# Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase
# Pepereind 11 en Scheepenstraat (ong.) te Cromvoirt
# Gemeente Vught

**KSP Archeologie**

# Colofon

| | | |
|---|---|---|
| Versie | : | 1.0 |
| Status | : | Niet beoordeeld door bevoegde overheid |
| KSP Rapport | : | 20656 |
| 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 | : | 13 maart 2020 |



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

*Disclaimer*
*Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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** **6**
**1 Inleiding** **7**
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 7
1.3 Overheidsbeleid 7
1.4 Toekomstige situatie 8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 9
**2 Bureauonderzoek** **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 21
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 21
2.7 Conclusie en advies 23
**3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase** **24**
3.1 Werkwijze 24
3.2 Veldsituatie 24
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 26
3.4 Archeologische indicatoren 26
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 26
**4 Conclusie en advies** **28**
4.1 Conclusie 28
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 28
4.3 Selectieadvies 29
**Literatuur** **31**

Bijlage 1 Geomorfologische kaart
Bijlage 2 Bodemkaart
Bijlage 3 Archeologische gegevens
Bijlage 4 Boorpuntenkaart
Bijlage 5 Boorbeschrijving
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

## Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 5
Figuur 2: Verbeelding nieuwe bestemmingen. 8
Figuur 3: Inrichtingsschets. 9
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 12
Figuur 5: Kaart met de vergunde ontgrondingslocaties, weergegeven door arceringen (www. kaartbank.brabant.nl). 13
Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 15
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). 16
Figuur 8: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1967 (bron: www.topotijdreis.nl). 16
Figuur 9: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl). 17
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant 2013). 20
Figuur 11: Boerderij uit ca.1870 binnen het noordoostelijke uiteinde van het plangebied, gefotografeerd tegen noorden. 24
Figuur 12: Noordwestelijke helft van het plangebied, gefotografeerd tegen zuidwesten. 25
Figuur 13: Zuidwestelijke helft van het plangebied met aan de linkerzijde de paardenstal die voor het eerst op de kaart uit 1978 staat afgebeeld, gefotografeerd tegen zuiden. 25
Figuur 14: De steilrand langs de noordwestgrens van het plangebied ter hoogte van de boringen 6 en 8, gefotografeerd tegen zuidwesten. 25

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 18
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 21

# Administratieve gegevens

| | | |
|---|---|---|
| KSP Projectnummer | : | 20656 |
| Opdrachtgever | : | Dhr. H.M. Boers (via Crijns rentmeesters) |
| Uitvoerder/projectleider | : | KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector) |
| Bevoegde overheid | : | Gemeente Vught |
| Deskundige namens bevoegde overheid | : | Gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling SO/Erfgoed, dhr. S. Molenaar |
| Onderzoeksmelding | : | 4791275100 |
| Provincie | : | Noord-Brabant |
| Gemeente | : | Vught |
| Toponiem | : | Pepereind 11 en Scheepenstraat (ong.) te Cromvoirt |
| Centrum-coördinaat | : | x: 144.888 / y: 407.515 |
| Kadastrale gegevens | : | Sectie H, nummers: 2003, 2004, 2005 en 2006 |
| Periode uitvoering onderzoek | : | Maart 2020 |




*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 Pepereind 11 en Scheepenstraat (ong.) in Cromvoirt (gemeente Vught). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van 3 woningen ten zuidwesten van de woning/boerderij Pepereind 11.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een vlakte met dekzandwelvingen en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden en een hoge verwachting voor de Nieuwe Tijd Laat. Mogelijk dat het plangebied voor het grootste deel is ontgrond, gezien de afgegeven ontgrondingsvergunning.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem en de natuurlijke ondergrond, met uitzondering van de directe omgeving rondom de boerderij, diep is afgegraven (130-245 cm -mv) en deels weer opgevuld met een zandig grondmengsel. Op basis hiervan is de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum voor het grootste deel van het plangebied naar geen verwachting bijgesteld, met uitzondering van het gebied direct rondom de boerderij waar de lage verwachting gehandhaafd blijft. Om dezelfde redenen is de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw) voor het grootste deel van het plangebied bijgesteld naar geen verwachting, maar blijft de middelhoge verwachting voor het gebied direct rondom de boerderij gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven gezien de aangetroffen diepe verstoringen van de bodem aanleiding om de lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden voor het grootste deel van het plangebied bij te stellen naar geen verwachting met uitzondering voor de directe omgeving rondom de boerderijlocatie waar de bodem niet is afgegraven. Hiervoor kan de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Voor de boerderij en de directe omgeving geldt een hoge verwachting om archeologische resten aan te treffen uit de Nieuwe Tijd Laat behorende bij de boerderij die uit ca. 1870 stamt.

Op grond van de aangetroffen diepe bodemverstoringen in het deel van het plangebied waar de nieuwbouw van de woningen is gepland en daarmee ontbrekende archeologische verwachting, adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Mochten er rondom de boerderij, waar de bodem grotendeels intact is, toch bodemingrepen plaatsvinden die groter zijn dan 100 m$^{2}$ en dieper reiken dan 0,5 m, wordt daar vervolgonderzoek aanbevolen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de heer Boers heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Pepereind 11 en Scheepenstraat (ong.) in Cromvoirt (gemeente Vught). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van 3 woningen ten zuidwesten van de woning/boerderij Pepereind 11.

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.

## 1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1,3 ha groot en ligt aan de Pepereind 11 en Scheepenstraat (ong.) in Cromvoirt (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de straat Pepereind, in het zuidoosten door de Scheepenstraat en in het zuidwesten en noordwesten door landbouwgrond.

## 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 2011 (2014) van de gemeente Vught geldt voor het plangebied de gebiedsaanduiding middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarde (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 $m^2$ en bij de aanleg van kabels en leidingen dieper dan 1,0 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

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 zijn ten zuidwesten van de woning/boerderij Pepereind 11 drie nieuwe woningen met bijgebouwen gepland (Figuur 2 en). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar zal zeker enkele honderden vierkante meters bedragen. Uitgaande van de aanleg van bouwputten zal de bodem tot een diepte van ca. 1,0 m beneden maaiveld wordt verstoord. Waarschijnlijk wordt de bodem voor de aanleg van kabels en leidingen nog wat dieper verstoord.

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.




*Figuur 2: Verbeelding nieuwe bestemmingen.*



*Figuur 3: Inrichtingsschets.*

## 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 selectie-advies 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 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland, woonboerderij met erf, stal, paardenbak en enkele kleine opstallen en is deels verhard met klinkers. De aanwezige bebouwing uit 1870 (Figuur 7) is door de gemeente (verwijzing gemeentelijke monumentenlijst) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering (www.bodemloket.nl). Rondom de bebouwing aan het pepereind 11 liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

Op de bodemkaart (Bijlage 2) staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 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 (www.nitg.tno.nl);
- 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);

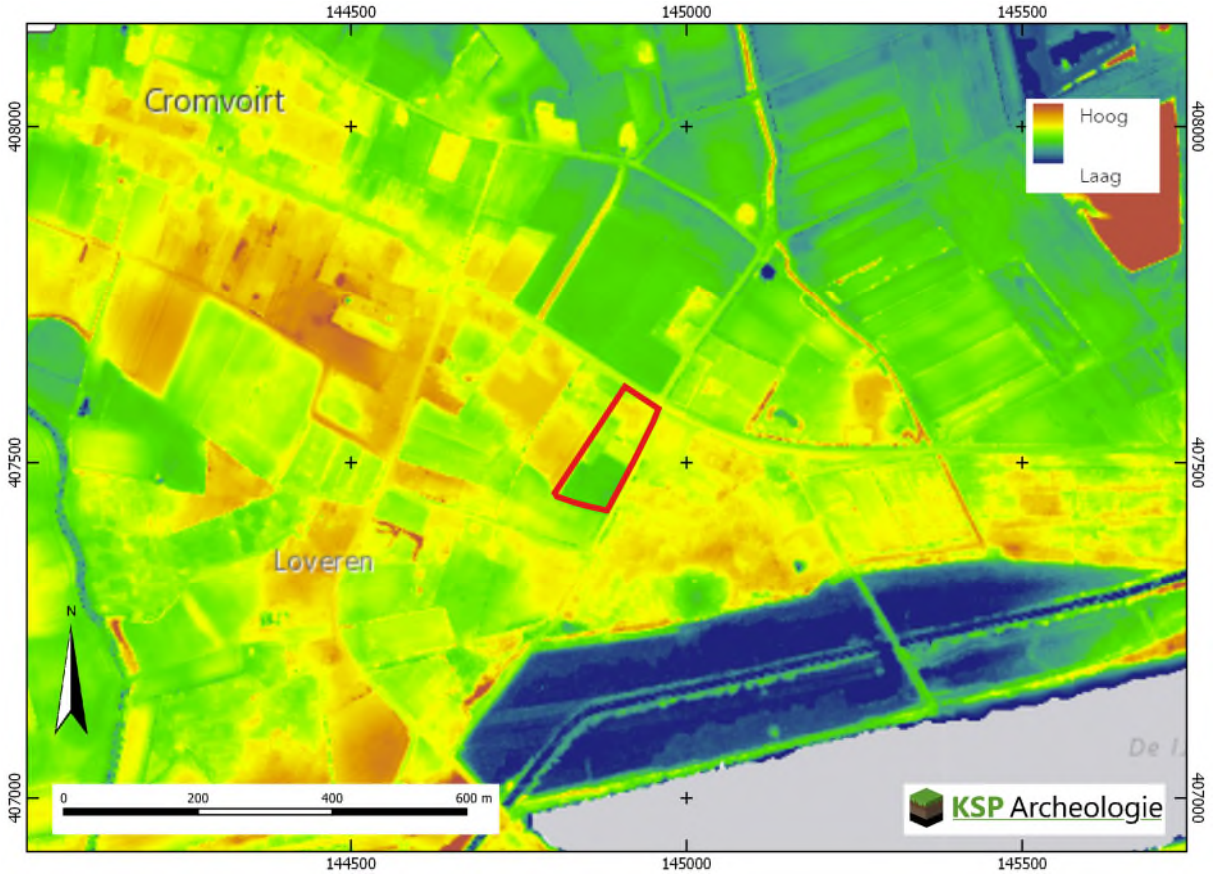
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied (Berendsen 2005). Het landschap heeft zijn huidige vorm vooral gekregen tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland (www.nitg.tno.nl) liggen in de ondergrond afzettingen die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand.

Tijdens het Weichselien werd het zeer koud en droog, maar het landijs bereikte Nederland niet (Stouthamer et al. 2015). Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwsmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden dalen uitgesleten, dekzand deels verspoelt (Bijlage 1, respectievelijk code R42 en code M53), en fluvioperiglaciale afzettingen gevormd. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland bestaan de fluviopericlaciale afzettingen in het gebied uit leem en zand, behorend tot de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). De leem ontstond, doordat

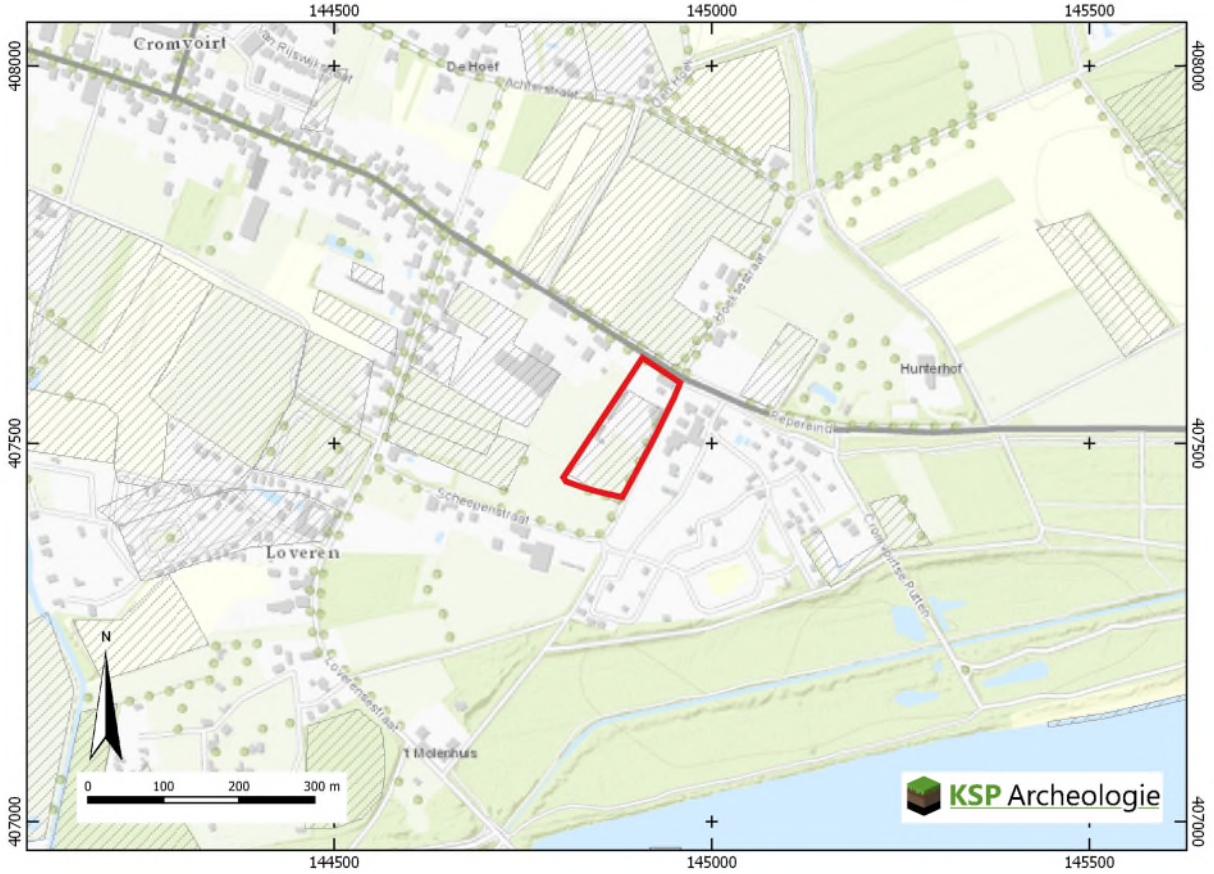
zeer fijn sediment door (smelt)water naar laagten in het terrein werd getransporteerd. In deze laagten met stilstaand of zwak stromend water is het fijnste sediment afgezet, waarbij leemlagen werden gevormd. Deze afzettingen zijn later afgedekt met een zanddek en bevinden zich in het plangebied in de diepere ondergrond.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden en werd dekzand afgezet (Berendsen 2004). Dit (vaak 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 Boxtel gerekend (De Mulder et al. 2003). Het reliëf, dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte met dekzandwelvingen (Bijlage 1, code L51). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat de zuidwestelijke helft van het plangebied relatief laag gelegen is (groene kleuren) en dat de noordoostelijke helft wat hoger is gelegen (gele kleuren), wat zou kunnen worden veroorzaakt door de daar gelegen bebouwing (Figuur 4. Dit zou op afgraving van de zuidwestelijke helft kunnen duiden. Wat opvalt is dat binnen de zone met dekzandwelvingen meerdere lager gelegen vlakken voorkomen en dat er mogelijk sprake is van grootschalige afgravingen ten behoeve van de zandwinning, zoals op grond van de kaart met de vergunde ontgrondingslocaties (Figuur 5) te verwachten is.

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. Circa 700 meter ten westen van het plangebied ligt de beek de Zandleij en circa 700 m ten zuidwesten de beek Broekleij.




*Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).*




*Figuur 5: Kaart met de vergunde ontgrondingslocaties, weergegeven door arceringen (www. kaartbank.brabant.nl).*

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code zEZ21).

De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. 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.

De oorspronkelijke bodem onder de humeuze bovengrond is op de hogere zandgronden vaak een podzolgrond. Hier vindt het bodemvormende 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, waardoor podzolgronden ontstaan. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Apb-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker en Schelling 1989). Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate 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 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);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant;
- Bodematlas provincie Noord-Brabant (www.kaartbank.brabant.nl);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting voor resten uit van militair erfgoed;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- 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): geen informatie opvraagbaar voor het plangebied;
- 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;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

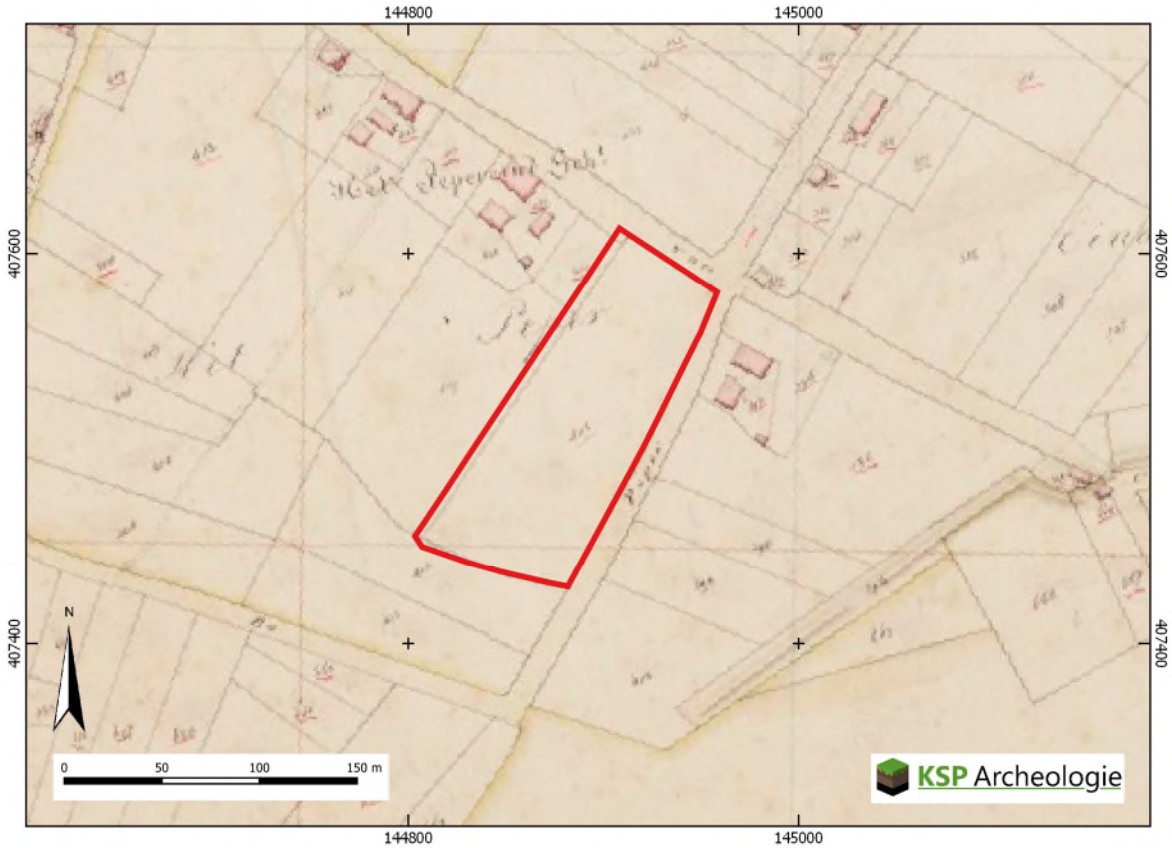
Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Het plangebied ligt binnen de regio Meierij van 's-Hertogenbosch (Haartsen 2009). De Meierij bestaat uit het centrale zandgebied van Brabant, globaal gelegen tussen Eindhoven, Tilburg en 's-Hertogenbosch, waarbij Eindhoven buiten het gebied ligt en de beide andere steden er binnen liggen. Het gebied Meierij omvat het noordelijke (benedenstrooms gelegen) deel van de stroomgebieden van de Dommel en de Aa. Het is landschap waar dekzandruggen, lager gelegen beekdalen en broekgebieden elkaar afwisselen. De bewoningsgeschiedenis en de inrichting van het gebied zijn in hoge mate geënt op de natuurlijke terreingesteldheid. 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 al weide of hooiland, op de natste plekken werden rabattenbossen aangelegd. De hogere delen van het dekzandlandschap daarentegen waren weer te droog en te onvruchtbaar: daar bevonden zich vroeger uitgestrekte heidevelden, bossen en stuifzanden. Een en ander had tot gevolg dat het agrarische landschap over het algemeen heel kleinschalig was. De beekdalen waren heel besloten. De percelen waren er klein en vrijwel allemaal omgeven door opgaande beplanting. De oude akkercomplexen waren wat grotere, open ruimten in deze besloten wereld. De heidevelden vormden hiermee een groot contrast: dit waren zeer

grote, open gebieden. In de negentiende en twintigste eeuw zijn veel van de 'woeste gronden', de heidevelden en de broekgebieden, omgezet in landbouwgrond. Nieuwe boerderijen werden gebouwd op plaatsen die tot dan onbewoond waren geweest. Bovendien breidden de steden en dorpen in het gebied zich in de twintigste eeuw sterk uit.

De gemeentenaam Cromvoirt (1312 Crumvoert) is een samenstelling van de elementen 'krom' en 'voorde', dat is een doorwaadbare plaats. De voorde van Cromvoirt lag in de weg naar Breda en Bergen op Zoom (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant 2014). De voorde lag in de beekloop van de Lei. Op de cultuurhistorische kaart van de provincie Noord-Brabant is de straat Pepereind als een cultuurhistorisch element weergegeven.

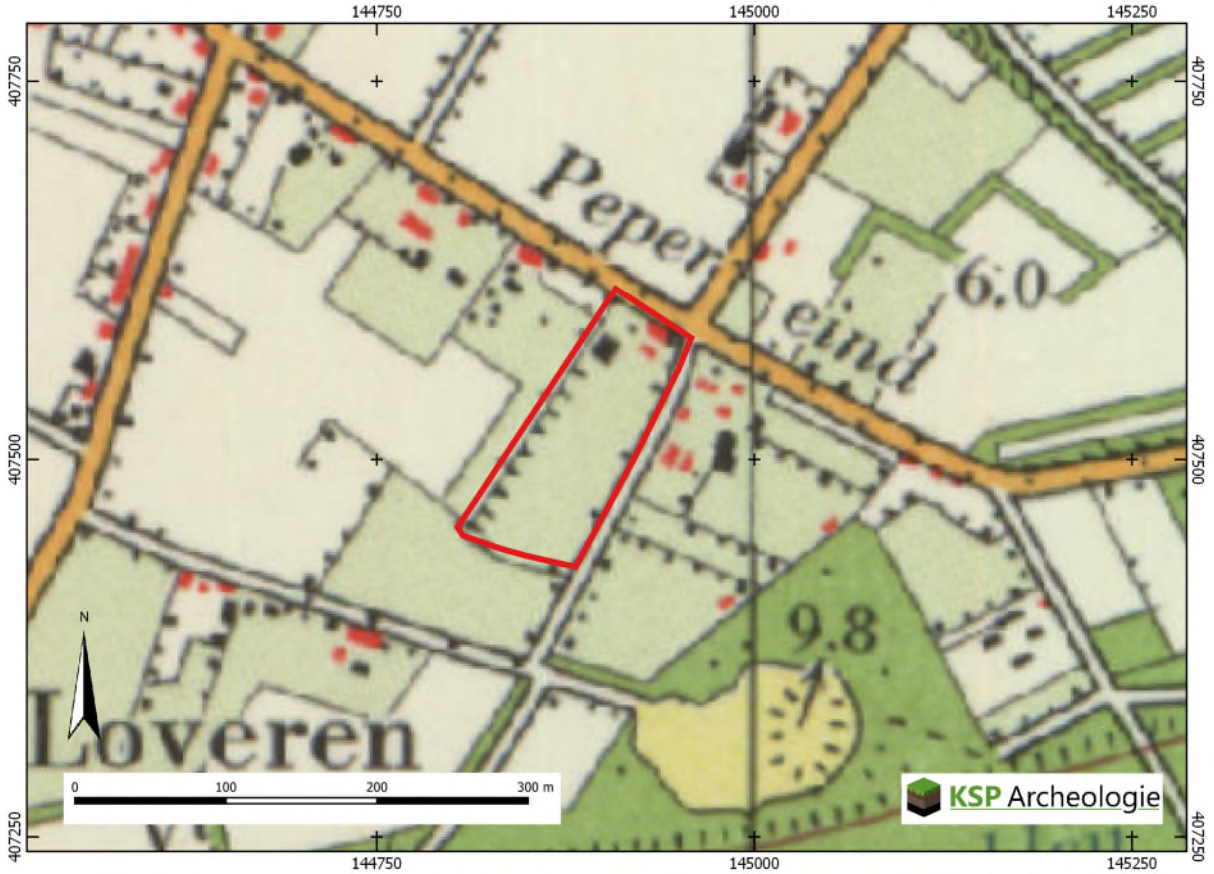
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 6) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland. De huidige straten Pepereind en Scheepenstraat waren al aanwezig. Ten westen, noorden en ten oosten van het plangebied is bebouwing aanwezig. Op de kaart uit 1870 (Figuur 7) is voor het eerst bebouwing (waarschijnlijk boerderij met schuur) aanwezig in het plangebied ter hoogte van de straat Pepereind. De rest van het plangebied is in gebruik als akkerland. De boerderij komt waarschijnlijk overeen met de huidige woning/boerderij. Volgens het kadaster stamt de boerderij uit 1970, maar dat kan wat het uiterlijk betreft niet kloppen en betreft waarschijnlijk een verbouwing. Op de kaart uit 1967 (Figuur 8) is voor het eerst een steilrand te zien langs de noordwestgrens van het plangebied, die duidt op een mogelijke afgraving binnen het plangebied. In de noordhoek van het perceel is er een grote schuur bijgekomen en het plangebied is in gebruik als weiland. Op de kaart uit 1978 is zowel langs de noordwest- als ook langs de zuidwestgrens van het plangebied een steilrand aanwezig. De bebouwing in het noordoostelijke deel van het plangebied is toegenomen. Aan de zuidoostzijde is de paardenstal met de naam Ignatiushoeve erbij gekomen en aan de noordwestzijde is er ook een schuur dan wel satl erbij gebouwd (staat nu nog aleen een achtermuur). De huidige situatie wordt weergegeven door Figuur 1.



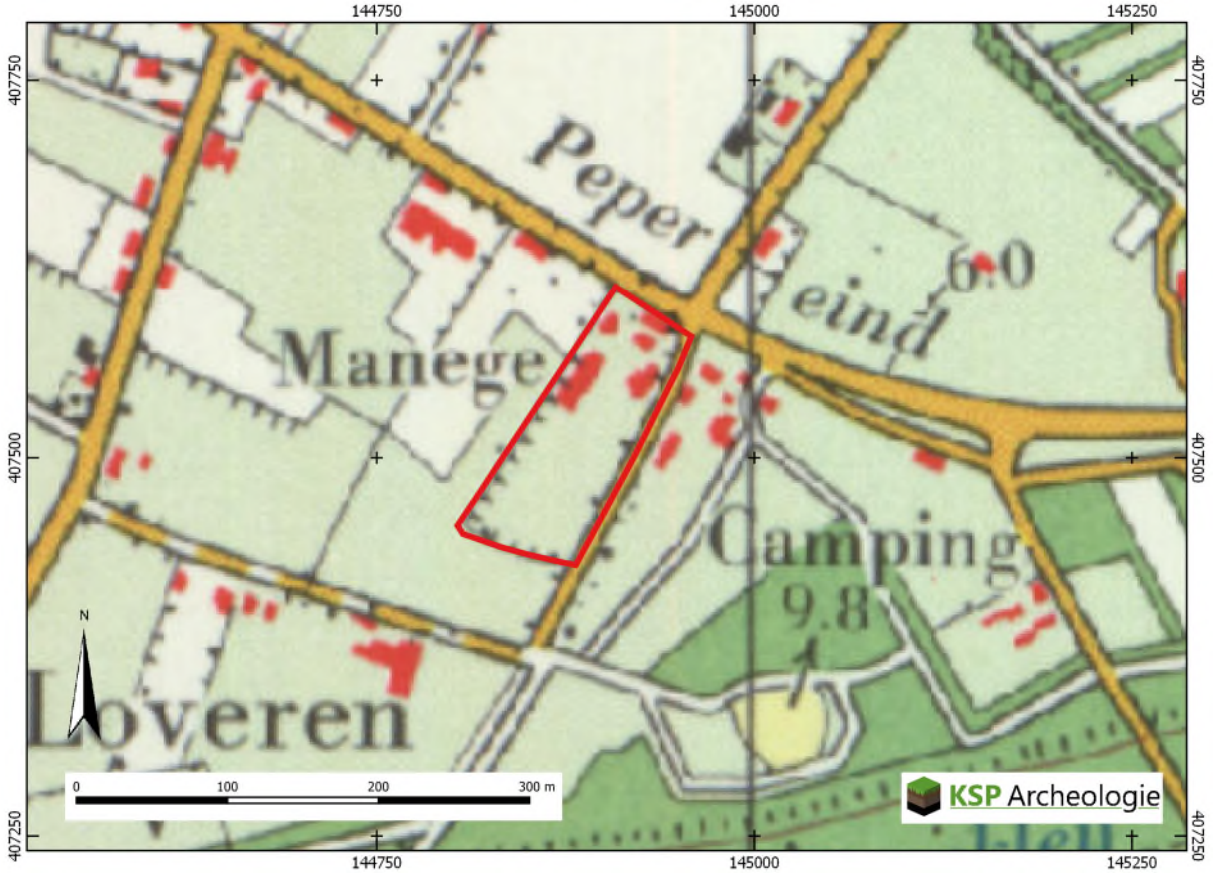

*Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).*




*Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).*




*Figuur 8: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1967 (bron: www.topotijdreis.nl).*




*Figuur 9: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1978 (bron: www.topotijdreis.nl).*

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering vanwege ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl), waardoor niet bekend is of de bodem is verstoord.

Uit het topografisch materiaal komt naar voren dat waarschijnlijk het grootste deel van het plangebied al voor 1967 is afgegraven, wat overeenkomt met de kaart van de vergunde ontgrondingslocaties (Figuur 5). Dat betekent dat ook de nieuwere bebouwing, zeker van na 1967, op deze afgegraven grond staat.

## 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 beleidskaart (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant 2013);
- Stichting Erfgoed Vught, werkgroep Archeologie (mevr. Koos Theuns) via contactformulier.

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, meerdere onderzoeksmeldingen en drie vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3).

| Onderzoeks-/vondstmelding | Locatie en ligging | Type onderzoek | Aard vondstlocatie/resultaten | Datering |
|---|---|---|---|---|
| 2314123100 | Loverensestraat, op 250 ten NW | Bureauonderzoek 2011 door BAAC | Advies proefsleuven (De Boer 2011) | n.v.t. |
| 2394744100 | Loverensestraat, op 270 m ten NW | Proefsleuven 2013 door BAAC | Zie tekst | NT |
| 2412555100 | Achterstraat, op 360 m ten N | Bureau- en booronderzoek 2013 Aeres milieu | Zie tekst | n.v.t. |
| 2468908100 | Hoeksestraat 5, op 230 m ten NO | Bureau- en booronderzoek 2015 Aeres milieu | Zie tekst | n.v.t. |
| 4579322100 | Loverensestraat (ong.), op 180 m ten NW | Bureau- en booronderzoek 2017 door KSP | Zie tekst | n.v.t. |
| 4649525100 | Loverensestraat 11, op 490 m ten ZW | Bureau- booronderzoek 2018 door Vestigia | Zie tekst | n.v.t. |
| 4659326100 | Pepereind ong. op 270 m ten W | Bureau- en booronderzoek 2019 door KSP | Zie tekst | n.v.t. |
| 2974275100 | Loveren, op 350 m ten NW | Veldkartering 1990 | 3 stuks keramiek | MEL |
| 2974348100 | Pepereind, op 140 m ten N | Veldkartering 1990 | 12 stuks keramiek | MEL |
| 2974397100 | Bij de Cromvoirtse Dijk, op 330 m ten NO | Veldkartering 1990 | 1 stuks vuursteen afval | PALEO-NTL |

*Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).*

*Onderzoeksmelding 2394744100 (Loverensestraat, Kalshoven 2014)*

Het plangebied maakt deel uit van een gebied van hoge zwarte enkeerdgronden op dekzandruggen. Het esdek, bestaande uit een plaggendek (Aap- en Aa-horizont) gaat via een Apb-horizont direct over in het zand van de C-Horizont. Er is 1 proefsleuf aangelegd waarin nederzettingssporen uit de 19$^{e}$ eeuw zijn aangetroffen (vindplaats 1). Op de kadasterkaart uit 1811-1832 is te zien dat de proefsleuf over 2 percelen ligt. Op het noordelijke perceel stond een boerderij en een bijgebouw. Het zuidelijke perceel werd gebruikt als bouwland. De meeste sporen van de vindplaats zijn aangetroffen in het noordelijke perceel en staan wellicht in verband met de bewoning van de boerderij. De grondverbeteringssporen zijn het resultaat van het gebruik van het perceel als moestuin. De paalkuilen en één van de kuilen liggen naast de grondverbetering sporen en kunnen uit dezelfde fase afkomstig zijn. De waterkuil ligt over de grondverbetering sporen en zal in een latere fase gegraven zijn. De waterkuil wordt oversneden door een kuil uit een jongere fase. Op het zuidelijke perceel zijn twee (onderkanten) van greppels uit de nieuwe tijd aangetroffen die de oriëntatie van de perceelgrenzen volgen. Op basis van hun datering zijn de greppels onderdeel van vindplaats 1. Op basis van de waardering van de vindplaats in paragraaf 4.2 acht BAAC bv de vindplaats niet behoudenswaardig. Er is slechts een klein aantal sporen aangetroffen en het informatiepotentieel van de sporen is laag. Door BAAC bv wordt daarom geadviseerd het terrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling.

*Onderzoeksmelding 2412555100 (Achterstraat, Conradi et al. 2013)*

Vanaf een diepte tussen 80 en 90 cm -mv begint een matig siltig, zeer fijn zandpakket dat qua kleur verschilt van grijs- of lichtgeel naar crèmewit. Dit lichte zandpakket wordt afgedekt door een grijsbruin tot donkerbruin matig siltig, zeer fijn zandpakket. Dit pakket is in de meeste boringen sterk humeus. Het aangetroffen profiel in de boringen kan geïnterpreteerd worden als een zogenaamd A-C profiel. Bij dergelijke profielen is het eventueel aanwezige archeologische vlak volledig opgenomen in de bouwvoor van het cultuurdek. Dit wordt gekenmerkt door het ontbreken van tekenen van natuurlijke bodemvorming. Ook de scherpe overgang tussen het donkere cultuurdek en de ondergrond is hier karakteristiek. Er zijn geen vondsten aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde verkennende onderzoek kan worden geconcludeerd dat het plangebied tot in de C-horizont verstoord is. Eventueel aanwezige archeologische resten zijn in het bovenliggende cultuurdek opgenomen. Het advies luidt dan ook dat

verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht om de voorgenomen bouwwerkzaamheden uit te voeren.

*Onderzoeksmelding 2468908100 (Hoeksestraat 5, Hagens et al. 2015)*
Op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek kan worden gesteld dat het plangebied tot diep in de C-horizont is verstoord. De archeologische verwachtingen zijn bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Uitzondering hierop zijn de percelen 1152 en 1443, hier bestaat de mogelijkheid dat dieper, tot in de C-horizont reikende, sporen nog behouden zijn. Hierbij kan gedacht worden aan beerputten, waterputten, afvalkuilen, etc. Gezien de diepteligging van de C-horizont kan gesteld worden dat de sporen vanaf 60 centimeter – mv aangetroffen kunnen worden. Derhalve wordt geadviseerd dat bij verstoringen dieper dan 40 centimeter –mv, een buffer van 20 centimeter in acht nemend, vervolgonderzoek uit te voeren. Een dergelijk vervolgonderzoek kan plaatsvinden in de vorm van bijvoorbeeld een archeologische begeleiding van de dieper te verstoren delen of een proefsleuvenonderzoek.

*Onderzoeksmelding 4579322100 (Loverensestraat ong., Schorn 2018)*
De natuurlijke ondergrond bestond uit zeer fijn zand dat goed was gesorteerd en goed afgerond. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. De natuurlijke ondergrond is aangetroffen vanaf een diepte van 85-95 cm beneden maaiveld. Deze werd afgedekt door een humeus pakket zand met een dikte van 45-95 cm, waarbij in de boringen 4 en 5 nog eerst een menglaag (30-50 cm dik) van dekzand en het humeuze pakket aanwezig was voordat het overging in het zand van het humeuze pakket. De bovengrond (45-95 cm dik) bestond in bijna alle boringen, met uitzondering van boring 4, uit een meer dan 50 cm dik humeus en zandig pakket grond dat op grond van alleen de dikte als een enkeerdgrond kan worden geïnterpreteerd. Vastgesteld is dat er binnen het plangebied zandwinning heeft plaatsgevonden en dat daarna de humeuze bovengrond is terug gestort. Dit blijkt zowel uit de gevlektheid (boring 1 en 2) binnen dit pakket als het ontbreken van een duidelijke scheiding tussen de Aap- horizont (bouwvoor) en de Aa-horizont (boring 3 en 5) van de enkeerdgrond Er zijn geen resten van een podzolbodem onder het opgebrachte humeuze dek aangetroffen. Wel zijn er in boring 4 en 5 sporen van vergravingen (mengsel van grond) tussen het humeuze pakket en het dekzand aangetroffen. Op grond van de vastgestelde ontgravingsdiepte van minimaal 85-95 cm in de C-horizont van de bodem in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

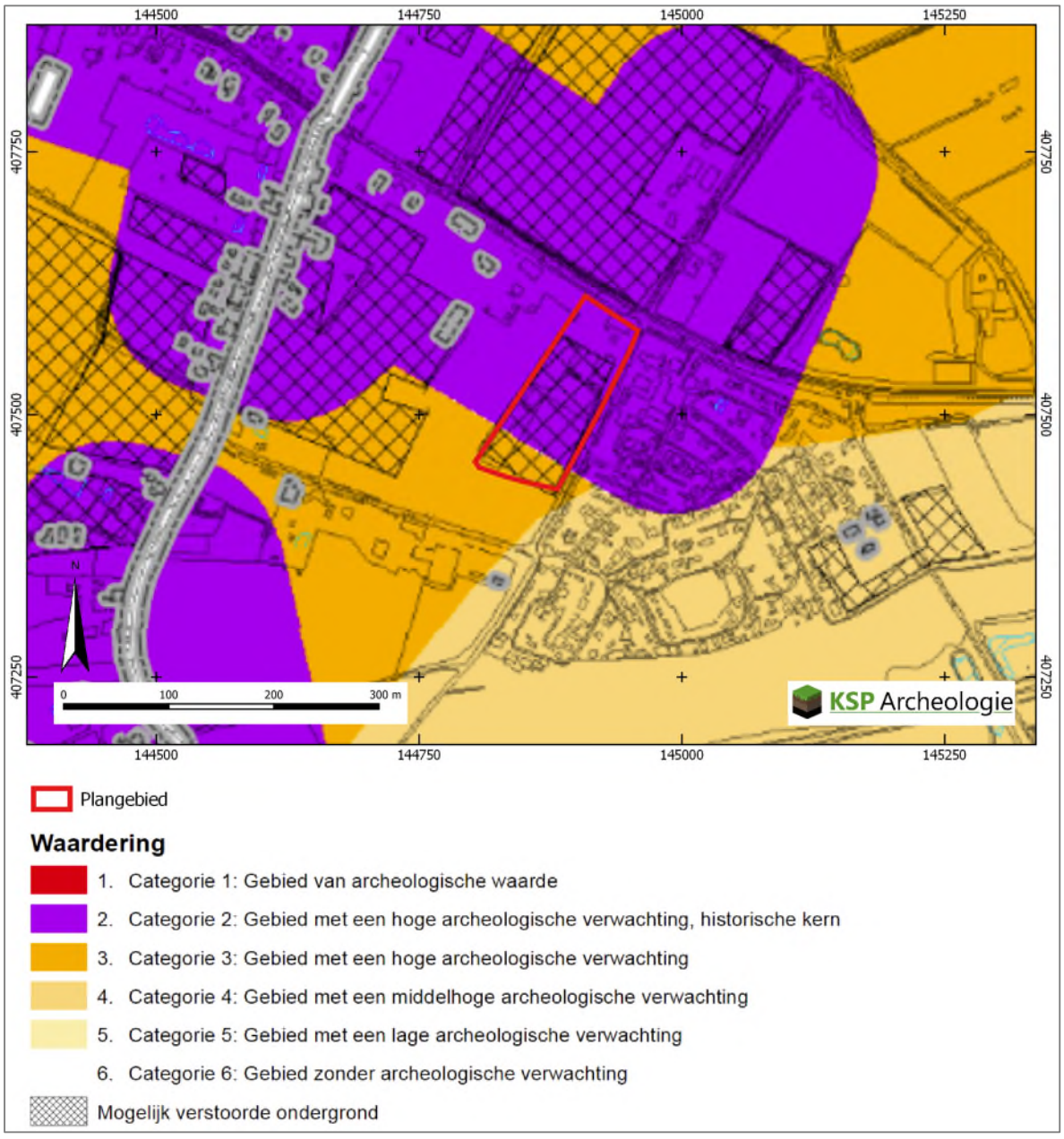
*Onderzoeksmelding 4649525100 (Loverensestraat 11, Satijn et al. 2019)*
Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het dekzand inderdaad vergraven is, waarschijnlijk ten behoeve van de winning van zand. Hierbij zullen eventuele archeologische waarden verloren zijn gegaan. Er worden daarom geen intacte archeologische vindplaatsen meer verwacht binnen het plangebied.

*Onderzoeksmelding 4659326100 (Pepereind ong., Van der Klooster 2019)*
Het sediment in het plangebied bestond uit zwak siltig, matig fijn, goed afgerond en goed gesorteerd zand en is geïnterpreteerd als dekzand. Onder een grijsbruine bouwvoor van ca. 20 cm dik in de boringen 1 t/m 5 kwam een donkerbruingrijze humeuze laag voor tot ca. 45 á 75 cm. Bij boringen 1, 3 en 4 kwam daaronder nog een laag voor met podzolisatiekenmerken. In boring 1 komt deze laag voor in de vorm van een oranjebruine ijzer/aluminium inspoelingslaag (podzol Bs-horizont). In boring 3 is er sprake van een zwak met het dekzand verploegde podzol uit- en inspoelingshorizont (E-/B-/C-horizont). In boring 4 is er sprake van een gemengde humus uit- en inspoelingslaag (E-/Bh-horizont) met daaronder een oranjebruine Bs-horizont. Bij boring 5 was de bovenste 70 cm vermengd met geel zand, daaronder kwam echter nog een 20 cm dikke intacte ogende humeuze laag voor. Bij boring 6 was de humeuze bovengrond tot 90 cm -mv verstoord. Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan er een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper

reiken dan 30 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Uit de onderzoeksmeldingen komt naar voren dat veel gebieden in de omgeving zijn afgegraven tot in het zand van de C-horizont, maar dat daarnaast nog delen aanwezig kunnen zijn waar de bodem intact is. Deze bestaan meestal uit een enkeerdgrond met daaronder nog eventueel resten van een podzolbodem. Het aangetroffen aardewerk in de omgeving geeft aan dat het gebied vooral vanaf de Late Middeleeuwen in gebruik is als landbouwgrond.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting om resten van de historische kern aan te treffen (Figuur 10). Daarnaast heeft het plangebied een algemene hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische perioden. Ook staat op deze kaart aangegeven dat de ondergrond binnen het grootste deel van het plangebied mogelijk is verstoord.




*Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Vught (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant 2013).*

## 2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien in het noordoostelijke uiteinde van het plangebied een woning/boerderij staat die voor het eerst te zien is op een kaart uit 1870 en nu nog aanwezig is, zijn er zowel bovengrondse alsmede ondergrondse bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1 en 2.3). 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 wel verwacht.

## 2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend om resten van de historische kern aan te treffen (Figuur 10). Daarnaast heeft het plangebied een algemene hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische perioden. Ook staat op deze kaart aangegeven dat de ondergrond binnen het grootste deel van het plangebied mogelijk is verstoord. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|---|---|---|---|
| Laat-Paleolithicum – Neolithicum | Laag | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen | Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) |
| Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) | Middelhoog | 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 13e eeuw) – Nieuwe Tijd Midden | Laag | Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen | Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont |
| Nieuwe Tijd Laat | Hoog | | |

*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 binnen een vlakte met dekzandwelvingen en is afgedekt door een enkeerdgrond. 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. Aangezien voor het grootste deel van het plangebied een ontgrondingsvergunning is verleend, zal uit het booronderzoek moeten blijken in hoeverre de bodem nog intact is.

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

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en

verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied binnen een vlakte met dekzandwelvingen ligt die een tussenpositie inneemt tussen de lage en hoge gelegen gebieden, is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)
2. Complextype: 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 vondstniveau 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 nederzettingsresten 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 grotendeels is verstoord, wordt gezien de afgegeven ontgrondingsvergunning groot geacht.

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 pas vanaf 1870 bebouwing heeft gekend in de vorm van een boerderij, die nu nog aanwezig is. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de perioden Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting. Voor de periode Nieuw Tijd Laat (aanwezige boerderij) geldt een hoge verwachting.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Nieuwe Tijd Laat (1850 tot heden). Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een oudere (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 2.800 $m^2$.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau is nog bovengronds aanwezig in de vorm van een boerderij en reikt tot diep in de bodem.

5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouwmateriaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, is de gaafheid en conservering goed omdat de boerderij nog aanwezig is en in gebruik is als bedrijf.
6. Locatie: in het noordoostelijke uiteinde van het plangebied aan de weg Pepereind met de hoek van de Scheepenstraat.
7. Uiterlijke kenmerken: complete boerderij met mogelijk afvalkuilen en water- en/of beerputten. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: een deel van het boerenerf kan door de verleende ontgrondingsvergunning zijn afgegraven, waardoor sporen behorende bij de boerderij zijn verdwenen.

## 2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging binnen een vlakte met dekzandwelvingen en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden en een hoge verwachting voor de Nieuwe Tijd Laat. Mogelijk dat het plangebied voor het grootste deel is ontgrond, gezien de afgegeven ontgrondingsvergunning.

Het advies is om de opgestelde 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 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. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1,3 ha en deels is bebouwd zijn er 8 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege de langgerekte vorm van het plangebied, de aanwezige bebouwing en verhardingen en de geplande locaties van de nieuw te bouwen woningen zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. 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 verbrokkeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

## 3.2 Veldsituatie

Het noordoostelijke uiteinde van het plangebied, waar de boerderij staat, is iets hoger gelegen dan de rest van het plangebied. Langs de noordwestgrens, vanaf boring 4 tot 8 is een steilrand waargenomen met het aangrenzende perceel. Het plangebied ligt ruim 70 cm lager dan het aangrenzende perceel, wat duidt op een mogelijke afgraving van het plangebied. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein (Figuur 11, Figuur 12, Figuur 13en Figuur 14).



*Figuur 11: Boerderij uit ca.1870 binnen het noordoostelijke uiteinde van het plangebied, gefotografeerd tegen noorden.*



*Figuur 12: Noordwestelijke helft van het plangebied, gefotografeerd tegen zuidwesten.*



*Figuur 13: Zuidwestelijke helft van het plangebied met aan de linkerzijde de paardenstal die voor het eerst op de kaart uit 1978 staat afgebeeld, gefotografeerd tegen zuiden.*



*Figuur 14: De steilrand langs de noordwestgrens van het plangebied ter hoogte van de boringen 6 en 8, gefotografeerd tegen zuidwesten.*

## 3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

### *3.3.1 Lithologie en geologie*

Met uitzondering van boring 1 was de natuurlijke ondergrond in alle boringen tot grote diepte verstoord en bestond uit een zandig mengsel van verschillende kleuren grond, De verstoring reikte tot een diepte van 60 cm in boring 7 tot 170 cm in boring 3. In boring 6 en 8 kon de onderzijde van de verstoring niet worden bereikt vanwege hoge grondwaterstand op respectievelijk 130 en 120 cm -mv. De natuurlijke ondergrond onder het verstoorde pakket bestond uit zwak siltig matig fijn zand dat iets scherp aanvoelde, maar goed was gesorteerd. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). In boring 1, naast de boerderij, is onder een 50 cm dik pakket, bestaande uit een klinker met bestratingszand en een menglaag, de natuurlijke ondergrond aangetroffen. Deze bestond uit zwak siltig matig fijn zand dat iets scherp aanvoelde en soms enkele grovere zandkorrels bevatte. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Op grond van de steilrand met het perceel ten noordwesten van het plangebied, zal het plangebied oorspronkelijk, met uitzondering van de boerderijlocatie, ca. 70 cm hoger hebben gelegen. In combinatie met de vastgestelde verstoringen van de bodem, waaruit blijkt dat het plangebied inderdaad voor het grootste deel is ontgrond, kan worden geconcludeerd dat er binnen het plangebied een maaiveldverlaging van minimaal 130 tot maximaal 245 cm -mv heeft plaatsgevonden, die later deels weer is aangevuld met opgebrachte grond.

### *3.3.2 Bodem*

Alleen in boring 1 is een bodem aangetroffen, aangezien in de andere boringen de bodem tot grote diepte is afgegraven. In boring 1 is vanaf 50 cm -mv een 10 cm dikke Ap-horizont aangetroffen met daaronder een 15 cm dikke Bs-horizont, die via een dunne (5 cm) BC-horizont overging vanaf 80 cm -mv in het zand van de C-horizont. Deze bodem is geïnterpreteerd als een podzolbodem. Een afdekkend plaggendek is niet aangetroffen. Deze zal oorspronkelijk binnen het grootste deel van het plangebied wel aanwezig zijn geweest, maar is bij de zandwinning afgegraven.

## 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. Gezien het feit dat het grootste deel van het plangebied diep is afgegraven wordt er binnen het afgegraven deel ook geen vindplaats meer verwacht.

## 3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke ondergrond is, met uitzondering van de boerderijlocatie en de directe omgeving in het noordoostelijke uiteinde van het plangebied, diep afgegraven (130-245 cm -mv) en deels weer opgevuld met een zandig grondmengsel. Alleen in boring 1, ter hoogte van de boerderij is een vrijwel intacte podzolgrond aangetroffen.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord en tot grote diepte is afgegraven, met uitzondering van het gebied directe rondom de boerderij, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen grotendeels verloren gegaan. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum kan daarom voor het grootste deel van het plangebied worden bijgesteld naar geen verwachting, met uitzondering van het gebied direct rondom de boerderij waar de lage verwachting gehandhaafd blijft.

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 voor het grootste deel van het plangebied tot diep in de C-horizont is verstoord, wordt de middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) aan te treffen voor het grootste deel van het plangebied bijgesteld naar geen verwachting, met uitzondering van het deel van het plangebied direct rondom de boerderij, waarvoor de middelhoge verwachting gehandhaafd blijft.

De resultaten van het booronderzoek geven gezien de aangetroffen diepe verstoringen van de bodem aanleiding om de lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd  Midden voor het grootste deel van het plangebied bij te stellen naar geen verwachting met uitzondering voor de directe omgeving rondom de boerderijlocatie waar de bodem niet is afgegraven. Hiervoor kan de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Voor de boerderij en de directe omgeving geldt een hoge verwachting om archeologische resten aan te treffen uit de Nieuwe Tijd Laat behorende bij de boerderij die uit ca. 1870 stamt.

# 4 Conclusie en advies

## 4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een vlakte met dekzandwelvingen en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden en een hoge verwachting voor de Nieuwe Tijd Laat.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem en de natuurlijke ondergrond, met uitzondering van de directe omgeving rondom de boerderij, diep is afgegraven (130-245 cm -mv) en deels weer opgevuld met een zandig grondmengsel. Op basis hiervan is de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum voor het grootste deel van het plangebied naar geen verwachting bijgesteld, met uitzondering van het gebied direct rondom de boerderij waar de lage verwachting gehandhaafd blijft. Om dezelfde redenen is de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) voor het grootste deel van het plangebied bijgesteld naar geen verwachting, maar blijft de middelhoge verwachting voor het gebied direct rondom de boerderij gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven gezien de aangetroffen diepe verstoringen van de bodem aanleiding om de lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden voor het grootste deel van het plangebied bij te stellen naar geen verwachting met uitzondering voor de directe omgeving rondom de boerderijlocatie waar de bodem niet is afgegraven. Hiervoor kan de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Voor de boerderij en de directe omgeving geldt een hoge verwachting om archeologische resten aan te treffen uit de Nieuwe Tijd Laat behorende bij de boerderij die uit ca. 1870 stamt.

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?*
  Met uitzondering van boring 1 was de natuurlijke ondergrond in alle boringen tot grote diepte verstoord en bestond uit een zandig mengsel van verschillende kleuren grond, De verstoring reikte tot een diepte van 60 cm in boring 7 tot 170 cm in boring 3. De natuurlijke ondergrond onder het verstoorde pakket bestond uit zwak siltig matig fijn zand dat iets scherp aanvoelde, maar goed was gesorteerd. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. In boring 1, naast de boerderij, is onder een 50 cm dik pakket, bestaande uit een klinker met bestratingszand en een menglaag, de natuurlijke ondergrond aangetroffen. Deze bestond uit zwak siltig matig fijn zand dat iets scherp aanvoelde en soms enkele grovere zandkorrels bevatte. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Op grond van de steilrand met het perceel ten noordwesten van het plangebied, zal het plangebied oorspronkelijk, met uitzondering van de boerderijlocatie, ca. 70 cm hoger hebben gelegen. In combinatie met de vastgestelde verstoringen van de bodem, waaruit blijkt dat het plangebied inderdaad voor het grootste deel is ontgrond, kan worden geconcludeerd dat er binnen het plangebied een maaiveldverlaging van minimaal 130 tot

maximaal 245 cm -mv heeft plaatsgevonden, die later deels weer is aangevuld met opgebrachte grond.
Alleen in boring 1 is een bodem aangetroffen, aangezien in de andere boringen de bodem tot grote diepte is afgegraven. In boring 1 is vanaf 50 cm -mv een 10 cm dikke Ap-horizont aangetroffen met daaronder een 15 cm dikke Bs-horizont, die via een dunne (5 cm) BC-horizont overging vanaf 80 cm -mv in het zand van de C-horizont. Deze bodem is geïnterpreteerd als een podzolbodem. Een afdekkend plaggendek is niet aangetroffen. Deze zal oorspronkelijk binnen het grootste deel van het plangebied wel aanwezig zijn geweest, maar is bij de zandwinning afgegraven.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  Op basis van de landschappelijke ligging binnen een vlakte met dekzandwelvingen en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Aan het plangebied is een lage verwachting toegekend voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden en een hoge verwachting voor de Nieuwe Tijd Laat. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem en de natuurlijke ondergrond, met uitzondering van de directe omgeving rondom de boerderij, diep is afgegraven (130-245 cm -mv) en deels weer opgevuld met een zandig grondmengsel. Op basis hiervan is de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum voor het grootste deel van het plangebied naar geen verwachting bijgesteld, met uitzondering van het gebied direct rondom de boerderij waar de lage verwachting gehandhaafd blijft. Om dezelfde redenen is de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) voor het grootste deel van het plangebied bijgesteld naar geen verwachting, maar blijft de middelhoge verwachting voor het gebied direct rondom de boerderij gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven gezien de aangetroffen diepe verstoringen van de bodem aanleiding om de lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd Midden voor het grootste deel van het plangebied bij te stellen naar geen verwachting met uitzondering voor de directe omgeving rondom de boerderijlocatie waar de bodem niet is afgegraven. Hiervoor kan de lage verwachting gehandhaafd kan blijven. Voor de boerderij en de directe omgeving geldt een hoge verwachting om archeologische resten aan te treffen uit de Nieuwe Tijd Laat behorende bij de boerderij die uit ca. 1870 stamt.

- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
  Aangezien de drie nieuwe woningen zijn gepland binnen het deel van het plangebied dat is afgegraven, waardoor daar geen archeologische verwachting meer geldt, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden daar geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Indien rondom de directe omgeving van de boerderij ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan 0,5 cm -mv kunnen mogelijk aanwezige archeologische resten verloren gaan.

### 4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen diepe bodemverstoringen in het deel van het plangebied waar de nieuwbouw van de woningen is gepland en daarmee ontbrekende archeologische verwachting, adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Mochten er rondom de boerderij, waar de bodem grotendeels intact is, toch bodemingrepen plaatsvinden die groter zijn dan 100 $m^2$ en dieper reiken dan 0,5 m, wordt daar vervolgonderzoek aanbevolen.

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 Vught), 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.

Boer, E.A.M. de (2011). G*emeente Vught. Plangebied Loverensestraat te Cromvoirt. Archeologisch bureauonderzoek.* BAAC rapport V-11.0009, 's-Hertogenbosch.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Conradi, N.L.A., Feest, N.J.W. van der (2013). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen Achterstraat (ong.) te Cromvoirt*. Aeres Milieu, rapport AM13093, Roermond.

Haagens, D., Veen, V. van der (2015). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Hoeksestraat 5 te Cromvoirt*. Aeres Milieu, rapport AM15021, Roermond.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant.* Bureau Lantschap.

Kalshoven, M. (2014). *Cromvoirt Loverensestraat. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P).* BAAC rapport A-12.0418, 's-Hertogenbosch.

Klooster, E. van der (2019). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Pepereind ong. (tussen nummers 1 en 5) te Cromvoirt. Gemeente Vught.* KSP Archeologie, rapport 18403, Duiven.

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.

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2014: *Catalogus en Kaart Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart gemeente Vught.*

Satijn, O.P.N., Puijenbroek, F.P.J. van, IJdo, D., Visser, C.A. (2019). *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de gedeeltelijke herinrichting van verblijfsrecreatiepark Résidence De Leuvert aan de Loverensestraat 11 te Cromvoirt, gemeente Vught.* Vestigia, rapport V1730, Amersfoort.

Schorn, E.A. (2018). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Loverensestraat ong. (ten zuiden van nummer 8) te Cromvoirt. Gemeente Vught*. KSP Archeologie, rapport 17170, Duiven.

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.

**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 Grootschalige Topografie (2017): https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootschalige-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.

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 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/geomorfologischekaart50000.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.

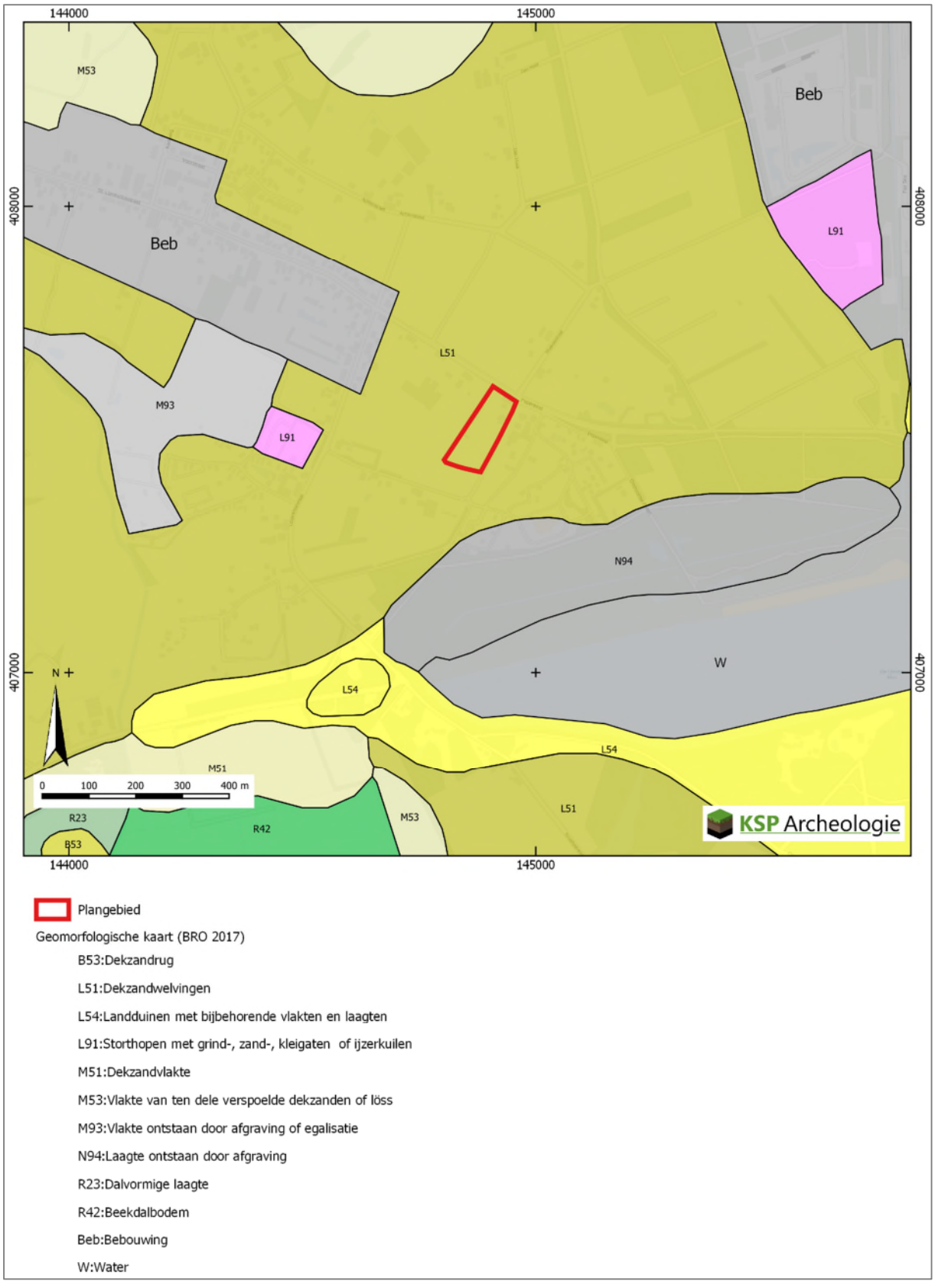
Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities. Kadaster.

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

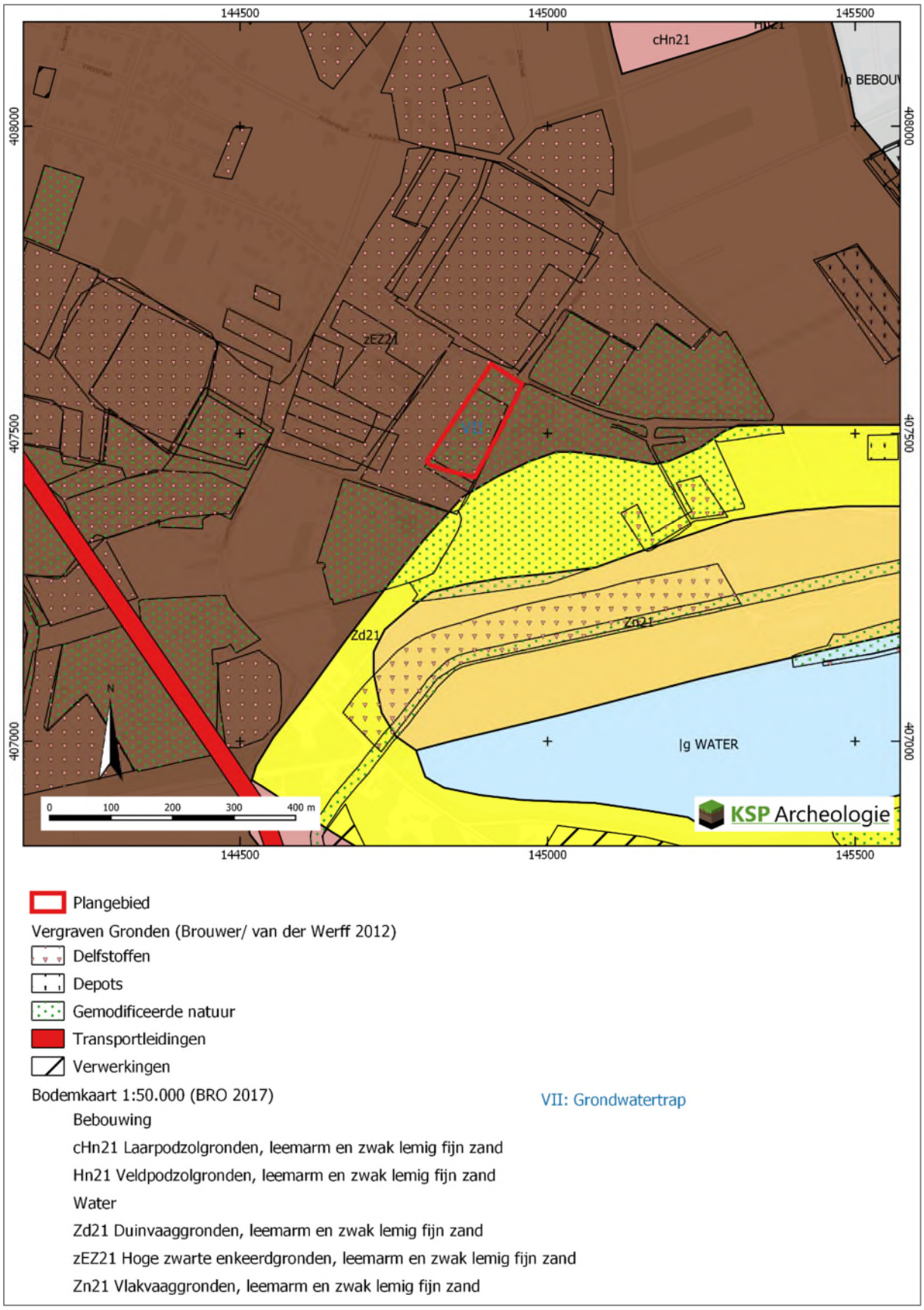
Vergunde ontgrondingslocaties van de provincie Noord-Brabant, via: www.kaartbank.brabant.nl.

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

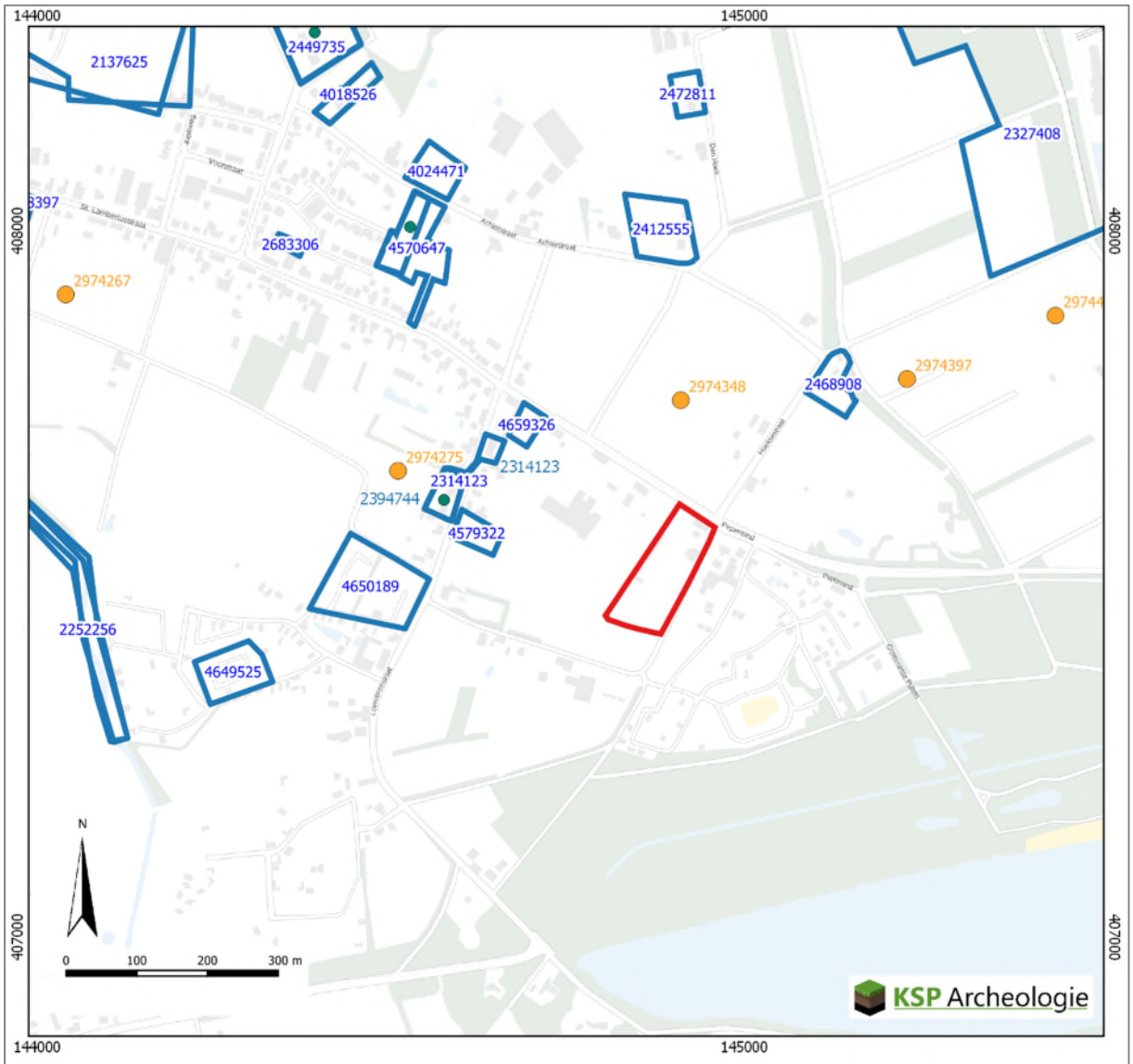
# Bijlage 1 Geomorfologische kaart



# Bijlage 2 Bodemkaart



# 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)

AMK
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Archeologische Rijksmonumenten

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 10-01-2020

# Bijlage 4 Boorpuntenkaart



## Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

| | | Boring | X (m RD) | Y (m RD) | Z (m+NAP) via AHN3 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Projectnummer** | : 20656 | | | | |
| **Project** | : Pepereind 11 en Schepenstraat te Cromvoirt | 1 | 144.946 | 407.571 | 5,95 |
| **Datum** | : 09-03-2020 | 2 | 144.892 | 407.580 | 5,93 |
| **Beschrijver** | : Erik Schorn | 3 | 144.908 | 407.526 | 5,86 |
| **Type grond** | : Zand | 4 | 144.866 | 407.532 | 5,53 |
| **Boordiameter** | : Edelman 7 cm | 5 | 144.895 | 407.493 | 5,18 |
| **Bijzonderheden** | : Geen | 6 | 144.846 | 407.499 | 5,09 |
| | | 7 | 144.867 | 407.456 | 5,13 |
| | | 8 | 144.819 | 407.457 | 5,22 |

| Boring | Diepte in cm | Textuur | Humus | Kleur | Bijzondere bestanddelen | Horizont | Opmerkingen | Vondsten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | X | | | | X | klinker | |
| bestrating | 30 | Z2s1 | | lgr | | X | bestratingszand | |
| | 50 | Z2s1 | h1 | brgr/dbr/orge | | X | mengsel, verstoord | |
| | 60 | Z2s1 | h3 | zwgr | | Ap | voelt iets scherp, enkele grovere korrels | |
| | 75 | Z2s1 | | orge | Fe3 | Bs | voelt iets scherp, enkele grovere korrels | |
| | 80 | Z2s1 | | lbrgr | Fe3 | BC | voelt iets scherp, dekzand | |
| | 110 | Z2s1 | | lgegr | Fe3 | C | voelt iets scherp, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 2 | 10 | Z2s1 | h2 | dbrgr | | Ap | | |
| weide | 90 | Z2s1 | h1 | brgr | lichtgele zandvlekken | X | mengsel, opgebracht | |
| | 135 | Z2s1 | h1 | brgr/zw/lgegr | GW op 120 cm | X | mengsel, verstoord | |
| | 160 | Z2s1 | | lgegr | | C | voelt iets scherp, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 3 | 10 | Z2s1 | | ge | | X | opgebracht | |
| paardenrijbak | 25 | X | | | pu3 | X | puinverharding | |
| | 50 | Z5s1g3 | | lgr | | X | opgebracht, onderin vezelmat | |
| | 170 | Z2s1 | h2 | zwgr/gegr | GW op 170 cm | X | mengsel, opgebracht | |
| | 200 | Z2s1 | | lgegr | | C | voelt iets scherp, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 4 | 80 | Z2s1 | h1 | brgr/gegr/zwgr | | X | mengsel, opgebracht | |
| weide | 110 | Z2s1 | | lgegr | GW op 90 cm | C | gg, goed afgerond, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 5 | 100 | Z2s1 | h1 | dbrgr/gegr | GW op 90 cm | X | mengsel, opgebracht | |
| kaalgetrapte weide | 130 | Z2s1 | | lgegr | | C | gg, goed afgerond, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 6 | 20 | Z4s1 | h1 | zwgr/brgr | | X | mengsel, opgebracht | |
| kaalgetrapte weide | 85 | Z5s1g2 | | lgr | | X | opgebracht | |
| | 120 | Z5s1g2 | | zwgr/lgr | GW op 110 cm | X | mengsel, opgebracht | |
| | 130 | X | | | | X | boor ging niet dieper vanwege grondwater | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 7 | 20 | Z3s1 | h2 | dbrgr | | Ap | opgebracht | |
| weide | 60 | Z3s1 | h1 | dbrgr/brgr | | X | mengsel, opgebracht | |
| | 90 | Z2s1 | | lgegr | GW op 80 cm | C | gg, goed afgerond, dekzand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 8 | 20 | Z4s1 | h1 | zwgr/brgr | | X | mengsel, opgebracht | |
| kaalgetrapte weide | 70 | Z5s1g2 | | lgr | | X | opgebracht | |
| | 110 | Z5s1g2 | | zwgr/lgr | GW op 110 cm | X | mengsel, opgebracht | |
| | 120 | X | | | | X | boor ging niet dieper vanwege grondwater | |

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

**Grondsoort**
*Onverharde sedimenten < 63 mm*

| | |
|---|---|
| grind | G |
| klei | K |
| leem | L |
| veen | V |
| zand | Z |

**Grondsoort**
*Onverharde sedimenten organische stof*

| | |
|---|---|
| detritus | det |
| gyttja | gy |
| bagger | bg |
| hout | ho |
| geen monster | gm |

**Humusgehalte**

| | |
|---|---|
| zwak humeus | h1 |
| matig humeus | h2 |
| sterk humeus | h3 |

**Kleur**
*Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur*

| | |
|---|---|
| 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**
*betreft de ondergrens van de laag*

| | |
|---|---|
| scherp | se |
| geleidelijk | ge |
| diffuus | di |

**Zandsortering**

| | |
|---|---|
| goed gesorteerd | gs |
| matig gesorteerd | ms |
| slecht gesorteerd | sg |

**Zandmediaanklasse**
*Toevoeging bij zand*

| | |
|---|---|
| Uiterst fijn | 1 |
| Zeer fijn | 2 |
| Matig fijn | 3 |
| Matig grof | 4 |
| Zeer grof | 5 |
| Uiterst grof | 6 |

**Bijmenging met zand**
*bij grind, klei, leem of veen*

| | |
|---|---|
| zwak zandig | z1 |
| matig zandig | z2 (alleen bij grind en klei) |
| sterk zandig | z3 |

**Veen amorfiteit**
*Toevoeging bij veen*

| | |
|---|---|
| niet tot zwak vergane plantenresten | 1 |
| matig vergane plantenresten | 2 |
| sterk vergane plantenresten | 3 |

**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 |

**Bijmenging met klei**

| | |
|---|---|
| kleiig zand | kZ |
| zwak kleiig veen | Vk1 |
| sterk kleiig veen | Vk3 |
| mineraal arm veen | Vm |

**Bijmenging met silt**
*bij klei of zand*

| | |
|---|---|
| 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**
*Toevoeging bij grind*

| | |
|---|---|
| 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 |

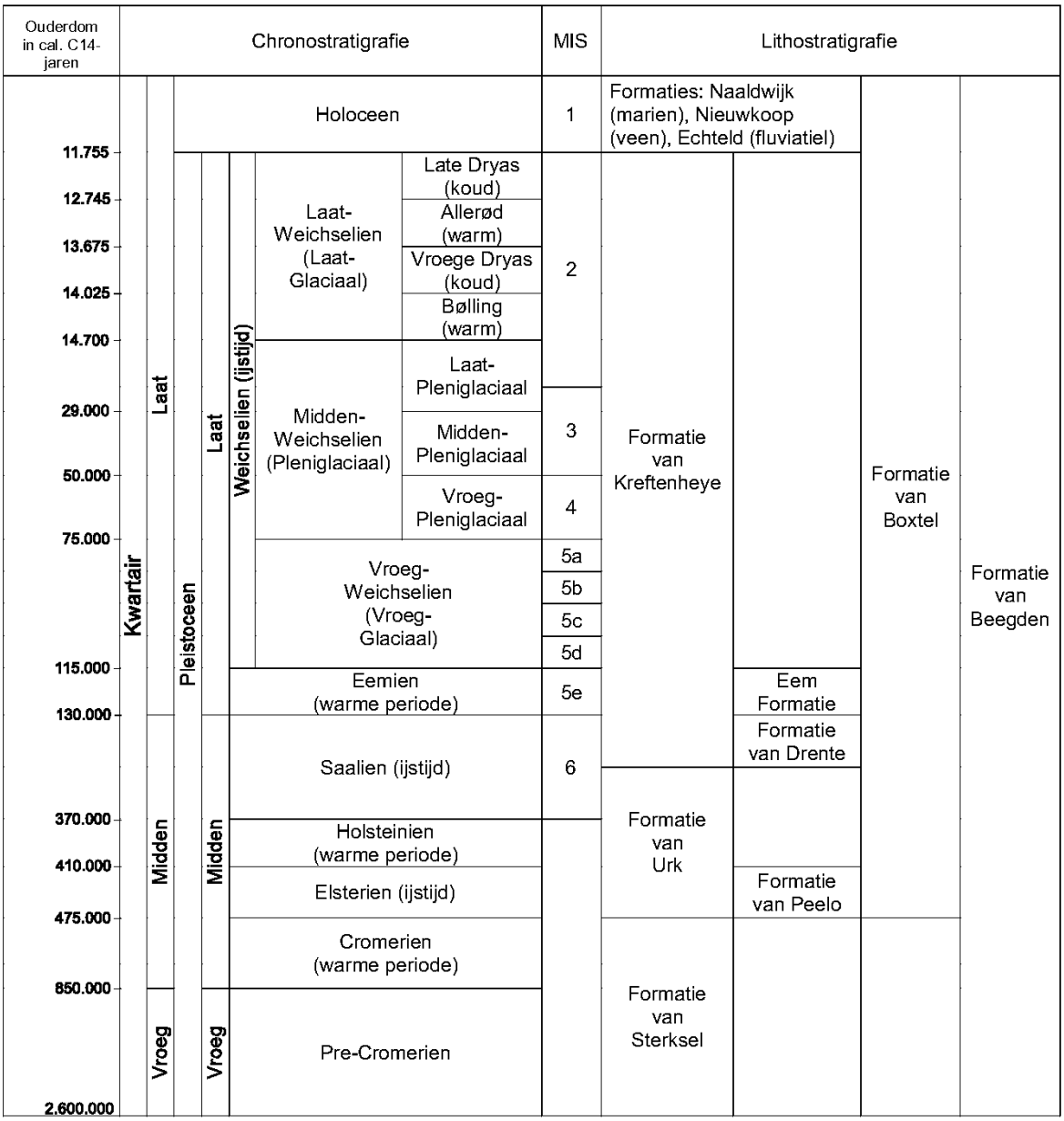
**Toevoeging bodemhorizont**

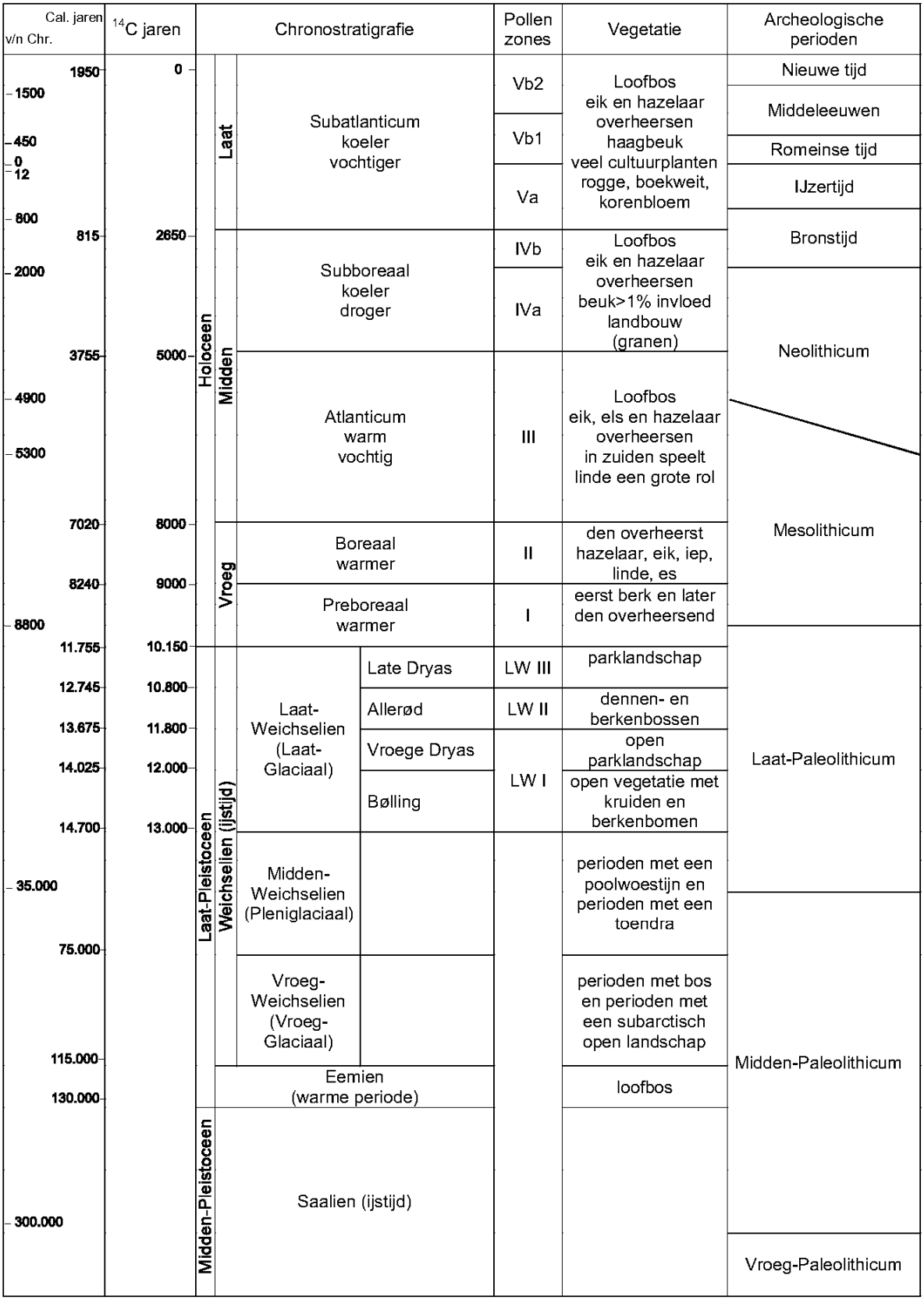
| | |
|---|---|
| antropogene laag | a |
| begraven horizont | b |
| geheel gereduceerd | r |
| ingespoelde humus | h |
| ingespoelde lutum | t |
| ingespoelde sesqui-oxiden | s |
| interne verwering verploegd | p |

KSP Archeologie

# 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.






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

**Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register**
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

