

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
De Louwstraat 31 te Schaijk
Gemeente Landerd**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 24 juli 2019
Versie	: 1.0
Status	: Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 19490
Auteur	: E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Pittiger in de Planologie, N. van de Goor
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl |
info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd 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	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	14
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.7 Conclusie en advies	20
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	23
4 Conclusie en advies	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Selectieadvies	25
Literatuur	26
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

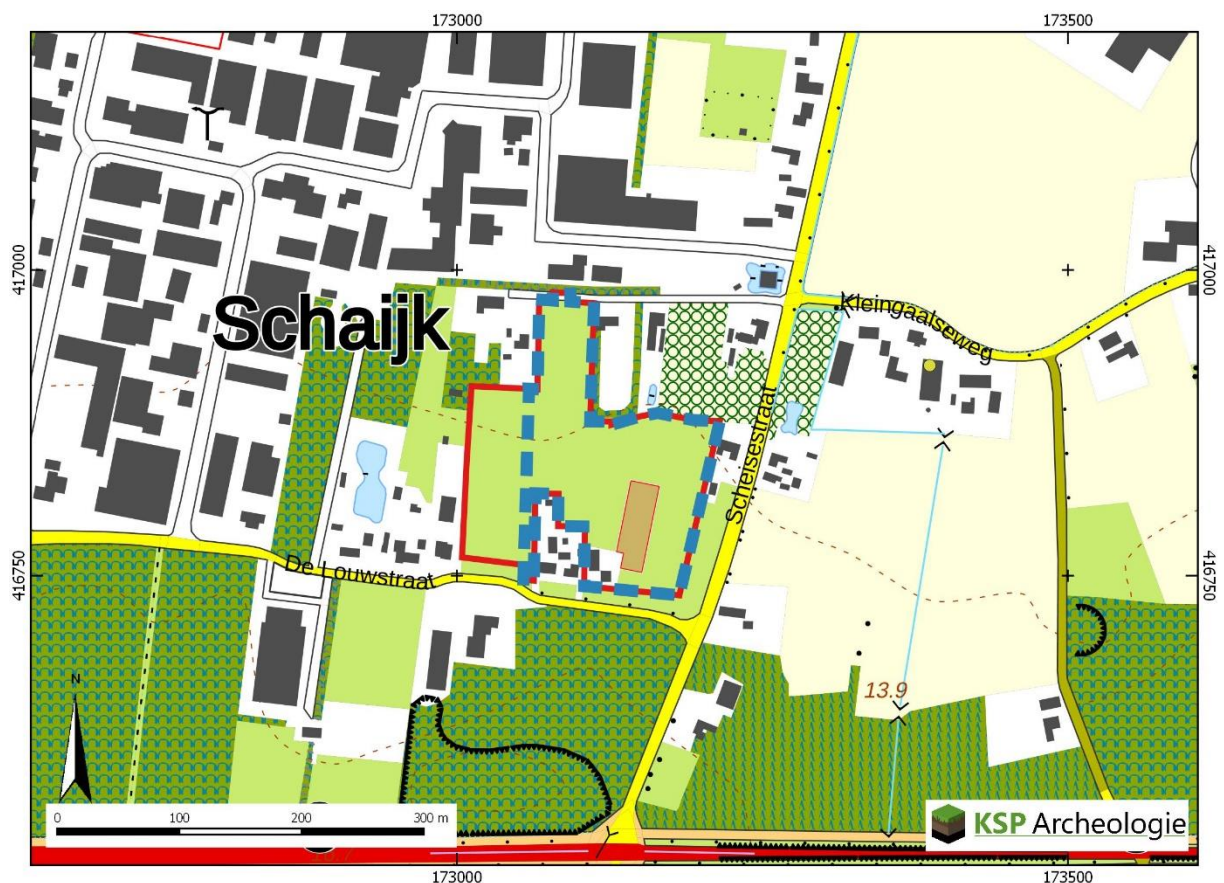
Figuur 1: Het plangebied (rood) en onderzoeksgebied (blauw) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied.	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1899, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidskaart en de archeologische verwachtingskaarten voor specifieke perioden van de gemeente Landerd (Keunen e.a. 2011, zie aldaar voor legenda).	17
Figuur 7: Profielputje nabij boring 9 (podzolbodem) en nabij boring 17 (diepe verstoring)	22

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	16
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19490
Opdrachtgever	: Pittiger in de Planologie, N. van de Goor
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Landerd
Deskundige namens bevoegde overheid	: Nader te bepalen
Onderzoeksmelding	: 4720926100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Landerd
Toponiem	: De Louwstraat
Centrum-coördinaat	: x: 173.105, y: 416.840
Kadastrale gegevens	: Schaijk, Sectie C, Percelen 204, 1431, 5727, 5728, 3735, 3736
Periode uitvoering onderzoek	: Juli 2019



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een locatie aan De Louwstraat 31 in Schaijk (gemeente Landerd). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging 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 op een horstglooiing en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Op basis van het ontbreken van bebouwing op de kadastrale minuut is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verploegd, maar dat er met uitzondering van het noorden van het plangebied en rondom het erf geen diepe verstoringen aanwezig zijn.

Op basis hiervan is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar beneden bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Het westelijke deel van het plangebied is al eerdere onderzocht door middel van proefsleuven. Hierbij is geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Om die reden is dit deel van het plangebied niet opnieuw onderzocht. Hier is reeds geen dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' aanwezig. Voor de bouw van de woningen in blok D zijn dan ook geen beperkingen.

Aan de noordzijde van het plangebied ter hoogte van bouwblok C en bij de huidige bebouwing in bouwblok A kan de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3' op basis van de diepe bodemverstoringen de vervallen. Bijlage 4 bevat een voorstel voor de nieuwe begrenzing van een herziene begrenzing dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie 3' binnen het gehele plangebied. Deze zone is ca. 1,7 ha groot.

Op basis van de intactheid van de bodem in het overige deel van het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Het potentiële archeologische niveau in de top van het dekzand is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,6 à 0,8 m beneden maaiveld. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld (buffer van 0,3 m ten opzichte van het archeologische niveau) kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in de Planologie heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een locatie aan de De Louwstraat 31 in Schaijk (gemeente Landerd). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging 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).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is ca. 2,9 ha groot en omvat diverse percelen tussen De Louwstraat (zuidzijde plangebied) en de Pastoor van Haafstraat (noordgrens onderzoeksgebied). Hierbinnen ligt een woning met adres De Louwstraat 31. Het plangebied wordt omringd door erven aan De Louwstraat, Pastoor van Haafstraat en Scheisestraat (Figuur 1).

Het zuidwestelijke deel van het terrein (percelen 5227 en 5728) is reeds onderzocht door middel van een bureau- en booronderzoek (Soepboer 2006), gevolgd door proefsleuven (Hakvoort, 2007). Op basis van het booronderzoek bleek de bodem intact. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn greppels en een karrenpad aangetroffen uit de Volle- of Late Middeleeuwen. Vanwege het ontbreken van sporen van bewoning en vondsten was geen volledige opgraving noodzakelijk. Dit reeds onderzochte deel valt buiten het onderzoeksgebied voor het booronderzoek. Het resterende onderzoeksgebied bedraagt 2,2 ha.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied' (onherroepelijk 23-05-2013) van de gemeente Landerd geldt voor het *onderzoeksgebied* de 'dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,5 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

Het deel van het plangebied dat geen onderdeel is van het onderzoeksgebied heeft geen archeologische dubbelbestemming, omdat dit deel van het plangebied op basis van eerder archeologisch onderzoek is vrijgegeven.

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

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied is het plan om de bestaande kassen te slopen en in de delen die grenzen aan De Louwstraat of Pastoor van Haafstraat woningen te bouwen (in totaal zes stuks in blokken B, C en D). Ter hoogte van bouwblok A is sprake van omschakeling van een bedrijfswoning met bijgebouw naar een burgerwoning met bijgebouw.

Het plan betreft een zelfvoorzienend concept, waarbij onder andere groenten e.d. worden verbouwd op het binnenterrein. De gebouwen die daar zijn ingetekend zijn ook voor gezamenlijk gebruik. Er wordt in eigen energie voorzien en het eigen afvalwater wordt bijvoorbeeld ook op het terrein gezuiverd/verwerkt.

Mogelijk krijgt (een deel) van de nieuwbouw ook een kelder.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen 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: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

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

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

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

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

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): aanwezige bebouwing is geen rijksmonument.
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond met een erf aan De Louwstraat 31 met een bedrijfswoning, kas en bijgebouw. De aanwezige bebouwing is door de gemeente (www.landerd.nl) of het rijk (www.atlasleefomgeving.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. De woning en het bijgebouw zijn niet onderkelderd. De kas is deels bestraat, maar veelal is de bodem niet bedekt. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII en aan het zuiden zelfs VIII, geoplaza.vu.nl). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 – 140 cm en in het zuiden dieper dan 120 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 á 140 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 (www.nitg.tno.nl);
- Toelichting geologische kaart Venlo West (Van der Toorn 1976)
- Geologie van Peelhorst en Maasdal (Keunen e.a. 2011);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Venloslenk en het Peel Blok begrenzen.

Volgens de geologische overzichtskaart ligt het plangebied op de overgang van de in het zuiden van het plangebied gelegen zone met rivierzand en -grind (Formatie van Beegden) met een zanddek (dekzand, Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) naar de in het noorden van het plangebied gelegen zone met rivierzand en -grind (Formatie van Kreftenheye).

De zuidelijke helft van het plangebied ligt op de noordelijke rand van het Peelblok of Peelhorst. In dit als gevolg van tektonische bewegingen hoog gelegen gebied ligt een betrekkelijk dunne laag dekzand op pleistoceen rivierzand (Berendsen 2005). Het rivierzand is afgezet door de Maas in het Vroeg-Saalien en wordt tot de Formatie van Beegden gerekend (Keunen e.a. 2011). De Maas werd in deze ijstijd

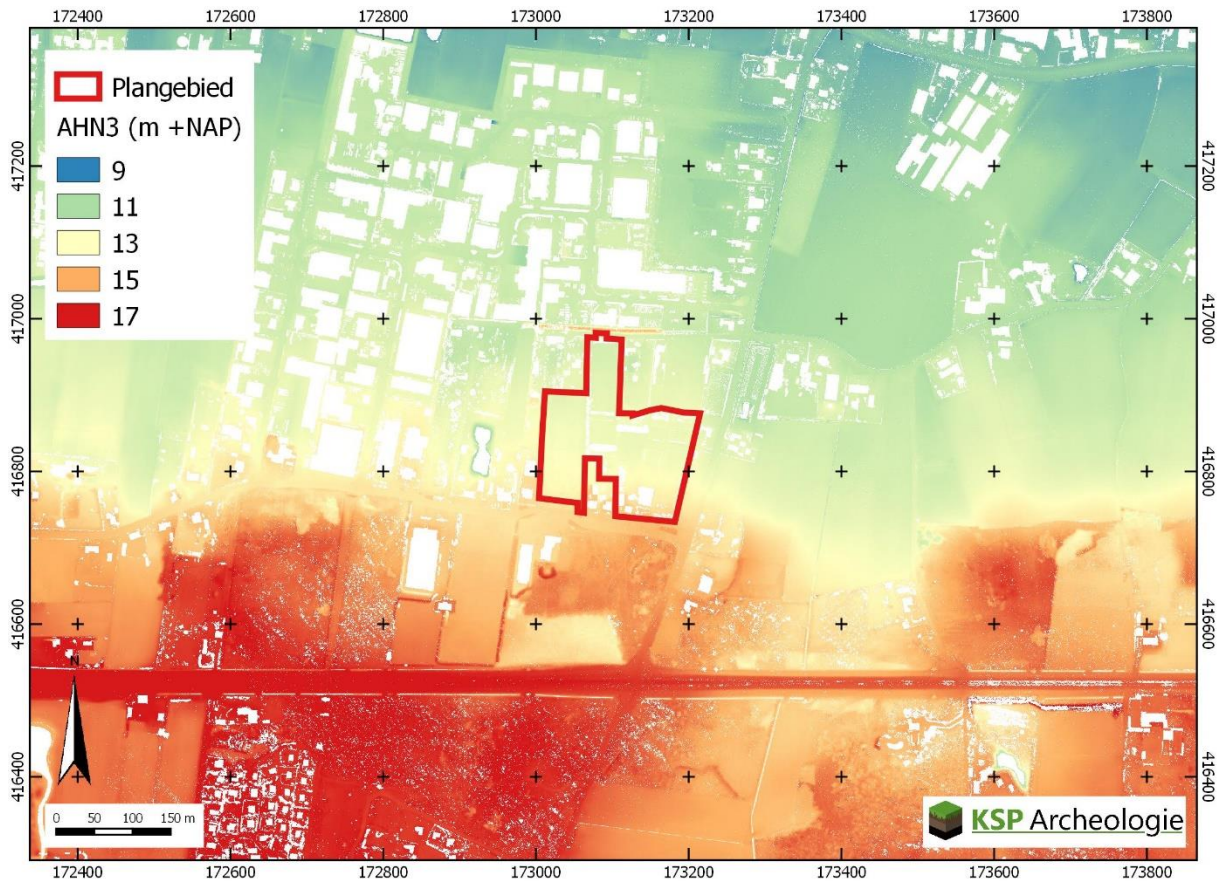
gekenmerkt door een vlechtend riviersysteem, waarbij grindrijke rivierafzettingen zijn afgezet. Binnen de laaggelegen Venloslenk, die in de noordelijke helft van het plangebied begint, zijn ook grofzandige en grindrijke rivierafzettingen afgezet, maar dan in een latere periode vanaf het Midden-Saalien. In deze periode kwamen de Maas en de Rijn samen bij Cuijk en vormden een brede vlechtende rivier (Van den Toorn 1976). De gezamenlijke afzettingen van de Maas en de Rijn worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend (De Mulder e.a. 2003). Het Peelblok was in deze tijd een boomloze toendra, waar periglaciaire afzettingen van lokale oorsprong werden afgezet (Keunen e.a. 2011). Het plangebied is op de geomorfologische kaart hoofdzakelijk gekarteerd als horstglooiing (code H01), aan de zuidzijde als plateauachtige horst (code F01). Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) bevestigt de ligging op de Horstglooiing (Figuur 3).

Na de ijstijd het Saalien volgde een warmere periode, het Eemien (ca. 126.000 – 114.000 jaar geleden). In de lage plekken op het Peel Blok werd humeus zand, leemgyttja en veen afgezet (Formatie van Bortel). Het noordelijker gelegen Maasdal werd opgevuuld met grind en grove zanden (Formatie van Kreftenheye) (Keunen e.a. 2011).

In de laatste ijstijd, het Weichselien, werd het opnieuw zeer koud (ca. 114.000 – 11.700 jaar geleden). Aan het begin van het Weichselien lag de zeespiegel ongeveer 30 tot 40 m lager dan nu. De Maas sneed zich opnieuw in en schuurde een dal uit. De huidige in het landschap zichtbare steilrand tussen het Peel Blok en het Maasdal is hoogstwaarschijnlijk in deze periode gevormd (Keunen e.a. 2011).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuing is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is een dunne laag dekzand over de rivier- en/of fluvioperiglaciaire afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Vanwege de geringe dikte van het dekzandpakket is deze niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (Bijlage 1).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap ter plekke van het plangebied door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Op ongeveer 250 m ten westen van het plangebied ligt een dalvormige laagte (Bijlage 1, code R23) waar water (geen topografisch naam bekend) heeft gestroomd. Dit dal is ook te herkennen op het AHN (Figuur 3).



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code zEZ21). Op de hoger gelegen goed gedraineerde zandgronden ontstaan van nature podzolbodems die worden gekenmerkt door een (oranje)bruine inspoelings B-horizont onder de humeuze bovengrond (A-horizont) met daartussen eventueel nog een herkenbare lichtgrijze uitspoelings E-horizont. De oorspronkelijke bodem zal een podzolbodem zijn geweest, maar doordat meer dan 50 cm humeuze grond is opgebracht, wordt de bodem ingedeeld bij de enkeerdgronden. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 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 plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Afhankelijk van de bodembewerking in het verleden is de podzolbodem wel of niet intact.

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 Noord-Brabant (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant: geen cultuurhistorische elementen binnen plangebied;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl); Onderdeel Market Garden
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl); geen meldingen.
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen informatie.
- Luchtfoto uit 2017 (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;
- Ontgrondingen (Bodematlas provincie Noord-Brabant): hierop zijn geen vergunde ontgrondingen aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt, de bestaande bebouwing blijft behouden.

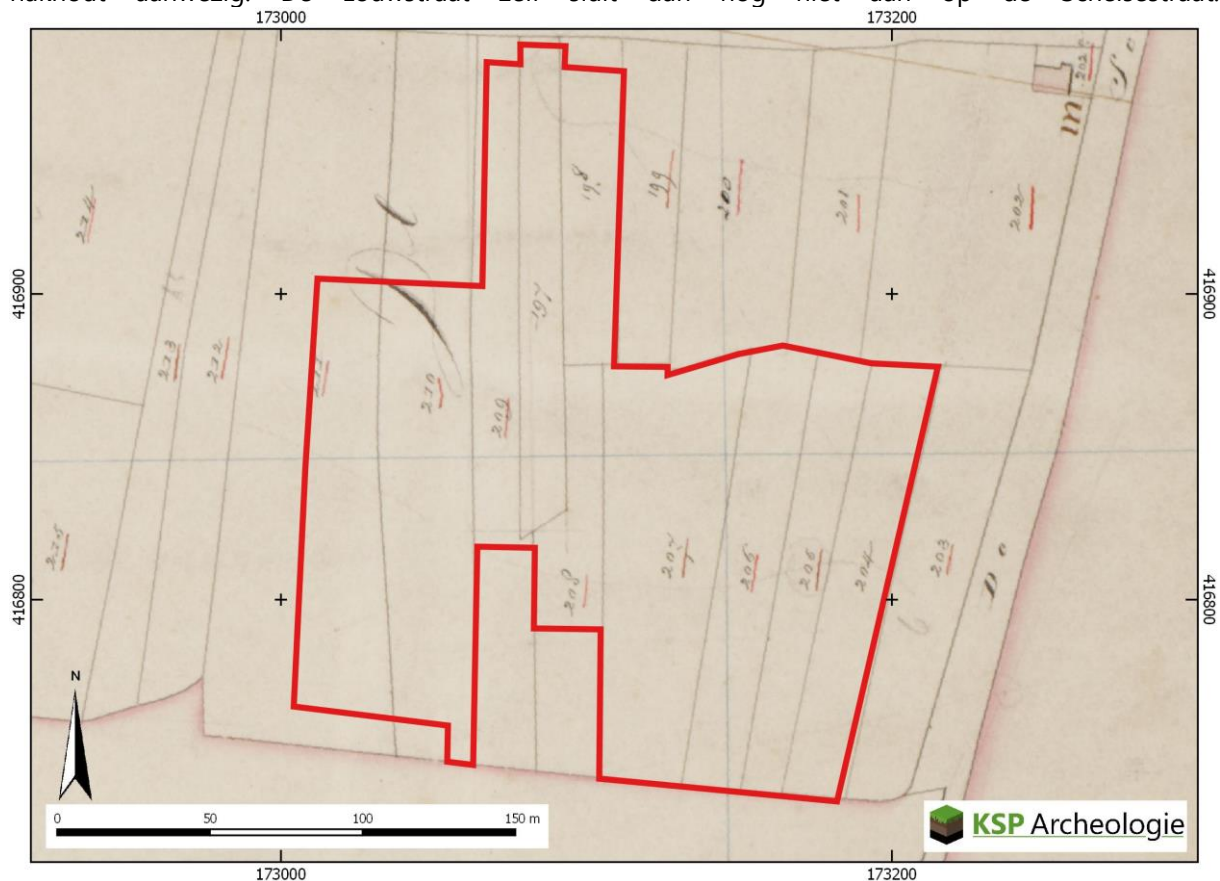
Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Het plangebied ligt aan de noordkant van de Peel. Dit betrof vroeger een uitgestrekt, 100.000 hectare groot veenmoeras. Lange tijd vormde dit ondoordringbare veengebied een barrière tussen de Kempen en de Meierij van Den Bosch aan de westkant en de dorpen van de Maasvallei in het oosten. Rondom de Peel is in de Middeleeuwen een ring van dorpen ontstaan. Het waren agrarische dorpen, met grote akkercomplexen en vrij weinig weilanden. De boeren gebruikten de randen van de Peel om hun vee te weiden, om strooisel te winnen voor de potstallen en om, op bescheiden schaal, turf te steken. De afgelopen 1000 jaar is er vanuit deze dorpen geleidelijk steeds meer veen verdwenen. Dit proces raakte in een stroomversnelling door de systematische, grootschalige veenwinning die inzetten nadat de gebroeders Van der Griendt de exploitatie van het veen vanaf 1853 ter hand gingen nemen. Het resultaat was dat het veen in bijna een eeuw vrijwel geheel is afgegraven. De vrijkomende grond werd geschikt gemaakt voor de landbouw of voor bosaanleg (Haartsen 2009). Volgens Histland is het noorden van het plangebied een es (oud bouwland) en is het zuiden onderdeel van een heideontginning van na 1850.

Het plangebied ligt op de hoger gelegen woeste gronden op het hoge Maasterras ten zuiden van de historische kern van Schaijk dat lager is gelegen op het lage Maasterras, zodat elke buurtschap over de gradiënt van weidegebieden in het rivierengebied, akkers op de hogere dekzandruggen en heidevelden ten zuiden ervan kon beschikken (Keunen et al. 2011). Schaijk lijkt ontstaan te zijn als relatief recente

nederzetting tussen de oudere buurtschappen Gaal en Mun, op het Maasterras. In 1400 moeten er al meerdere huizen hebben gestaan. Schaijk hoorde aanvankelijk kerkelijk onder Herpen. Kort vóór 1421 werd er echter ook in Scawijc al een kapel gebouwd, gewijd aan de heiligen Cornelius en Hubertus.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op basis van de oorspronkelijke aanwijzende tafel bij het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) als op het eerste Bonneblad kaart uit ca. 1868 is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker. De eerste bebouwing in de omgeving is tussen 1811-1830 en 1868 gebouwd en komt overeen met de locatie aan De Louwstraat 27. Ter hoogte van de huidige woning aan De Louwstraat 31 was in de 19^e eeuw een stuk hakhout aanwezig. De Louwstraat zelf sluit dan nog niet aan op de Scheisestraat.



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Op de kaart uit 1899 (Figuur 5) is er bebouwing aanwezig ter hoogte van De Louwstraat 31. Tevens is op deze kaart bebouwing aanwezig in het uiterste zuidoosten van het plangebied. Op topografische kaarten 1:25.000 (na 1955) is de enige bebouwing in het plangebied die aan De Louwstraat 31. Vanaf de kaart uit 1978 is het bijgebouw en de kas gekarteerd, terwijl deze op de kaart uit 1970 nog niet aanwezig zijn. Dit is niet in overeenstemming met de BAG waar het huis en bijgebouw uit 1954 dateren en de kas uit 1986. Rond 1988 verandert het landgebruik in het deel van het plangebied dat geen onderdeel uitmaakt van het onderzoeksgebied van akker in een boomgaard. Vanaf ca. 2010 wordt ook in het overige deel van het plangebied de akker omgezet in een boomgaard en is de boomgaard in het westen van het plangebied omgezet naar grasland. Vanaf ca. 2011 wordt het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied (bouwblok C, Figuur 2) omgezet van boomgaard naar grasland. Tussen 2015 en heden is de boomgaard in de rest van het onderzoeksgebied omgevormd naar grasland.



Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1899, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

In de Tweede Wereldoorlog is het plangebied onderdeel van de zone waar resten van Operatie Market Garden verwacht kunnen worden. Er worden echter geen specifieke slagvelden verwacht in- of nabij het plangebied (www.ikme.nl) en geen verstoringen als gevolg van V1 en V2 raketten (www.vergeltungswaffen.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). Veldwerk voor milieuonderzoek is ook in juli 2019 uitgevoerd, de resultaten zijn nog onbekend.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart (Keunen e.a. 2011).
- Heemkunde Kring Schaijk-Reek (benaderd via email op 11-07-2019, nog geen reactie ontvangen).

Het plangebied is geen onderdeel van een archeologische monumententerrein (AMK-terrein). Het zuidwestelijke deel van het plangebied (percelen 5227 en 5728) is reeds onderzocht door middel van een bureau- en booronderzoek (Soepboer 2006, 2147589100), gevolgd door proefsleuven (Hakvoort, 2007, 212621100). Op basis van het booronderzoek bleek de bodem intact. Deze bestond uit een plaggendeek van 30 á 70 cm -mv met daaronder veelal een (donker)bruine Bh-horizont. Veelal is er enkel

dekzand waargenomen binnen de boordiepte van ca. 1 m. In het uiterste zuiden kwamen grindhoudende en grovere zanden voor (Formatie van Beegden). Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn greppels en een karrenpad aangetroffen uit de Volle- of Late Middeleeuwen. Vanwege het ontbreken van sporen van bewoning en vondsten was geen volledige opgraving noodzakelijk.

In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terreinen, zes overige onderzoeksmeldingen en dertien overige vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). De onderzoeksmeldingen betreffen bureau- en/of booronderzoeken en geven een wisselend beeld van de dikte van het dekzand en de intactheid van de bodemopbouw en aanwezigheid van restanten van een podzolbodem.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	Datering	
5164	Gaalsche Heide	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning. Op en nabij het terrein ook Mesolithische vondsten	IJZ; MEV-L	
Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2126211100	De Louwstraat	BO+IVO-K, BAAC, 2006	Enkeerdgrond met restant van een podzolbodem. In de podzolbodem zijn twee fragmenten aardewerk aangetroffen → proefsleuven	IJZ
2147589100	De Louwstraat	IVO-P, ADC, 2007	Greppels en karrensporen	MEVC-MEL
2214323100	Akkerwinde	Boor, Archeopro, 2008	Niet raadpleegbaar in Archis of DANS	n.v.t.
2272311100	Rijksweg N324	Bureauonderzoek 2010 door SOB Research (J. Ras)	Info is te algemeen, niet van belang voor plangebied	n.v.t.
2315152100	De Louwstraat 7	BO+IVO-V, IDDS, 2011	Moerman (2011): Deels intact, deels verstoord → Proefsleuven	n.v.t.
2475403100	Haagstraat 6a	BO+IVO-K, BAAC 2015	Bergman (2015): Bodem diep verstoord → geen vervolg	n.v.t.
4010530100	N324 Oss-Grave	Booronderzoek 2016 door RAAP (Pronk 2016)	Pronk (2016): Enkeerdgrond met restant van een podzol in AMK5164 → Proefsleuven	n.v.t.
4039992100	Pastoor van Winkelstraat 106-108	BO+IVO-V, Aeres, 2017	Van der Feest/Hagens (2017): Podzolbodem opgenomen in plaggende en diepere verstoringen → geen vervolg	n.v.t.
Vondstmelding	Locatie/toponiem	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering ¹
2771272100	Gaal	niet-archeologisch 1979	Handgevormd aardewerk Tefriet Gedraaid aardewerk Pingsdorf, Kogelpot, Paffrath aw	IJZ-ROM IJZ-MEL MEVC MEL
2772803100	Gaalsche Heide	niet-archeologisch 1981 Akker toevalsvondst	Handgevormd aw Aardewerk, indet Bolpot aardewerk 15 Steengoed, Pingsdorf, Paffrath	IJZ MEVA-B MEVC MEL
2773727100	Kleefsestraat	niet-archeologisch 1982	Tefriet "PALEO" Tefriet maalsteen "PALEO" Vuursteen afslagen en 1 werktuig	IJZV-MEL IJZV-MEL PALEO
2773735100	Kleefsestraat	niet-archeologisch 1982	Handgevormd aardewerk Gedraaid aardewerk	IJZ-ROM ROM
2773743100	Kleefsestraat	niet-archeologisch 1982	Keramiek, divers	MEV-NTV

¹ Bronstijd afgekort naar BRO i.p.v. BRONS

Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2792851100	Schajjkse Hoek, Heibloemstraat	niet-archeologisch 1985	NW-oever voormalig ven: Fels-Ovalbeil Aardewerk NO-oever voormalig ven: Vuursteen MESO	NEOV-BRON NEO-MEL PALEO-BRO
2899553100	Gaal	Opgraving 1937	5? Grafheuvel	NEOLB- BRONS
2919446100	Luijtenbroek	niet-archeologisch 1993	Zandstenen/kwartsiet kling	MESOM- MESOL
2919502100	Wildernis	niet-archeologisch 1992	Keramik, indet	MEVA-B
2922101100	Gaalsche Heide	Veldkartering 1980	Handgevormd aardewerk Aardewerk, divers	IJZ ME
2922304100	Kleefsestraat	Onbekend	Aardewerk, divers Gedraaid Aardewerk Handgevormd Aardewerk	MEV(A-B) ROM IJZ
2922329100	Luytenbroek	Onbekend, 1984	Handgevormd aardewerk Aardewerk, divers	IJZ MEV;MEL
2922345100	De Wildernis	Onbekend, voor 1983	Vuursteen Handgevormd aardewerk Glazen armband Tefriet Aardewerk, divers	MESO IJZ IJZL-ROMV IJZ-MEL MEVB-MEL
2922353100	Kleefsestraat nabij bosrand	Veldkartering, 1979	Handgevormd aardewerk Wrijfschaal Aardewerk, divers	IJZ ROM ME
2951051100	Kleefsestraat; Het Hoog	Onbekend, 1987	"stenen artefact"	PALEOM- NEO
2954268100	De Wildernis	Veldkartering, 1984	Vuursteen	MESO
2963745100	Luijtenbroek	Onbekend, 1991	Fels-Ovalbeil Vuursteen	NEOM-BRO PALEO-BRO
3089562100	Steenfabriek	niet-archeologisch 1981	Handgevormd aardewerk Belgisch grijs aardewerk Aardewerk, divers	IJZ-ROMM ROM MEVC-MEL
3128814100	-	Opgraving 1928	5 grafheuvels met kringreppels Vuursteenspits Handgevormd aardewerk	BROL-ROM NEOL-BROM BRO(L)-ROM
3131381100	Den Auwen Hof	Archeologisch 1952	Aardewerk divers, pijp	MELB-NTM
3148879100	Luijtenbroek; Heibloemstraat	Veldkartering, 1984	Vuursteen	MESO
3148902100	Luytenbroek	Onbekend, 1980	Granieten maalsteen	NEO
3184786100	Steenfabriek	niet-archeologisch 1981	Aardewerk, divers	MEVC-MEL

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

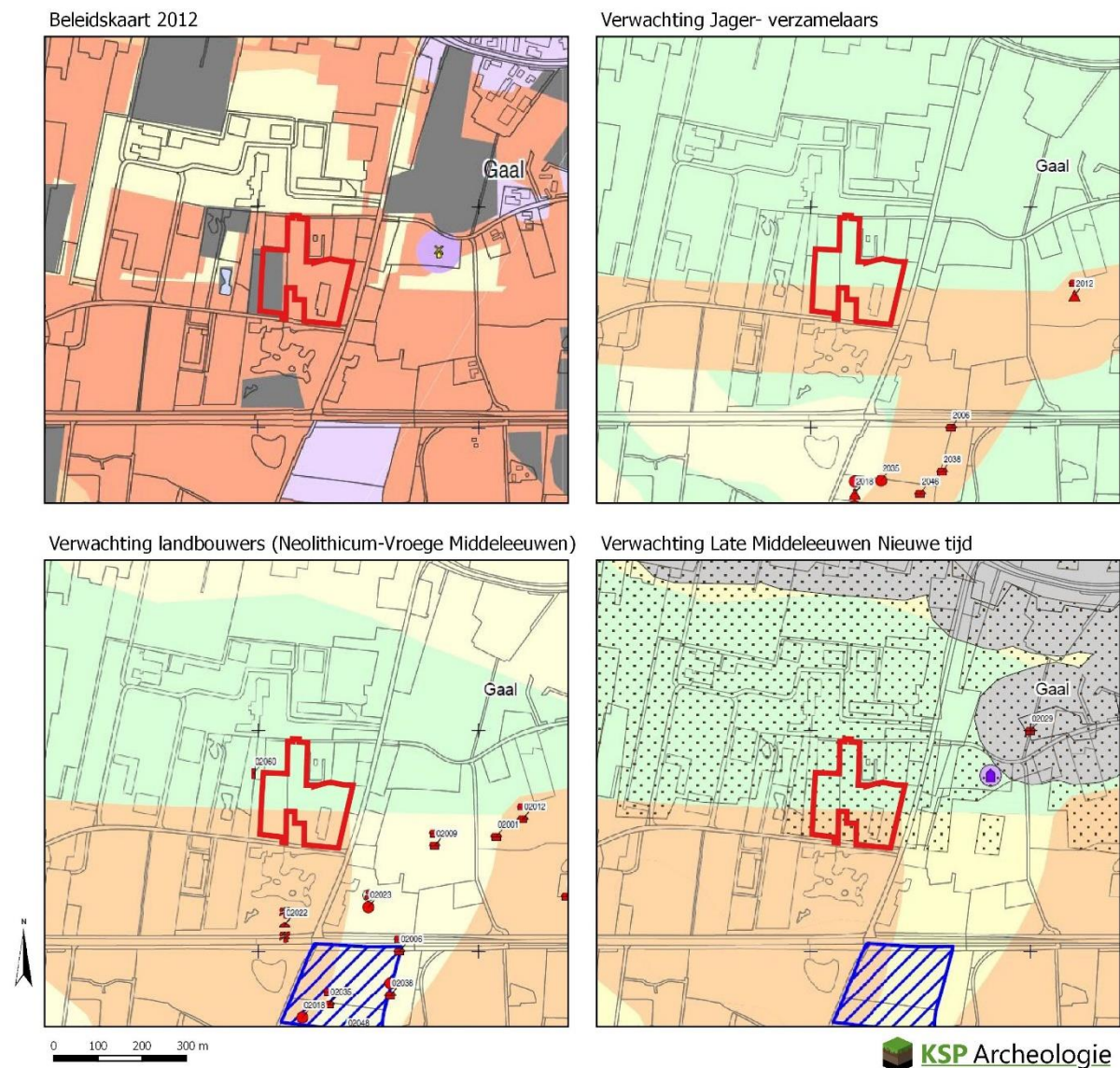
Ten zuiden van de N324 op ca. 220 m van het plangebied ligt AMK-terrein 5164. Dit is een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd, Vroege- en Late Middeleeuwen. "Op het terrein en aan de rand ervan zijn ook diverse Mesolithische vondsten gedaan. Het Mesolithische materiaal werd voornamelijk aan de noordoost zijde van een voormalig ven aangetroffen. Er is ook een bijltje van een fijnkorrelig gesteente opgeraapt. Het bijltje werd aan de noordwest oever van het ven gevonden, tezamen met aardewerk" (RCE 2014). In en rondom het AMK-terrein zijn diverse meldingen bekend. De verwijzing naar het bijltje betreft waarneming 2792851100. De overige vondstmeldingen betreffen veelal handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd en een variatie aan aardewerk (kogelpot, Paffrath, Pingsdorf e.d.) veelal uit de vroege en late middeleeuwen. Lokaal komt ook een component voor die ouder is, veelal vuursteen en zandstenen objecten. Veelal betreffen het losse vondsten. Net ten noorden van de N324 aan weerszijden van de Scheiselaan (waarneming

2899553100, 3128814100) zijn een vijftal grafheuvels opgegraven met fasen uit het Neolithicum, Bronstijd en mogelijk de Romeinse tijd.

Op de beleidskaart van de gemeente Landerd uit 2012 heeft het nog niet met proefsleuven onderzochte deel een hoge archeologische verwachting (rode kleur, Figuur 6). Het onderzochte deel is reeds archeologisch vrijgegeven (donkergrijs, Figuur 6)

De gemeente Landerd heeft archeologische verwachtingskaarten van drie verschillende periodes: de jager verzamelaars (Laat-Paleolithicum – Neolithicum), de landbouwers (Neolithicum – Vroege Middeleeuwen) en van de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

Voor al deze periodes geldt dat het noordelijk deel van het plangebied een lage verwachting heeft (groene kleuren, Figuur 6) en het zuidelijke deel een hoge verwachting (oranje kleuren, Figuur 6). Dat het onderzoeksgebied beleidsmatig geheel een hoge verwachting heeft is het gevolg van de aanwezigheid van een plaggendeek in de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (stippelpatroon, Figuur 6). De vondstmelding die ten westen van het plangebied zichtbaar is betreffen de karrensporen en greppels die aangetroffen zijn in Hakvoort (2007).



Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidskaart en de archeologische verwachtingskaarten voor specifieke periodes van de gemeente Landerd (Keunen e.a. 2011, zie aldaar voor legenda).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Hoewel het plangebied momenteel deels bebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten is aan het plangebied voornamelijk een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend voor alle perioden. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	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)	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: 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 op een horstglooiing. 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). Ten oosten van het plangebied ligt een hedendaags droog dal, het is niet uitgesloten dat dit dal watervoerend was op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen. In het gebied ten zuiden van het plangebied zijn diverse vuurstenen voorwerpen gevonden uit de steentijd. Aangezien het plangebied op een horstglooiing nabij een dal ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

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: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: hele plangebied, m.u.v. de reeds bebouwde delen.
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 plaggendek. Onder de huidige bebouwing is de kans groot dat het ondiep voorkomende podzolniveau is vergraven.

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 op een horstglooiing langs een beekdal ligt en op de hoger gelegen delen van de horst o.a. grafheuvels gevonden zijn uit de periode van de vroege landbouwers is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (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 vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstenniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet

meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten de dorpskern van plaats ligt. Het plangebied is aan het begin van de 19^e eeuw nog onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. Aan het eind van de 19^e eeuw is er bebouwing in het plangebied aanwezig. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd Midden verwacht. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een horstglooiing en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Op basis van het ontbreken van bebouwing op de kadastrale minuut is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.

Het advies is om deze hoge verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge verwachting en de mogelijk aanwezige bodemverstoring is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 8 boringen en 1 proefputje per hectare, waarbij het minimum aantal van 6 boringen en 1 proefputje is gehanteerd voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte van 2,2 ha heeft zijn 18 boringen en 2 proefputjes gezet (Bijlage 4).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 35 x 40 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 35 m en de afstand tussen de boringen 40 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 20 m ten opzichte van de naastgelegen raai. 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 7 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 verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

Daarnaast is met de hand een profielputje gegraven van maximaal 50 x 50 cm tot op de vaste ondergrond (maximaal 80 cm diep) om de bodemopbouw te documenteren.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Op de luchtfoto uit 2017 (zie Bijlage 4) wordt het onderzoeksgebied nog omzoomd door een bomenrij en komen verspreid over het terrein bosschages voor. In het noordoosten zelfs een bosje. Tijdens het veldonderzoek stond overal maïs.

3.2.1 *Sediment*

De ondergrond bestond veelal uit zwak siltig, zeer fijn en goed afgerond zand. Er was lokaal een grindje aanwezig. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. In het zuidwesten van het onderzoeksgebied was matig grof zand aanwezig met meer grind. Dit zal rivierzand zijn van de Formatie van Kreftenheye of Beegden.

3.2.2 *Bodem*

De humushoudende ongeroerde bovengrond had in 17 van de 18 boringen veelal een dikte tussen de 40 en 65 cm. In ca. 11 van die boringen was de humushoudende bovengrond kleiner of gelijk aan 50 cm. De boringen met een humushoudende bovengrond dikker dan 50 cm kunnen conform de bodemclassificatie tot een enkeerdgrond worden gerekend, de overige boringen worden geclassificeerd op basis van de bodemkundige kenmerken onder de bouwvoor.

In boring 2 was de humushoudende bovengrond met 130 cm uitzonderlijk dik.

In de meest intacte situatie kwam onder een humushoudende bovengrond een laag voor met grijze loodzandkorrels. Dit is een laag waar de uitspoelingshorizont van een humuspodzol vermengd is met de bouwvoor (AE-horizont). Daaronder kwam vaak een 5 cm dikke zwartgrijze humusinspoelingshorizont voor (Bh-horizont), met daaronder een (donker)bruine inpoelingshorizont van (humus en) ijzer- en aluminiumoxiden (B(h)s-horizont, Figuur 7 links). De dikte van de podzol in-

en uitspoelingshorizonten was gezamenlijk ca. 15 á 20 cm. Bij boringen 6, 8 en 9 was gezien de dikte van de humushoudende bouwvoor sprake van een grotendeels intacte laarpodzol.

Bij boringen 1, 3, 5, 7 en 11 t/m 14 waren de podzolhorizonten vermengd (A/(E)B-horizont), soms ook met het onderliggende gele dekzand (A/B/C-horizont). De dikte van de menglaag was in dit geval 10 á 30 cm. Aangezien er een brokken-B is waargenomen vallen deze boringen veelal ook onder de laarpodzolen conform de bodemclassificatie.



Figuur 7: Profielputje nabij boring 9 (podzolbodem) en nabij boring 17 (diepe verstoring)

In boring 10 is onder een humushoudende bovengrond van 40 cm geel zand met roestvlekken waargenomen. Om die reden valt het bodemtype onder de bekeerdersgronden.

Ten noorden van deze boring was de zone onder de humeuze bovengrond van 50 cm sterk vermengd met het gele dekzand en waren in de boring geen duidelijke donkerbruine kleuren te herkennen van een humuspodzol. Dit is het geval bij boring 17 (Figuur 7, links) en boringen 15, 16 en 18. De dikte van de menglaag is ca. 15 cm in boring 15. De dikte van de menglaag varieert tussen 30 en 60 cm in de overige boringen. Gezien de dikte van de menglaag waarin een groot component van de C-horizont is opgenomen is boring 15 geïnterpreteerd als een ondiepe verstoring en de overige boringen als een diepe verstoring. Boring 2 is ook geïnterpreteerd als een diepe verstoring. De humushoudende bovengrond was hier 130 cm dik, terwijl elders de top van de C-horizont m.u.v. de diepe verstoringen voorkomt binnen 85 cm.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

In het zuidelijke en centrale deel van het plangebied is nog een (restant van een) de natuurlijke podzolbodem aanwezig onder een dikke humeuze bovengrond. In het noorden en bij het erf is er sprake van een diepe verstoringen. Door het ontbreken van duidelijke podzol-kenmerken kan het noorden van het plangebied daarnaast ook te laag en nat hebben gelegen om het proces van podzoliatie op gang te brengen.

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 podzolbodem veelal is verploegd, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge 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. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont, m.u.v. het erf en het noorden van het plangebied intact is aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd. Op basis van de boorresultaten kunnen de archeologische resten vanaf ca. 0,6 á 0,8 m beneden maaiveld worden aangetroffen.

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 op een horstglooiing en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Op basis van het ontbreken van bebouwing op de kadastrale minuut is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor de periode Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verploegd, maar dat er met uitzondering van het noorden van het plangebied en rondom het erf geen diepe verstoringen aanwezig zijn. Op basis hiervan is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar beneden bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

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?
*In het plangebied is veelal een dikke laag dekzand aanwezig, in het uiterste zuiden komt ondiep grover zand met grind voor van de Maashorst.
Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verploegd, maar dat er met uitzondering van het noorden van het plangebied en rondom het erf geen diepe verstoringen aanwezig zijn.*
- 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 hoge archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op basis van het booronderzoek is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar beneden bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

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

Het potentiële archeologische niveau is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,6 á 0,8 m beneden maaiveld. Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,3 m beneden maaiveld (buffer van 0,3 m ten opzichte van het archeologische niveau) kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Het westelijke deel van het plangebied is al eerdere onderzocht door middel van proefsleuven. Hierbij is geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Om die reden is dit deel van het plangebied niet opnieuw onderzocht. Hier is geen reeds geen dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' aanwezig. Voorgesteld wordt deze zoning ook zonder dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie' over te nemen in de verbeelding van de bestemmingsplanwijziging. Voor de bouw van de woningen in blok D zijn dan ook geen beperkingen.

Aan de noordzijde van het plangebied ter hoogte van bouwblok C en bij de huidige bebouwing in bouwblok A kan op basis van de diepe bodemverstoringen de dubbelbestemming 'Waarde -Archeologie 3' komen te vervallen. Bijlage 4 bevat een voorstel voor de nieuwe begrenzing van een herziene begrenzing dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie 3' binnen het gehele plangebied. Deze zone is ca. 1,7 ha groot.

Op basis van de intactheid van de bodem in overige deel van het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Het potentiële archeologische niveau in de top van het dekzand is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,6 á 0,8 m beneden maaiveld. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld (buffer van 0,3 m ten opzichte van het archeologische niveau) kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd. Voorgesteld wordt om voor nu het bestemmingsplan te wijzigen en voorafgaand aan het indienen van een omgeving vergunning nader archeologisch onderzoek uit te voeren.

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

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 archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Feest, N.J.W. van der, Hagens D. (2017). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Pastoor van Winkelstraat 106-108 te Schaijk*. Aeres Milieu Rapport 17095, Roermond
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Hakvoort, A. (2007). Schaijk, De Louwstraat (gemeente Landerd), ADC-Rapport 934, Amersfoort.
- Keunen, L.J., Boshoven, E.H. & Veen, van der, S. (2011). Archeologisch erfgoed van Peelhorst en Maasdal Een archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Sint Anthonis, Mill en St. Hubert, Grave en Landerd. RAAP-rapport 2214.
- Moerman, S.M. (2011): *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase De Louwstraat 7, Schaijk Gemeente Landerd*, B&G rapport 1154, Noordwijk
- 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.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Pronk, E.C. (2016). Plangebied Reconstructie N324 Oss - Grave, gemeenten Grave, Landerd en Oss; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). RAAP notitie 5654, Weesp.
- Ras, J. (2010). *Archeologisch bureauonderzoek. Reconstructie N324 A-50-Grave, gemeente Grave en gemeente Landerd*. SOB Research, projectnummer 1706-1001, Heinenoord.
- Soepboer, W. (2006). *Schaijk, De Louwstraat, Inventariserend archeologische veldonderzoek, Karterende fase*, BAAC – rapport 06.192, 's – Hertogenbosch/Deventer.
- 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.

Stichting voor Bodemkartering, 1976b: Toelichting bij de bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West - 46 Oost Vierlingsbeek. Wageningen.

Toorn, J.C. van den (1976). *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Venlo west (52W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond. 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.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.

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

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

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>

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. 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 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologischekaart50000/atom/geomorfologeschekaart50000.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 (tot 2006):
<http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

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

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

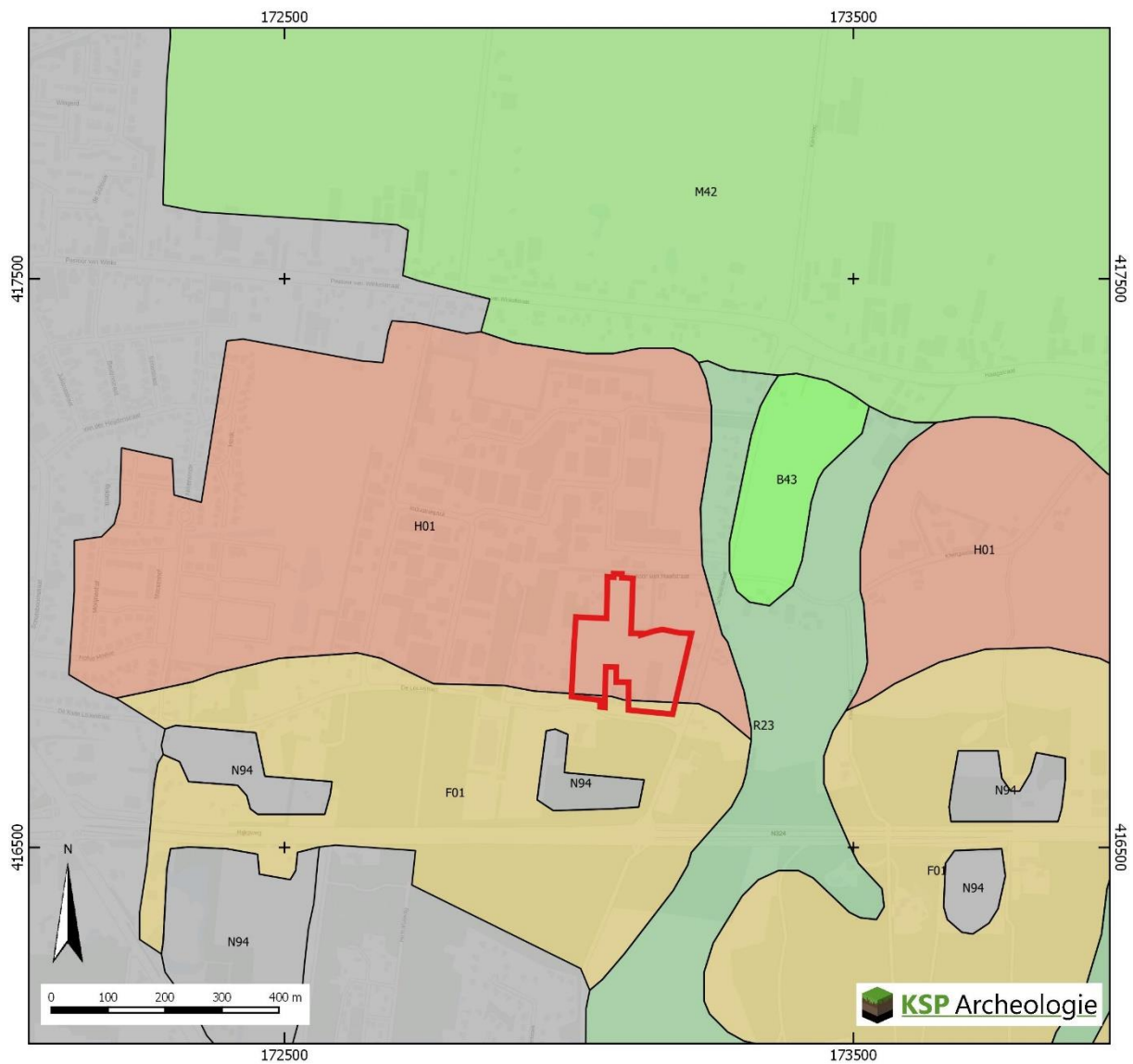
Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Websites

Heemkunde Kring Schaijk-Reek via info@heemkundeschaijkreek.nl

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



 Plangebied

Geomorfologische kaart (BRO 2017)

B43: Terrasrest-rug

F01: Plateau-achtige horst

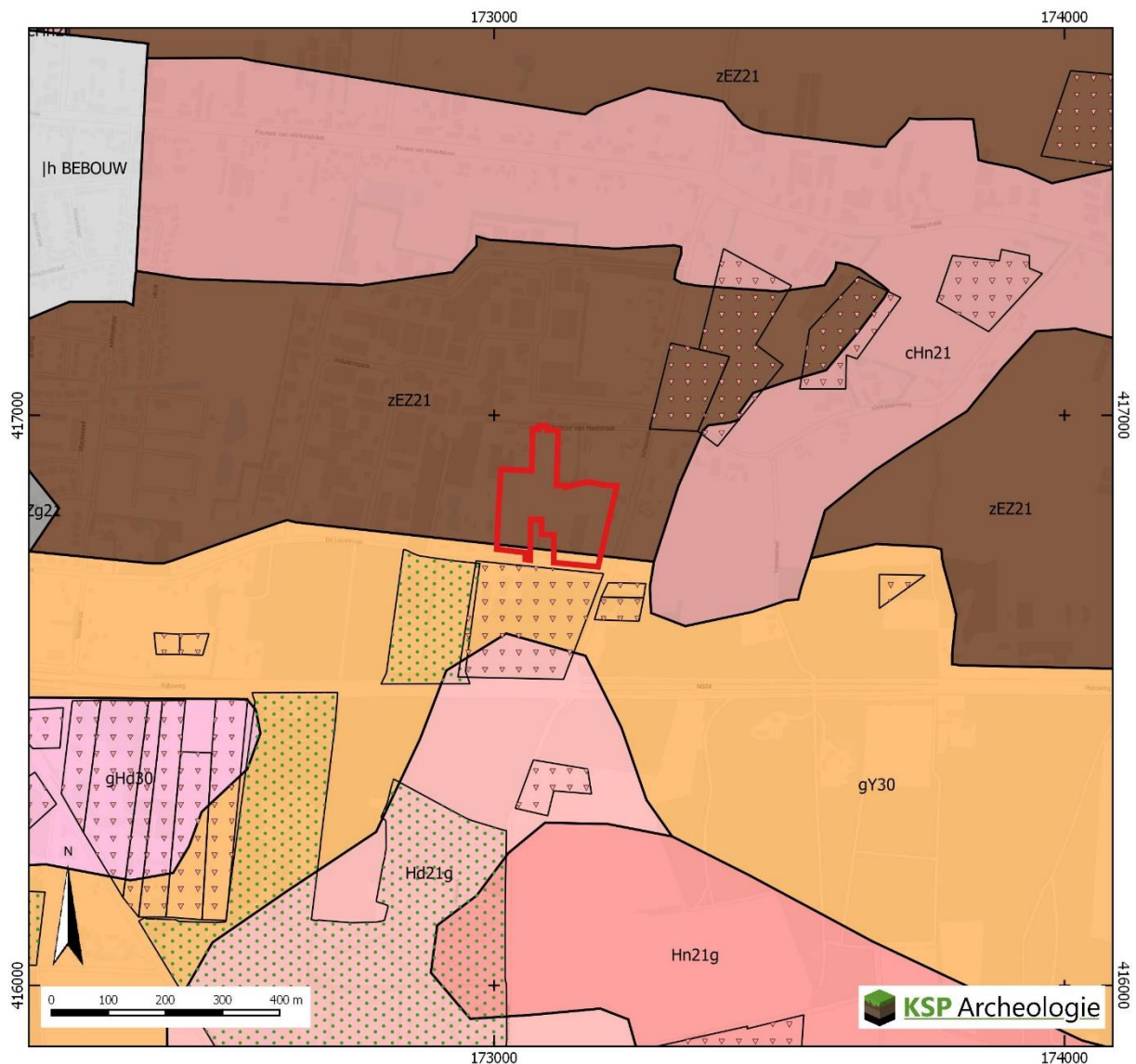
H01: Horstglooiing

M42: Terrasvlakte

N94: Laagte ontstaan door afgraving

R23: Dalvormige laagte

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Vergraven Gronden (Brouwer/ van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

Bebouwing

cHn21 Laarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

EZg21 Lage enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Hd21 Haarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

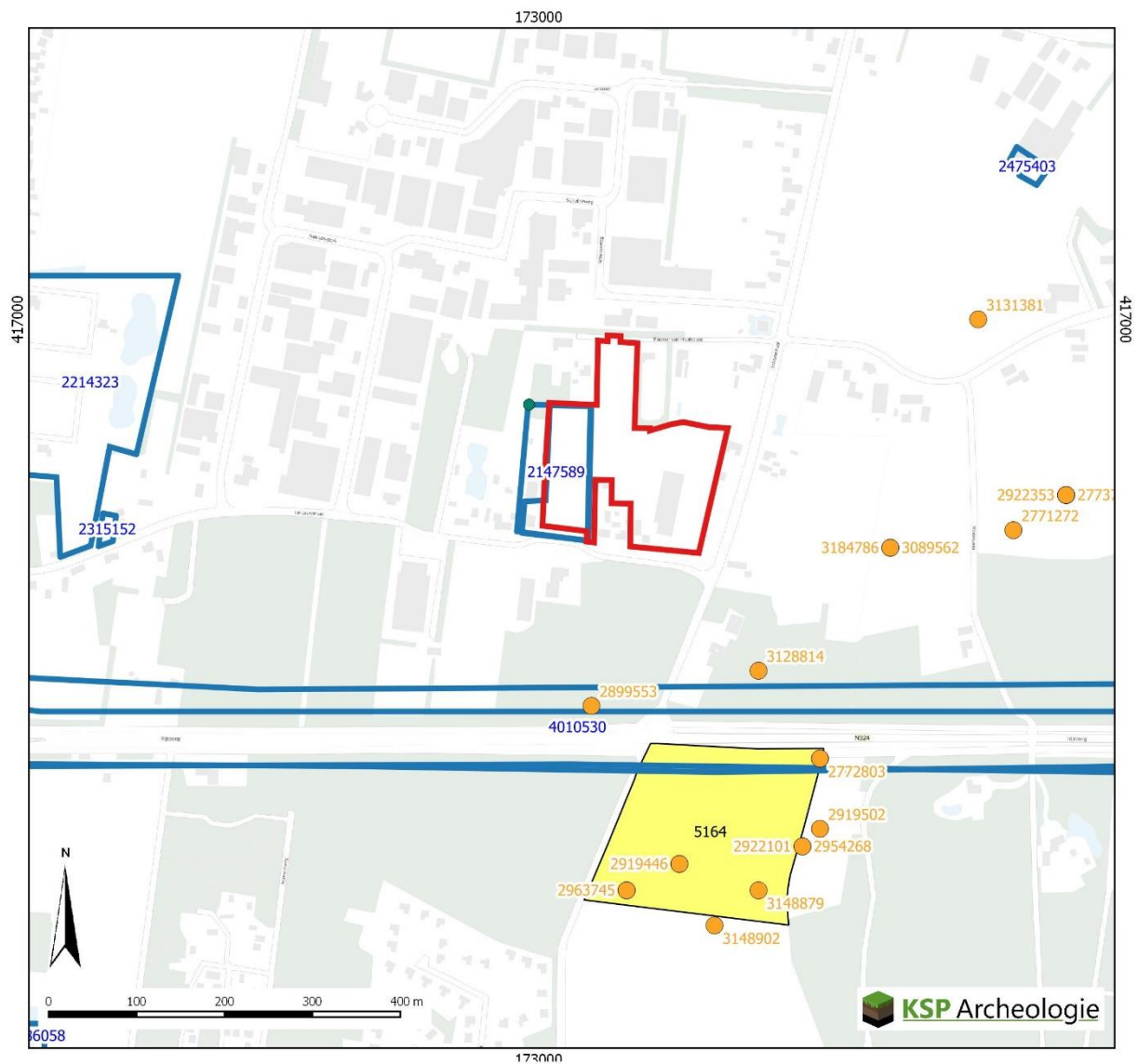
Hd30 Haarpodzolgronden, grof zand

Hn21 Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Y30 Holtpodzolgronden, grof zand

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

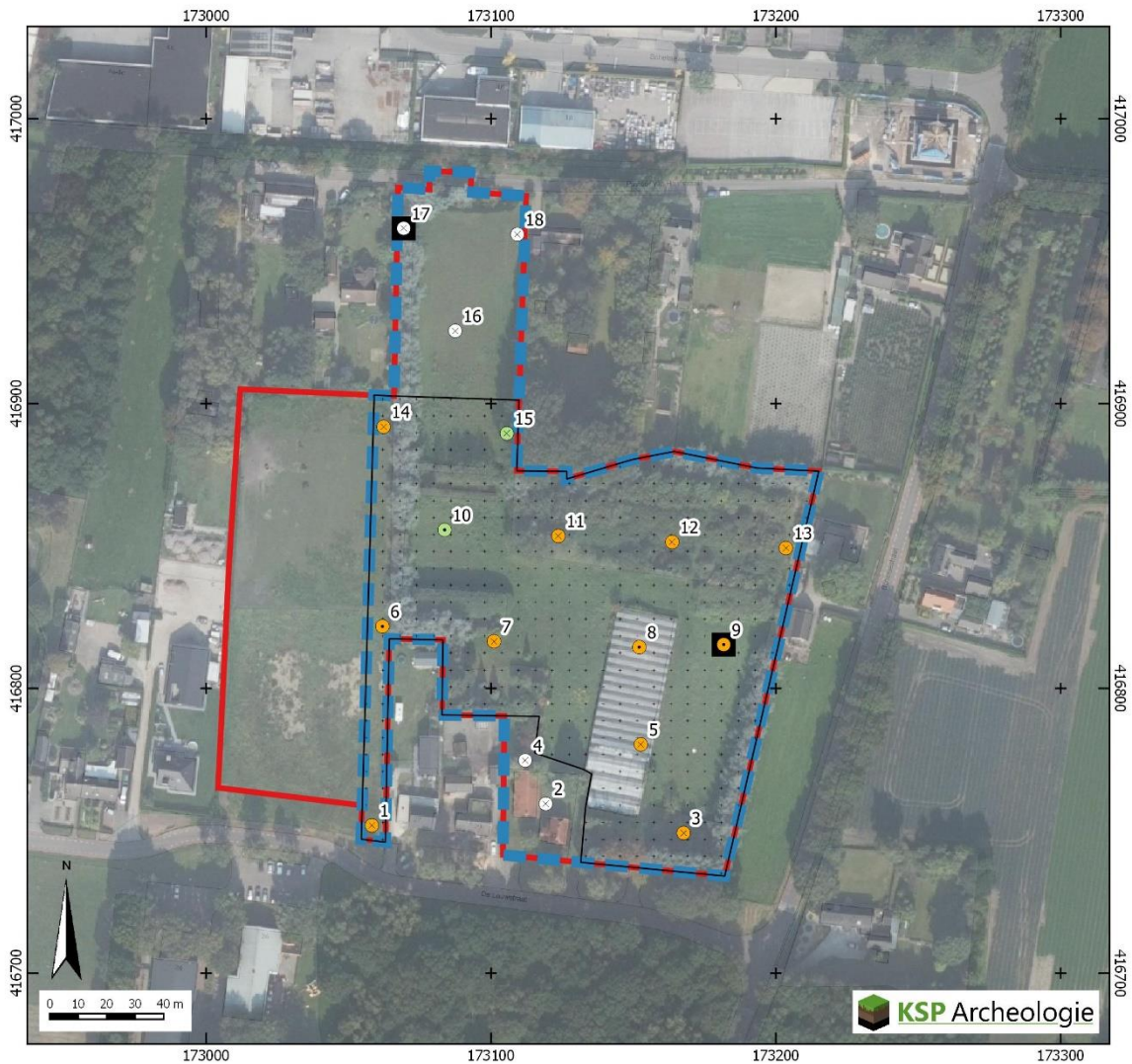
Bijlage 3 Archeologische gegevens



- Plangebied
 - vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het label zijn niet weergegeven)
 - vondstlocaties bij onderzoeken
 - onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het label zijn niet weergegeven)
- Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 31-05-2019

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

Boringen

- intacte podzol
- verploegde podzol
- beekerdgrond
- ondiep verstoord
- ⊗ diepe verstoring
- profielputje
- ▭ Onderzoeksgebied
- ▭ Plangebied
- ▭ Voorstel zone Dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 3'

Achtergrond: Luchtfoto PDOK (2017)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 19490
Project	: Schaijk De Louwstraat 31 BO +IVO-V
Datum	: 17-07-2019
Beschrijver	: Erwin van der Klooster
Type grond	: Dekzand op Rivierzand
Boordiameter	: 7 cm
Bijzonderheden	: Buiten de kas en de bebouwing overal maïs, geen bomenrijen en bostrokken meer.

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	55	z3s1g1	h1	dbr		A/X	Bs achtig
	60	z3s1g1	h3	zw		A/X	Bh achtig
	80	z4s1g2		grge		C	rivierzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2a	75	z2s1g3	h2	brgr		Aa	gestuit boomwortel

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2b	10	z4s1	h1	grge		X	bouwzand
erf	55	z2s1	h2	brgr	bst1	Aa	
	90	z2s1	h2	lgrbr		Aa	
	130	z2s1	h3	dgrbr		Aa	
	150	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	70	z2s1	h1	zw/orbr		A/B	ploeglaag
	90	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	55	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	100	z2s1	h1	br/ge		A/C	ploeglaag verstoring
	120	z2s1g1		wige		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
kas	70	z2s1	h1	zw/orbr		A/B	ploeglaag
	90	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	50	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	55	z2s1	h1	brgr/gr		AE	
	60	z2s1	h2	zwgr		Bh	
	70	z2s1	h1	dbr		Bs	
	90	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
7	65	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	80	z2s1	h1	brgr/or/ge		A/B/C	ploeglaag
	100	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
8	65	z2s1	h2	brgr		Aa	
kas	70	z2s1	h2	gr		E	
	80	z2s1	h1	dbr		Bhs	
	100	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
9	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	55	z2s1		brgr/gr		AE	
profielputje	60	z2s1	h3	zwbr		Bh	
	65	z2s1	h1	dbr		Bs	iete gevelkrt
	90	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
10	40	z2s1	h2	brgr		Ap	
mais	80	z2s1		ge or gevl	fe2	Cg	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
11	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	50	z2s1		zwgr		Bh	
	60	z2s1	h1	orbr/ge/zwgr		A/B/C	ploeglaag
	80	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
12	45	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	50	z2s1		gr/zwgr		E/Bh	
	60	z2s1		zwgr		Bh	
	75	z2s1	h1	orbr/ge/zwgr		B/C	ploeglaag
	100	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
13	65	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	70	z2s1		gr/zwgr		E/Bh	
	85	z2s1	h1	orbr/ge		B/C	ploeglaag
	110	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
14	65	z2s1	h2	brgr		Aa	
	75	z2s1	h1	brgr/or/ge		A/B/C	ploeglaag
	100	z2s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
15	50	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	70	z2s1	h1	gr/dgr		A/X	ploeglaag
	90	z1s1		wige		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
16	50	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	110	z2s1	h1	gr/lgrbr/ge		A/X	ploeglaag
	120	z1s1g1		wige		C	goed afgerond, matig gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
17	60	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	95	z2s1	h1	gr/dzwgr		A/X	ploeglaag
ook profielputje	110	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
18	50	z2s1	h2	brgr		Aa	
mais	80	z2s1	h1	gr/lgrbr/ge		A/X	ploeglaag
	100	z2s1		ge		C	goed afgerond en gesorteerd

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
1	173058	416752	13,70
2	173119	416759	13,95
3	173168	416749	13,77
4	173112	416775	13,50
5	173153	416780	13,11
6	173062	416822	12,79
7	173101	416816	12,86
8	173152	416814	12,88
9	173182	416815	12,65
10	173084	416856	12,66
11	173124	416853	12,60
12	173164	416851	12,69
13	173204	416849	12,61
14	173062	416892	12,44
15	173106	416890	12,53
16	173087	416926	12,33
17	173069	416962	12,20
18	173109	416959	12,15

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

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

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

Humusgehalte	
zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

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

Intensiteit kleur	
donker	d
licht	l

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

Zandsortering	
goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse	
<i>Toevoeging bij zand</i>	
Uiterst fijn	1
Zeer fijn	2
Matig fijn	3
Matig grof	4
Zeer grof	5
Uiterst grof	6

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

Veen amorfiteit	
<i>Toevoeging bij veen</i>	
niet tot zwak vergane plantenresten	1
matig vergane plantenresten	2
sterk vergane plantenresten	3

Bijzondere bestanddelen	
<i>met de toevoeging</i>	
weinig	1
matig	2
veel	3
aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtschool	hk
verbrande klei	vgl
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

Bijmenging met klei	
kleilig zand	kZ
zwak kleilig veen	Vk1
sterk kleilig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

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

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

Grindmediaanklasse	
<i>Toevoeging bij grind</i>	
fijn	1
matig grof	2
zeer grof	3

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

Bodemhorizont	
strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
AE-overgangshorizont	AE
BC-overgangshorizont	BC
Recente laag	XX

Toevoeging bodemhorizont	
antropogene laag	a
begraven horizont	b
geheel gereduceerd	r
ingespoelde humus	h
ingespoelde lutum	t
ingespoelde sesquioxiden	s
interne verwerking	
verploegd	p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

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

