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting door de ligging binnen een zone met rivierduinruggen- en welvingen (Figuur 11).

Figuur 10: Boorpuntenkaart van het gebied ten noorden van het oostelijke helft van het huidige plangebied (Koster)



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

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

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

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 11). 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 het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	(zeer) hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een zone met rivierduin/dekzandwelingen. 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 rivierduin/dekzandwelingen ligt en er geen sprake is van een duidelijke gradiëntzone, is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Direct ten noorden van het plangebied zijn nog geen aanwijzingen gevonden voor een vuursteenvindplaats. Resten uit het Mesolithicum zijn echter wel binnen 250 m aangetroffen.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: Als de bodemopbouw in het plangebied vergelijkbaar is met de zone ten noorden van het plangebied kunnen vuursteenvindplaatsen nog intact aanwezig zijn. Aangezien de sporen van vuursteenvindplaatsen veelal ondiep reiken is de kans aanwezig dat deze door homogenisatie niet meer zichtbaar zijn en volledig zijn opgenomen in de verbruiningshorizont.
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 landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het (dunne) plaggendek.

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 rivierduin/dekzandwelingen ligt waarop vindplaatsen zijn aangetroffen uit de Late-IJzertijd-Romeinse tijd en nabij het plangebied indicatoren uit de Midden- tot IJzertijd heeft het plangebied een zeer hoge verwachting voor resten van landbouwers uit de IJzertijd en Romeinse tijd. De verwachting voor eerdere vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd is tevens hoog te noemen, net als activiteiten in de Vroege Middeleeuwen.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) met verhoogde kans op resten uit de periode IJzertijd – Romeinse tijd.
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 het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem/verbruiningshorizont (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat mogelijk al vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen. De kans is groot dat een sporenniveau pas goed leesbaar is in de top van de C-horizont (op ca. 70 – 100 cm-mv).
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 kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: Landbouw kan voor een verstoring van het archeologische niveau gezorgd hebben. Gezien de vergelijkbare hoogteligging als het terrein ten noord(west)en van het plangebied is er geen aanleiding om een diepe bodemverstoring te verwachten.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied ver buiten de historische dorpskern van Wijchen ligt en op historische kaartmateriaal tussen 1820 en heden is het plangebied onbebouwd. Op basis hiervan is de kans klein dat in het plangebied bewoning heeft plaatsgevonden ouder dan de 20^e eeuw. Voor de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met rivierduin/dekzandwelingen en de archeologische onderzoeksmeldingen 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 uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd door het ontbreken van bebouwing in en nabij het plangebied op historische kaartmateriaal.

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

Karterend booronderzoek lijkt in de omgeving een zeer geschikte methode, omdat bij vrijwel alle booronderzoeken in de omgeving, vaak zelf als in de verkennende fase, archeologische indicatoren worden aangetroffen.

Dit advies is voorgelegd aan de archeologisch adviseur van de gemeente en die stemde daarmee in.

3 Inventariserend Veldonderzoek verkennende & karterende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge archeologische verwachting is een karterend booronderzoek uitgevoerd conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 20 boringen per hectare (methode E1).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Dit resulteerde in 9 boringen en een boordichtheid van 25 boringen per ha.

De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel/ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN3.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

De terrein werd in de westzijde bedekt door een wildgroei aan struiken, bramen etc. en was bedekt met divers bouw materiaal. Ter hoogte van boring 8 was een braakliggende stuk grond aanwezig. In het oosten was het terrein begroeid met ca. 1 m hoog gras en omringd door struiken, bramen etc.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestond uit matig grof zand dat te typeren is al een rivier(duin)afzetting. In boring 8 is de top van de leemlaag (Laag van Wijchen) aangeboord.

3.3.2 Bodem

De bodemopbouw in het plangebied was grotendeels verstoord. De bovenste 20 à 30 cm bestond uit lichtbruin zand met grind, puin en baksteenfragmenten. Bij boring 1 was dit pakket dermate puin, grind en baksteenhoudend dat deze boringen na meerdere pogingen gestuit is.

Onder de puinlaag was in de meest intacte situatie sprake van een donkergrijsbruine bouwvoor tot 40 à 50 cm-mv die vaak ook nog grind bevatte. In boringen 2 (40-45 cm-mv) en 5 (60-70 cm-mv) is een donkerbruine horizont aangetroffen die een podzol-B betreft of een verbruininghorizont (Bw-horizont). Dit zijn de enige boringen waar het verwachte bodemtype is aangetroffen. Daaronder kwam geel tot lichtgrijsgeel zand voor.

Bij boringen 6 en 9 was er sprake van een scherpe overgang rond 40 cm-mv tussen de bouwvoor en de C-horizont.

Bij de overige boringen was sprake van een menglaag van donkergrijsbruine, bruine en gele kleuren (A/C ; B/C -horizonten). Bij boring 3 (50-70 cm), boring 4 (40-50 cm-mv), Boring 7 (30 -40 cm-mv) en boring 8 (30-75 cm-mv). Veelal is de top van de C-horizont bij deze boringen op vergelijkbare diepte waargenomen als de boringen waar wel sprake was van een B-horizont. De variatie in de diepteligging maakt het lastig om een uitspraak te doen of er sprake is van diepe verstoringen of ondiepe verstoringen, maar veelal lijkt wel een deel van de C-horizont opgenomen te zijn in de menglaag (A/C-horizont). Bij boringen 8 lijkt gezien de aard van de menglaag sprake van een diepere verstoring.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

In het plangebied werd een holtpodzolgrond verwacht, maar deze bodemopbouw bleek veelal geroerd te zijn. Het is niet uit te sluiten dat eventuele vindplaatsen nog intact aanwezig zijn, maar deze kunnen ook verloren zijn gegaan.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is geroerd is zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

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. Hoewel het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact nog grotendeels intact kan zijn (als is een verstoring niet uitgesloten), zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

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 archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met rivierduin/dekzandwelingen en de archeologische onderzoeksmeldingen 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 uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd door het ontbreken van bebouwing in en nabij het plangebied op historische kaartmateriaal.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in de top van het rivierduinzand veelal minimaal ondiep geroerd is. Lokaal is de verwachte B-horizont waargenomen tussen de bouwvoor en het rivierduinzand. Op basis van de bodemopbouw worden geen intacte vuursteenvindplaatsen verwacht, jongere nederzettingsresten zijn niet uitgesloten.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die een aanwijzing geven voor een archeologische vindplaats in het plangebied. De archeologisch verwachting voor alle perioden kan daarom bijgesteld worden naar een lage archeologische verwachting.

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?*
Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in de top van het rivierduinzand veelal minimaal ondiep geroerd is. Lokaal is de verwachte B-horizont waargenomen tussen de bouwvoor en het rivierduinzand. Op basis van de bodemopbouw worden geen intacte vuursteenvindplaatsen verwacht, jongere nederzettingsresten zijn niet uitgesloten.
- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom laag ingeschat.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Niet van toepassing.
- *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 was een middelhoge archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor huisplaatsen uit de

periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat eventuele archeologische resten verstoord zijn geraakt of dat de kans klein is dat dergelijke resten aanwezig zijn op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren.

- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen en/of het ontbreken van archeologische indicatoren in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

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

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De gemeente Wijchen heeft op 28 juni 2021 het selectiebesluit genomen:

“ Het selectieadvies van het onderzoeksbureau wordt overgenomen. Gezien de resultaten is er geen vervolgonderzoek nodig. Het plangebied kan wat betreft het aspect archeologie worden vrijgegeven voor verdere ontwikkeling. Als er onverwachts toch archeologische sporen of resten worden gevonden tijdens de werkzaamheden voor de bouw, dan is het een wettelijke verplichting om deze te melden. Dat staat in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Dit kan worden gemeld bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en bij de gemeente Wijchen.”

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.
- 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.
- Koster, L.F.M. (2011). *Wijchen, Plangebied Woeziksestraat 454, Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAC-rapport V.-10.0341
- Melis, J. (2020). *Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologische Opgraving Plangebied Woeziksestraat 450, Wijchen, Gemeente Wijchen, SOB Research-rapport 2714-1911*
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Scholte Lubberink, H.B.G., Oude Rengerink, J.A.M. (1992). *Wijchen — Groot Bijsterhuizen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP, rapport 63, Amsterdam.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Woolschot, D. & Kuijl, E.E.A. van der (2018). *Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Woeziksestraat 450 te Wijchen Gemeente Wijchen, Hamaland rapport 182005*

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>
- Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Grootchalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: 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., Hoek W.Z./Berendsen, H.J.A./Kempen, H.F.J. (2009): *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Arnhem (Provincie Gelderland, 3rd fully revised edition).

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>

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.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

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>

Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (2^e generatie, versie 2.1). Vos, P., van der Meulen, M.; Weerts, H. en Bazelmans, J. (2018): *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

RAAP-rapport 1828 (2009). *Archeologie beleid gemeente Wijchen, archeologische waarden- en verwachtingskaart*. Kaartbijlage 1, blad 2.

RAAP-rapport 1828 (2009). *Archeologie beleid gemeente Wijchen, archeologische beleidskaart*. Kaartbijlage 2, blad 2.

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

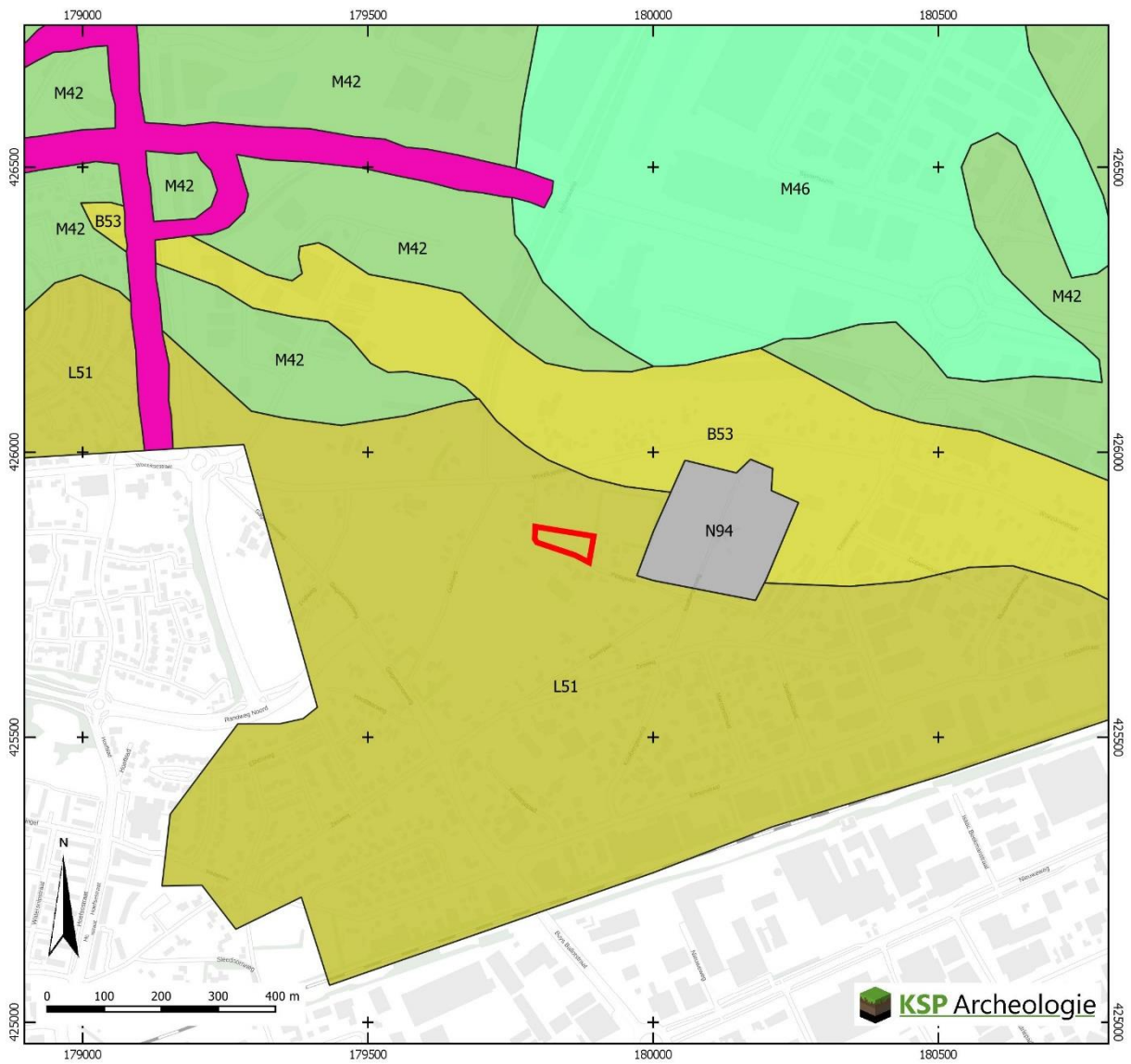
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

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

Websites

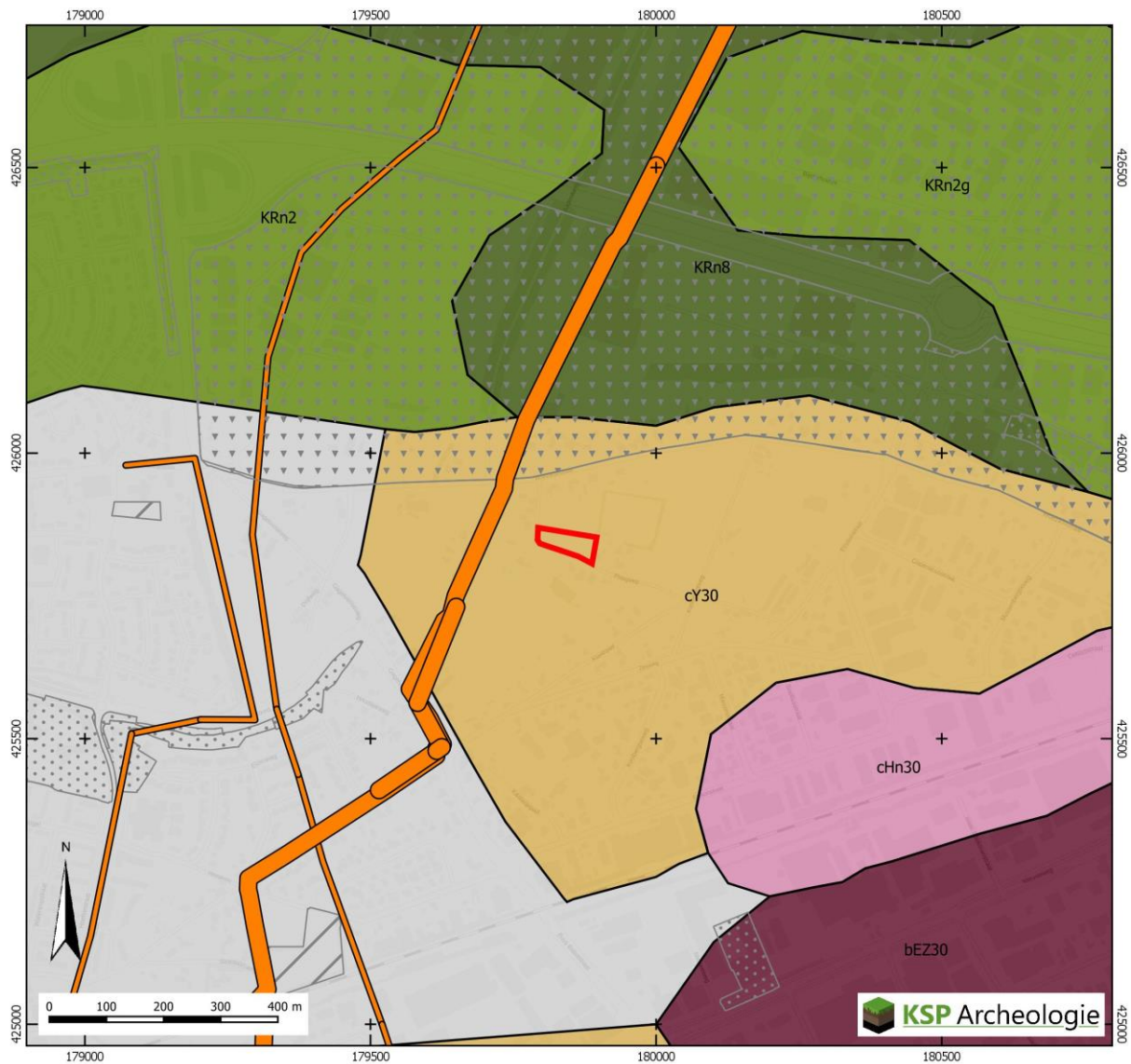
Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



-  Plangebied
- Geomorfologische Kaart (BRO 2019)
-  B53 Dekzandrug
-  L51 Dekzandwelingen
-  M42 Terrasvlakte
-  M46 Rivierkomvlakte
-  N94 Laagte ontstaan door afgraving
-  Dijk

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

Delfstoffen

Gemodificeerde natuur

Transportleidingen

Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

g: grof zand en/of grind <40&120 cm

Overig gebieden (BRO 2018)

Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

cHn30 Laarpodzolgronden; grof zand

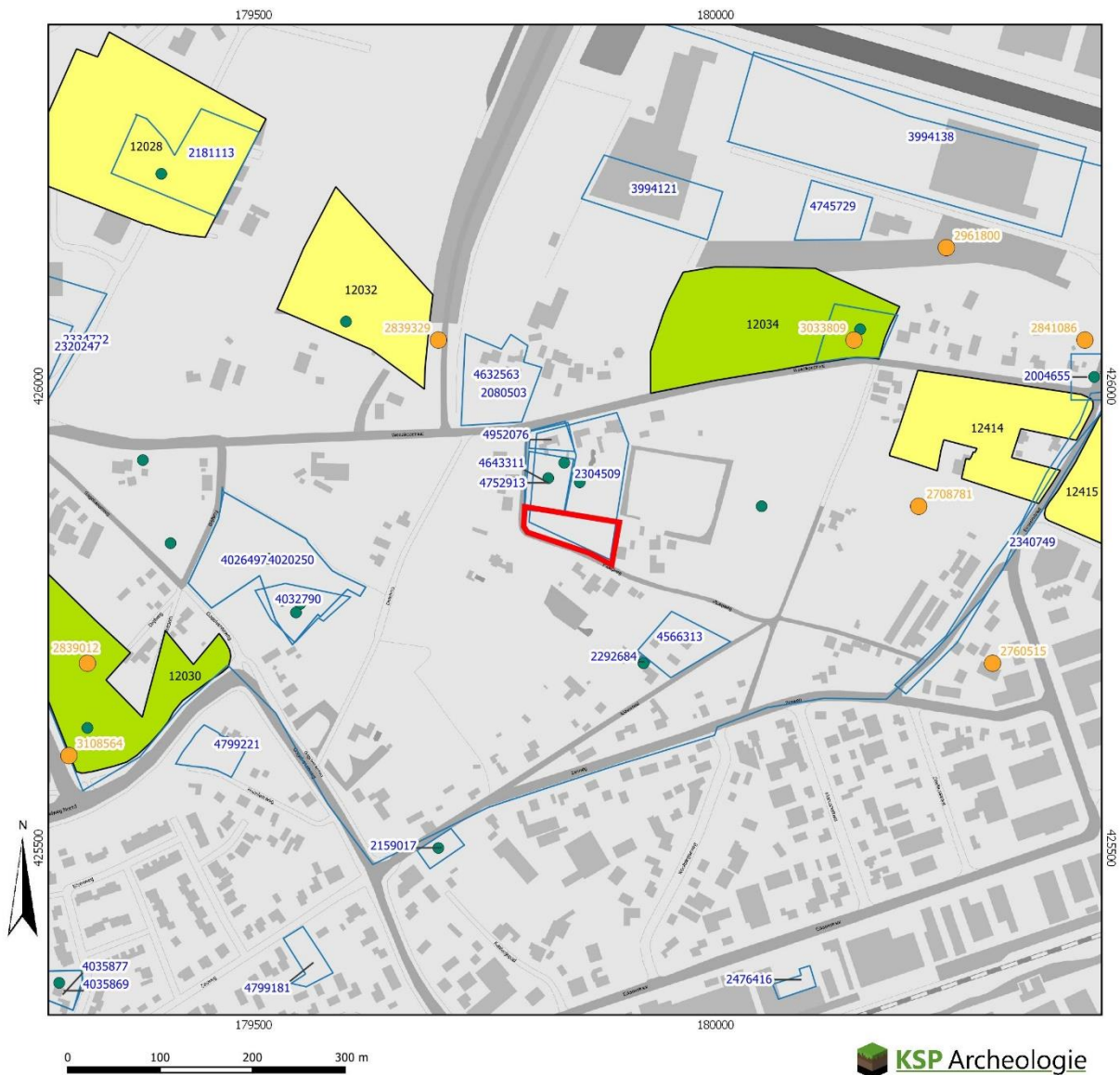
KRn8 Poldervaaggronden; klei

KRn2 Poldervaaggronden; zware zavel

bEZ30 Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand

cY30 Loopodzolgronden; grof zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|--|---|
| Plangebied | Rijksmonument vlakken (2019)
archeologisch |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | onroerend gebouwd |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | Terrein van archeologische waarde |
| Rijksmonument punten (2019) | Terrein van hoge archeologische waarde |
| ● archeologisch | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| ● onroerend gebouwd | Terrein van zeer hoge archeologische waarde,
beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 27-05-2021

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda


Plangebied

Boringen

- Met B-horizont
- Gemengde laag tussen A en C horizont
- Scherpe overgang A naar C horizont
- Diepere verstoring
- gestuit

Achtergrond: luchtfoto 2019 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
: 21072				
Project : Wijchen - Ploegweg K208 BO+IVO-K	1	179800	425866	7,91
Datum : 15-06-2021	2	179820	425861	8,06
Beschrijver : 	3	179844	425855	8,09
Type grond : Rivierduin/dekzandwelingen	4	179869	425850	8,04
Boordiameter : 15 cm	5	179891	425845	8,19
Bijzonderheden :	6	179877	425827	7,95
	7	179852	425833	7,82
	8	179828	425838	7,84
	9	179804	425845	7,80

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	Z4s1	h1	gr	pu3, g3, bst2	X	gestuit, meerdere pogingen ook met 7 cm puinkop	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	40	Z3s1	h2	brgr	bst1, pu1, g1	Ap		
	45	Z3s1	h2	dbr	g2	Bw	overgang wat rommellig	
	60	Z4s1		ge		C		
	100	Z4s1		lgrge		C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	50	Z3s1	h2	dgrbr	g2	Abp		
	70	Z4s1	h1	dbr/ge		B/C		
	90	Z4s1		lgrge		C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	40	Z3s1	h2	dgrbr	g2	Abp		
	50	Z4s1	h1	dbr/ge	g2	B/C	15 cm boorkop gestuit op puin of grof grind, overgegaan op de 7 cm boorkop	
	100	Z4s1		lgrge		C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	40	Z3s1	h1	dgrbr	g2, bst1	X		
	60	Z4s1	h2	dgrbr/dbr	g3, bst1	Ap/B		
	70	Z4s1	h1	dbr		Bw		
	100	Z4s1		lgrge		C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	40	Z3s1	h2	dgrbr	g2	Ap		
	70	Z4s1		lgrge		C		
	90	Z4s1		lgrge	fe2	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	40	Z4s1		dbr/ge	g1	A/C		
	70	Z4s1		lgrge		C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	30	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu2, g3	X	voormalig gebouwlocatie?	
	75	Z4s1		dbr/ge/zw	g1, koolhoudend materiaal	X		
	90	Z4s1		lgrge		C		
	100	Lz3		gr	fe3	2C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	20	Z3s1	h1	lbr	bst1, pu1, g3	X		
	40	Z3s1	h2	dgrbr	g2	Ap		
	60	Z4s1		ge		C		
	80	Z4s1		lgrge	fe2	Cg		

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

<p>Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>grind</td><td style="text-align: right;">G</td></tr> <tr><td>klei</td><td style="text-align: right;">K</td></tr> <tr><td>leem</td><td style="text-align: right;">L</td></tr> <tr><td>veen</td><td style="text-align: right;">V</td></tr> <tr><td>zand</td><td style="text-align: right;">Z</td></tr> </table>	grind	G	klei	K	leem	L	veen	V	zand	Z	<p>Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Uiterst fijn</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>Zeer fijn</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>Matig fijn</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> <tr><td>Matig grof</td><td style="text-align: right;">4</td></tr> <tr><td>Zeer grof</td><td style="text-align: right;">5</td></tr> <tr><td>Uiterst grof</td><td style="text-align: right;">6</td></tr> </table>	Uiterst fijn	1	Zeer fijn	2	Matig fijn	3	Matig grof	4	Zeer grof	5	Uiterst grof	6	<p>Bijmenging met klei</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>kleilig zand</td><td style="text-align: right;">kZ</td></tr> <tr><td>zwak kleilig veen</td><td style="text-align: right;">Vk1</td></tr> <tr><td>sterk kleilig veen</td><td style="text-align: right;">Vk3</td></tr> <tr><td>mineraal arm veen</td><td style="text-align: right;">Vm</td></tr> </table>	kleilig zand	kZ	zwak kleilig veen	Vk1	sterk kleilig veen	Vk3	mineraal arm veen	Vm																																																
grind	G																																																																															
klei	K																																																																															
leem	L																																																																															
veen	V																																																																															
zand	Z																																																																															
Uiterst fijn	1																																																																															
Zeer fijn	2																																																																															
Matig fijn	3																																																																															
Matig grof	4																																																																															
Zeer grof	5																																																																															
Uiterst grof	6																																																																															
kleilig zand	kZ																																																																															
zwak kleilig veen	Vk1																																																																															
sterk kleilig veen	Vk3																																																																															
mineraal arm veen	Vm																																																																															
<p>Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>detritus</td><td style="text-align: right;">det</td></tr> <tr><td>gyttja</td><td style="text-align: right;">gy</td></tr> <tr><td>bagger</td><td style="text-align: right;">bg</td></tr> <tr><td>hout</td><td style="text-align: right;">ho</td></tr> <tr><td>geen monster</td><td style="text-align: right;">gm</td></tr> </table>	detritus	det	gyttja	gy	bagger	bg	hout	ho	geen monster	gm	<p>Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak zandig</td><td style="text-align: right;">z1</td></tr> <tr><td>matig zandig</td><td style="text-align: right;">z2 (alleen bij grind en klei)</td></tr> <tr><td>sterk zandig</td><td style="text-align: right;">z3</td></tr> </table>	zwak zandig	z1	matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)	sterk zandig	z3	<p>Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak siltig</td><td style="text-align: right;">s1</td></tr> <tr><td>matig siltig</td><td style="text-align: right;">s2</td></tr> <tr><td>sterk siltig</td><td style="text-align: right;">s3</td></tr> <tr><td>Uiterst siltig</td><td style="text-align: right;">s4</td></tr> </table>	zwak siltig	s1	matig siltig	s2	sterk siltig	s3	Uiterst siltig	s4																																																						
detritus	det																																																																															
gyttja	gy																																																																															
bagger	bg																																																																															
hout	ho																																																																															
geen monster	gm																																																																															
zwak zandig	z1																																																																															
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)																																																																															
sterk zandig	z3																																																																															
zwak siltig	s1																																																																															
matig siltig	s2																																																																															
sterk siltig	s3																																																																															
Uiterst siltig	s4																																																																															
<p>Humusgehalte</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak humeus</td><td style="text-align: right;">h1</td></tr> <tr><td>matig humeus</td><td style="text-align: right;">h2</td></tr> <tr><td>sterk humeus</td><td style="text-align: right;">h3</td></tr> </table>	zwak humeus	h1	matig humeus	h2	sterk humeus	h3	<p>Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>niet tot zwak vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>sterk vergane plantenresten</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> </table>	niet tot zwak vergane plantenresten	1	matig vergane plantenresten	2	sterk vergane plantenresten	3	<p>Bijmenging met grind</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zwak grindig</td><td style="text-align: right;">g1</td></tr> <tr><td>matig grindig</td><td style="text-align: right;">g2</td></tr> <tr><td>sterk grindig</td><td style="text-align: right;">g3</td></tr> </table>	zwak grindig	g1	matig grindig	g2	sterk grindig	g3																																																												
zwak humeus	h1																																																																															
matig humeus	h2																																																																															
sterk humeus	h3																																																																															
niet tot zwak vergane plantenresten	1																																																																															
matig vergane plantenresten	2																																																																															
sterk vergane plantenresten	3																																																																															
zwak grindig	g1																																																																															
matig grindig	g2																																																																															
sterk grindig	g3																																																																															
<p>Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>blauw</td><td style="text-align: right;">bl</td></tr> <tr><td>bruin</td><td style="text-align: right;">br</td></tr> <tr><td>geel</td><td style="text-align: right;">ge</td></tr> <tr><td>groen</td><td style="text-align: right;">gn</td></tr> <tr><td>grijs</td><td style="text-align: right;">gr</td></tr> <tr><td>oranje</td><td style="text-align: right;">or</td></tr> <tr><td>Paars</td><td style="text-align: right;">pa</td></tr> <tr><td>rood</td><td style="text-align: right;">ro</td></tr> <tr><td>roze</td><td style="text-align: right;">rz</td></tr> <tr><td>wit</td><td style="text-align: right;">wi</td></tr> <tr><td>zwart</td><td style="text-align: right;">zw</td></tr> </table>	blauw	bl	bruin	br	geel	ge	groen	gn	grijs	gr	oranje	or	Paars	pa	rood	ro	roze	rz	wit	wi	zwart	zw	<p>Bijzondere bestanddelen met de toevoeging</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>weinig</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>veel</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> </table> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>aardewerk</td><td style="text-align: right;">aw</td></tr> <tr><td>baksteen</td><td style="text-align: right;">bs</td></tr> <tr><td>bot</td><td style="text-align: right;">oxb</td></tr> <tr><td>glas</td><td style="text-align: right;">gls</td></tr> <tr><td>fosfaatvlekken</td><td style="text-align: right;">ff</td></tr> <tr><td>hout</td><td style="text-align: right;">ho</td></tr> <tr><td>houtschool</td><td style="text-align: right;">hk</td></tr> <tr><td>verbrande klei</td><td style="text-align: right;">vkl</td></tr> <tr><td>ijzerconcreties</td><td style="text-align: right;">fec</td></tr> <tr><td>kalkgehalte</td><td style="text-align: right;">ca</td></tr> <tr><td>mangaanconcreties</td><td style="text-align: right;">mnc</td></tr> <tr><td>mangaanvlekken</td><td style="text-align: right;">mn</td></tr> <tr><td>metaal</td><td style="text-align: right;">mxx</td></tr> <tr><td>natuursteen</td><td style="text-align: right;">sxx</td></tr> <tr><td>plantenresten</td><td style="text-align: right;">plr</td></tr> <tr><td>riet</td><td style="text-align: right;">ri</td></tr> <tr><td>roestvlekken</td><td style="text-align: right;">fe</td></tr> <tr><td>schelpen</td><td style="text-align: right;">sch</td></tr> <tr><td>slakken/sintels</td><td style="text-align: right;">sla</td></tr> <tr><td>veenmos</td><td style="text-align: right;">vm</td></tr> <tr><td>vuursteen</td><td style="text-align: right;">svu</td></tr> <tr><td>zegge</td><td style="text-align: right;">ze</td></tr> </table>	weinig	1	matig	2	veel	3	aardewerk	aw	baksteen	bs	bot	oxb	glas	gls	fosfaatvlekken	ff	hout	ho	houtschool	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	<p>Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>fijn</td><td style="text-align: right;">1</td></tr> <tr><td>matig grof</td><td style="text-align: right;">2</td></tr> <tr><td>zeer grof</td><td style="text-align: right;">3</td></tr> </table>	fijn	1	matig grof	2	zeer grof	3
blauw	bl																																																																															
bruin	br																																																																															
geel	ge																																																																															
groen	gn																																																																															
grijs	gr																																																																															
oranje	or																																																																															
Paars	pa																																																																															
rood	ro																																																																															
roze	rz																																																																															
wit	wi																																																																															
zwart	zw																																																																															
weinig	1																																																																															
matig	2																																																																															
veel	3																																																																															
aardewerk	aw																																																																															
baksteen	bs																																																																															
bot	oxb																																																																															
glas	gls																																																																															
fosfaatvlekken	ff																																																																															
hout	ho																																																																															
houtschool	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																																																																															
fijn	1																																																																															
matig grof	2																																																																															
zeer grof	3																																																																															
<p>Intensiteit kleur</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>donker</td><td style="text-align: right;">d</td></tr> <tr><td>licht</td><td style="text-align: right;">l</td></tr> </table>	donker	d	licht	l	<p>Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>scherp</td><td style="text-align: right;">se</td></tr> <tr><td>geleidelijk</td><td style="text-align: right;">ge</td></tr> <tr><td>diffuus</td><td style="text-align: right;">di</td></tr> </table>	scherp	se	geleidelijk	ge	diffuus	di	<p>Consistentie klei, veen, leem</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>zeer slap</td><td></td></tr> <tr><td>slap</td><td></td></tr> <tr><td>matig slap</td><td></td></tr> <tr><td>matig stevig</td><td></td></tr> <tr><td>stevig</td><td></td></tr> </table>	zeer slap		slap		matig slap		matig stevig		stevig																																																											
donker	d																																																																															
licht	l																																																																															
scherp	se																																																																															
geleidelijk	ge																																																																															
diffuus	di																																																																															
zeer slap																																																																																
slap																																																																																
matig slap																																																																																
matig stevig																																																																																
stevig																																																																																
<p>Zandsortering</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>goed gesorteerd</td><td style="text-align: right;">gs</td></tr> <tr><td>matig gesorteerd</td><td style="text-align: right;">ms</td></tr> <tr><td>slecht gesorteerd</td><td style="text-align: right;">sg</td></tr> </table>	goed gesorteerd	gs	matig gesorteerd	ms	slecht gesorteerd	sg	<p>Bodemhorizont</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>strooisellaag</td><td style="text-align: right;">O</td></tr> <tr><td>minerale bovengrond</td><td style="text-align: right;">A</td></tr> <tr><td>uitspoelingshorizont</td><td style="text-align: right;">E</td></tr> <tr><td>inspoelingshorizont</td><td style="text-align: right;">B</td></tr> <tr><td>uitgangsmateriaal</td><td style="text-align: right;">C</td></tr> <tr><td>AE-overgangshorizont</td><td style="text-align: right;">AE</td></tr> <tr><td>BC-overgangshorizont</td><td style="text-align: right;">BC</td></tr> <tr><td>Recente laag</td><td style="text-align: right;">XX</td></tr> </table>	strooisellaag	O	minerale bovengrond	A	uitspoelingshorizont	E	inspoelingshorizont	B	uitgangsmateriaal	C	AE-overgangshorizont	AE	BC-overgangshorizont	BC	Recente laag	XX	<p>Toevoeging bodemhorizont</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>antropogene laag</td><td style="text-align: right;">a</td></tr> <tr><td>begraven horizont</td><td style="text-align: right;">b</td></tr> <tr><td>geheel gereduceerd</td><td style="text-align: right;">r</td></tr> <tr><td>ingespoelde humus</td><td style="text-align: right;">h</td></tr> <tr><td>ingespoelde lutum</td><td style="text-align: right;">t</td></tr> <tr><td>ingespoelde sesquioxiden</td><td style="text-align: right;">s</td></tr> <tr><td>interne vertering</td><td></td></tr> <tr><td>verploegd</td><td style="text-align: right;">p</td></tr> </table>	antropogene laag	a	begraven horizont	b	geheel gereduceerd	r	ingespoelde humus	h	ingespoelde lutum	t	ingespoelde sesquioxiden	s	interne vertering		verploegd	p																																								
goed gesorteerd	gs																																																																															
matig gesorteerd	ms																																																																															
slecht gesorteerd	sg																																																																															
strooisellaag	O																																																																															
minerale bovengrond	A																																																																															
uitspoelingshorizont	E																																																																															
inspoelingshorizont	B																																																																															
uitgangsmateriaal	C																																																																															
AE-overgangshorizont	AE																																																																															
BC-overgangshorizont	BC																																																																															
Recente laag	XX																																																																															
antropogene laag	a																																																																															
begraven horizont	b																																																																															
geheel gereduceerd	r																																																																															
ingespoelde humus	h																																																																															
ingespoelde lutum	t																																																																															
ingespoelde sesquioxiden	s																																																																															
interne vertering																																																																																
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 Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Pleistoceneen	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745					Allerød (warm)					
13.675					Vroege Dryas (koud)					
14.025					Bølling (warm)					
14.700					Laat-Pleniglaciaal				3	
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)					
50.000					Vroeg-Pleniglaciaal					
75.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a	Formatie van Beegden
									5b	
									5c	
	5d									
115.000	Eemien (warme periode)				5e	Eem Formatie				
130.000	Saalien (ijstijd)				6	Formatie van Drente				
370.000	Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)		7	Formatie van Urk				
410.000			Elsterien (ijstijd)				Formatie van Peelo			
475.000			Cromerien (warme periode)							
850.000			Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel				
2.600.000	Vroeg	Vroeg								

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		2650	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	3755		5000				
-4900	5300		7020				
-5300	7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer			
-8800	8240	9000			Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.700	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
-35.000	75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
115.000	130.000	Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum
-300.000			Saalien (ijstijd)				

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

