

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek)
Goordonksedijk 29 Erp
Gemeente Meierijstad**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	21170
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	10 mei 2022

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

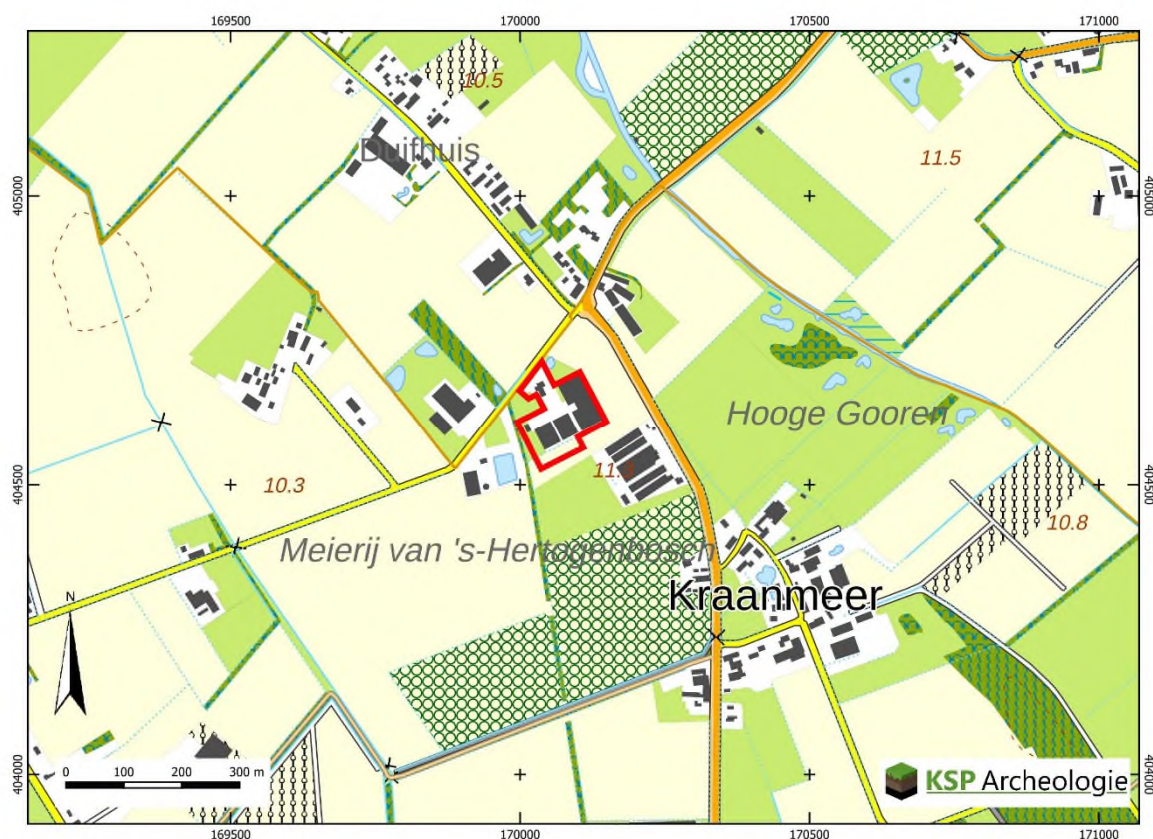
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde 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	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
2.7 Conclusie en advies	21
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	22
3.1 Werkwijze	22
3.2 Veldsituatie	22
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.4 Archeologische indicatoren	23
3.5 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	
Bijlage 7 Bouwtekeningen Stallen	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Links: nieuw bouwvlak in groen. Rechts: nieuwe stallen in donker grijs.	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 topografische kaart uit 1956 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 2013 (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Meierijstad (Buesink 2014).	19
Figuur 11: Links: plangebied gezien vanaf het westen en gefotografeerd tegen oosten. Rechts: plangebied gezien vanaf het zuiden en gefotografeerd tegen noordoosten (bron: KSP Archeologie).	22
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	17
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21170
Opdrachtgever	: Bergs Advies, Gerdine van Duijnhoven
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Meierijstad
Deskundige namens bevoegde overheid	: Archeoloog gemeente 's-Hertogenbosch Afdeling SO/Erfgoed
Onderzoeksmelding	: 5136229100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Meierijstad
Toponiem	: Goordonksedijk 29 Erp
Centrum-coördinaat	: x: 170.069 / y: 404.618
Kadastrale gegevens	: Sectie R, nummers: 229 (deels), 1035 en 1036 (deels)
Grootte plangebied	: 1,5 ha
Periode uitvoering onderzoek	: November 2021



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig; booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Goordonksedijk 29 in Erp (gemeente Meierijstad). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de aanpassing van het bouwvlak in verband met de geplande bouw van twee nieuwe stallen.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De oorspronkelijke landschappelijke ligging op een dekzandrug is door afgraving ten behoeve van zandwinning is verdwenen. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot 1974 onbebouwd is gebleven. Door de aanleg van stallen met mestkelders tussen 1974 en 2012 is de bodem ter plekke van de stallen verstoord tot een diepte van 135-175 cm -mv. Op basis hiervan is aan het plangebied een zeer lage specifieke archeologische verwachting toegekend voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Het dikke humeuze dek dat is aangetroffen maakt over het algemeen een verstoorde indruk en is zeer waarschijnlijk later weer opgebracht. De kans dat er binnen het plangebied nog archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven wordt zeer klein geacht. De in het bureauonderzoek opgestelde zeer lage specifieke archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd wordt hiermee bevestigd.

Aangezien binnen het plangebied zand is gewonnen, waardoor de dekzandrug is verdwenen, en het humeuze dek dat is aangetroffen niet door plaggenbemesting is ontstaan, maar later is opgebracht, wordt de kans zeer klein geacht dat er binnen het plangebied archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven. Op grond daarvan adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Het rapport is beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Meierijstad, selectieadvies AMZ 06-05-2022). De gemeente stemt in met de inhoud en strekking van het rapport en met het advies van KSP om binnen de lopende AMZ-cyclus geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk te achten.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Bergs Advies heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Goordonksedijk 29 in Erp (gemeente Meierijstad). Het onderzoek is uitgevoerd voor de doorvoering van een bestemmingsplanwijziging voor de aanpassing van het bouwvlak in verband met de geplande bouw van twee nieuwe stallen.

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. 1,5 ha groot, waarvan ca. 6.700 m² is bebouwd met voornamelijk stallen, en ligt aan de Goordonksedijk 29 in Erp (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Goordonksedijk, in het oosten en zuiden door landbouwgrond en in het westen door een groenstrook.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied (2015)' van de gemeente Meierijstad geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 3' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningaanvraag 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 (nieuw bouwvlak) zijn twee nieuwe stallen gepland (Figuur 2). De twee stallen hebben elk een oppervlak van 2.640 m² en een gezamenlijk oppervlak van 5.280 m². De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar uitgaande van de aanleg van gierkelders onder de stallen zal de bodem voor de fundering tot mogelijk 150 cm beneden maaiveld worden uitgegraven.



Figuur 2: Links: nieuw bouwvlak in groen. Rechts: nieuwe stallen in donker grijs.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

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

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

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

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

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (via https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Erp): geen gemeentelijke monument;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl): Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel deels in gebruik erf met boerderij en stallen en deels als landbouwgrond. De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk niet aangemerkt als historisch waardevol. De boerderij stamt volgens het kadaster uit 1974 evenals het kleine schuurtje aan de zuidwestzijde. De twee kleinere stallen ten zuidoosten van de boerderij stammen uit 1974 en de grote stal uit 2012. De kleine stallen zijn voorzien van mestkelders die reiken tot 175 cm -mv en de grote stal heeft een mestkelder die reikt tot 135 cm -mv (Bijlage 7). Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen kelders (anders dan de mestkelders van de stallen) of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van beton en klinkers. Er zijn voor zover bekend geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

Aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI en VII). Dit betekent voor grondwatertrap VI dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en voor grondwatertrap VII dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 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>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. 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 Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk. Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005). De Peelrandbreuk die het hoger landschappelijke deel van het Peel Blok begrensd ligt op ca. 1,3 km ten noordoosten van het plangebied.

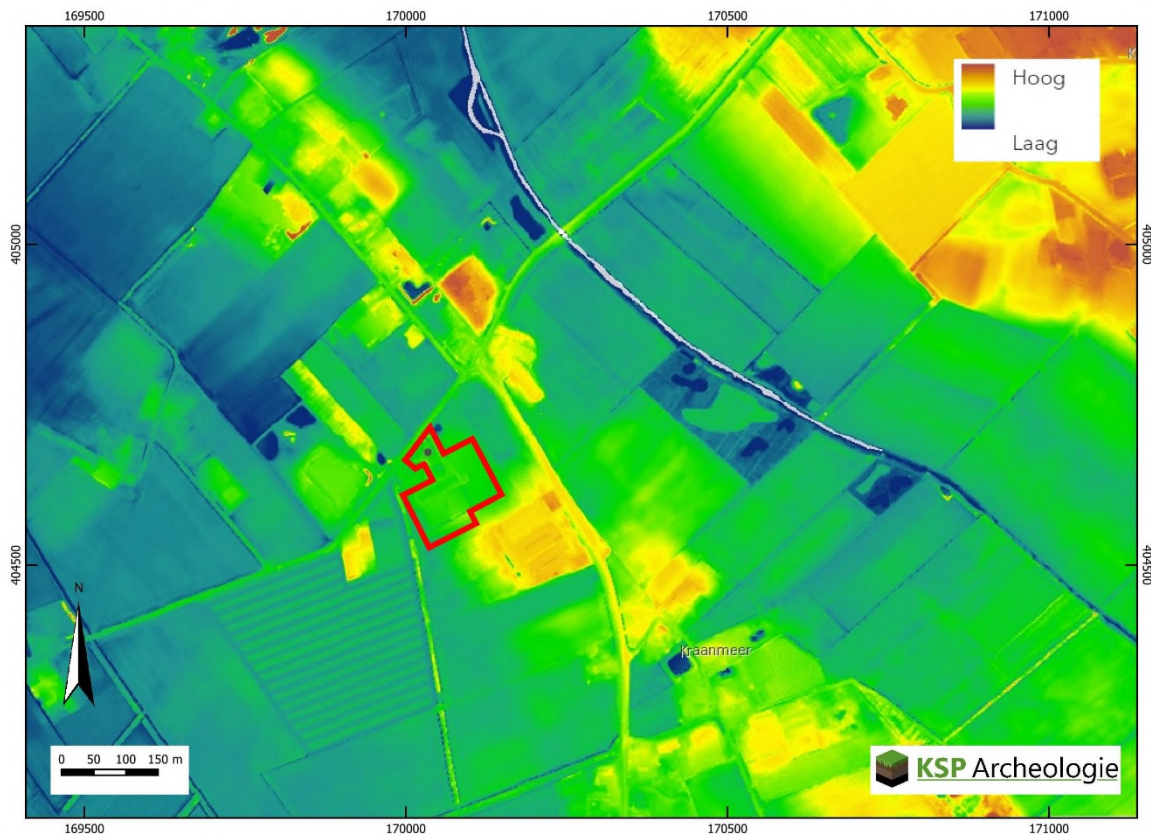
Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen (zand en leem) afgedekt met dekzand, die beiden behoren tot de Formatie van Bortel, waarbij het dekzand onderdeel is van het Laagpakket van Wierden van deze formatie.

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 15.000 – 11.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten (waarin het huidige beekdal van de Leigraaf ligt, ten noordoosten van het plangebied)(Bijlage 1, code R42). Deze fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 15.000 – 11.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 11.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale 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 et al. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandrug (Bijlage 1, code B53), die NW-ZO is georiënteerd en vrijwel parallel loopt aan het beekdal van de Leigraaf (code R42) ten noordoosten van het plangebied. Ten zuidwesten van het plangebied ligt een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code M53). De dekzandrug, waarop het plangebied volgens de geomorfologische kaart zou liggen, is op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (Figuur 3) slechts sporadisch nog aanwezig (gele tot oranje kleuren, rond de 11,5 m +NAP). Op veel plaatsen zijn rechthoekige laagtes (blauwe tot groenblauwe kleuren) binnen de voormalige dekzandrug aanwezig die duiden op afgravingen. Binnen zones met gele tot oranje kleuren waar stallen staan is de grond opgehoogd met grond afkomstig uit de mestkelders bij de aanleg van de stallen. Deze locaties duiden dus niet op de aanwezigheid van een dekzandrug. Op de bodemkaart (Bijlage 2) zijn zones aangegeven waar delfstoffen zijn gewonnen (lees zandwinning). Daaruit blijkt dat ook binnen het plangebied zand is gewonnen. Het huidige onbebouwde deel van het maaiveld binnen het plangebied ligt op een hoogte van ca. 10,7 m +NAP, wat maar ca. 40 cm hoger is dan het maaiveld binnen de ten dele verspoelde dekzandvlakte ten westen van het plangebied. Daaruit blijkt al dat er van een dekzandrug geen sprake meer is en dat er minimaal 80 cm van de oorspronkelijke bodem is verdwenen. Ten noordoosten van het plangebied ligt het hoger gelegen landschappelijke deel (gele tot oranje kleuren) van het Peel Blok. Op ca. 85 m ten noordoosten van het plangebied ligt boring B45H0105 van het Dinoloket, die geplaatst is binnen de voormalige dekzandrug waarbinnen ook het plangebied ligt. Het betreft een puls boring, waarbij tot 690 cm -mv matigfijn zand (dekzand) is aangetroffen en van 690-750 cm -mv zwak grindig matig fijn zand (fluvioperiglaciaal zand). Het dekzandpakket is hier zo dik vanwege de ligging in het dalingsgebied van de Roerdalslenk (zie hierboven).

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 door geologische processen

weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ca. 150 m ten noordoosten van het plangebied ligt het beekdal van de Leigraaf.



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

Als gevolg van het warmere en vochtiger klimaat heeft bodenvorming in het dekzand plaatsgevonden. Op de hogere zandgronden zijn podzolbodems ontstaan (Bijlage 2, code Hn21). In het plangebied is de oorspronkelijke bodem afgedekt met een humeus cultuurdek dat grotendeels meer dan 50 cm dik is. Waar het dek dunner is dan 50 cm zijn laarpodzolgronden (code cHn21) en waar het dek dikker is dan 50 cm zijn hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ21) gekarteerd, die in beide gevallen zijn gevormd in leemarm tot zwak lemig fijn zand. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeck, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken 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 plaggendeck op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodenvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont. Afhankelijk van de bodembewerking die heeft plaatsgevonden, zijn onder het humeuze cultuurdek nog restanten van de podzolbodem bewaard gebleven.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

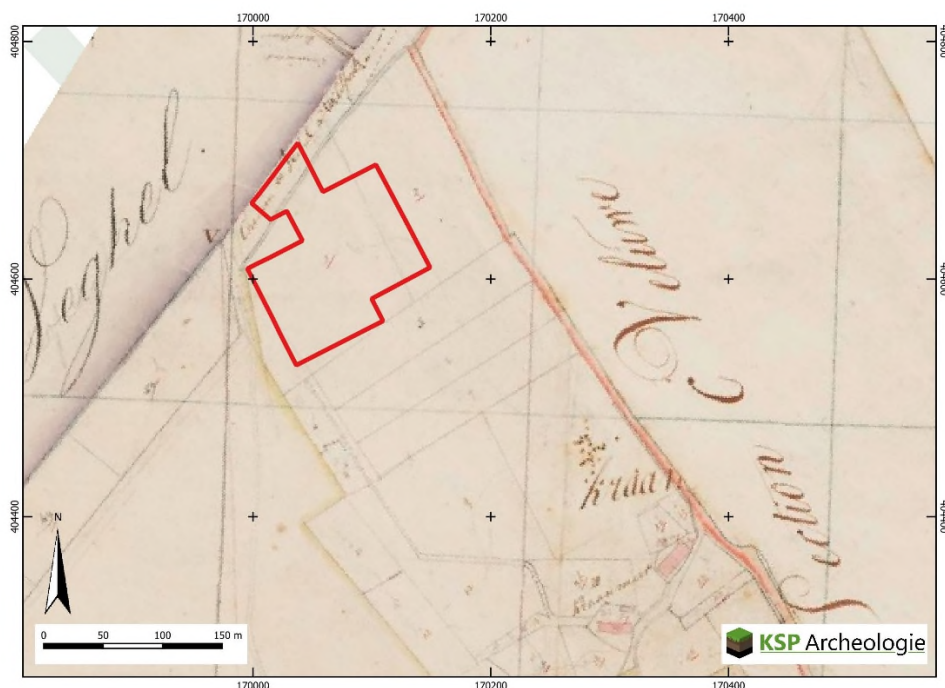
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Bewoningsgeschiedenis van de gemeente Veghel (Buesink 2014);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (www.noord-brabant.nl);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): plangebied maakt onderdeel uit van het operatieterrein Market Garden uit WOII, geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): bij het Bodemloket is geen informatie voor het plangebied beschikbaar;
- 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 bodemverstoringen in de vorm van delfstofwinning t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn kunstmatige ophogingen en afgravingen zichtbaar (zie paragraaf 2.2);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio De Meierij. De regio bestaat uit verschillende dekzandruggen, beekdalen en dekzandvlaktes. De Meierij wordt gekenmerkt door een kleinschalig mozaïek van oude en jonge ontginningslandschappen en woeste gronden (Haartsen 2009). Vanouds waren de randen van de beekdalen en de dekzandruggen de meest geschikte plek voor bewoning. De beekdalen zelf en de uitgestrekte broekgebieden waren te nat om te wonen of om akkerbouw te bedrijven. Deze terreinen werden gebruikt als weide, hooiland of hakhout. Op de hogere delen bevonden zich vroeger uitgestrekte heidevelden, bossen en stuifzanden. Volgens Histland behoort het plangebied tot het landschapstype van natte heide of veenontginningen met als hoofdtype heideontginningen en bossen (sedert 1850). Het landschap is vooral na 1850 ingericht. Op de historische kaart uit 1899 (Figuur 5) staat de naam Goordonk voor de directe omgeving van het plangebied aangegeven. Uit het naamdeel 'goor' valt af te leiden dat het gebied vrij nat was en uit het naamdeel 'donk' dat er een hoge zandrug aanwezig moet zijn geweest.

Op de hogere zandgronden langs de Aa zijn meerdere dorpen ontstaan, waaronder Erp. De oudste vermelding van Erp stamt uit 1134, waarbij de plaatsnaam wordt geschreven als Erthepe (www.bhic.nl). Vermoedelijk gaat de historie van Erp nog verder terug tot in de Vroege Middeleeuwen. Op basis van toponymische aanwijzingen heeft er mogelijk ter plaatse van Erp omstreeks 700 na Chr. een Frankisch

koningshof gelegen. Een dergelijk hof moet worden gezien als een hoofdhoeve met een landgoed en een aantal bijhoeves met landgoederen. Voor veel van de gehuchten of oude boerderijen in de omgeving van Erp wordt een dergelijke bijhoeve als voorganger beschouwd (Buesink 2014). Het plangebied ligt in het buitengebied op ruim 3 km ten noorden van de historische kern van Erp op een dekzandrug. Op ca. 150 m ten noordoosten van het plangebied ligt het beekdal van de Leigraaf.

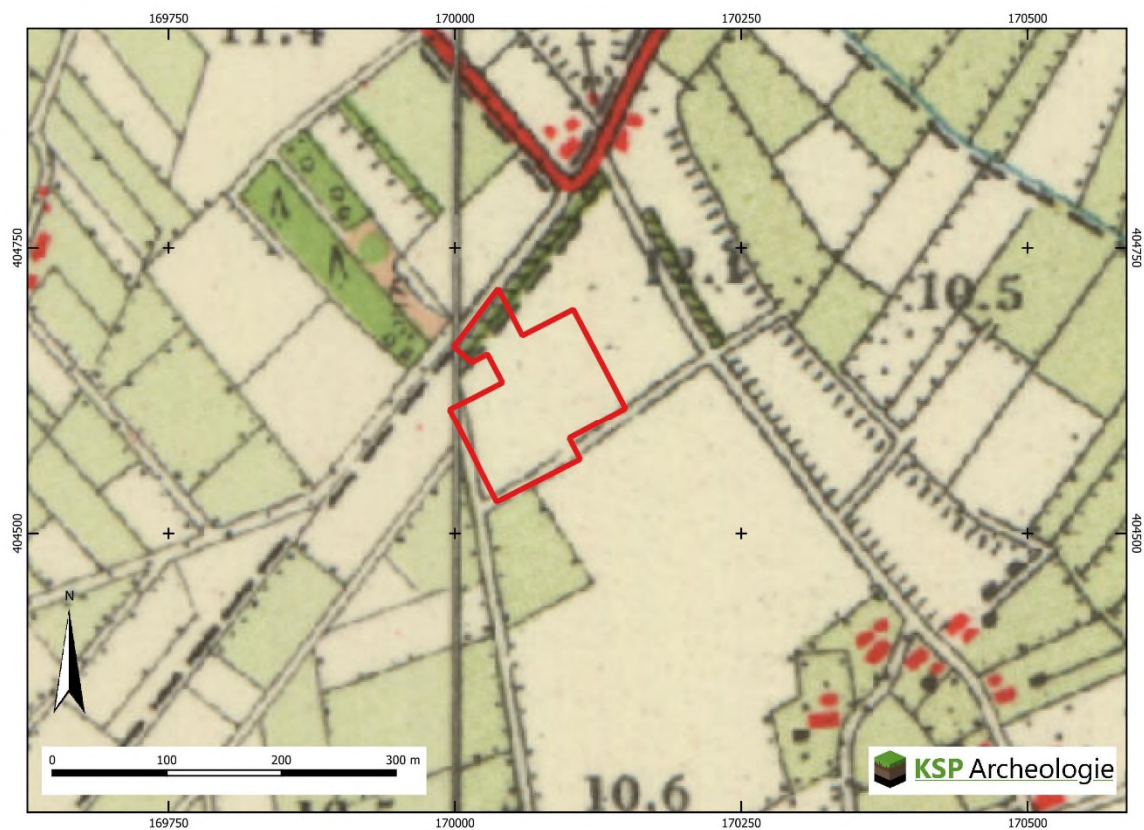
Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland, dit geldt ook voor de grond aan de andere kant van de Goordonksedijk (ander minuutplan, niet afgebeeld). Op de kaart uit ca. 1899 (Figuur 5) is het landschappelijk gebruik van de directe omgeving van het plangebied goed te herkennen. Akkers zijn met een witte kleur, weilanden met een lichtgroene kleur en heggen en bos met een groene kleur weergegeven. Bebouwing is weergegeven door rode rechthoeken en bijbehorenden tuinen door een grijze kleur. Het grootste deel van de akkers is gelegen op de dekzandrug en de weilanden liggen vooral in het beekdal van de Leigraaf ten noordoosten van het plangebied en binnen de ten dele verspoelde dekzandvlakte ten westen van het plangebied.. het plangebied is nog onbebouwd en in gebruik als akker. Op de kaart uit 1956 (Figuur 6) is ten noordoosten van het plangebied te zien (streeparceringen), dat het deel van de dekzandrug grenzend aan het beekdal van de Leigraaf is afgegraven. Ook valt op dat in de directe omgeving van het plangebied sommige percelen niet meer in gebruik zijn als akkerland, maar als weiland, wat mogelijk ook op afgraving ten behoeve van zandwinning duidt. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en in gebruik als akkerland. Op de kaart uit 1978 (Figuur 7) is voor het eerst de boerderij van de Goordonksedijk 29 te zien. Volgens het kadaster (www.bagviewer.kadaster.nl) stamt deze uit 1974. Het plangebied is nu in gebruik als weiland. In vergelijking met de kaart uit 1956 zijn veel akkers, gelegen op de dekzandrug, omgezet naar weiland, die deels overeenkomen met de afgegraven percelen op de bodemkaart (Bijlage 2). Deze weilanden zijn op de huidige hoogtekarte (Figuur 3) relatief laag gelegen, wat erop duidt dat er tussen 1956 en 1978 grote delen van de dekzandrug zijn afgegraven. Op de kaart uit 1988 (Figuur 8) is de bebouwing direct naast de boerderij uitgebreid en is tevens ten zuidoosten van de boerderij een grote stal te zien die volgens het kadaster al in 1974 is gebouwd (zie ook paragraaf 2.1). Een groot deel van het plangebied is nu in gebruik als akkerland. Op de kaart uit 2013 (Figuur 9) is het aantal stallen verder uitgebreid en komt ongeveer overeen met de huidige situatie (Figuur 1), waarbij het plangebied vrijwel geheel in gebruik is als erf met bijbehorende opstallen.



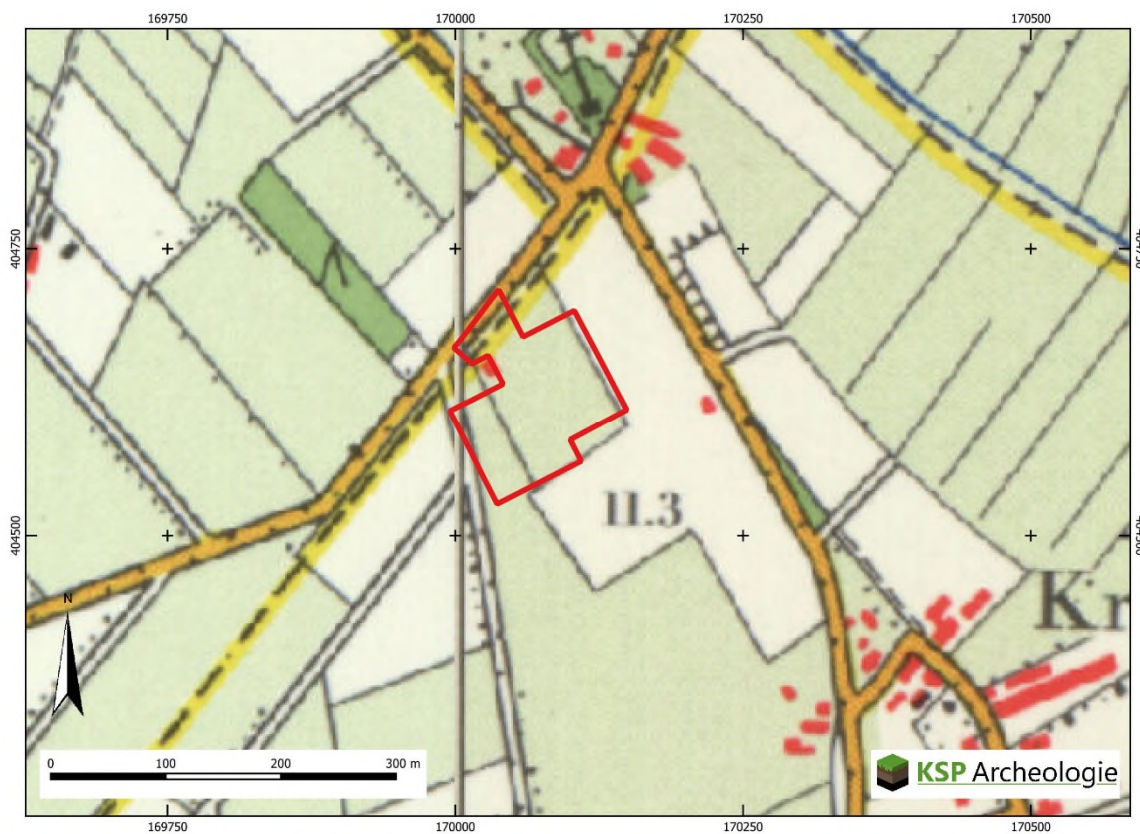
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



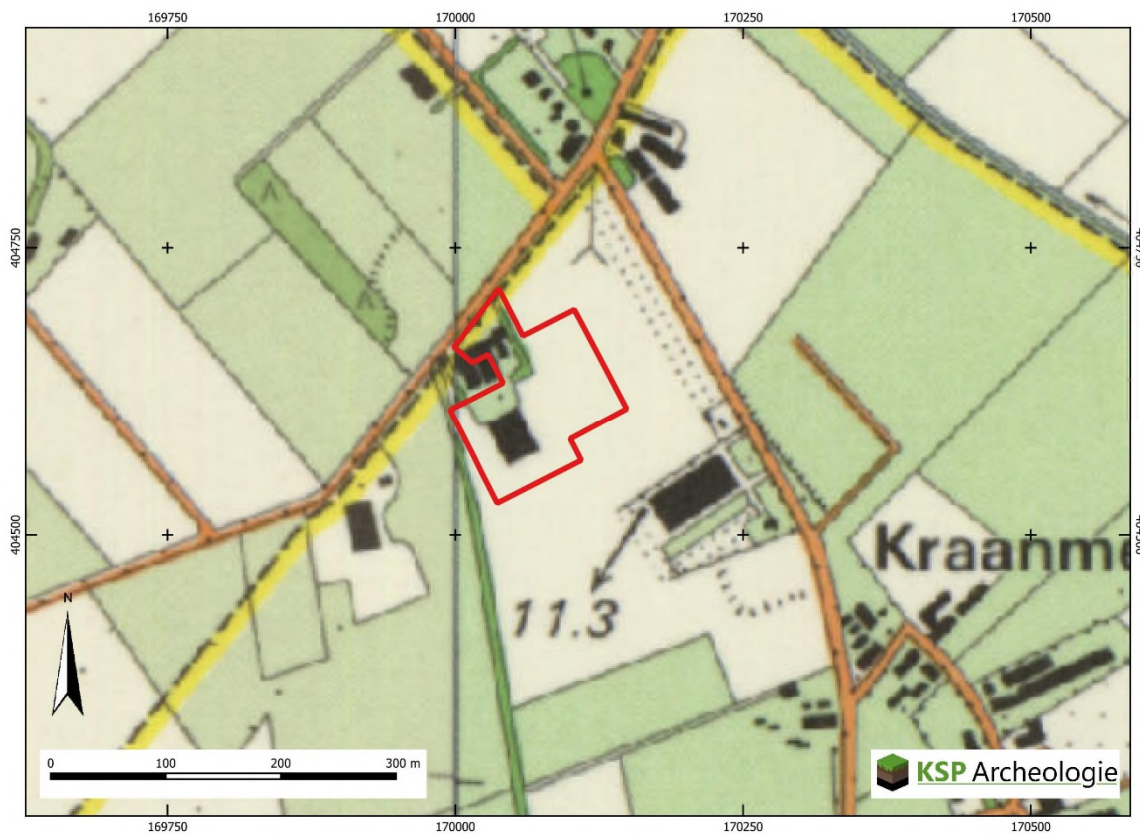
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1899, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart uit 1956 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 2013 (bron: www.topotijdreis.nl).

Bij het Bodemloket is binnen het plangebied geen informatie beschikbaar over bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijnstallaties en dergelijke, waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

De twee te slopen stallen ten zuidwesten van de grote stal, waar ook de nieuwbouw is gepland, zijn onderkelderd tot ca. 175 cm -mv, waardoor eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen geheel zullen zijn verdwenen.

De bodem kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van de heide (grondverbetering) en door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling (afgraven ten behoeve van zandwinning) worden diepe bodemverstoringen verwacht. Onder de bebouwing van de te slopen stallen is de bodem verstoord tot ca. 175 cm -mv (tot diep 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);
- Beschermde 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 verwachtingskaart (Buesink 2014).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, wel enkele onderzoeksmeldingen en geen vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Erp in de gemeente Meierijstad, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2170373100	Leijgraaf	Begeleiding 2007 door Grontmij	Zie tekst	NT
2467011100	Knipperdul 4	Bureauonderzoek 2014 door ADC (Van der Zee 2017)	Voegt niets toe aan onderzoek voor huidig plangebied	n.v.t.
3973767100	Leijgraaf	Bureauonderzoek 2015 door IDDS (Moerman 2015)	Voegt niets toe aan onderzoek voor huidig plangebied	n.v.t.
3998091100	Leijgraaf	Booronderzoek 2016 door IDDS	Zie tekst	n.v.t.
4018218100	Leijgraaf	Begeleiding 2016 door IDDS	Zie tekst	NT
4547587100	Kraanmeer 25	Bureau- en booronderzoek 2017 door Aeres Milieu	Zie tekst	n.v.t.
4944446100	Veghel	Bureauonderzoek 2021 door BODAC	Nog geen gegevens in Archis en/of Dans	Onbekend

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2170373100 (Vermeersch e.a. 2008)

Tijdens de begeleiding zijn er een aantal sporen van structuren aangetroffen. Het betreffen vier sporen van recente structuren, een aantal perceleringsgreppels en verder nog een aantal scherven uit de Nieuwe Tijd.

Onderzoeksmelding 3998091100 (Leijgraaf, Moerman 2016)

De aanleiding voor dit onderzoek is de herinrichting van de locatie tot ecologische verbindingzone (EVZ). Er zullen poelen worden gegraven, laagtes met bloemrijk grasland worden aangelegd, oevers worden verflauwd en er zal een nevengeul worden aangelegd. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen in een relatief laaggelegen gebied, namelijk het beekdal van de Leijgraaf. De aanwezige bodems (beekeerdgronden) zijn ontstaan onder relatief vochtige omstandigheden. In de boringen zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een landschap of niveau waarvan verwacht wordt dat er een grote kans is op archeologische waarden, zoals bijvoorbeeld zandige opduikingen waar steentijdvindplaatsen op zouden kunnen voorkomen. Advies geen vervolg.

Onderzoeksmelding 4018218100 (Leijgraaf, Corver 2016)

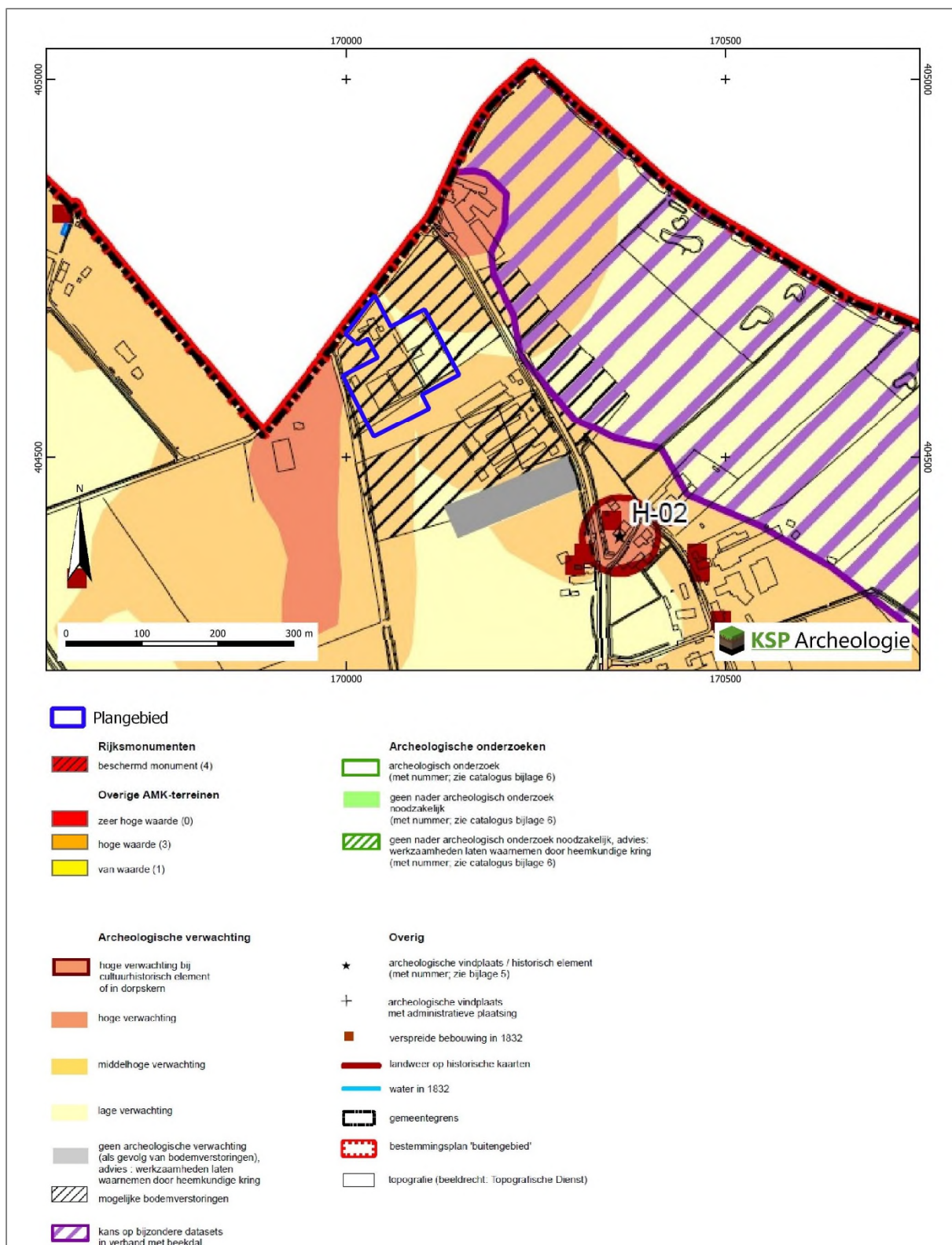
In totaal zijn er acht greppels aangetroffen. Dit zijn de enige antropogene sporen. Uit de greppels is geen vondstmateriaal afkomstig. De vulling van de greppels is humeus en bevat soms leembrokken. De diepte van de greppels is tussen 15 en 45 cm en de breedte is ongeveer 1 m. De greppels betreffen perceelsgreppels, die uiteindelijk na ruilverkaveling of schaalvergroting gedempt zijn. Twee greppels kunnen gerelateerd worden aan de weg Wilsfoort en hiermee bermgreppels betreffen. Op oud kaartmateriaal zijn de greppels waar te nemen. De greppels dateren allen uit de 19^e en 20^e eeuw. Onduidelijk is wat de oudste datering van de greppels is, maar doorgaans dateren dergelijke greppels, vaak parallel aangelegd, allen uit de Nieuwe tijd. In het midden van het plangebied is een ijzeroerbank aangetroffen en een groot aantal natuurlijke kuilen of depressies. De enige vondsten betreffen een vuurstenen afslagje uit de bouwvoor en een zegelloodje uit losse context. Omdat de greppels uit de Nieuwe tijd dateren en feitelijk geen archeologische waarde hebben en de overige sporen natuurlijk zijn, kan gesteld worden dat er geen vindplaats in het plangebied aanwezig is.

Onderzoeksmelding 4547587100 (Kraanmeer 25, Hagens e.a. 2017)

De top van de bodem bestaat uit een laag zeer fijn tot fijn, zwak tot matig siltig, matig humeus donker grijsbruin zand. In boring 5 werd op dit niveau een fragment baksteen aangetroffen. Het pakket is 20 tot 70 cm dik. Afwijkend op het algemene beeld werd alleen in boring 5 een 50 cm dik pakket beigegeel zand aangeboord. De overige boringen vertonen in het daaropvolgende pakket zeer fijn tot fijn, zwak tot matig siltig donkerbruin zand. Het geheel is matig humeus. De onderzijde reikt tot variabele diepte, namelijk uiteenlopend tussen 65 en 100 cm -mv. In boring 4, 5 en 6 zijn in dit pakket brokken bruin tot roodbruin zand herkenbaar. In boring 6 werden tevens sporen van lichtbruin zand waargenomen. Het onderliggende niveau is circa 15 tot 45 cm dik omvat matig fijn, matig siltig bruin zand. Met uitzondering van boring 5 zijn er in dit pakket lichtbruine vlekken zichtbaar en heeft het geheel een rommelig uiterlijk. Tussen 85 en 115 cm -mv gaat het bovenliggende pakket over in een meer homogeen pakket van matig fijn, zwak tot matig siltig lichtbruin zand. Uit het bureauonderzoek kwam de verwachting naar voren dat binnen het plangebied een laarpodzolbodempodol met een eerdlaag van 30-50 cm dik aanwezig is. Door de mate van bodemverstoring kan echter alleen worden gesteld dat er sprake is van een podzolbodempodol. In boringen 1, 2 en 3 is sprake van een A-C profiel, waarbij de bovengrond op de natuurlijk ondergrond is gelegen. De tussenliggende lagen zijn door bodemverstoring in de toplaag opgenomen. Hoeveel deze lagen zijn aangetast tonen boring 4, 5 en 6 (oostzijde van het plangebied), daar werden brokken bruin of bruinrood zand uit de B-horizont waargenomen in de A-horizont. Onder dat pakket ligt een tweede menglaag. Daarin is materiaal uit de B- en C-horizont vermengd. De verstoring van de bodem reikt dus in boring 1, 2, 3, 4 en 6 tot in de top van de C-horizont (variërend tussen 85 en 115 cm -mv). Alleen in boring 5 is de overgangszone van de B- naar de C-horizont intact. De aanwezigheid van grote zandbrokken en vlekken duidt op een relatief jonge omzetting van de bodem. Deze verstoring kan mogelijk in verband gebracht worden met agrarische activiteiten in het verleden en/of met bodemingrepen ten tijde van de bouw van de huidige boerderij. Te oordelen naar de intacte B/C-horizont in boring 5 (op circa 100 cm -mv) is de top van de C-horizont in beperkte mate verstoord. Gezien de mate van bodemverstoring binnen het plangebied zullen intacte archeologische resten, indien aanwezig, niet langer in situ worden aangetroffen. De voorgenomen werkzaamheden reiken vermoedelijk tot 80- 100 cm -mv en vormen derhalve geen bedreiging voor het bodemarchief, zodat het advies luidt dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is.

De onderzoeksmeldingen uit de directe omgeving van het plangebied geven geen nadere informatie met betrekking tot eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en ook geen informatie over afgravingen ten behoeve van zandwinning.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting en worden bodemverstoringen verwacht (Figuur 10).



Figuur 10: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Meerijstad (Buesink 2014).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied tot 1974 onbebouwd was, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het

historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 10). 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	Zeër laag	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)	Zeër laag	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	Zeër 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 lag van oorsprong op een dekzandrug, maar deze is ergens tussen 1956 en 1978 afgegraven (minimaal 80 cm van de oorspronkelijke bodem verdwenen) en daarna voor een groot deel nog eens verstoord tot 135-175 cm -mv door de aanleg van mestkelders onder de stallen. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, maar door de afgraving en aanleg van mestkelders is de kans zeer klein dat eventueel aanwezige vindplaatsen bewaard zijn gebleven.

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 op een voormalige dekzandrug ligt die is afgegraven, is aan het plangebied een zeer lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

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

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

meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten de dorpskern van Erp ligt en tot aan 1974 onbebouwd was. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Daarnaast is het plangebied tot minimaal 80 cm -mv afgegraven. Voor deze periode geldt daarom een zeer lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

De oorspronkelijke landschappelijke ligging op een dekzandrug is door afgraving ten behoeve van zandwinning is verdwenen. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot 1974 onbebouwd is gebleven. Door de aanleg van stallen met mestkelders tussen 1974 en 2012 is de bodem ter plekke van de stallen verstoord tot een diepte van 135-175 cm -mv. Op basis hiervan is aan het plangebied een zeer lage specifieke archeologische verwachting toegekend voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

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

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de opgestelde specifieke archeologische verwachting en de mogelijk aanwezige bodemverstoring is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Het plangebied heeft een oppervlakte van 1,5 ha, maar door de aanwezige bebouwing is ca. 6.700 m² niet beschikbaar voor onderzoek. Daarom zijn 6 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld, waarbij rekening is gehouden met de geplande nieuwbouw. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. 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).

3.2 Veldsituatie

Het plangebied en de aangrenzende terreinen waren vrijwel vlak. In het veld was niets meer te zien van de dekzandrug die er gelegen heeft. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein.



Figuur 11: Links: plangebied gezien vanaf het westen en gefotografeerd tegen oosten. Rechts: plangebied gezien vanaf het zuiden en gefotografeerd tegen noordoosten (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De onverstoorde natuurlijke ondergrond bestond uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed gesorteerd en goed afgerond was. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. Het dekzand is aangetroffen vanaf 45 cm -mv in boring 3 tot 150 cm -mv in boring 1. Het dekzand was afgedekt door een opgebracht pakket grond dan wel door een bouwvoor (waarschijnlijk ook opgebracht nadat het zand was gewonnen) die aan de onderzijde was verploegd met het dekzand.

3.3.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werd er binnen het plangebied een enkeerdgrond dan wel een laarpodzolgrond verwacht. In het bureauonderzoek en in het veld is gebleken dat het terrein is afgegraven. Hoewel er dikke humeuze dekken zijn aangetroffen is er geen sprake van een plaggendek, zoals bij deze gronden kan worden verwacht. Het humeuze dek had soms een rommelig uiterlijk of bestond uit een mengsel van grond, waaruit geconcludeerd is dat deze grond is opgebracht na de zandwinning en waarschijnlijk deels afkomstig uit de mestkelders, die voor de bestaande stallen zijn aangelegd. Er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen.

3.4 Archeologische indicatoren

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

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord doordat het terrein voor zandwinning is afgegraven. Het dikke humeuze dek dat is aangetroffen maakt over het algemeen een verstoorde indruk en is zeer waarschijnlijk later weer opgebracht. De kans dat er binnen het plangebied nog archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven wordt zeer klein geacht.

De in het bureauonderzoek opgestelde zeer lage specifieke archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd wordt hiermee bevestigd.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. De oorspronkelijke landschappelijke ligging op een dekzandrug is door afgraving ten behoeve van zandwinning is verdwenen. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot 1974 onbebouwd is gebleven. Door de aanleg van stallen met mestkelders tussen 1974 en 2012 is de bodem ter plekke van de stallen verstoord tot een diepte van 135-175 cm -mv. Op basis hiervan is aan het plangebied een zeer lage specifieke archeologische verwachting toegekend voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Het dikke humeuze dek dat is aangetroffen maakt over het algemeen een verstoorde indruk en is zeer waarschijnlijk later weer opgebracht. De kans dat er binnen het plangebied nog archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven wordt zeer klein geacht. De in het bureauonderzoek opgestelde zeer lage specifieke archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd wordt hiermee bevestigd.

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

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De onverstoorde natuurlijke ondergrond bestond uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed gesorteerd en goed afgerond was. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Het dekzand is aangetroffen vanaf 45 cm -mv in boring 3 tot 150 cm -mv in boring 1. Het dekzand was afgedekt door een opgebracht pakket grond dan wel door een bouwvoor (waarschijnlijk ook opgebracht nadat het zand was gewonnen) die aan de onderzijde was verploegd met het dekzand. Hoewel er dikke humeuze dekken zijn aangetroffen is er geen sprake van een plaggendeck, zoals bij deze gronden kan worden verwacht. Het humeuze dek had soms een rommelig uiterlijk of bestond uit een mengsel van grond, waaruit geconcludeerd is dat deze grond is opgebracht na de zandwinning en waarschijnlijk deels afkomstig uit de mestkelders, die voor de bestaande stallen zijn aangelegd. Er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen.
- *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 aan het plangebied een zeer lage specifieke archeologische verwachting toegekend voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen. Het dikke humeuze dek dat is aangetroffen maakt over het algemeen een verstoord indruk en is zeer waarschijnlijk na de zandwinning later weer opgebracht. De kans dat er binnen het plangebied nog archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven wordt zeer klein geacht. De in het bureauonderzoek opgestelde zeer lage specifieke archeologische verwachting voor alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd wordt hiermee bevestigd.

- *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 zeer laag wordt ingeschat (vanwege de zandwinning), vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Aangezien binnen het plangebied zand is gewonnen, waardoor de dekzandrug is verdwenen, en het humeuze dek dat is aangetroffen niet door plaggenbemesting is ontstaan, maar later is opgebracht, wordt de kans zeer klein geacht dat er binnen het plangebied archeologische vindplaatsen bewaard zijn gebleven. Op grond daarvan adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Meierijstad), 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 archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Het rapport is beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Meierijstad, selectieadvies AMZ 06-05-2022). De gemeente stemt in met de inhoud en strekking van het rapport en met het advies van KSP om binnen de lopende AMZ-cyclus geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk te achten.

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.
- Buesink, A. (2015). *Gemeente Veghel. Actualisatie van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Inclusief beleid*. BAAC Rapport V-13.0274.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Corver, B.A. (2016). *Archeologische Begeleiding (protocol opgraven). Wilsfoort (EVZ Leijgraaf), Uden Gemeente Uden*. IDDS, rapport 1936, Noordwijk.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Hagens, D., Diepen, L. van (2017). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen, Kraanmeer 25 te Erp*. Aeres Milieu, rapport AM17195, Roermond.
- Moerman, S. (2015). *Archeologisch bureauonderzoek Wilsfoort, Uden. EVZ Leijgraaf. Gemeente Uden*. IDDS, rapport 1816, Noordwijk.
- Moerman, S. (2016). *Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Wilsfoort, Uden. EVZ Leijgraaf. Gemeente Uden*. IDDS, rapport 1891, Noordwijk.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- 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.
- Vermeersch, J., Schutte, A.H. (2008). *Archeologische begeleiding Leijgraaf, gemeente Veghel. Bureauonderzoek en begeleiding, plangebied Leijgraaf, gemeente Veghel*. Grontmij, rapport GAR573, Eindhoven.
- Zee, R.M. van der (2017). *Knipperdul 4, Uden (gemeente Uden). Een Bureauonderzoek*. ADC, rapport 3799, Amersfoort.

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

Basisregistratie Grootsthalige 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.

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

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

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

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>

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

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

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

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

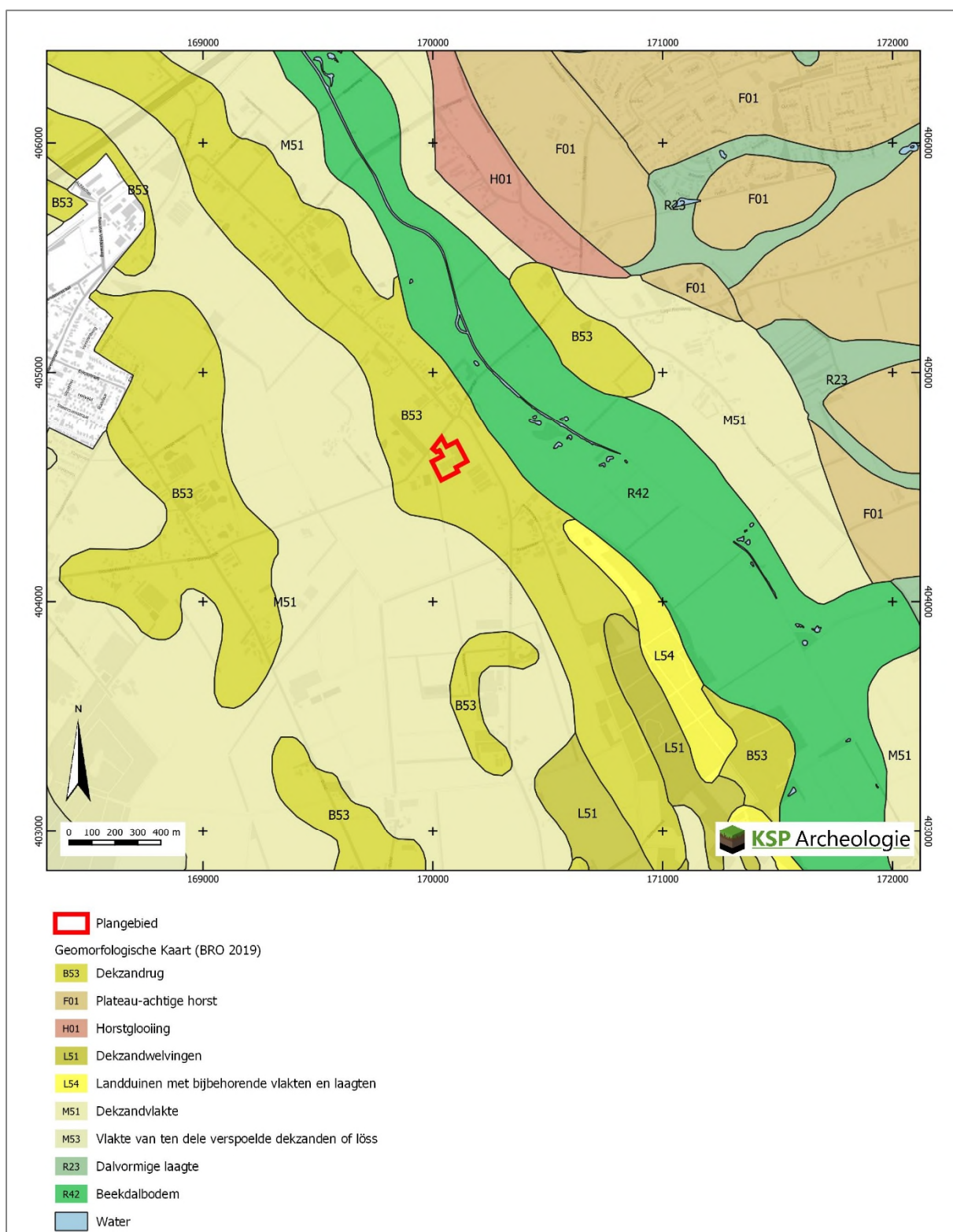
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Websites

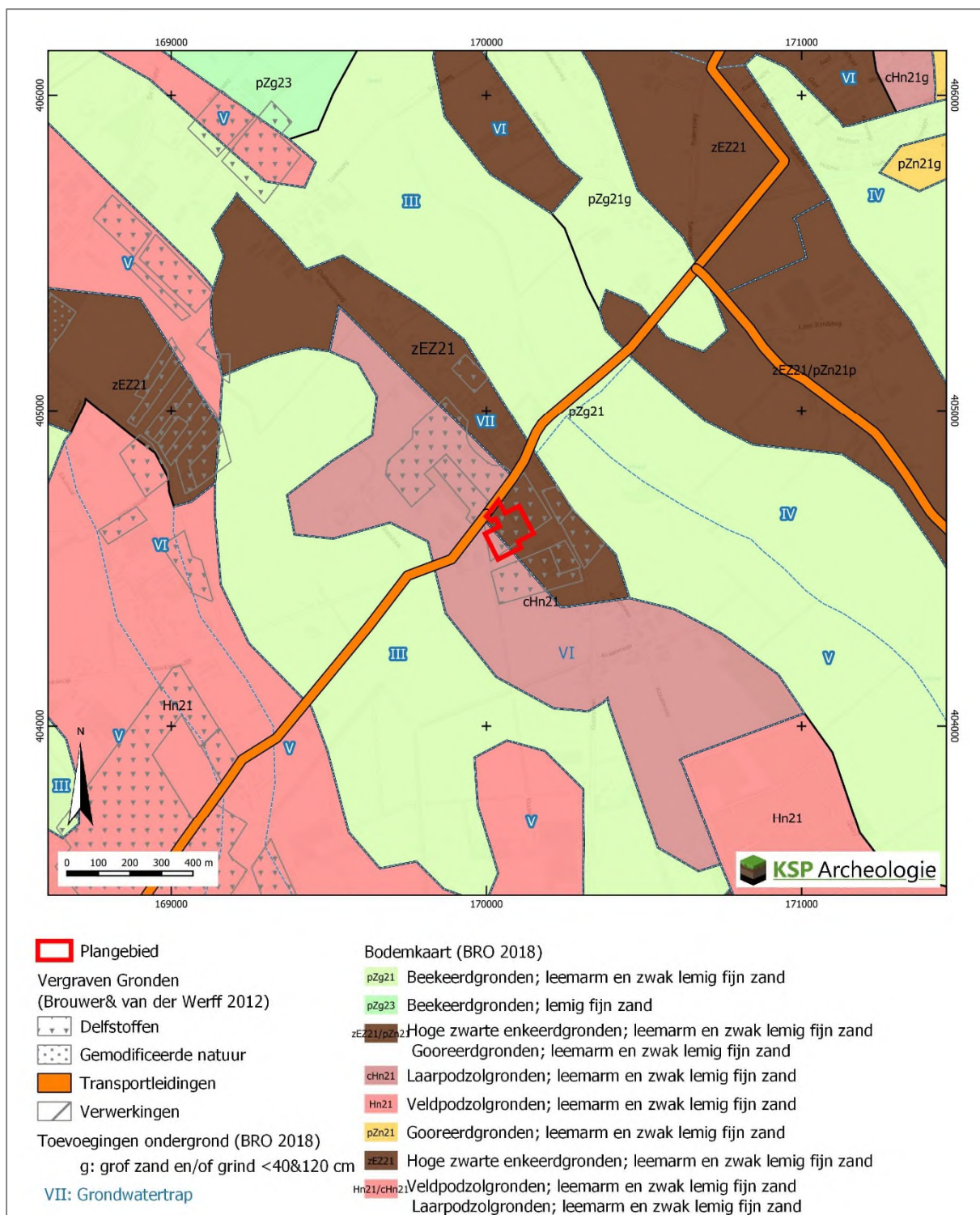
Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

www.hbic.nl: Brabants Historisch Informatie Centrum

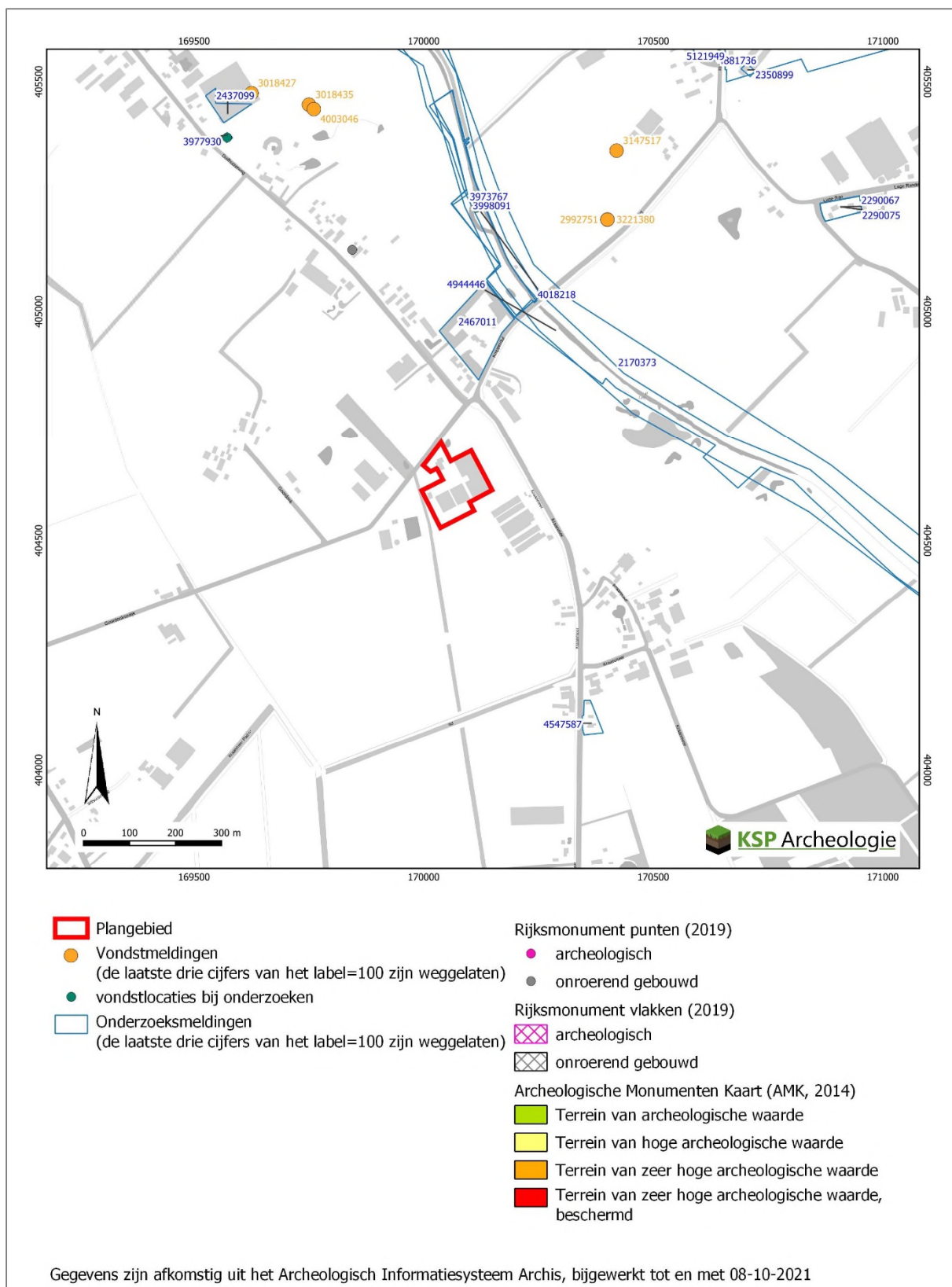
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 21170	Boring		X (m RD)		Y (m RD)		Z (m+NAP) via AHN3	
Project	: Goordonksedijk 29 Erp		1		170.066		404.640		10,93
Datum	: 25-11-2021		2		170.026		404.619		10,82
Beschrijver	: Erik Schorn		3		170.019		404.588		10,74
Type grond	: Zand		4		170.031		404.565		10,67
Boordiameter	: Edelman 7 cm		5		170.060		404.553		10,84
Bijzonderheden	: Geen		6		170.093		404.572		11,08

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	125	Z3s1	h2	brgr	gele zandvlekjes	A/X	rommelige indruk, opgebracht/verstoord	
grasstrook	150	Z2s1	h2	zwgr	lgr zandvlekjes	A/X	verstoord?	
	180	Z2s1		wigr		C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	50	Z3s1	h2	brgr	gele zandvlekjes	A/X	rommelige indruk, opgebracht/verstoord	
weide	65	Z2s1	h1	brgr/lgegr	Fe2	A/C	verploegd/verstoord	
	90	Z2s1		lgegr	Fe2	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	35	Z3s1	h2	brgr		Ap		
weide	45	Z2s1	h1	brgr/orge	Fe3	Ap/C	verploegd	
	80	Z2s1		orge	Fe3	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	20	Z3s1	h2	brgr		Ap		
weide	45	Z3s1	h2	brgr	lge zandvlekjes	Ap/X	verstoord	
	55	Z2s1	h1	brgr/lgegr	Fe2	Ap/C	verploegd	
	90	Z2s1		lgegr	Fe3	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Z2s1	h2	brgr		Ap		
braakliggende maïsakker	100	Z2s1	h1	brgr/orge/l gegr		X	mengsel, verstoord, opgebracht	
	130	Z2s1		lgegr	Fe2	C	scherpe grens met erboven, dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	80	Z2s1	h3	dbgr		Ap/X	opgebracht, scherpe grens met eronder	
braakliggende maïsakker	130	Z2s1		lgegr	Fe3	C	dekzand	

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

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

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

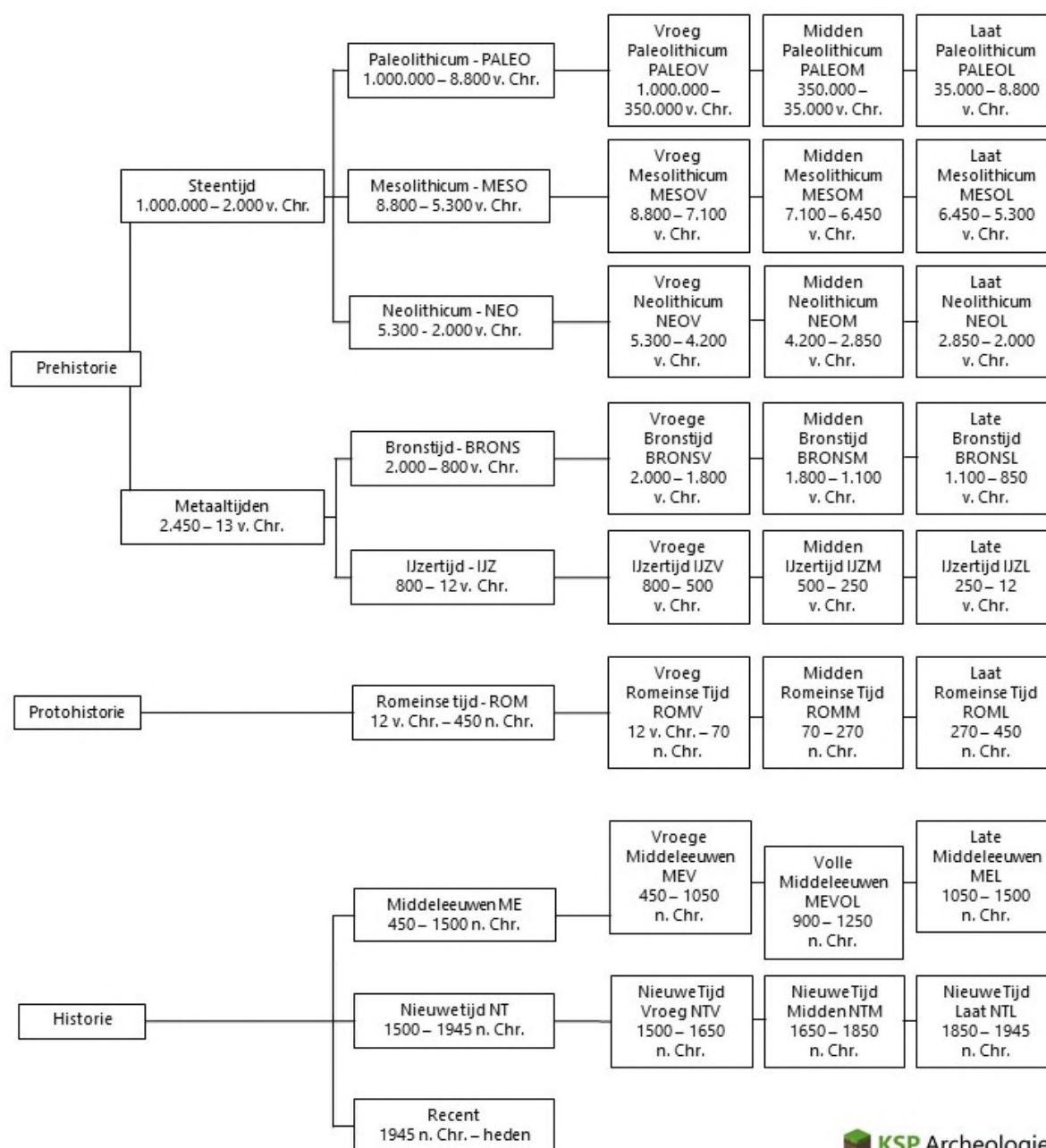
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden			
11.755				Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
12.745											Allerød (warm)		
13.675												Vroege Dryas (koud)	
14.025													Bølling (warm)
14.700													
29.000				Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat- Pleniglaciaal	3							
50.000													Midden- Pleniglaciaal
75.000													
				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)	5a								
		5b											
		5c											
		5d											
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Formatie van Drente	Eem Formatie							
130.000													
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk						
370.000				Holsteinien (warme periode)									
410.000													
475.000													
	Cromerien (warme periode)				Formatie van Peelo								
850.000													
	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel							
2 600.000													

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

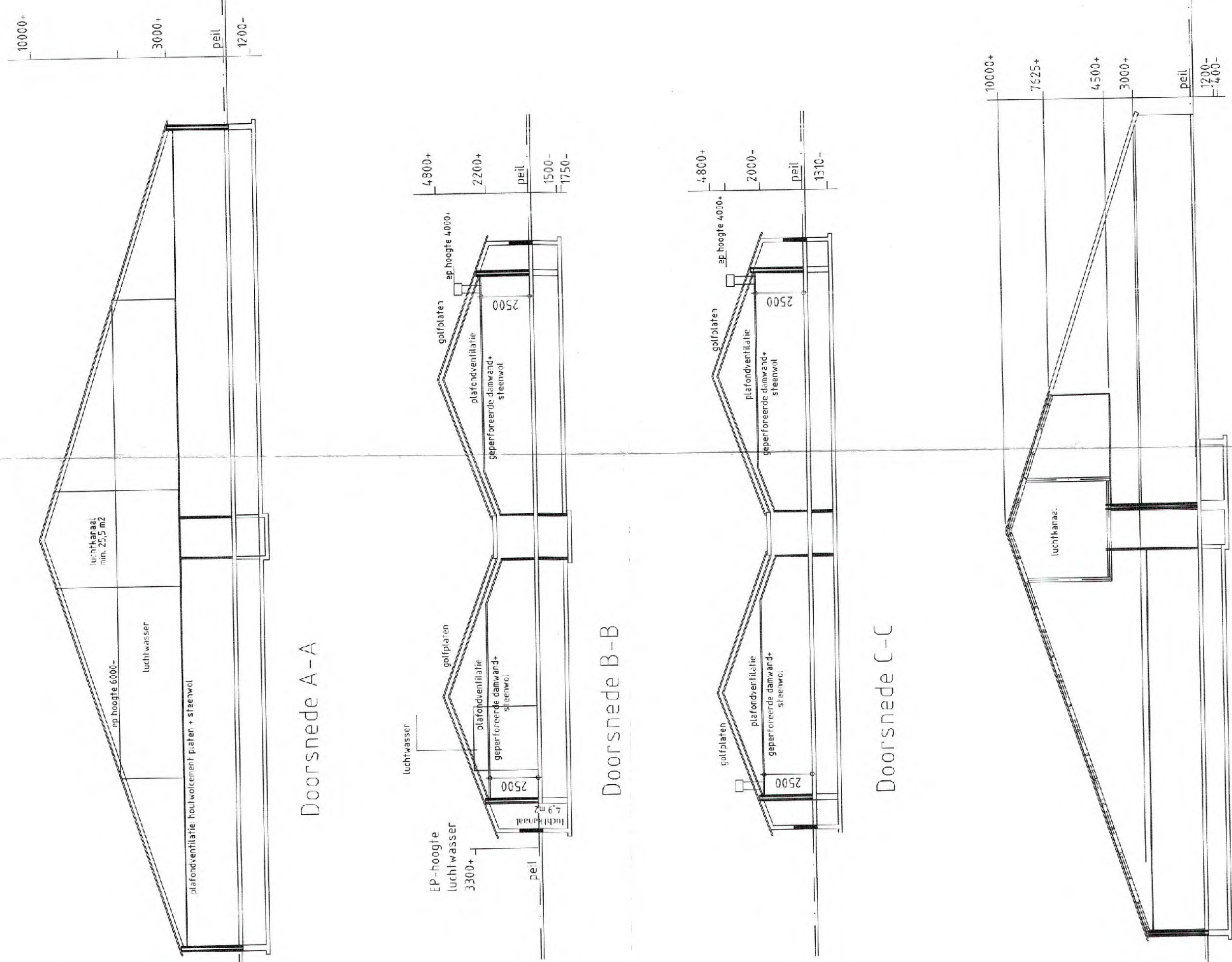
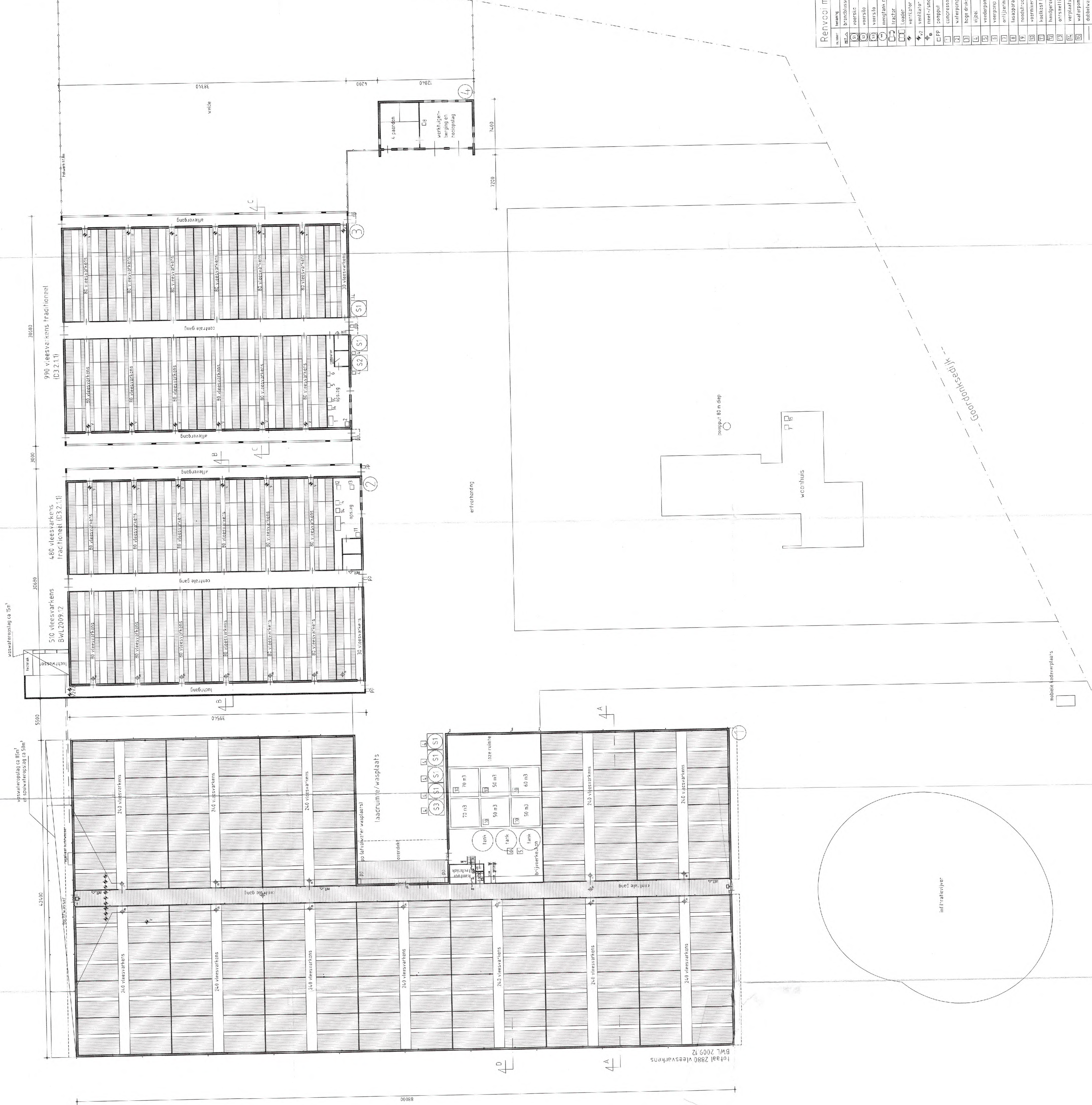
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (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

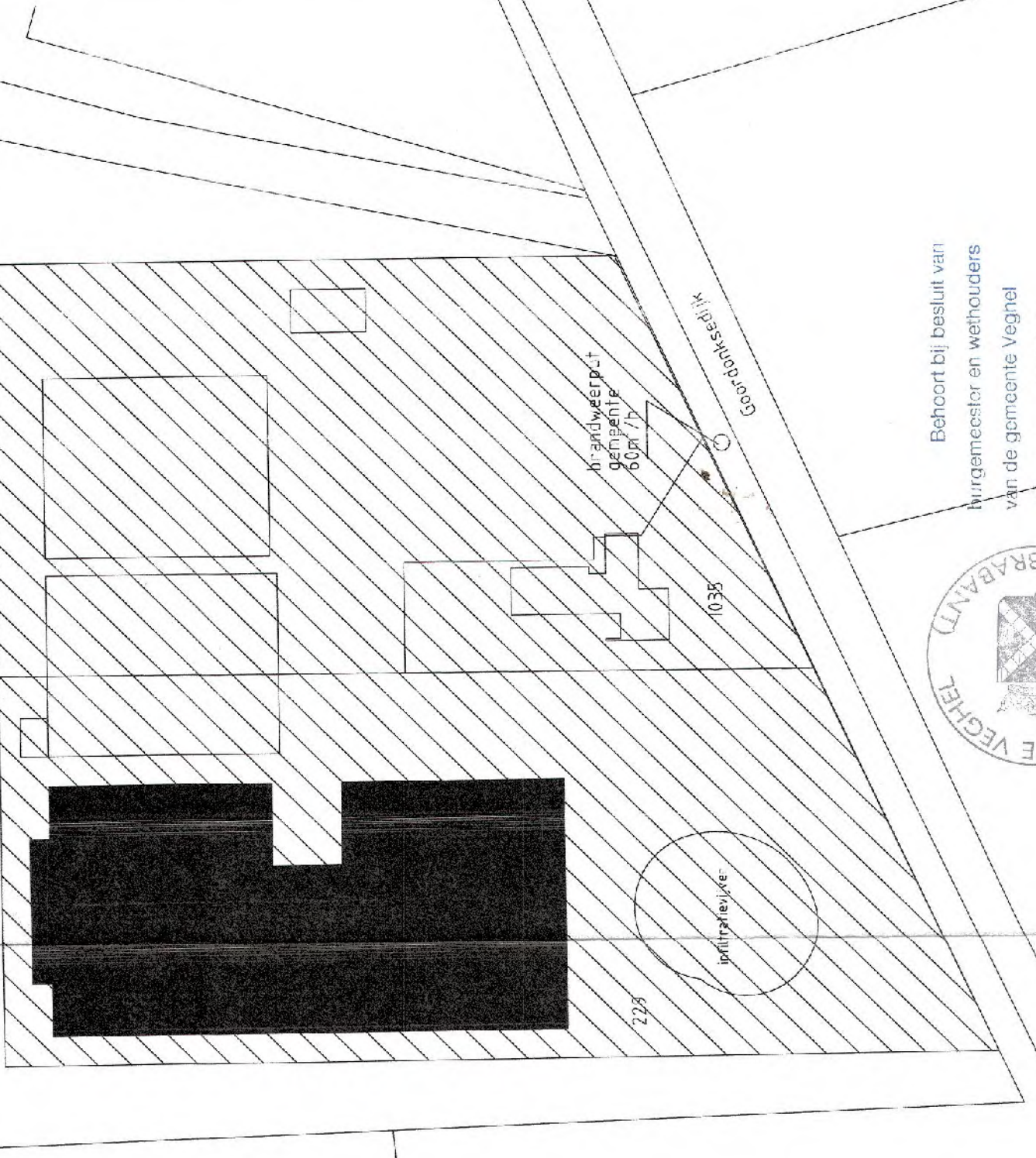


Bijlage 7 Bouwtekeningen Stallen



Situatie gem. F.p.
Sectie R nr 279, 1035, 1036
Schaal 1:2000

INGEKOKEN 1 JULI 2012



Bekort bij besluit van
Burgemeester en wethouders
van de gemeente Veghel
d.d. 28 AUG 2012
M. L. L. L.



Onderwerp: Omgevingsvergunning, milieuneutraal
aanpak van de
aanpak van de
aanpak van de

Onderwerp: Omgevingsvergunning, milieuneutraal
aanpak van de
aanpak van de
aanpak van de

Onderwerp: Omgevingsvergunning, milieuneutraal
aanpak van de
aanpak van de
aanpak van de

WM 3

11-07-2012

1:200

A0

EV

GAB

Opdrachtgever: R.T.J. Donkers
Hoogstraat 6
5406 TH Uden

Adviesbureau
Van Gerwen V.O.F.

De ontwerper aanvaardt de aansprakelijkheid voor de inhoud van de tekening en de tekening is niet te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd.

De ontwerper aanvaardt de aansprakelijkheid voor de inhoud van de tekening en de tekening is niet te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd.

De ontwerper aanvaardt de aansprakelijkheid voor de inhoud van de tekening en de tekening is niet te gebruiken voor andere doeleinden dan die waarvoor deze is bestemd.

Renvooi materialen		hoeveelheid	omschrijving
1	beton	1	beton
2	beton	2	beton
3	beton	3	beton
4	beton	4	beton
5	beton	5	beton
6	beton	6	beton
7	beton	7	beton
8	beton	8	beton
9	beton	9	beton
10	beton	10	beton
11	beton	11	beton
12	beton	12	beton
13	beton	13	beton
14	beton	14	beton
15	beton	15	beton
16	beton	16	beton
17	beton	17	beton
18	beton	18	beton
19	beton	19	beton
20	beton	20	beton
21	beton	21	beton
22	beton	22	beton
23	beton	23	beton
24	beton	24	beton
25	beton	25	beton
26	beton	26	beton
27	beton	27	beton
28	beton	28	beton
29	beton	29	beton
30	beton	30	beton
31	beton	31	beton
32	beton	32	beton
33	beton	33	beton
34	beton	34	beton
35	beton	35	beton
36	beton	36	beton
37	beton	37	beton
38	beton	38	beton
39	beton	39	beton
40	beton	40	beton
41	beton	41	beton
42	beton	42	beton
43	beton	43	beton
44	beton	44	beton
45	beton	45	beton
46	beton	46	beton
47	beton	47	beton
48	beton	48	beton
49	beton	49	beton
50	beton	50	beton
51	beton	51	beton
52	beton	52	beton
53	beton	53	beton
54	beton	54	beton
55	beton	55	beton
56	beton	56	beton
57	beton	57	beton
58	beton	58	beton
59	beton	59	beton
60	beton	60	beton
61	beton	61	beton
62	beton	62	beton
63	beton	63	beton
64	beton	64	beton
65	beton	65	beton
66	beton	66	beton
67	beton	67	beton
68	beton	68	beton
69	beton	69	beton
70	beton	70	beton
71	beton	71	beton
72	beton	72	beton
73	beton	73	beton
74	beton	74	beton
75	beton	75	beton
76	beton	76	beton
77	beton	77	beton
78	beton	78	beton
79	beton	79	beton
80	beton	80	beton
81	beton	81	beton
82	beton	82	beton
83	beton	83	beton
84	beton	84	beton
85	beton	85	beton
86	beton	86	beton
87	beton	87	beton
88	beton	88	beton
89	beton	89	beton
90	beton	90	beton
91	beton	91	beton
92	beton	92	beton
93	beton	93	beton
94	beton	94	beton
95	beton	95	beton
96	beton	96	beton
97	beton	97	beton
98	beton	98	beton
99	beton	99	beton
100	beton	100	beton