

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek)
Driehoek (nabij nr. 18) te Oostelbeers
Gemeente Oirschot**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20735
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	:	4 september 2020

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.

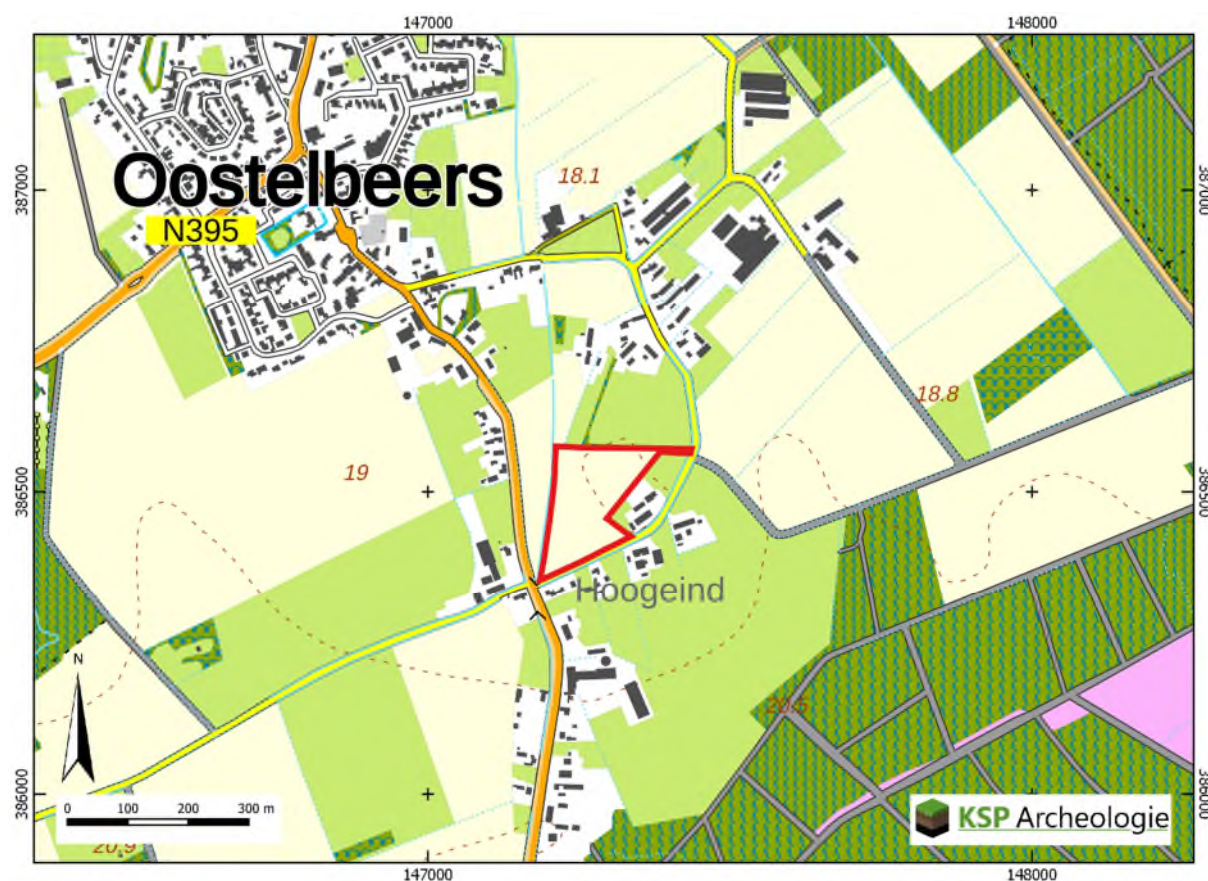
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde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

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	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	18
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	21
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	22
2.7 Conclusie en advies	24
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	26
3.1 Werkwijze	26
3.2 Veldsituatie	26
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	26
3.4 Archeologische indicatoren	27
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	27
4 Conclusie en advies	28
4.1 Conclusie	28
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	29
4.3 Selectieadvies	31
Literatuur	32
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Herziening bestemmingsplan plangebied.	8
Figuur 3: Beplantingsplan plangebied	9
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1853 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1913, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 8: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1953 (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 9: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1972 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 10: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1989 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 11 Het plangebied op de Erfgoedkaart van de Kempengemeenten, gemeente Oirschot (bron: https://atlas.odzob.nl).	21
Figuur 12: Op grond van het veldonderzoek en het AHN hoogtebeeld bijgestelde verwachtingszones.	29
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	22

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20735
Opdrachtgever	: Crijns Rentmeesters, Emmy Cadée
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oirschot
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant mevr. R. Berkvens
Onderzoeksmelding	: 4873003100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Oirschot
Toponiem	: Driehoek te Oostelbeers
Centrum-coördinaat	: x: 147.268 / y: 386.487
Kadastrale gegevens	: Sectie G, nummers: 1644, 2891 en 2892
Periode uitvoering onderzoek	: Juli 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 Driehoek in Oostelbeers (gemeente Oirschot). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging (in het kader van ruimte voor ruimte) voor de nieuwbouwplannen van twee woningen en de realisatie van een beplantingsplan.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op deels een dekzandrug en deels binnen een zone met dekzandwelingen en de historische bebouwing die aan de oostzijde van het plangebied aanwezig is geweest, is aan het noordelijke deel van het plangebied (dekzandrug) een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en is aan het zuidelijke deel (dekzandwelingen) een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is voor de oostelijke randzone (deels dekzandrug en -welingen) een hoge verwachting toegekend om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen. Voor het overgrote deel van het plangebied (noordelijk en zuidelijk deel bestaande uit een dekzandrug en -welingen) geldt een lage verwachting om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog variërend vanaf 50 tot 115 cm -mv intact aanwezig is. Op basis hiervan is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum op de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel blijft gehandhaafd. De hoge archeologische om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen blijft voor de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied gehandhaafd evenals de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel van het plangebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd voor de oostelijke randzone van het plangebied en de lage verwachting voor het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied bij te stellen. In onderstaande verwachtingskaart zijn op grond van het veldonderzoek en het AHN hoogtebeeld de bijgestelde verwachtingszones weergegeven.

Op grond van de onderzoeksresultaten en de geplande ingrepen adviseert KSP Archeologie vervolgonderzoek voor een gedeelte van het oostelijke bouwvlak, waarvoor een hoge verwachting geldt voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Figuur 12). Voor het westelijk gelegen bouwvlak wordt vanwege de lage archeologische verwachting geen vervolgonderzoek adviseert. Voor het beplantingsplan wordt geen vervolgonderzoek adviseert indien de ingrepen beperkt blijven tot een diepte van 30-50 cm -mv. Geadviseerd wordt om voor de zone met een hoge verwachting voor landbouwers vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen de dubbelbestemming Archeologie te handhaven en voor de zone met een lage archeologische verwachting de dubbelbestemming Archeologie op te heffen (Figuur 12).

Op basis van de intactheid van de bodem kan in een gedeelte van het oostelijk bouwvlak een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden daar dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is

vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. Smolders (via Crijns rentmeesters) heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Driehoek in Oostelbeers (gemeente Oirschot). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging (in het kader van ruimte voor ruimte) voor de nieuwbouwplannen van twee woningen en de realisatie van een beplantingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl).

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

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 2,5 ha groot en ligt aan de Driehoek in Oostelbeers (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen en het noorden begrensd door landbouwgrond, in het oosten door de straat Driehoek en het perceel behorend bij de Driehoek met huisnummer 18 en in het zuiden door de straat Driehoek.

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).

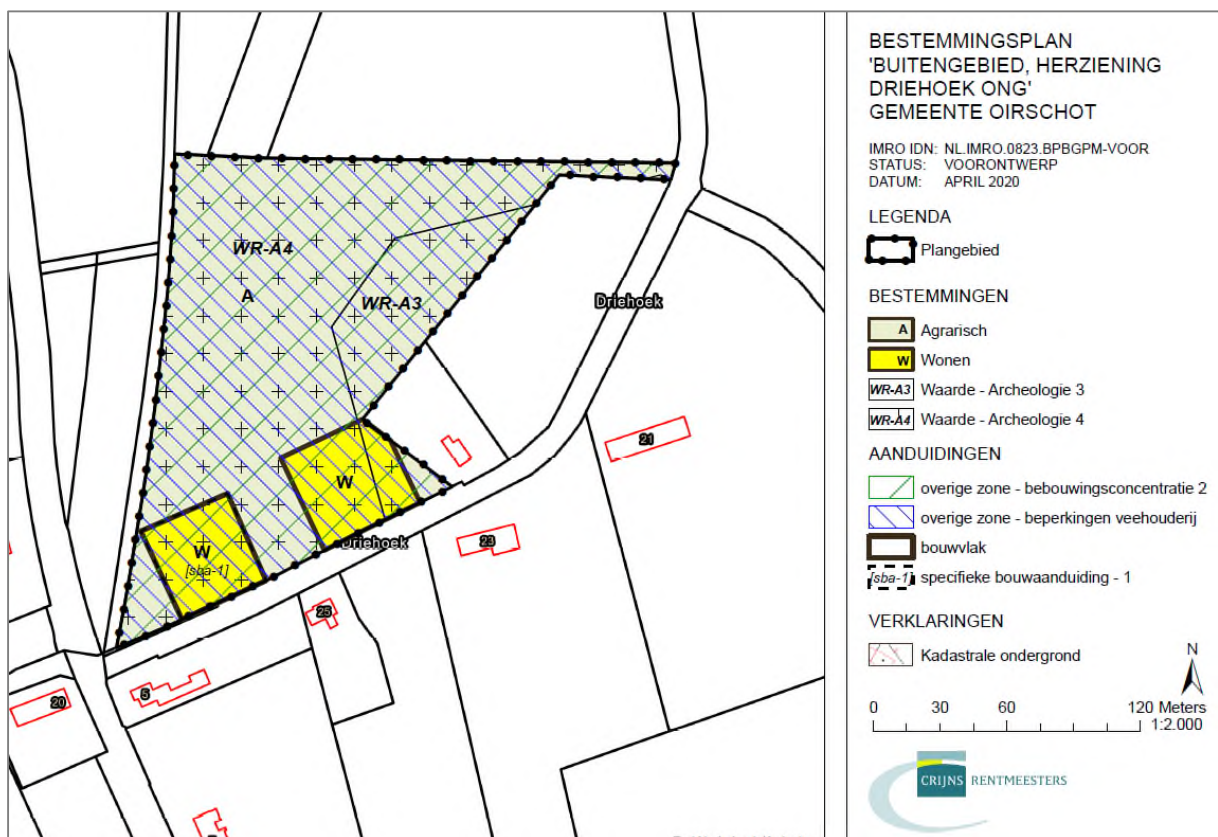
Volgens het bestemmingsplan Buitengebied fase II 2013 van de gemeente Oirschot geldt voor het plangebied de dubbelbestemmingen Waarde – Archeologie 3 en 4. Dit betekent dat bij bodemingrepen respectievelijk groter dan 250 m² en dieper dan 0,3 m en groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 m archeologisch onderzoek nodig is. Vanuit archeologisch oogpunt is hierbij de strengste norm leidend, waarbij wordt uitgegaan dat het deel dat door de bebouwing en beplanting verstoord gaat worden groter is dan 250 m² (zie paragraaf 1.4).

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 in het kader van Ruimte voor Ruimte twee woningen gepland met een bouwvlak van respectievelijk ca. 196 en 232 m², waarbij de bodem tot een diepte van ca. 1,0 m beneden maaiveld wordt verstoord (Figuur 2). Daarnaast wordt een aanzienlijk beplantingsplan gerealiseerd (Figuur 3). Er zijn 19 landschapsbomen en 12 fruitbomen gepland, waarvoor een platgat met een diameter van 0,5 m zal worden aangelegd. Daarnaast wordt in totaal ca. 190 m aan houtsingels aangelegd met een breedte van ca. 6 m (oppervlakte ca. 1.140 m²). Ook is een struweelheg voorzien met een lengte van ca. 40 m en een breedte van 4 m (oppervlakte 160 m²) en worden er knip- en scheerheggen geplant met een totale lengte van ca. 95 m en een breedte van ca. 0,3 m (oppervlakte 28,5 m²). De ingreepdiepte voor de beplanting zal mogelijk 0,3-0,5 m -mv bedragen.

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: Herziening bestemmingsplan plangebied.



Figuur 3: Beplantingsplan plangebied

1.5 Onderzoeksdoel en vragenstellingen

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);
- (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): geen bebouwing aanwezig.

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond en is onbebouwd. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Bij het bodemloket is geen informatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering (www.bodemloket.nl). Binnen het plangebied liggen geen 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 VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

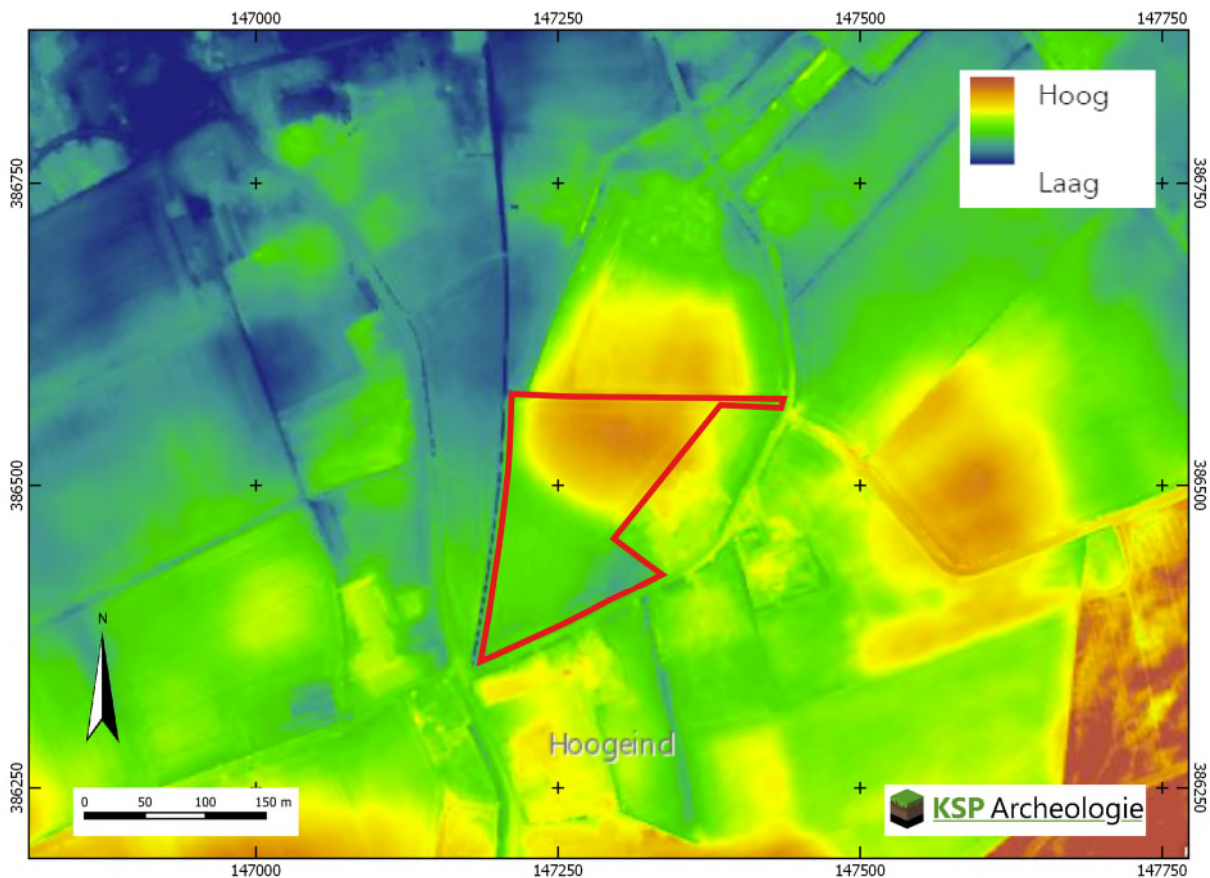
Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt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

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 bedekt met een dekzand.

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. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is

het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen liggen in de ondergrond van het plangebied en kunnen uit fijn en grof zand bestaan, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. In dit gebied wordt ook de zogenaamde Brabantse Leem onderscheiden (Laagpakket van Liempde, Formatie van Boxtel). Deze afzettingen zijn voor een deel ingewaaid in voormalige ondiepe meren of gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken (Jongmans e.a. 2013). In deze periode zijn ook oude dekzandpakketten en löss afgezet. Onder de periglaciale omstandigheden is de löss verspoeld en vermengd geraakt met de dekzanden.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal 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 Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het noordoostelijke deel van het plangebied op een dekzandrug (Bijlage 1, code B53) en het zuidwestelijke deel binnen een zone met dekzandwelvingen (code L51). Dit landschappelijk beeld is goed te herkennen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), waarbij het hoogste punt (donkeroranje kleur) van de dekzandrug rond de 20,35 m +NAP ligt en de lager gelegen zone met dekzandwelvingen (lichtgroene kleur) op gemiddeld ca. 19,35 m +NAP ligt en het laagste punt (groenblauwe kleur) op 18,90 m +NAP (Figuur 4). Op de bodemkaart (Bijlage 2) staat



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

aangegeven dat in het noordoostelijke deel van het plangebied delfstoffen (zand) is gewonnen. Dit zou betekenen dat de daar gelegen dekzandrug zou zijn afgegraven, wat op grond van het AHN hoogtebeeld kan worden tegen gesproken.

In het Holocene (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. Door het warmere en vochtigere klimaat heeft in het zand bodemvorming plaatsgevonden. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. In de directe omgeving van het plangebied is geen beekdal aanwezig. Wel is op historisch kaartmateriaal uit het begin van de 20^e eeuw een waterloop/sloot te zien die het plangebied van zuidoost naar het noordwesten doorsnijdt (Figuur 7). Niet bekend is of deze waterloop ook al in de prehistorie aanwezig was.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code zEZ21), gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand.

Bij enkeerdgronden is sprake van een dikke humeuze bovengrond met een dikte van meer dan 50 cm (De Bakker/ Schelling 1989). De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeek, 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 plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Onder het plaggendeek kunnen restanten van de oorspronkelijke bodem aanwezig zijn.

De oorspronkelijke bodem onder het plaggendeek is op de hogere zandgronden vaak een podzolgrond. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker & 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:

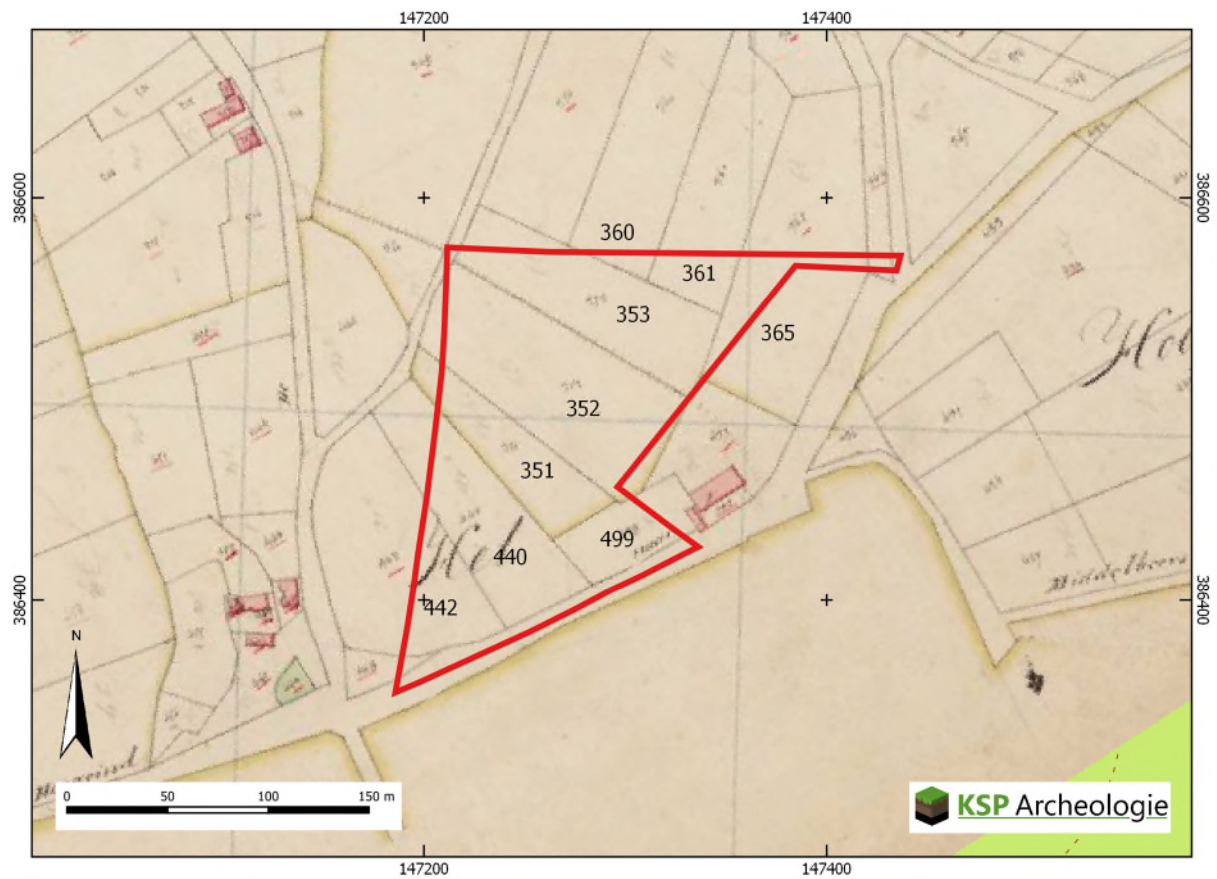
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): er wordt geen militair erfgoed verwacht;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl): is niet van toepassing;
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;

- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen meldingen bekend binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn in het noordoostelijke deel van het plangebied bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

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 Kempen. Het landschap van de Kempen bestaat uit een zwak golvend dekzandlandschap dat doorsneden wordt door een aantal beken (Haartsen 2009). Tussen de beekdalen liggen de wat hoger gelegen dekzandruggen of -plateaus, waar zich vroeger, voor de grote ontginningen in de 19^e en 20^e eeuw, uitgestrekte 'woeste' gronden bevonden: heidevelden, vennen en kleine hoogveentjes. De dorpen met hun grote akkercomplexen lagen over het algemeen op de grens van de beekdalen en de hogere gronden. Volgens Histland maakt het plangebied onderdeel uit van het landschapstype van de kamptontginningen met plaatselijke essen, waarbij het landschap in de loop van de tijd totaal is veranderd. Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van Oostelbeers en maakt onderdeel uit van het gehucht Hoogeind.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) is het plangebied onbebouwd en deels in gebruik als weiland (percelen 440, 442 en 351) en deels in gebruik als bouwland (percelen 499, 351-353, 360, 361 en 365). De percelen die in gebruik zijn als weiland liggen binnen de golvende dekzandvlakte en de percelen die in gebruik zijn als bouwland liggen op de dekzandrug (Bijlage 1). Ten oosten van het plangebied is een boerderij aanwezig aan de straat Driehoek. Aan de zuid- en oostzijde bestond de straat Driehoek al. Deze straat heeft vanwege de ouderdom een redelijk hoge cultuurhistorische waarde (CHW van Noord-Brabant). Op de kaart uit 1853 (Figuur 6) komt het landgebruik grotendeels overeen met dat van het minuutplan, maar lijkt de boerderij ten oosten van het plangebied nu binnen het plangebied te liggen. Dit lijkt te worden veroorzaakt door de onnauwkeurigheid van deze kaart, waardoor bij het georefereren het gehele plangebied iets in oostelijke richting is opgeschoven, maar helemaal zeker is dit niet. Op de kaart uit 1913 (Figuur 7) is het plangebied onbebouwd en grotendeels in gebruik als akker (witte kleur) en deels als weiland (lichtgroene kleur) en tuin (grijze kleur). Ook is een waterloop/sloot te zien (zwarte pijl en donkergroene kleur) die het plangebied vanuit het zuidoosten naar het noordwesten doorsnijdt. Op deze kaart ligt de boerderij weer ten oosten van het plangebied aan de straat Driehoek. Op de kaart uit 1953 (Figuur 8) is het landgebruik vrijwel hetzelfde als op de kaart uit 1913, maar is er bij de boerderij ten oosten van het plangebied een bijgebouw bijgekomen. Op de kaart uit 1972 (Figuur 9) is te zien dat areaal aan weiland is uitgebreid ten koste van het akkerland. Ook is te zien dat er ten oosten van het plangebied nu een grote stal aanwezig is behorend tot de boerderij Driehoek 18. Net ten oosten en ten noordoosten van het plangebied is een steilrand weergegeven, die erop zou kunnen duiden dat het gebied ten oosten ervan is afgegraven, maar dat dit voor het plangebied zelf niet het geval is. Op de kaart uit 1989 (Figuur 10) is het plangebied geheel in gebruik als weiland. De huidige situatie wordt weergegeven door Figuur 1, waarop te zien is dat het gehele plangebied nog steeds onbebouwd is en weer in gebruik is als akkerland.



Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



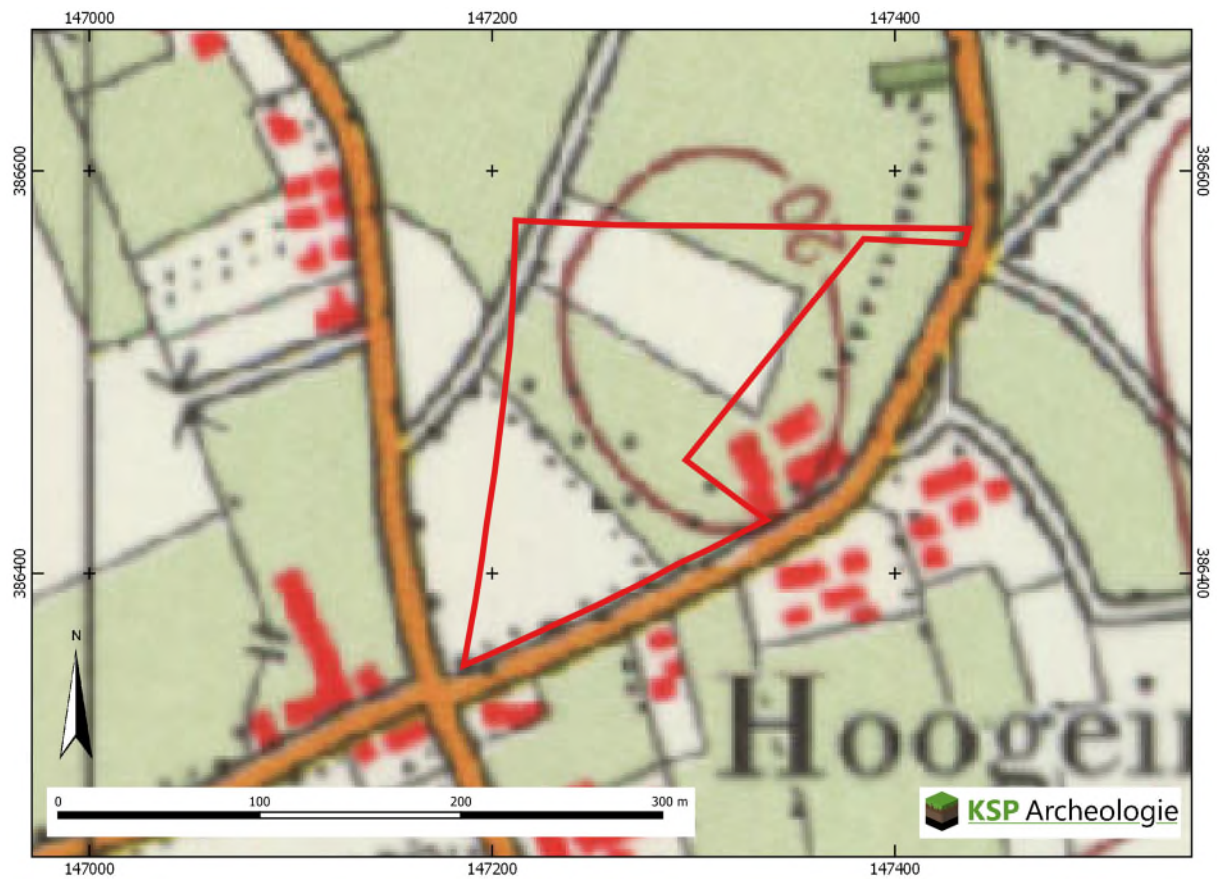
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1853 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1913, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1953 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1972 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10: Het plangebied op de topografisch kaart uit 1989 (bron: www.topotijdreis.nl).

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

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);¹
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (<https://atlas.odzob.nl>).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein en zijn meerdere onderzoeksmeldingen (6 stuks) gemeld, maar zijn geen vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3).

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde		Datering
1339	Oude kerktoeren; Andreasstraat, Hillestraat	Terrein van zeer hoge archeologische waarde (zie tekst)		MEV-MEL IJZ-ROM
Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2010649100	Oostelbeers	Booronderzoek 1999 door RAAP	Betreft onderzoek voor monumentaanwijzing AMK-terrein 1339, geen info in Archis en DANS, wel bij Berkvens 2013, zie tekst	Onbekend
2339778100	Erfgoedkaart Kempen gemeenten	Booronderzoek in 2010 (De Ruiter 2010)	Geen boringen gezet binnen 500 m rondom het plangebied	n.v.t.
2382286100	Driehoek 1	Bureauonderzoek 2012 door BAAC (De Boer 2012)	Niet direct relevant voor huidig onderzoek	n.v.t.
2400031100	Kerkstraat/Beukenhaag	Bureauonderzoek 2013 door Grontmij (Sweco)	Rioolwerkzaamheden. Geen info in Archis en DANS	n.v.t.
2414150100	Kerkstraat/Beukenhaag /Driehoek	Archeologische begeleiding 2013 door Grontmij (Sweco)	Zie tekst	n.v.t.
4658079100	Oostelbeers	Bureau- en booronderzoek 2018 door Transect	Zie tekst (Eerste bevindingen)	NEO-NT

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

AMK-terrein 1339 (Andreasstraat, Hillestraat)

Terrein met resten van een kerk, een bijbehorend kerkhof alsmede sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen en sporen van bewoning uit de IJzertijd. In het hart van het gebied staat een kerktoeren. Deze is beschermd als bouwkundig monument. De funderingsresten van de kerk, het kerkhof, bewoningssporen en het essencomplex zijn als archeologisch monument beschermd. Het terrein

¹ Archeologische onderzoeken die worden uitgevoerd, worden verplicht aangemeld en krijgen vervolgens een onderzoeksmeldingsnummer. Ook worden vondstlocaties gemeld. Onderzoeken worden na afronding afgemeld, waarbij het rapport digitaal wordt gedeponereerd. Onderzoeksmeldingen van bureauonderzoeken die nog niet afgemeld waren in mei 2015 hebben automatische de status 'afgemeld' gekregen, waardoor rapporten ontbreken.

waarbinnen de kerk en het kerkhof liggen is omsloten door een aarden wal en is duidelijk verhoogd. De fundamenteën van de kerk liggen dicht aan de oppervlakte. Het esdek heeft een dikte tot circa 110-120 cm. Op de onderliggende dekzandrug zijn in boringen gevonden aangetroffen uit een periode die loopt van de steentijd tot de Late Middeleeuwen. Uit onder meer RAAP-briefrapport 1266 blijkt dat door middel van booronderzoek en ook in een sleuf ten behoeve van een waterleiding aanvullende archeologische waarnemingen zijn verricht. Het monument omvat een deel van een essencomplex ten zuiden van het dorp Oostelbeers. In het westen wordt het begrensd door het oude beekdal van de Kleine Beerze, in het zuiden door bos en in het oosten door het gehucht Hoogeind. Het circa 78 ha grote gebied wordt gekenmerkt door een open landbouwareaal. Twee wegen doorkruisen het essencomplex: een noord-zuid lopende zandweg en de oost-west georiënteerde Hillestraat. De precieze begrenzingen van het monument aan de westelijke, zuidwestelijke en zuidoostelijke zijdes zijn nog onbekend, maar de perceelseigenaren verlenen geen toestemming om deze gebieden te onderzoeken.

Onderzoeksmelding 2010649100 (Oostelbeers, indirect via Berkvens 2013)

In 1999 is een waarderend booronderzoek uitgevoerd door RAAP op het akkercomplex van Oostelbeers. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het speerpuntprogramma 'essen' van de Rijksdienst en ter onderbouwing van de aanwijzing tot beschermd archeologisch monument (zie boven AMK-terrein 1339). Het doel van het onderzoek was dan ook niet het opsporen en waarderen van individuele archeologische vindplaatsen, maar het verkrijgen van een globale indruk van uiteenlopende aspecten van het akker- of escomplex in zijn totaliteit. De dikte van het plaggen- of esdek varieert sterk: van minder dan 50 cm tot 125 cm. Opvallend is dat het plaggendeck op de hogere delen van het akkercomplex een dikte heeft van 100 tot 125 cm. Op de flanken hiervan neemt de dikte van het plaggendeck af van 100 tot minder dan 50 cm. Op sommige locaties is het dek dunner dan 50 cm. Hier is geen sprake meer van een plaggendeck, maar van een bouwvoor direct rustend op ongestoord dekzand. Dit is het gevolg van egalisatiewerkzaamheden uitgevoerd in het kader van de ruilverkaveling in het begin van de jaren 70 van de 20^e eeuw. Het plaggendeck vertoont enkele verschillend gekleurde lagen. In de hogere terreindelen komen drie tot vier verschillende lagen voor. De bouwvoor is donkergrijs. Direct hieronder ligt een donkerbruingrijze laag. Hieronder bevindt zich een bruingrijze laag. In sommige boringen is tussen deze laag en het ongestoorde dekzand een lichtbruingrijze laag aangetroffen. Uit de boringen blijkt dat het onderzoeksgebied gelegen is op een min of meer noord-zuid georiënteerde dekzandrug (evenwijdig lopend aan de Kleine Beerze) met als hoogste punten de omgeving van de oude kerktoeren en het meer naar het zuiden gelegen bosgebied. Op de dekzandrug zijn in veel boringen archeologische vondsten aangetroffen uit verschillende perioden (Steentijd tot Late Middeleeuwen) in de bovengenoemde bruingrijze en (indien aanwezig) in de lichtbruingrijze laag direct rustend op het dekzand. Vooral op de hogere delen van de dekzandrug zijn naar alle waarschijnlijkheid grondsporen aanwezig uit verschillende perioden. Op het perceel ten noorden van de Oude Toren werden tijdens het booronderzoek sleuven gegraven voor de aanleg van irrigatiebuizen. Deze sleuven waren ongeveer 70 cm breed en 120 cm diep. Tijdens een inspectie van zo'n irrigatiesleuf kon inderdaad in het profiel worden vastgesteld dat er grondsporen aanwezig waren. De aard en datering konden echter niet worden achterhaald door de geringe omvang van de bodemingreep. Op basis van het uitgevoerde archeologische onderzoek werd geconcludeerd dat "het escomplex van Oostelbeers één van de weinige oude dorpsakkers in de Kempen is waarop nog geen recente bebouwing aanwezig is". Op grond hiervan mag worden aangenomen dat het escomplex op grote schaal relatief gave archeologische informatie herbergt met betrekking tot uiteenlopende aspecten van voormalige nederzettingen en hun relatie met het landschap. Bovendien vormt het complex een belangrijke combinatie van archeologische en historisch-geografische elementen, waarin het gebruik van het onderhavige gebied door de eeuwen heen weerspiegeld wordt. Een uitzonderlijk voorbeeld hiervan zijn de bospercelen langs de westgrens, waarvan tijdens het onderzoek vast is komen te staan dat ze voor een groot deel op voormalig akkerareaal liggen. Onder de hier aanwezige plaggendecken bevinden zich tevens archeologische nederzettingsresten.

Onderzoeksmelding 2414150100 (Kerkstraat/Haagbeuk/Driehoek, Delporte 2014)

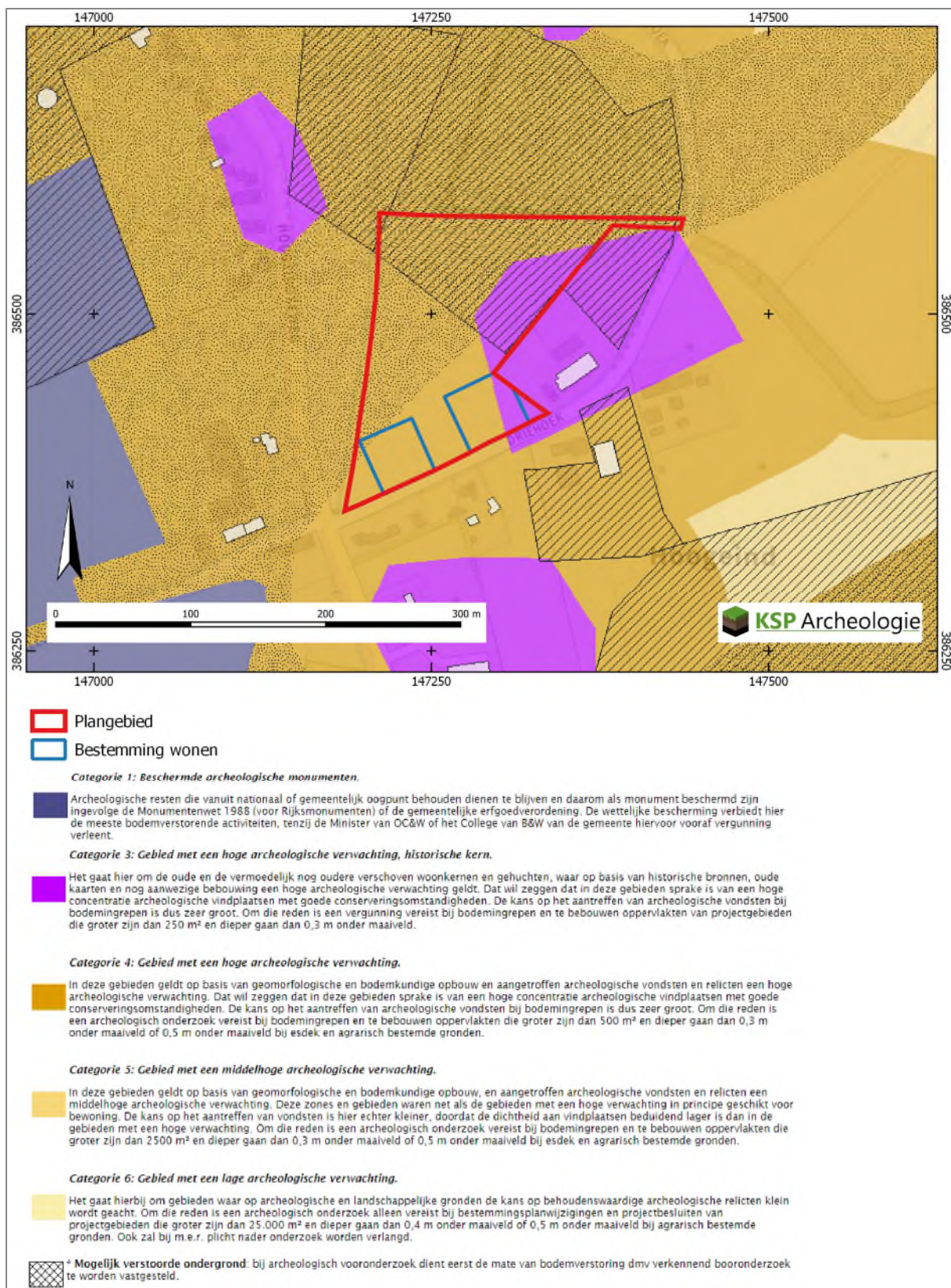
Over het gehele traject is de bovenzijde van het profiel verstoord, ook aan de zijde van de sleuf die niet ter plaatse van de bestaande rioolsleuf is gelegen. De verstoringdiepte bedraagt tussen 20 en 88 centimeter beneden het maaiveld, met een gemiddelde van circa 45 centimeter. Deze verstoringdiepte is niet inclusief het wegdek, dit is voorafgaand aan de rioolwerkzaamheden reeds verwijderd. De verstoringsspakketten bestaan uit donkerbruin, bruingrijs en grijs zand dat plaatselijk sterk heterogeen en zelfs gemêleerd is. Op verschillende plaatsen is hierin plastic, puinspikkels en 20e -eeuws aardewerk en glas aanwezig. Onder de verstoringsspakketten is steeds de C-horizont aangetroffen (Laagpakket van Wierden). Deze bestaat uit lichtbruin zand dat naar onder toe lemige laagjes heeft. Vanaf een diepte van circa 0,80 tot 1 meter komen hierin ook lagen voor van leem met blauwgrijze tint en bruin, zwak humeus, zand. In enkele profielen vormen deze niet zozeer lagen als een duidelijk herkenbaar verspoeld pakket (zie onderin profiel 3). Dit betreft de fluvioperiglaciale afzettingen (afzettingen van Bostel). Tijdens de archeologische begeleiding is slechts één spoor aangetroffen. Dit betreft een gedempte greppel. De greppel is een perceelbegrenzing tussen de weg en het naastgelegen perceel.

Onderzoeksmelding 4658079100 (Oostelbeers, Transect 2018)

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op de flank van een dekzandrug gelegen is, waarop waarschijnlijk een oud landbouwdek (esdek) aanwezig is. Beide deelgebieden liggen aan De Driehoek, dat vermoedelijk behoort tot de oorspronkelijke verkaveling van het gehucht Heikant, vanaf de 19^e eeuw en mogelijk ook eerder. De archeologische verwachting is hoog voor de perioden Laat-Paleolithicum tot de Nieuwe Tijd. De resultaten van het verkennend booronderzoek kunnen deze verwachting verder specificeren. In enkele boringen is een intacte bodemopbouw aangetroffen met sporen van bodemvorming (met AB, B en C-horizonten). Deze bodemvorming met uitspoeling wijst op de ligging van het plangebied op de flank van een dekzandrug. De aanwezigheid van archeologische indicatoren in de zeefresiduen (onder andere handgevormd en geglaazuurd aardewerk, vuursteen en houtskool) wijst erop dat er vindplaatsen uit de periodes Neolithicum tot de Nieuwe Tijd binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn. Hoewel de top van het bodemprofiel tot een diepte van 50 - 70 centimeter is verploegd, is het vooralsnog mogelijk om grondsporen aan te treffen in de top van het bodemprofiel. Een esdek is niet aangetroffen binnen het plangebied, maar de bouwvoor is iets aangerijkt waardoor er wel sprake is geweest van een conserverende of afdekkende werking van de top van het oorspronkelijke bodem.

De bestudeerde onderzoeksmeldingen geven geen specifieke aanwijzingen welke vindplaatsen er binnen het plangebied te verwachten zijn, maar op grond van de landschappelijke situatie kunnen er vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een algemene hoge archeologische verwachting (categorie 4) voor vindplaatsen uit verschillende archeologische perioden. (Figuur 11). Binnen het deel dat door een stippelarcering gekenmerkt wordt, zijn de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen afgedekt door een esdek. Daarnaast geldt voor de oostelijke randzone van het plangebied een hoge archeologische verwachting wat de historisch kern van Hoogeind betreft (categorie 3). Daarnaast geeft de streeparcering in het noordelijk deel van het plangebied aan dat daar de bodem mogelijk is verstoord (zandwinning). Uit het AHN hoogtebeeld (Figuur 4) komt dit niet naar voren en lijkt dus niet het geval te zijn.



Figuur 11 Het plangebied op de Erfgoedkaart van de Kempengemeenten, gemeente Oirschot (bron: <https://atlas.odzob.nl>).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op 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) worden deze niet verwacht, maar op grond van de archeologische beleidskaart (paragraaf 2.4) kunnen deze worden verwacht langs de oostgrens van het plangebied.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied een algemene hoge archeologische verwachting toegekend voor vindplaatsen uit verschillende perioden en voor de oostelijke randzone een specifieke hoge archeologische verwachting voor bebouwingsresten met betrekking tot de historische kern van Hoogeind (Figuur 11). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Dekzandrug	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Dekzand-welvingen	Laag		
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Dekzandrug	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Dekzand-welvingen	Laag		
Oostelijke randzone Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Dekzandrug en -welvingen	Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont
Noordelijk en zuidelijk deel Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Dekzandrug en -welvingen	Laag		

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt deels op een dekzandrug en deels binnen een zone met dekzandwelvingen. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met

name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het noordelijk deel van het plangebied op een dekzandrug ligt, waar ten zuiden ervan in het verleden mogelijk een waterloop aanwezig is geweest, is aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt in een lager gelegen zone met dekzandwelingen, waardoor aan dit deel van het plangebied een lage verwachting is toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: noordelijk deel plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het noordelijk deel van het plangebied op een dekzandrug ligt, waar ten zuiden ervan in het verleden mogelijk een waterloop aanwezig is geweest, is aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Het zuidelijk deel van het plangebied ligt in een lager gelegen zone met dekzandwelingen, waardoor aan dit deel van het plangebied een lage verwachting is toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. 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: noordelijk deel 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 is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het grootste deel van het plangebied buiten de historische kern van Hoogeind heeft gelegen en tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als landbouwgrond. Mogelijk dat binnen de oostelijke randzone van het plangebied bebouwingresten aanwezig zijn die samenhangen met de historische bebouwing direct ten oosten van het plangebied, die eventueel teruggaat tot in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw). Op basis hiervan wordt aan de oostelijke randzone van het plangebied een hoge verwachting toegekend om archeologische bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd aan te treffen. Aan het overgrote deel van het plangebied wordt een lage archeologische verwachting toegekend om bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd aan te treffen verwacht.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats)
3. Omvang: aangezien er op het historisch kaartmateriaal geen huisplaats is aangegeven wordt het oppervlak geschat op enkele honderden vierkante meters.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30-50 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouwmetaal bestaan (hout dan wel baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: in de oostelijke randzone van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op deels een dekzandrug en deels binnen een zone met dekzandwelingen en de historische bebouwing die aan de oostzijde van het plangebied aanwezig is geweest, is aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en is aan het zuidelijke deel een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met

de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is voor de oostelijke randzone een hoge verwachting toegekend om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen. Voor het overgrote deel van het plangebied geldt een lage verwachting om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen.

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

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de 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. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van ca. 2,5 hectare zijn er 16 boringen gezet (Bijlage 4).

Er is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 1,3 m beneden maaiveld.

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

3.2 Veldsituatie

Aangezien op het grootste deel van het plangebied maïs stond konden er in het terrein geen hoogteverschillen worden waargenomen. Een smalle strook van het plangebied, grenzend aan de straat Driehoek, bestond uit grasland. Het perceel van Driehoek nummer 18, direct ten noordoosten van het plangebied, lag ca. 0,5 m hoger. De eigenaar zei dat de grond was opgehoogd, omdat het van oorsprong een vrij natte plek was en gaf aan dat het direct daaraan grenzend gebied (huidig plangebied) vroeger ook vrij nat was.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en goed is afgerond. De natuurlijke ondergrond is intact aangetroffen variërend vanaf 50 cm (boring 8) tot en met 115 cm (boring 12) beneden maaiveld. Het zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (www.dinoloket.nl/nomenclator). Het aangetroffen dekzand betreft jong dekzand.

3.3.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werden er binnen het grootste deel van het plangebied enkeerdgronden verwacht en in het zuidwestelijke deel podzolgronden. In vrijwel alle boringen zijn enkeerdgronden aangetroffen (humeuze bovengrond dikker dan 50 cm), met uitzondering van de boringen 1, 4, 8 in het zuidwestelijk en lager gelegen deel van het plangebied en boring 16 in het noordoostelijke deel van het plangebied dat ook relatief laag ligt (mogelijk afgegraven).

In de boringen 3, 9, 13 en 15 is alleen een Aap-horizont aangetroffen, die via een dunne verploegde overgang met de C-horizont overging in het onverstoorde zand van de C-horizont met uitzondering van boring 9 waar de Aap-horizont was verploegd met de Bh- en Bhs-horizont van een podzolbodem, die via een Bs-horizont overging in het zand van de C-horizont. In de boringen 5, 6, 7, 10-12 en 14 is onder de Aap-horizont een Aa-horizont aangetroffen, die gekenmerkt werd door lichtgrijze vlekjes en die in

de boringen 5, 7 en 10 via een dunne verploegde laag van de Aa- met de C-horizont overging in het zand van de C-horizont. In de boringen 6 en 11 was de Aa-horizont verploegd met de Aap-horizont, die onderin was verploegd met respectievelijk met de Bs-horizont dan wel Bhs-horizont van een podzolbodem voordat deze overgingen in het zand van de C-horizont. In de boringen 12 ging de Aa-horizont via een verploegde laag van de Aa- met de Bhs-horizont van een podzolbodem over in het zand van de C-horizont en in boring 14 ging de Aa- horizont via een verploegde laag van de Aa- met de Bhs-horizont van een podzolbodem over in de Bs-horizont van een podzolbodem, waaronder het zand van de C-horizont is aangetroffen. In de boringen 1, 4, 8 en 16 was de Aap-horizont dunner dan 50 cm en ging via een verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. De bodems in deze vier boringen kunnen worden geïnterpreteerd als een looppodzolbodem. Het lijkt erop dat binnen het hoger gelegen noordelijke deel van het plangebied de vorming van een enkeerdgrond door de aanwezigheid van een Aa-horizont onder de Aap-horizont eerder is begonnen dan in het lager gelegen zuidelijke deel waar alleen sprake is van een Aap-horizont, wat ook logisch aangezien de hoger gelegen gronden vroeger geschikt waren voor landbouw. Binnen de ontgravingsdiepte van ca. 1,0 m -mv voor de nieuw te bouwen woningen worden in het dekzand geen andere bodemniveaus verwacht waar eventuele vondstniveaus kunnen worden 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 grotendeels verstoord door ploegwerkzaamheden. De C-horizont is variërend van 50 cm tot en met 115 cm -mv intact 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 oorspronkelijke bodem grotendeels is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum op de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied wordt daarom naar laag bijgesteld. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel blijft gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact is aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied gehandhaafd evenals de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel van het plangebied.

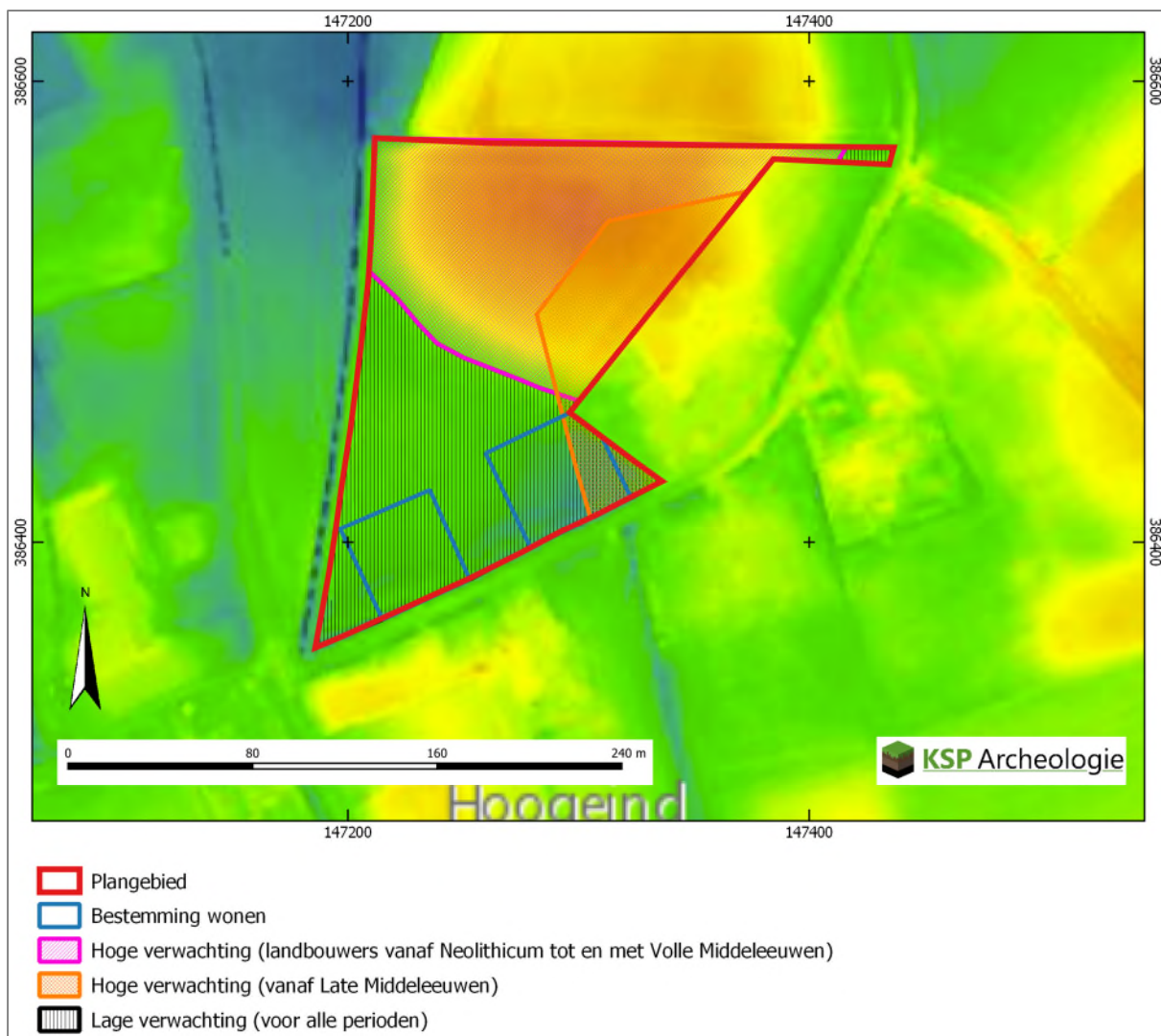
De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd voor de oostelijke randzone van het plangebied en de lage verwachting voor het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op deels een dekzandrug en deels binnen een zone met dekzandwelingen en de aan de historische bebouwing die aan de oostzijde aanwezig is geweest, is aan het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het zuidelijke deel is een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied is voor de oostelijke randzone een hoge verwachting toegekend om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen. Voor het overgrote deel van het plangebied geldt een lage verwachting om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog variërend vanaf 50 tot 115 cm -mv intact aanwezig is. Op basis hiervan is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum op de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel blijft gehandhaafd. De hoge archeologische verwachting om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen blijft voor de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied gehandhaafd evenals de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel van het plangebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd voor de oostelijke randzone van het plangebied en de lage verwachting voor het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied bij te stellen. In onderstaande verwachtingskaart (Figuur 12) zijn op grond van het veldonderzoek en het AHN hoogtebeeld de bijgestelde verwachtingszones weergegeven.



Figuur 12: Op grond van het veldonderzoek en het AHN hoogtebeeld bijgestelde verwachtingszones.

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 natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en goed is afgerond. De natuurlijke ondergrond is intact aangetroffen variërend vanaf 50 cm (boring 8) tot en met 115 cm (boring 12) beneden maaiveld. Het zand is geïnterpreteerd als dekzand.

In vrijwel alle boringen zijn enkeerdgronden aangetroffen (humeuze bovengrond dikker dan 50 cm), met uitzondering van de boringen 1, 4, 8 in het zuidwestelijk en lager gelegen deel van het plangebied en boring 16 in het noordoostelijke deel van het plangebied dat ook relatief laag ligt (mogelijk afgegraven). In de boringen 3, 9, 13 en 15 is alleen een Aap-horizont aangetroffen, die via een dunne verploegde overgang met de C-horizont overging in het onverstoorde zand van de C-horizont met uitzondering van boring 9 waar de Aap-horizont was verploegd met de Bh- en Bhs-horizont van een podzolbodem, die via een Bs-horizont overging in het zand van de C-horizont. In de boringen 5, 6, 7, 10-12 en 14 is onder de Aap-horizont een Aa-horizont aangetroffen, die gekenmerkt werd door lichtgrijze vlekjes en die in de boringen 5, 7 en 10 via een dunne verploegde laag van de Aa- met de C-horizont overging in het zand van de C-

horizont. In de boringen 6 en 11 was de Aa-horizont verploegd met de Aap-horizont, die onderin was verploegd met respectievelijk met de Bs-horizont dan wel Bhs-horizont van een podzolbodem voordat deze overgingen in het zand van de C-horizont. In de boringen 12 ging de Aa-horizont via een verploegde laag van de Aa- met de Bhs-horizont van een podzolbodem over in het zand van de C-horizont en in boring 14 ging de Aa- horizont via een verploegde laag van de Aa- met de Bhs-horizont van een podzolbodem over in de Bs-horizont van een podzolbodem, waaronder het zand van de C-horizont is aangetroffen. In de boringen 1, 4, 8 en 16 was de Aap-horizont dunner dan 50 cm en ging via een verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. De bodems in deze vier boringen kunnen worden geïnterpreteerd als een looppodzolbodem.

- *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 noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het zuidelijke deel was een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Aan het plangebied was voor de oostelijke randzone een hoge verwachting toegekend om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen. Voor het overgrote deel van het plangebied gold een lage verwachting om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en Nieuwe Tijd aan te treffen. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de natuurlijke veldpodzolgrond in het hele plangebied grotendeels is verstoord door ploegwerkzaamheden. De C-horizont is variërend van 50 cm tot en met 115 cm -mv intact aangetroffen. Op grond daarvan is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum op de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel blijft gehandhaafd. De hoge archeologische om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen blijft voor de dekzandrug in het noordelijke deel van het plangebied gehandhaafd evenals de lage verwachting voor de dekzandwelingen in het zuidelijke deel van het plangebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd voor de oostelijke randzone van het plangebied en de lage verwachting voor het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied bij te stellen.

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

De grootste ingrepen vinden plaats in het zuidelijke deel van het plangebied waar de bouwvlakken zijn gelegen, waarvoor hoofdzakelijk een lage verwachting geldt, met uitzondering van het meest oostelijke bouwvlak. Voor de oostzijde van dit bouwvlak geldt een hoge verwachting om bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen aan te treffen. Daar zou het potentiële archeologische niveau kunnen worden bedreigd indien de ingrepen dieper reiken dan 50 cm -mv. Daarnaast vinden er voor het beplantingsplan zeer lokale en wat omvang betreft zeer kleine ingrepen plaats in de zones met zowel een hoge als een lage archeologische verwachting, die niet dieper reiken dan 30-50 cm -mv. Deze blijven binnen het vastgestelde verstoorde niveau van minimaal 50 cm. Indien de ingrepen voor het beplantingsplan niet dieper reiken dan 30-50 cm -mv is de kans klein dat deze graafwerkzaamheden een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de onderzoeksresultaten en de geplande ingrepen adviseert KSP Archeologie vervolgonderzoek voor een gedeelte van het oostelijke bouwvlak, waarvoor een hoge verwachting geldt voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (Figuur 12). Voor het westelijk gelegen bouwvlak wordt vanwege de lage archeologische verwachting geen vervolgonderzoek adviseert. Voor het beplantingsplan wordt geen vervolgonderzoek adviseert indien de ingrepen beperkt blijven tot een diepte van 30-50 cm -mv. Geadviseerd wordt om voor de zone met een hoge verwachting voor landbouwers vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen de dubbelbestemming Archeologie te handhaven en voor de zone met een lage archeologische verwachting de dubbelbestemming Archeologie op te heffen (Figuur 12).

Op basis van de intactheid van de bodem kan in een gedeelte van het oostelijk bouwvlak een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden daar dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds 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 Oirschot), 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 van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Berkvens, R. (2013). *Cultuurhistorische analyse Oude Toren Oostelbeers*. SRE Milieudienst / Omgevingsdienst Zuidoost Brabant, Eindhoven.
- Boer, E.A.M. de (2012). *Gemeente Oirschot. Plangebied Driehoek 1 te Oostelbeers. Archeologisch bureauonderzoek*. BAAC, rapport V-12.0342, 's-Hetogenbosch.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Delporte, F.M.J. (2014). *Archeologisch onderzoek plangebied Kerkstraat / Beukenhaag / Driehoek te Oostelbeers*. Grontmij, rapport 334880, Eindhoven.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Jongmans, A.G., Berg, M.W. van den, Sonneveld, M.P.W., Peek, G.J.W.C. & Van den Berg van Saparoea, R.M. (2013). *Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Ruiter, D.L. de (2010). *Kempengemeenten. Controle AVK-Verstoringen. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC-rapport V-10.0282.
- 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 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 Grootsschalige 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.

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.

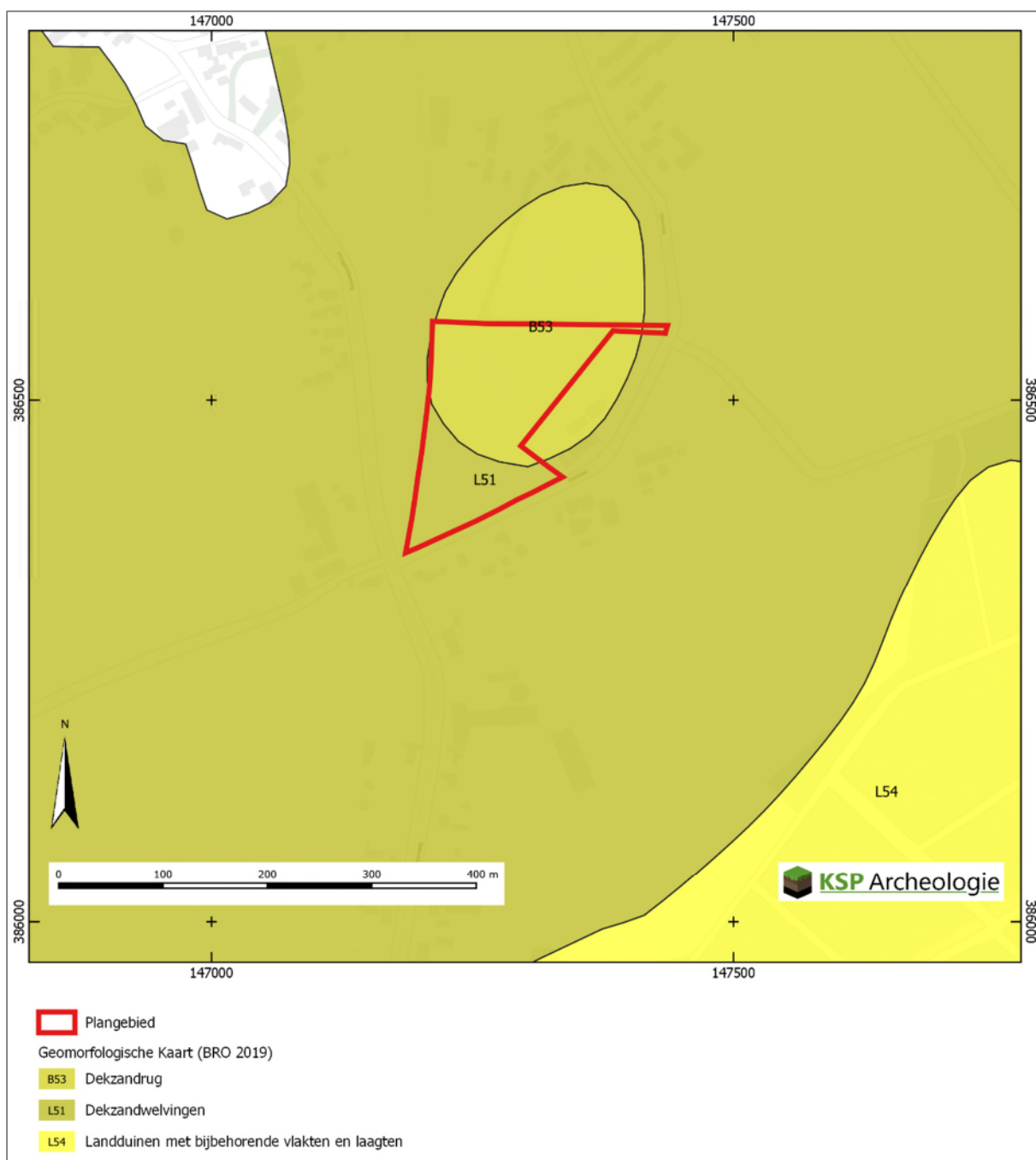
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

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

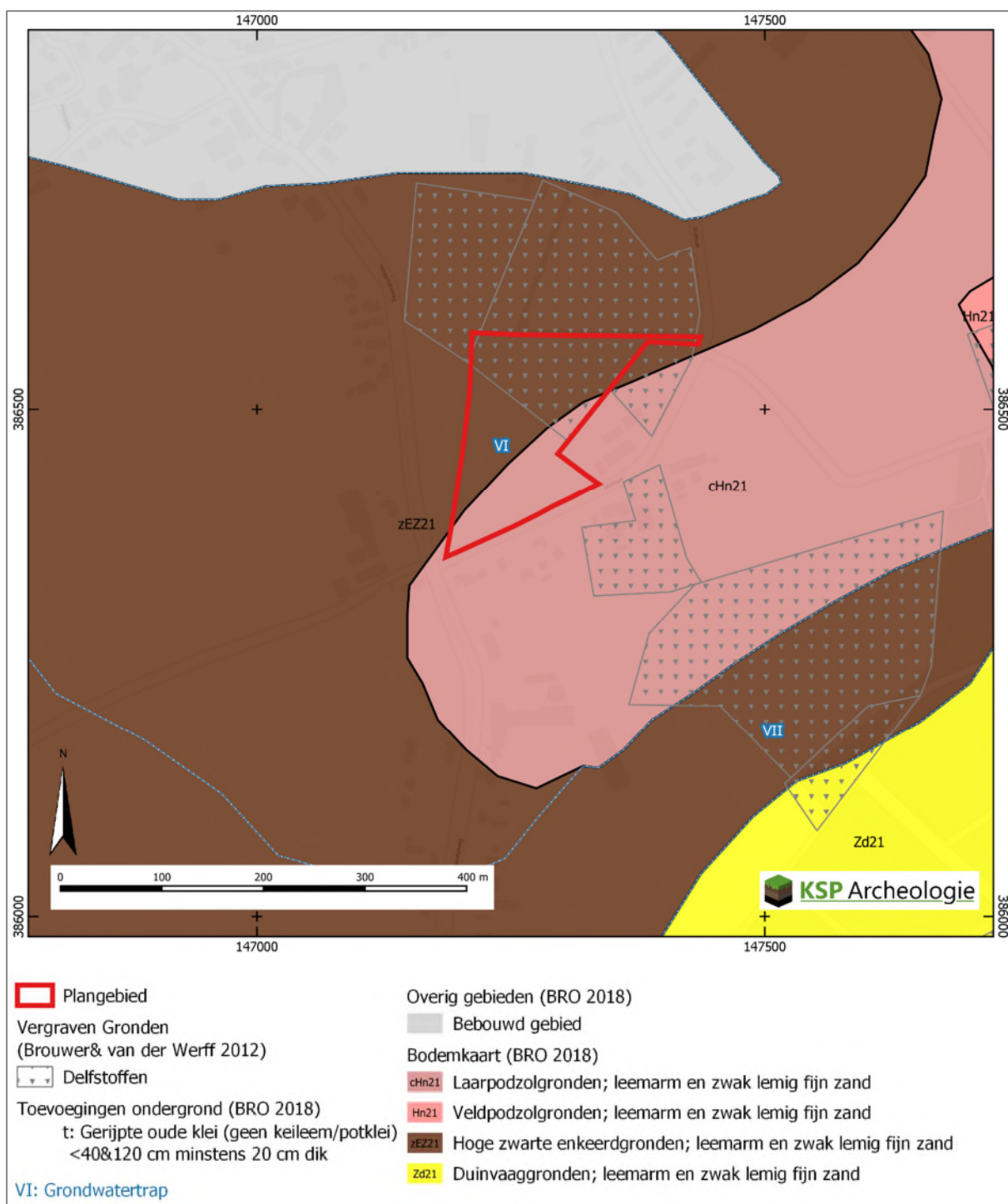
Websites

Geologische eenheden (formaties): www.dinoloket.nl/nomenclator

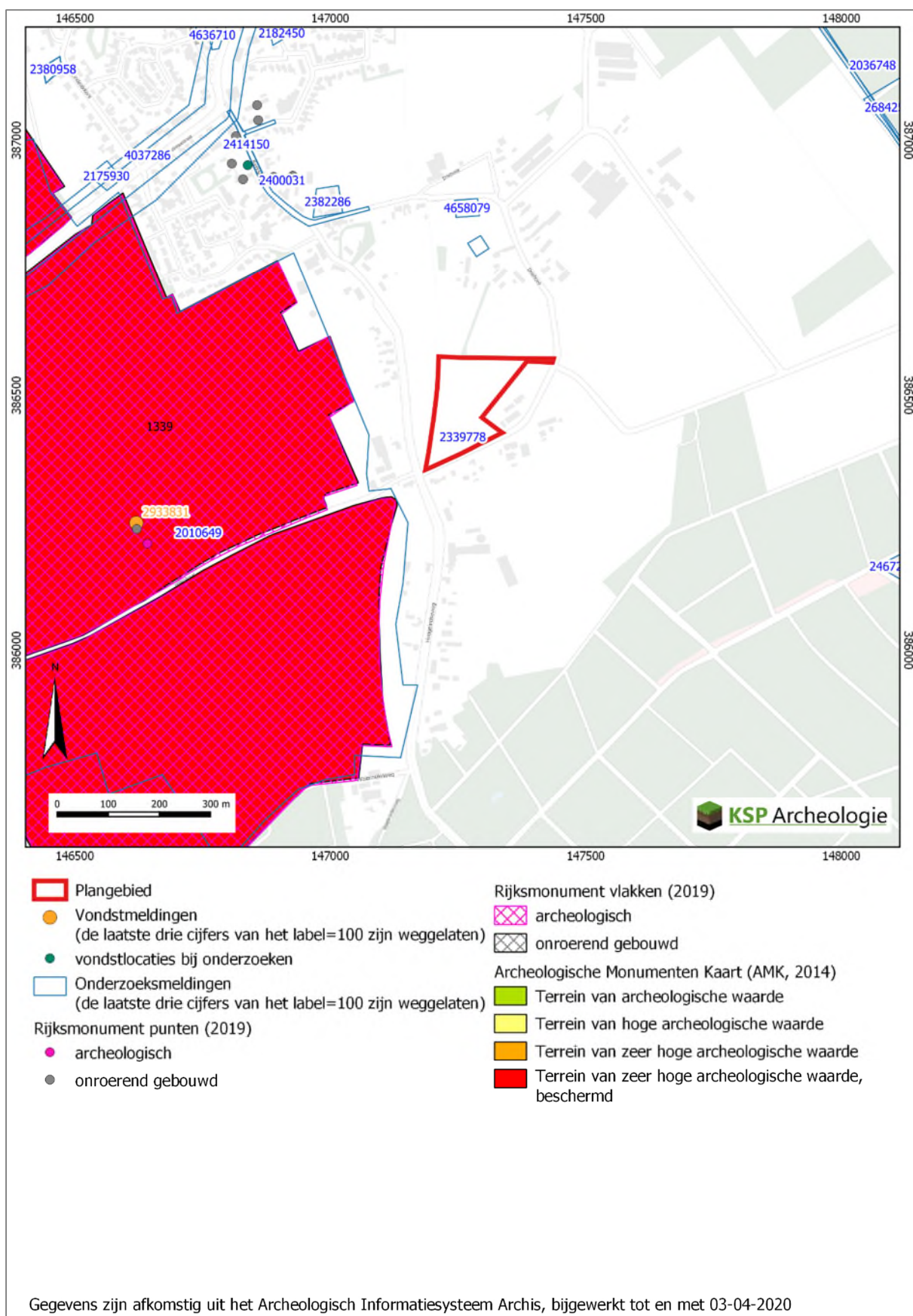
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



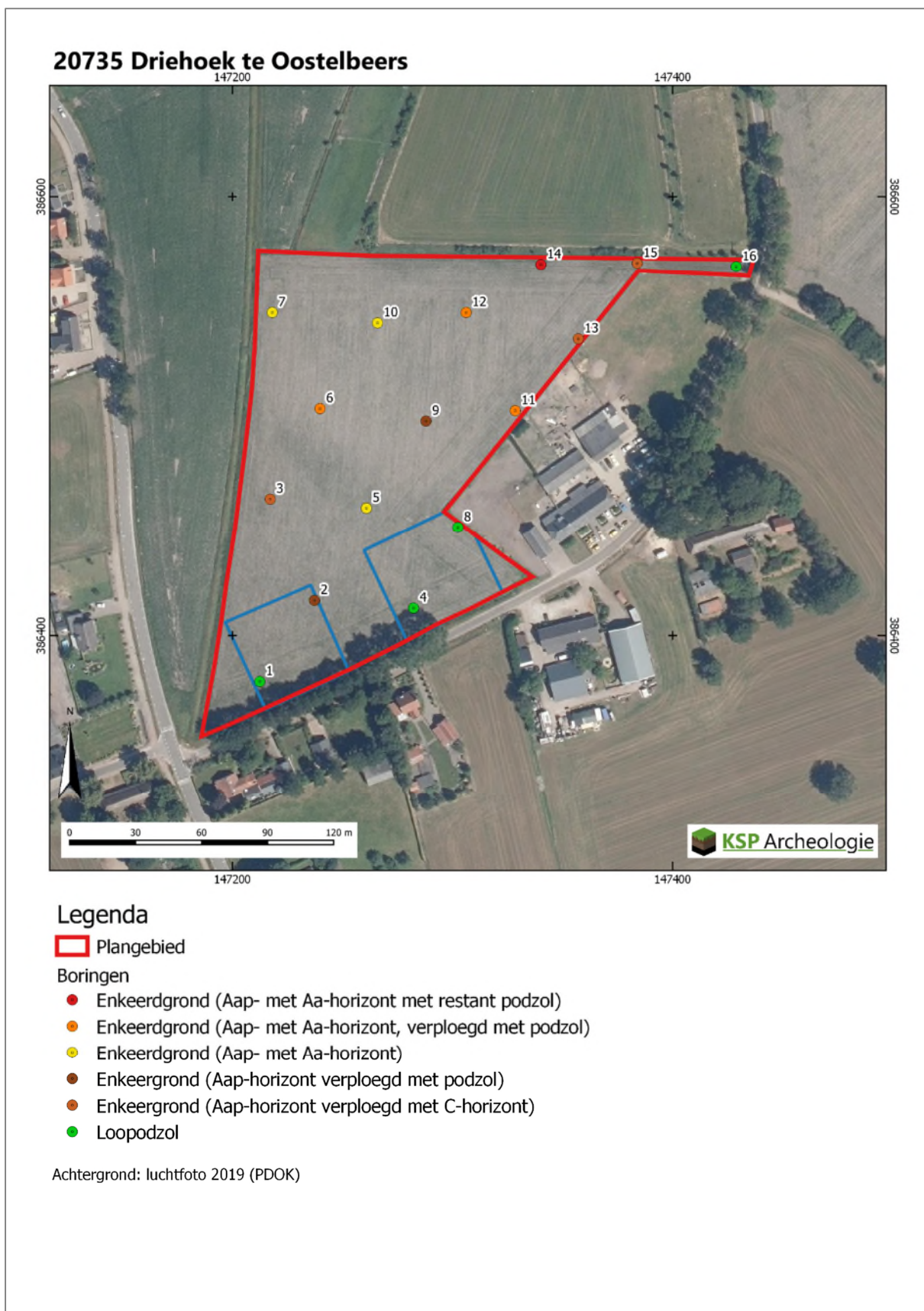
Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 20735
Project	: Driehoek te Oostelbeers
Datum	: 2 juli 2020
Beschrijver	: Erik Schorn
Type grond	: Zand
Boordiameter	: Edelman 7 cm
Bijzonderheden	: Geen

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	35	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
grasland	55	Z2s1	h2	zwgr/wigr	bs2	Aap/C	verploegd	
	80	Z2s1		wigr	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	50	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	60	Z2s1	h2	zwgr/dbror		Aap/Bhs	verploegd	
	70	Z2s1		zwgr/or	Fe3	Aap/Bs	verploegd	
	80	Z2s1		brgr/or/ge	Fe3	Bs/C	verploegd	
	100	Z2s1		lgegr	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	60	Z2s1	h3	zwgr	bs1 op 60 cm	Aap		
maïsakker	75	Z2s1	h2	zwgr/lge	Fe2	Aap/C		
	100	Z2s1		lge	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	45	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
grasland	55	Z2s1	h2	zwgr/wigr	Fe2	Aap/C	verploegd	
	80	Z2s1		wigr	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Z2s1	h3	zwgr	bs1 op 60 cm	Aap		
	70	Z2s1	h2	zwgr/wigr	witte vlekjes	Aa		
maïsakker	85	Z2s1	h2	zwgr/lge	Fe2	Aa/C		
	100	Z2s1		lge	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	20	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	50	Z2s1	h2	zwgr/wigr	witte vlekjes	Aap/Aa	verploegd	
	55	Z2s1	h1	zwgr/orge	Fe3	Aap/Aa/Bs	verploegd	
	60	Z2s1		orge	Fe3	Bs		
	80	Z2s1		ge	Fe3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	45	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	75	Z2s1	h2	zwgr/wigr	witte vlekjes	Aa		
	90	Z2s1	h1	zwgr/brgr/ge	Fe3	Aa/C	verploegd	
	110	Z2s1		lge	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	40	Z2s1	h2	zwgr		Aap		
maïsakker	50	Z2s1	h1	zwgr/wigr	Fe2	Aap/C	verploegd	
	70	Z2s1		wigr	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	50	Z2s1	h2	zwgr		Aap		
maïsakker	60	Z2s1	h2	zwgr/dbr		Aap/Bh	verploegd	
	70	Z2s1	h1	zwgr/dbror		Aap/Bhs	verploegd	
	85	Z2s1		orge	Fe3	Bs		
	110	Z2s1		ge	Fe3	C		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
10	45	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	85	Z2s1	h2	zwgr/wigr	wiite vlekjes	Aa		
	100	Z2s1	h1	zwgr/orge	Fe3	Aa/BC	verploegd	
	120	Z2s1		lge	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
11	50	Z2s1	h2	zwgr		Aap		
maïsakker	60	Z2s1	h2	zwgr/wigr	wiite vlekjes	Aap/Aa	verploegd	
	70	Z2s1	h1	zwgr/dbror/ge	Fe3	Aap/Bhs/C	verploegd	
	90	Z2s1		ge	Fe3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
12	40	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	95	Z2s1	h2	zwgr/wigr	wiite vlekjes	Aa		
	115	Z2s1	h1	zwgr/brgr/ge	Fe3	Aa/Bhs	verploegd	
	130	Z2s1		lge	Fe2	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
13	50	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	75	Z2s1	h2	zwgr/gr/ge	Fe3	Aap/C	verploegd	
	90	Z2s1		lge	Fe3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
14	20	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker	90	Z2s1	h2	zwgr/wigr	wiite vlekjes	Aa		
	95	Z2s1	h2	zwgr/dbror	Fe3	Aa/Bhs	verploegd	
	100	Z2s1		orge	Fe3	Bs		
	120	Z2s1		ge	Fe3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
15	50	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker/toegang	90	Z2s1	h2	zwgr/orge	Fe3	Aap/C	verploegd/verstoord	
	110	Z2s1		lge	Fe3	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
16	45	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
maïsakker/toegang	70	Z2s1		wigr		C	scherpe grens	
Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP)					
1	147.212	386.379	19,18					
2	147.237	386.416	19,30					
3	147.217	386.462	19,35					
4	147.282	386.412	19,05					
5	147.261	386.458	19,34					
6	147.240	386.503	19,53					
7	147.218	386.547	19,51					
8	147.302	386.449	19,14					
9	147.288	386.498	20,03					
10	147.266	386.542	20,28					
11	147.329	386.502	20,06					
12	147.306	386.547	20,33					
13	147.357	386.535	20,19					
14	147.340	386.569	20,08					
15	147.384	386.570	19,85					
16	147.429	386.568	19,41					

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					Laat-Pleniglaciaal						
29.000				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
50.000					Midden-Pleniglaciaal						
75.000					Vroeg-Pleniglaciaal						4
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a					Formatie van Urk
		5b									
		5c									
		5d									
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie						
130.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente				
370.000				Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
410.000				Elsterien (ijstijd)							
475.000				Cromerien (warme periode)							
850.000				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					
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	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd					
12				IVa		Bronstijd					
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
2000	2650						Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
3755	5000										
4900	7020										
5300	8240										
8800	9000										
11.755	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum				
12.745	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen					
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap					
14.025	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen					
14.700	13.000										
35.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum				
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap					
115.000		Eemien (warme periode)				loofbos					
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

