

**Archeologisch bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Heikantsebaan (tegenover nr. 5) in Veldhoven
Gemeente Veldhoven**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 15 februari 2022
Status	:	Beoordeeld namens het bevoegd gezag
KSP Rapport	:	21199
Auteur	:	E. van der Klooster (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	:	22 december 2021

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	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	14
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek	19
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Veldsituatie	21
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.4 Archeologische indicatoren	22
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	23
4 Conclusie en advies	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Selectieadvies	25
Literatuur	27
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: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Reuvers Projectontwikkeling 19-11-2020)	8
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op diverse kaarten uit de 19 ^e en 20 ^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl)	14
Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart (ArchAeO B.V. 2014)	17
Figuur 7: Voorbeeld van een gooreerdgrond in het profielputje bij boring 4 (foto KSP Archeologie)	22
Figuur 8 :Voorbeeld van een podzolbodem in boring 6 (foto KSP Archeologie)	22
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	16
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 21199
Opdrachtgever	: Pittiger in de Planologie, namens Reuvers Projectontwikkeling
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Veldhoven
Deskundige namens bevoegde overheid	: ArchAeO B.V. (F.P. Kortlang)
Onderzoeksmelding	: 5142611100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Veldhoven
Toponiem	: Heikantsebaan
Centrum-coördinaat	: (x) 153.585 (y) 382.070
Kadastrale gegevens	: Veldhoven H 463, 464, 465 en 646 en een deel van H461
Periode uitvoering onderzoek	: December 2021



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een plangebied ten zuiden van Heikantsebaan 5 te Veldhoven (gemeente Veldhoven). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een lager deel van de dekzandwelingen en de aangetroffen bodemopbouw van een (geroerd) humeus dek op dekzand/Brabantse leem met roestvlekken in nabijgelegen booronderzoeken in dezelfde landschappelijke zone wordt de hoge archeologische verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart niet onderschreven na het bureauonderzoek. Aan het plangebied is een lage archeologische verwachting toegekend 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).

Het zuidwesten van het plangebied heeft een hoge archeologische waarde op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart door de ligging binnen een perceel dat als tuin gekarteerd staat op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Het is een vrij groot perceel dat als tuin gekarteerd staat. Het plangebied ligt vrij ver van de historische bebouwing, waardoor de kans dat in het plangebied water- of beerputten aangetroffen worden klein is. Bovendien is de bebouwing die bij dit erf hoort reeds door Roodenburg (2019) aangeduid als een beperkte informatiewaarde en is voor recente bouwwerkzaamheden geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dit advies is overgenomen door de gemeente Veldhoven. Het zou dan niet passen om wel onderzoek te doen ter hoogte van de historische tuin (periferie van de vindplaats) als de kern niet onderzoekswaardig wordt beschouwd. De hoge waarde voor resten uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd kan daardoor ook bijgesteld worden naar een lage verwachting.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Het booronderzoek heeft de verwachte bodemopbouw en daarmee lage archeologische verwachting in het westelijk en centrale deel van het plangebied bevestigd, bovendien is de bodemopbouw lokaal diep verstoord. In het oostelijke deel van het plangebied is een restant van de podzolbodem waargenomen die veelal intact is. Dit betekent dat de lage verwachting uit het bureauonderzoek 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) bijgesteld kan worden naar een hoge verwachting in het oosten van het plangebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Op basis van de aard- en intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats niet uitgesloten worden in het plangebied, met name in het oosten. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit betekent dat de huidige archeologische dubbelbestemming gehandhaafd moet blijven in het bestemmingsplan. Indien een vindplaats aanwezig is, dan kunnen off-site resten van deze vindplaats aanwezig zijn in het centrale en westelijke deel van het plangebied.

KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het oosten van 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. KSP Archeologie adviseert om het onderzoek in eerste instantie te richten op het oosten van het plangebied en indien daar een vindplaats aanwezig is dit uit te breiden naar het centrale en westelijke deel van het plangebied.

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 Veldhoven), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het rapport is op 14 februari 2022 beoordeeld namens het bevoegd gezag door ArchAeO B.V.
"Gedegen onderzoek en duidelijke uitleg.

Beoordelaar wijkt af van het advies om nader gravend onderzoek te (laten) verrichten in het (zuid)oostelijke deel van het plangebied, waar een restant van een B-horizont van een podzolbodem is aangetroffen.

Reden hiervoor is de indruk dat de conservering van (een deel van) de B-horizont in het oostelijk deel verklaard kan worden door de oorspronkelijk lagere (en nattere) ligging. Het akkerdek is hier dikker dan uit de overige boringen blijkt. Dit kan een reden zijn waarom bij latere grondbewerking het oorspronkelijk bodemrestant niet geleidelijk is weggeploeg of vergraven, in tegenstelling tot de oorspronkelijke bodem in rest van het plangebied.

Sporadische off site sporen uit de prehistorie, zoals de in 2008 aangetroffen Bronstijd-waterput ca. 160 m verder oostelijk, zijn niet geheel uit te sluiten. Door de oorspronkelijk lagere ligging van het oostelijk deel, is de kans op het aantreffen van nederzettingssporen of sporen van begraving uit de Late prehistorie tot in de Late Middeleeuwen echter niet erg groot.

De gemeente Veldhoven wordt geadviseerd:

- Het plangebied in zijn geheel vrij te geven voor wat betreft het aspect archeologie.
- KSP-archeologie het rapport definitief te laten maken."

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pittiger in de Planologie, namens, Reuvers Projectontwikkeling, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een plangebied ten zuiden van Heikantsebaan 5 te Veldhoven (gemeente Veldhoven). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

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

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 7.125 m² groot en ligt ten zuiden van de Heikantsebaan 5 te Veldhoven (Figuur 1). Het plangebied wordt gevormd door de kadastrale percelen Veldhoven H 463, 464, 465 en 646 en het noordoosthoekje van perceel 461. Op de westelijke helft van perceel 461 staat de bebouwing aan de Oude Kerkstraat 62A (gebouwd in 2021 BAG bagviewer.kadaster.nl).

Ten westen van het plangebied liggen percelen met bebouwing aan de Oude Kerkstraat 64 (gebouwd in 1979 BAG) en de Oude Kerkstraat 62B, waarvoor de bouw in 2021 gestart is (BAG).

Ten oosten van het plangebied liggen percelen met bebouwing aan de Paleis 17, 21 en 25 (gebouwd in de jaren '70 en '80 volgens de BAG), ten zuiden en zuidoosten van het plangebied ligt een perceel met bebouwing aan de Paleisstraat 15 (gebouwd eind jaren '60, BAG).

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 'Kernrandgebied' (onherroepelijk 23-07-2014) van de gemeente Veldhoven geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,4 m archeologisch onderzoek nodig is.

Uit de toelichting van het bestemmingsplan blijkt de archeologische dubbelbestemming gebaseerd te zijn op een verwachtings- en beleidsadvieskaart van ArchAeO B.V. die nog in ontwikkeling was. De

definitieve versie van deze beleidskaart, die voor het plangebied niet afwijkt van de dubbelbestemmingen in het bestemmingsplan, wordt besproken in paragraaf 2.4. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging 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 zullen vijf vrijstaande woningen met bergingen worden gebouwd. Elke woning is ca. 90 m² groot. De woningen krijgen een gezamenlijke toegangsweg (405 m² verharding) met een gezamenlijk stuk openbaar groen (570 m²) centraal in het noorden. (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Gebruikelijk is een fundering op staal, waarbij graafwerkzaamheden tot de overgang tussen het zwarte en gele zand worden uitgevoerd en tot minimaal 80 cm-mv.

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

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



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Reuvers Projectontwikkeling 19-11-2020)

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

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

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

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

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

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

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

Het plangebied is momenteel in gebruik als onbebouwd agrarisch gebied. Op basis van luchtfoto's tussen 2016 en 2021 heeft er gras- en maïs op het land gestaan.

Aan de kaarteenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als bebouwd gebied. Rondom de bebouwde kom hebben de kaarteenheden op de hoger gelegen gronden een grondwatertrap VIII, een uiterst diepte grondwaterklasse. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 140 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt verwacht. De lager gelegen gronden hebben een grondwatertrap VI. Het grondwater kan hier periodiek tussen 40 en 80 cm-mv verwacht worden.

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);
- Paleogeografische kaartserie (Vos e.a. 2018).
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlands dekzandgebied. Op basis van de geologische overzichtskaart worden fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand, Formatie van Boxtel) met een zanddek (dekzand, Laagpakket van Wierden) verwacht in de ruime omgeving.

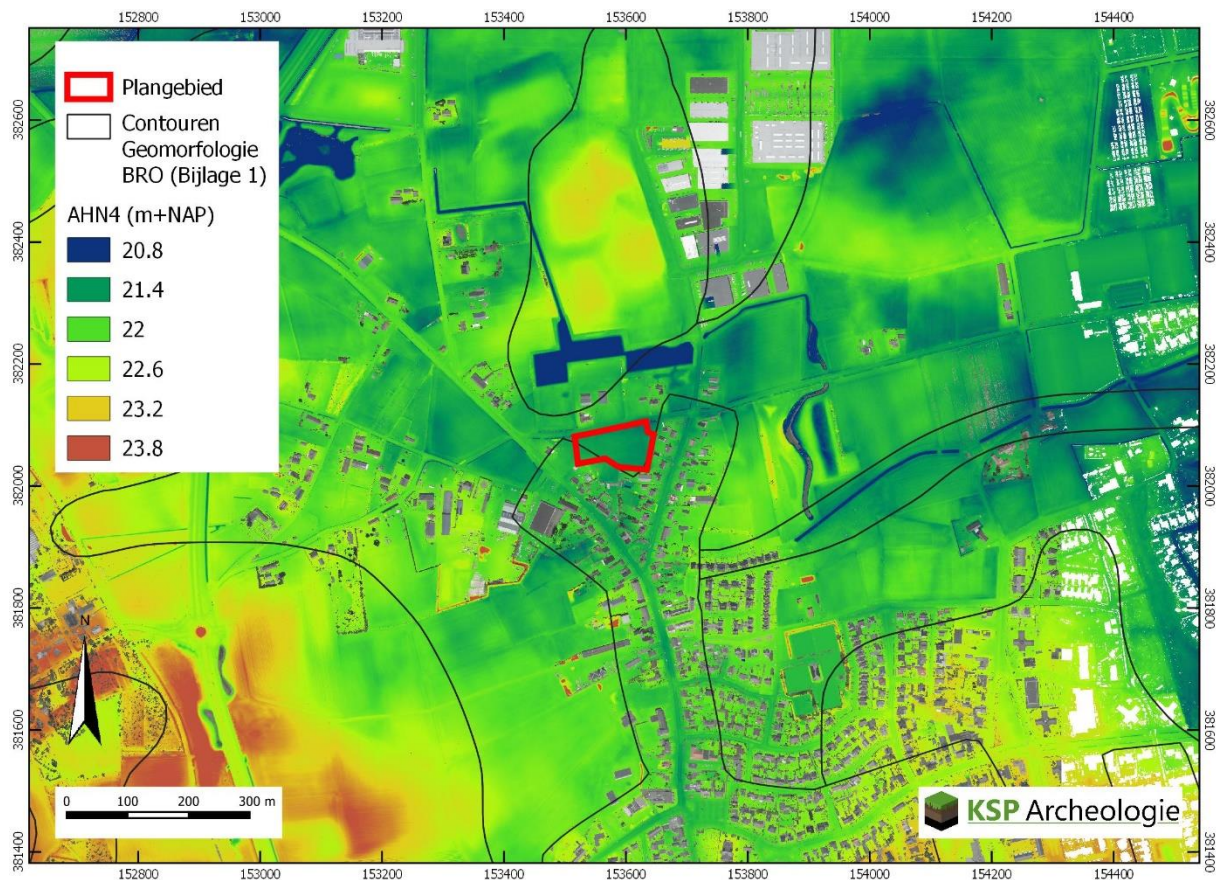
Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone met dekzandwelingen (code L51, Bijlage 1). Ten zuidoosten van het plangebied staat een dalvormige laagte gekarteerd (code R23). Ten noorden van het plangebied ligt een dekzandrug (code B53).

Dit beeld is globaal ook te herkennen aan de maaiveldhoogtes van het AHN (Figuur 3). Binnen de zone met dekzandwelingen ligt het plangebied laag op vergelijkbare hoogte als het dal. Het dal is op historische kaarten een naamloos heidebeekje (www.topotijdreis.nl). In Google Maps heeft deze loop de naam Rundgraaf en via wikipedia wordt duidelijk dat de Rundgraaf richting het westen uitmondt in de Gender.

Op de paleogeografische reconstructies (Vos e.a. 2018¹) staat de dalvormige laagte niet gekarteerd, maar in het verlengde van de dalvormige laagte ligt ten zuidwesten van het plangebied een zijtak van

¹ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Paleogeografischekaarten>

een droog dal dat richting het westen uitmondt in de hedendaagse Kleine Beerze. Het plangebied is op basis van deze reconstructie naar verwachting niet bedekt geweest met veen.



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

Op de bodemkaart is het plangebied ongekarteerd. Het gebied ten oosten van de bebouwde kom met een vergelijkbare maaiveldhoogte als het plangebied is als gooreerdgrond gekarteerd met een oude kleilaag tussen 40 en 120 cm-mv die minstens 20 cm dik is (code pZn23t). Ter hoogte van de dalvormige laagte komt een vergelijkbaar kleipakket voor. De toelichting van de bodemkaart (StiBoKa 1985) vermeldt dat in het dekzandgebied van de Centrale Slenk zandige lemlagen (löss) voorkomt. De gooreerdgronden komen voor in de bovenlopen of zijarmen van beekdalen, in kleine venvormige laagtes en in vlak geleden gebieden met dekzand. Gooreerdgronden zijn gronden met hydromorfe kenmerken (roestvlekken of het ontbreken van ijzerhuidjes binnen 50 cm). Er kan enige podzolitisatie hebben plaatsgevonden, maar deze is te zwak ontwikkeld om als humuspodzol te duiden.

Op de dekzandrug ten noorden van het plangebied is een hoge zwarte enkeerdgrond gekarteerd met leemarm tot zwak lemig fijn zand (code zEZ21). Zowel ter hoogte van de dekzandwelvingen als de dekzandruggen ten westen en oosten van het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand gekarteerd (code zEZ23). Dit bodemtype, maar dan met een klei/leemlaag in de ondiepe ondergrond komt ook voor ter hoogte van de dalvormige laagte.

Enkeerdgronden zijn gronden met een humeus dek dat dikker is dan 50 cm. De dikte van dit humeuze dek kan het gevolg zijn van het eeuwenlange gebruik van potstalbemesting.

De leemarme enkeerdgronden betreffen veelal vrij grote aaneengesloten oppervlakten. Veelal hebben deze een podzol-B onder het humeuze dek (StiBoKa 1985). Dit duidt op de aanleg van een humeus dek op een oorspronkelijk hoger gelegen deel waar door percolatie van regenwater in een zone boven het grondwater uit- en inspoeling kon plaatsvinden.

Bij de lemige enkeerdgronden wordt in StiBoka (1985) geen vermelding gedaan van een podzol-B horizont in de beschrijving. Soms komt een oorspronkelijke bovengrond voor onder een tweefasig

humeus dek. Deze is dan humeuzer dan de onderzijde van het humeuze opgebrachte dek. In de profielschetsen van drie voorbeeldgronden is echter een (zwakke) moderpodzol B beschreven. Samengevat lijkt op basis van de maaiveldhoogte dat in het plangebied eerder van nature een gooreerdgrond aanwezig was dan een podzolbodem. In beide gevallen kan een humeus dek zijn opgebracht om de bodemvruchtbaarheid te verhogen en/of om minder last van grondwater te hebben.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

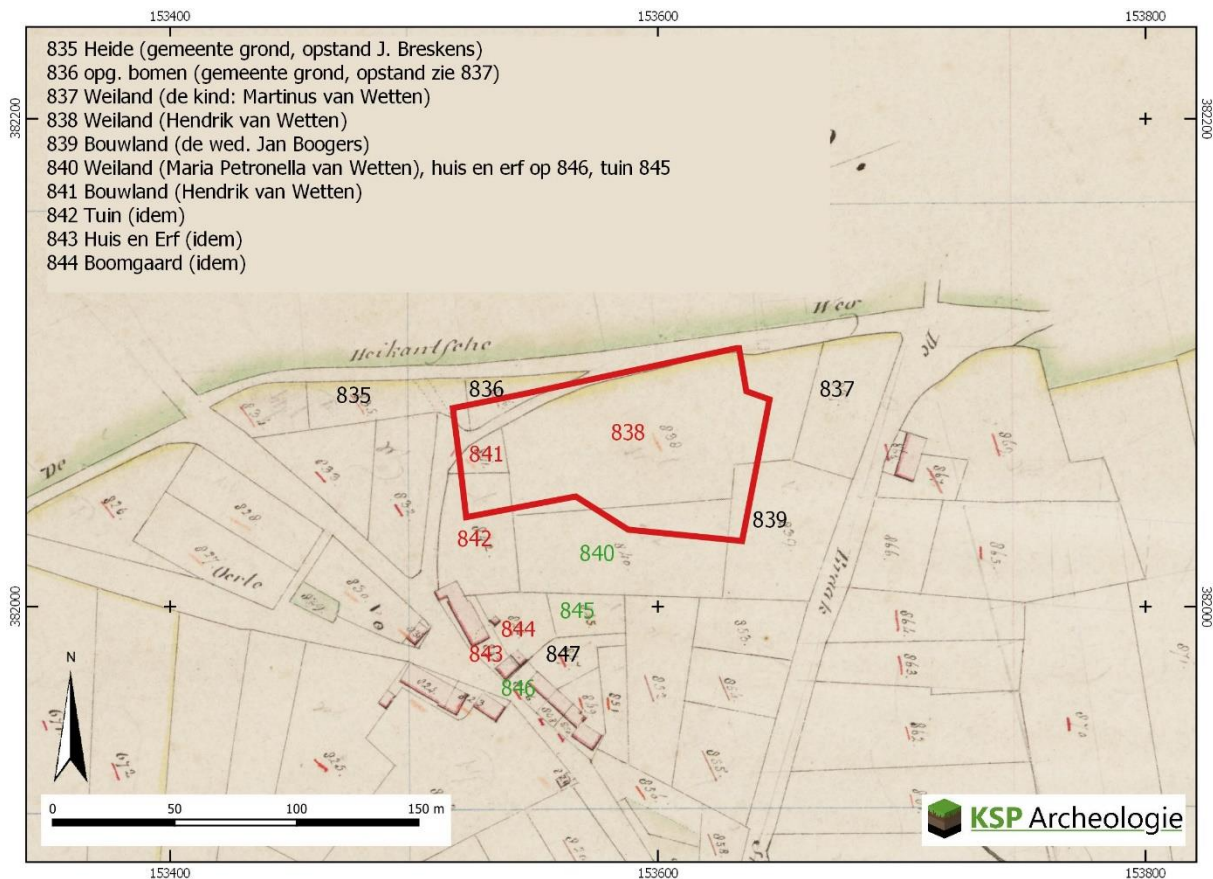
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadastrakaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltingswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding 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 geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) als op de kaart uit de 19^e en begin 20^e eeuw (Figuur 5) is het plangebied onbebouwd en hoofdzakelijk in gebruik als weiland.

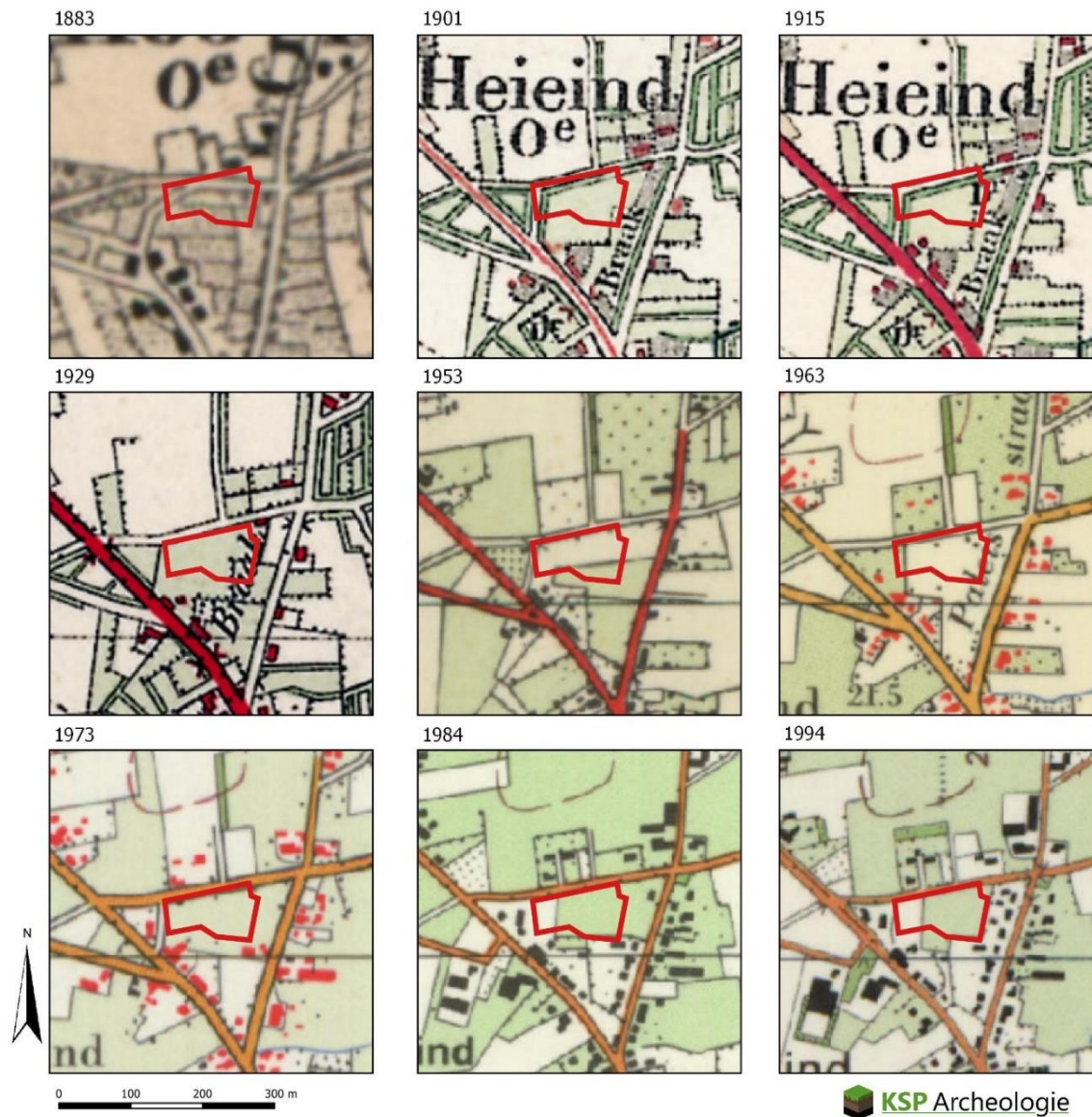
Aan de hand van de oorspronkelijke aanwijzende tafels is op te maken dat het plangebied begin 19^e eeuw vrijwel geheel in handen was van familie Van Wetten met huizen en erven ten zuid(westen) van het plangebied. In het uiterste zuidoosten (perceel 839) was bouwland aanwezig net als in het westen (perceel 841). Perceel 842 was een grote tuin, vermoedelijk ook meer in gebruik als bouw/akkerland. In de noordwesthoek van het plangebied liep een smallere weg die de Heikantsche weg verbond met het buurtschap van de familie Van Wetten. Verder naar het zuiden, direct waar het Figuur 4 begrenst is ligt de lintbebouwing die aangeduid staat als 'Oerle Dorp'



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

Op de overgang van de 19^e naar de 20^e eeuw wordt het wegenpatroon gewijzigd en verdwijnt de weg in het noordwesten van het plangebied (Figuur 5). Deze maakt plaats voor een weg meer haaks op de Heikantseweg. In het begin van de 20^e eeuw is het plangebied vrijwel geheel in gebruik als weiland, pas in de decennia na de Tweede Wereldoorlog wordt het plangebied meer gebruikt als akkerland. In de recente decennia weer meer als weiland. Het buurtschap krijgt de naam Heieind dat later in Hoogeind verandert.

Er zijn op basis van de maaiveldhoogtes (AHN) en overige landschappelijke bronnen geen aanwijzingen voor ontgravingen of bodemsaneringen. De bodem kan zijn aangetast door het gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Dat het plangebied veelal historisch weidegrond betreft sluit aan bij de conclusie uit de vorige paragraaf dat waarschijnlijk van nature een gooreerdgrond gevormd is en niet een podzolbodem. Het gehele plangebied is op een moment in de 20^e eeuw in gebruik geweest als akkerland, waardoor een humeus dek niet uitgesloten is.



Figuur 5: Het plangebied op diverse kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw (bron: www.topotijdreis.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);
- Beschermden archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (ArchAeO B.V. 2014). Er is geen definitieve toelichting op deze kaart beschikbaar (mondelinge mededeling ArchAeO B.V. 2021)

In een straal van 250 m rondom het plangebied zijn reeds veertien onderzoeken uitgevoerd, waarvan de helft gravend onderzoek betreft (Tabel 1, Bijlage 3). Hierom is de onderzoekstraal voor de beschrijving van de archeologische gegevens gehalveerd ten opzichte van de gebruikelijke 500 m. De meldingen liggen allemaal rond Veldhoven in de gelijknamige gemeente, tenzij anders vermeld in Tabel 1. Er komen

geen AMK-terreinen of vondstmeldingen voor binnen 250 m. De onderzoeken zijn weergegeven van noord, naar oost, naar zuidwest.

Onderzoeks-melding	Locatie	Type onderzoek	Resultaten
2011175100	5 m N, Habraken	Bureau- en veldonderzoek (oppervlaktekartering, booronderzoek en hoogtemetingen) in 2000	Vondstmeldingen op ca. 350 – 700 m ten noorden van het plangebied met vuursteensites en Bronstijd aardewerk. Ter hoogte van de dekzandrug met leemarme enkeerdgronden.
2141075100	125 m N Habraken	Proefsleuvenonderzoek in 2006	Van der Weerden (2007): DG1: Laatmiddeleeuws-Nieuwetijdse Hoeve Habraken, niet behoudenswaardig. DG2: Mogelijk Neolithisch grafveld o.b.v. aardewerk, zonder sporen. Laatmiddeleeuws erf (paalsporen, waterput). behoudenswaardig. DG3: Bronstijd nederzetting, mogelijk een bronstijd/ijzertijd nederzetting en een erf uit de volle middeleeuwen.
2262998100	108 m N Habraken	Opgraving in 2009	Van Kampen & van den Brink (2013): twee nederzettingen (Laat-Neolithicum, Midden-Bronstijd) en een erf (Volle-Middeleeuwen).
2209301100	163 m O Heikantsebaan	Proefsleuvenonderzoek in 2008	Brouwer (2009): De bodem was divers met (deels) intacte podzolbodems tot diepe verstoringen. Er zijn verschillende greppels, een paalkuil en waterput (Midden-Bronstijd) met vlechtwerkconstructie aangetroffen. Alleen voor de waterput is een opgraving aanbevolen, de overige sporen waren niet behoudenswaardig. De rest van de nederzetting bevindt zich waarschijnlijk ten oosten, noorden of westen van dit gebied.
2441529100	55 m O, Paleisstraat/ Heikantsebaan	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2014	Stiekema & Boots (2014). Dit gebied ligt in een vlakte tussen twee dekzandruggen nabij een beekdal. Tijdens het booronderzoek bleek de bodem in het plangebied te zijn verstoord. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd
2441659100			
2282915100	58 m ZW Zilverackers	Proefsleuvenonderzoek in 2010	Van der Weerden (2011): Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn 19 vindplaatsen aangetroffen uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd en/of Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Alle resten zijn aanwezig in (afgetopte) moderpodzolen. Pas in de Late Middeleeuwen wordt buiten de moderpodzolen geakkerd. Negen vindplaatsen zijn als behoudenswaardig aangemerkt en opgegraven.
2347026100	Ten noordwesten tot zuidwesten Zilverackers (westelijke ontsluitingsweg)	Proefsleuven met doorstart naar een opgraving in 2011	Van der Veken (2014): Zone A: laatmiddeleeuws erf (o.a. huisplattegrond, waterput, houtwal en karrensporen, ca. 1300) Zone B: losse bewoningssporen (Late Bronstijd), een erf (huis, bijgebouw en twee spiekers) en verspreide sporen zeven spiekers van andere erven (IJzertijd). 63 houtskoolmeilers (o.a. 2 uit de IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd en vier uit de Volle Middeleeuwen). Karrensporen en een verm. Grenssteen. Zone C: paalkuil van verm. Zone D (Romeins huis)

Onderzoeks-melding	Locatie	Type onderzoek	Resultaten
			Sporen van een Nieuwetijds erf. Zone D: Huisplattegrond en losse kuilen (Bronstijd), Zes spiekers, (IJzertijd) hutkom en een huisplattegrond (Romeinse tijd, 3 ^e eeuw). Karrensporen en verm. Grenssteen (zie zone B) Zone E: Bronstijd-aardewerk en sporen van een erf uit de IJzertijd.
2282494100	158 m ZW Hoogakkers-Oerle	Archeologische begeleiding van explosievenonderzoek in 2010	Verspay (2013). laatmiddeleeuws erf (vindplaats 1), laatmiddeleeuws onbekend voorwerp (vindplaats 2), In WO2 verwoest 19/20 ^e eeuws erf (vindplaats 3), middeleeuwse of oudere akkerdekken (vindplaatsen 5 en 6).
2356422100	218 m ZW Zilverackers	Proefsleuvenonderzoek (akkersleuven) in 2012.	Ter Steege (2016): grote pre-plaggendek akker arealen ontstaan vanaf de 13 ^e eeuw. Plaggendekken ontstaan veelal vanaf de 14 ^e eeuw. De dikte van het plaggendek hangt vooral samen met de intensiteit van de be-akkering, niet zo zeer met de bodemvruchtbaarheid, leemgehalte, ouderdom of de hoogte van het landschap.
4042534100	44 m ZW Oude Kerkstraat 58	Booronderzoek in 2019	Paulussen (2019): Verstoorde podzolbodem en akkerdek. Geen vervolg aanbevolen.
4659853100	Direct ten westen, Oude Kerkstraat 62-64	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2019	Roodenburg (2019): De bodem is verstoord tot 60 à 145 cm-mv en gaat scherp over in ongeroerd dekzand of Brabantse leem met roestvlekken. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Voor de 19 ^e eeuwse boerderijlocatie is een inspectie door de gemeentelijk archeoloog aanbevolen, maar geen regulier AMZ-onderzoek.
4661123100			

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

Buiten de lager gelegen zone waar het plangebied in gelegen is komen zeer interessante vindplaatsen voor op de hoger gelegen dekzandruggen van Habraken en de wijk Zilverackers die bevestigd zijn met proefsleuvenonderzoeken en opgravingen. Het gaat om vindplaatsen uit alle archeologische perioden, zowel vuursteensites als nederzettingen uit de metaaltijden, de Romeinse tijd als de Middeleeuwen. In het hogere deel van de dekzandwelvingen o.a. 160 m ten oosten van het plangebied is een waterput uit de Midden-Bronstijd aangetroffen (Brouwer e.a. 2009, 2209301100). In de nabijheid wordt een vindplaats verwacht.

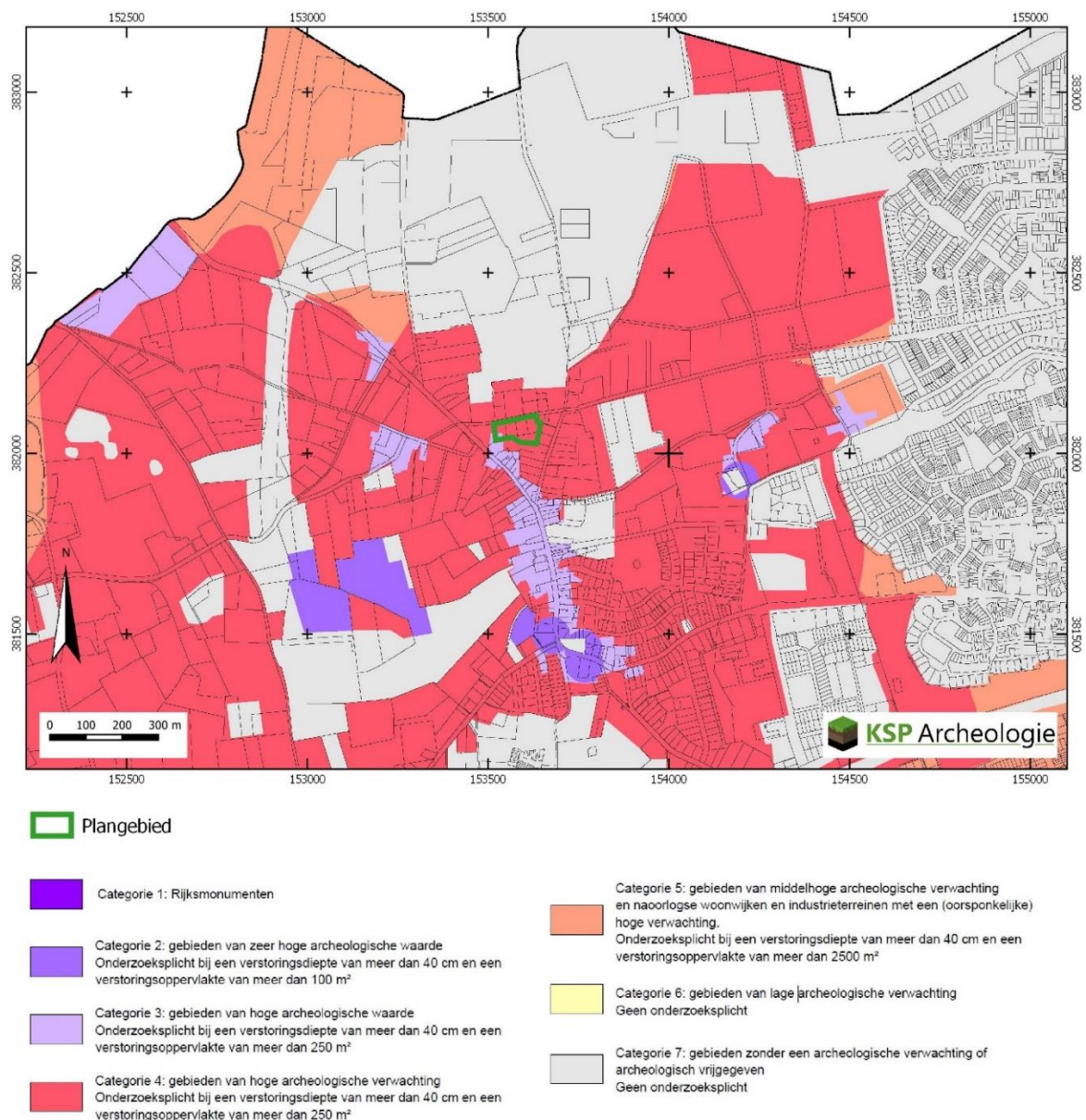
In de zones met een vergelijkbare hoogteligging als het plangebied zijn vrijwel aangrenzend aan het plangebied drie bureau- en booronderzoeken uitgevoerd:

- Stiekema & Boots (2014) concludeerden voor een terrein 55 m ten oosten van het plangebied een vergelijkbare ligging als in paragrafen 2.2 t/m 2.3. Het plangebied ligt in een laagte tussen dekzandruggen in. In de profielkuil van dit onderzoek in Roodenburg (2019) is direct onder het humeuze dek en in het geroerde humeuze dek sprake van roestvlekken.
- Roodenburg (2019) heeft onderzoek gedaan voor een terrein direct ten westen van het plangebied. Hoewel Roodenburg (2019) concludeert dat de podzolbodem is opgenomen in het geroerde dek van 60 à 145 cm ziet KSP Archeologie hiervoor geen aanwijzingen in de boorstaten en de profielputjes. Ook hier is direct onder het humeuze dek sprake van roestvlekken. In het geroerde humeuze dek zijn geen aanwijzingen die duiden op een verploegde podzolbodem zoals donkerbruine kleuren binnen het geroerde humeuze dek. Roodenburg (2019) heeft de huisplaats ten zuidwesten van het plangebied reeds als niet onderzoekswaardig bestempelt

voor 'professioneel onderzoek', omdat een 19^e-eeuwse boerderijlocatie een lage informatiewaarde zou hebben. Er is wel een inspectie voor het uitgraven van de bouwput geadviseerd. Uit de toelichting op het bestemmingsplan (www.ruimtelijkeplannen.nl) blijkt dat ArchAeO B.V. (extern archeologische adviseur) heeft ingestemd met dit advies en de gemeente Veldhoven op haar beurt weer heeft ingestemd met het advies van ArchAeO B.V. Op 15 december 2021 is bij ArchAeO B.V. navraag gedaan of er bij de inspectie van de bouwput ook archeologische resten zijn aangetroffen. ArchAeO B.V. wist niet of een archeologische inspectie is uitgevoerd.

- Paulussen (2019) heeft onderzoek gedaan aan de Oude Kerkstraat 58, ca. 45 m ten zuidwesten van het plangebied. Zij hebben in een iets hoger deel van de dekzandwelingen een podzolbodem aangetroffen onder een akkerdek. Aangezien deze podzolbodem en het akkerdek verstoord waren is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart heeft het plangebied veelal een hoge archeologische verwachting (Figuur 6). Het perceel dat als tuin is gekarteerd op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) heeft een hoge archeologische waarde gekregen.



Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart (ArchAeO B.V. 2014)

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

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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 dikke humeuze dek, in de top van het dekzand / de Brabantse leem met roestvlekken.
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begraafplaatsen: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het dikke humeuze dek, in de top van het dekzand / de Brabantse leem met roestvlekken.
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een lager deel van de dekzandwelingen met een vergelijkbare hoogte als een nabijgelegen dalvormige laagte. Er lijkt van nature een gooreerdgrond ontwikkeld te zijn met mogelijk een humeus dek van meer dan 50 cm.

Direct ten westen van het plangebied is bij een archeologisch booronderzoek in een zone met een vergelijkbare landschappelijke ligging een omgewerkt humeus dek van 60 à 155 cm waargenomen. Daaronder komt dekzand of Brabantse leem voor met roestvlekken (Rodenburg 2019). Rodenburg (2019) trekt de conclusie dat de podzolbodems is opgenomen in het geroerde humeuze dek. KSP Archeologie ziet in de profielkuil van Rodenburg (2019) geen kleuren die duiden op een brokken-B of een opgenomen podzolbodem. Er lijkt sprake te zijn van een goor- of bekeerdgrond van nature. Ook in het onderzoek van Stiekema & Boots (2014) ten oosten van het plangebied zijn roestige lagen te herkennen direct onder het geroerde humeuze dek. 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).

Op basis van het AHN en de bodemopbouw in de nabijgelegen archeologische booronderzoeken wordt de kans klein geacht dat in het plangebied een podzolbodem ontwikkeld is. Vuursteenvindplaatsen in de omgeving zijn reeds aangetroffen op de ten noorden van het plangebied hoger gelegen dekzandrug 'Habraken'. Aan het plangebied is een lage archeologische verwachting toegekend. Mede doordat de afstand tot de hoger gelegen gebieden vrij ruim is.

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. Gezien de lage ligging binnen het landschap en de inschatting dat de kans klein is dat in het plangebied geen podzolbodemplaat ontwikkeld is wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied voornamelijk weiland en deels akkerland en tuinen betreft die horen bij het buurtschap Hei/Hoogeind ten zuidwesten van het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen voor specifieke historische bebouwing in het plangebied. Gezien de afstand tot de hoofdbebouwing is de kans op water- en beerputten klein in de historische tuin. KSP Archeologie geeft in afwijking van de archeologische beleidskaart geen hoge archeologische waarde aan het plangebied, maar een lage archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd.

Roodenburg (2019) heeft aangegeven dat professioneel archeologisch onderzoek naar de bebouwing die bij tuin hoort niet noodzakelijk is, omdat boerderijen uit deze periode een beperkte informatiewaarde hebben. De gemeente Veldhoven heeft reeds ingestemd met deze conclusie.

2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek

Op basis van de landschappelijke ligging binnen een lager deel van de dekzandwelingen en de aangetroffen bodemopbouw van een (geroerd) humeus dek op dekzand/Brabantse leem met roestvlekken in nabijgelegen booronderzoeken in dezelfde landschappelijke zone wordt de hoge archeologische verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart niet onderschreven. Aan het plangebied is een lage archeologische verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het zuidwesten van het plangebied heeft een hoge archeologische waarde op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart door de ligging binnen een perceel dat als tuin gekarteerd staat op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Het is een vrij groot perceel dat als tuin gekarteerd staat. Het plangebied ligt vrij ver van de historische bebouwing, waardoor de kans dat in het plangebied water- of beerputten aangetroffen worden klein is. Bovendien is de bebouwing die bij dit erf hoort reeds door Roodenburg (2019) aangeduid als een beperkte informatiewaarde en is voor recente bouwwerkzaamheden geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dit advies is overgenomen door de gemeente Veldhoven. Het zou dan niet passen om wel onderzoek te doen ter hoogte van de historische tuin (periferie van de vindplaats) als de kern niet onderzoekswaardig wordt beschouwd.

De hoge waarde voor resten uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd kan daardoor ook bijgesteld worden naar een lage verwachting.

KSP Archeologie adviseerde geen verder archeologisch vervolgonderzoek en de bestaande dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' zou wat KSP Archeologie betreft kunnen vervallen, aangezien zone met een lage verwachting geen onderzoeksverplichting hebben op de archeologische beleidsadvieskaart (Figuur 6).

Een verkorte versie van dit bureauonderzoek is verstuurd naar de archeologisch adviseur van de gemeente Veldhoven. Die geeft aan dat hij zich grotendeels kan vinden in de conclusie. Er moet echter niet alleen maar van hoog en droog uit gegaan worden, maar zeker ook de lagere periferie (en tussenliggende natte zones) kunnen niet zonder meer af te schrijven, want daar is archeologisch een (off site)wereld te winnen. Voorwaarde is wel de aanwezigheid van bewoon- en beakkerbare gebieden in de aangrenzende gebieden. Ter onderbouwing zou deze verwachting nog met een aantal boringen en een profielputje aangetoond moeten worden.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van het tussentijdse advies van archeologisch adviseur van de gemeente Veldhoven is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 8 boringen en 1 profielputje per hectare, waarbij het minimum aantal van 6 boringen en 1 profielputje is gehanteerd voor plangebieden kleiner dan 7500 hectare. Aangezien het plangebied met een oppervlakte van ca. 7000 m² kleiner relatief klein is zouden 6 boringen en één profielputje voldoende zijn. Gezien de vorm van het plangebied zijn 7 boringen gezet (Bijlage 4). In het veld is uiteindelijk een 8^e boring gezet om meer inzicht te krijgen in de grens tussen twee bodemtypes.

Voor zover de terreinomstandigheden het toelaten, is een boorgrid van 32 x 38 m (8 boringen per ha) gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 32 m en de afstand tussen de boringen 38 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 19 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties is uitgezet of ingemeten 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 en zouden bij diepe verstoringen doorgezet zijn tot maximaal 2 m -mv. Daarnaast is met de hand een profielputje gegraven van maximaal 50 x 50 cm tot op de vaste ondergrond (maximaal 80 cm diep) om de bodemopbouw in detail te documenteren.

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

3.2 Veldsituatie

Het terrein was door de eerste matige vorst bedekt met rijp, maar de bodem was niet bevroren. Het terrein was vlak.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De textuur van de ondergrond was divers. Veelal was sprake van zwak tot matig siltig zeer fijn zand, dat goed afgerond en goed gesorteerd was. Dit is typisch voor het verwachte dekzand. Lokaal was het zand scherper en/of was een bijmenging met grind (fluvioperiglaciaal zand). In het oosten en zuiden van het plangebied was de onderzijde van het geroerde pakket en/of direct onder de bouwvoor een sterk zandige leemlaag voor. Dit past ook bij het verwachte sediment.

3.3.2 Bodem

In het westen en centrale deel (boringen 1 t/m 5) is het verwachte bodemtype aangetroffen met roest/gleyvlekken in de top van de C-horizont (Cg-horizont) direct onder de bouwvoor (A-horizont). Het profielputje bij boring 4 is hier geen goed voorbeeld van een dergelijke gooererdgrond. (Figuur 7). Er is enige vermenging van de A en de C horizont te zien.

Bij boring 1, 4 en 5 ging dit om een ondiepe verstoring tot 35 à 50 cm-mv onder een bouwvoor van 20 à 30 cm, in boringen 2 en 3 om een diepere zone van tot 70 cm-mv.



Figuur 7: Voorbeeld van een gooierdgrond in het profielputje bij boring 4 (foto KSP Archeologie)

In het oosten was in boring 6 sprake van bruine vlekjes in geel zand, dit leek meer een aanzet tot podzoliatie of een sterk verploegde podzoldodem. In boring 7 was sprake van een 35 cm dikke donkerbruine laag onder de bouwvoor van 35 cm. Deze donkerbruine laag (podzol-B horizont) ging geleidelijk rond 70 cm-mv over in het grijsgele dekzand (Figuur 8). In boring 8 was de bouwvoor dikker (50 cm) en kwam daaronder een oranjebruine B-horizont voor die scherp overging in de leemlaag.



Figuur 8: Voorbeeld van een podzoldodem in boring 6 (foto KSP Archeologie)

3.4 Archeologische indicatoren

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

Op basis van de lage landschappelijke ligging en de booronderzoeken in de omgeving werd in het gehele plangebied een bodemopbouw verwacht met een roestvlekken direct onder de bouwvoor (een gooreerdgrond). Voor alle perioden was daarom een lage verwachting opgesteld voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Het booronderzoek heeft de verwachte bodemopbouw en daarmee lage archeologische verwachting in het westelijk en centrale deel van het plangebied bevestigd, bovendien is de bodemopbouw lokaal diep verstoord.

Tijdens het booronderzoek bleek in het oosten van het plangebied de omstandigheden van oudsher dermate droog te zijn dat podzolise op gang kon komen. De grijze uitspoelingshorizont (E-horizont) en de typische zwarte humusinspoelingslaag (Bh-horizont) zijn opgenomen in de bouwvoor, maar het overgrote deel van de gecombineerde uitspoelingshorizont van humus en ijzer- en aluminiumoxiden (Bhs-horizont) is veelal intact aanwezig. Dit betekent dat de lage verwachting uit het bureauonderzoek 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) bijgesteld kan worden naar een hoge verwachting.

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

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een lager deel van de dekzandwelingen en de aangetroffen bodemopbouw van een (geroerd) humeus dek op dekzand/Brabantse leem met roestvlekken in nabijgelegen booronderzoeken in dezelfde landschappelijke zone wordt de hoge archeologische verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart niet onderschreven na het bureauonderzoek. Aan het plangebied is een lage archeologische verwachting toegekend 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).

Het zuidwesten van het plangebied heeft een hoge archeologische waarde op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart door de ligging binnen een perceel dat als tuin gekarteerd staat op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Het is een vrij groot perceel dat als tuin gekarteerd staat. Het plangebied ligt vrij ver van de historische bebouwing, waardoor de kans dat in het plangebied water- of beerputten aangetroffen worden klein is. Bovendien is de bebouwing die bij dit erf hoort reeds door Roodenburg (2019) aangeduid als een beperkte informatiewaarde en is voor recente bouwwerkzaamheden geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dit advies is overgenomen door de gemeente Veldhoven. Het zou dan niet passen om wel onderzoek te doen ter hoogte van de historische tuin (periferie van de vindplaats) als de kern niet onderzoekswaardig wordt beschouwd. De hoge waarde voor resten uit de periode Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd kan daardoor ook bijgesteld worden naar een lage verwachting.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Het booronderzoek heeft de verwachte bodemopbouw en daarmee lage archeologische verwachting in het westelijk en centrale deel van het plangebied bevestigd, bovendien is de bodemopbouw lokaal diep verstoord. In het oostelijke deel van het plangebied is een restant van de podzolbodem waargenomen die veelal intact is. Dit betekent dat de lage verwachting uit het bureauonderzoek 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) bijgesteld kan worden naar een hoge verwachting in het oosten van het plangebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

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

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
In het westelijke en centrale deel van het plangebied is de verwachte gooreerdgrond aangetroffen die lokaal diep verstoord is. In het oosten is een restant van een podzolbodem aangetroffen die veelal intact is.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met

het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Het booronderzoek heeft de verwachte bodemopbouw en daarmee lage archeologische verwachting in het westelijk en centrale deel van het plangebied bevestigd, bovendien is de bodemopbouw lokaal diep verstoord. In het oostelijke deel van het plangebied is een restant van de podzolbodem waargenomen die veelal intact is. Dit betekent dat de lage verwachting uit het bureauonderzoek 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) bijgesteld kan worden naar een hoge verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

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

Ter hoogte van de twee meest oostelijk geplande bouwblokken is er een verhoogde kans op het bedreigen van een potentieel archeologisch niveau bij een fundering op staal. In het overige deel van het plangebied is de kans op het verstoren van een potentieel archeologisch niveau met een hoge verwachting klein, maar indien in het oosten een vindplaats aanwezig is, dan kunnen off-site resten van deze vindplaats doorlopen tot in het centrale en westelijke deel.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de aard- en intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats niet uitgesloten worden in het plangebied, met name in het oosten. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit betekent dat de huidige archeologische dubbelbestemming gehandhaafd moet blijven in het bestemmingsplan. Indien een vindplaats aanwezig is, dan kunnen off-site resten van deze vindplaats aanwezig zijn in het centrale en westelijke deel van het plangebied.

KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het oosten van 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. KSP Archeologie adviseert om het onderzoek in eerste instantie te richten op het oosten van het plangebied en indien daar een vindplaats aanwezig is dit uit te breiden naar het centrale en westelijke deel van het plangebied.

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

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. 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 Veldhoven), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het rapport is op 14 februari 2022 beoordeeld namens het bevoegd gezag door ArchAeO B.V.

“Gedegen onderzoek en duidelijke uitleg.

Beoordelaar wijkt af van het advies om nader gravend onderzoek te (laten) verrichten in het (zuid)oostelijke deel van het plangebied, waar een restant van een B-horizont van een podzolbodem is aangetroffen.

Reden hiervoor is de indruk dat de conservering van (een deel van) de B-horizont in het oostelijk deel verklaard kan worden door de oorspronkelijk lagere (en nattere) ligging. Het akkerdek is hier dikker dan uit de overige boringen blijkt. Dit kan een reden zijn waarom bij latere grondbewerking het oorspronkelijk bodemrestant niet geleidelijk is weggeploeg of vergraven, in tegenstelling tot de oorspronkelijke bodem in rest van het plangebied.

Sporadische off site sporen uit de prehistorie, zoals de in 2008 aangetroffen Bronstijd-waterput ca. 160 m verder oostelijk, zijn niet geheel uit te sluiten. Door de oorspronkelijk lagere ligging van het oostelijk deel, is de kans op het aantreffen van nederzettingssporen of sporen van begraving uit de Late prehistorie tot in de Late Middeleeuwen echter niet erg groot.

De gemeente Veldhoven wordt geadviseerd:

- Het plangebied in zijn geheel vrij te geven voor wat betreft het aspect archeologie.
- KSP-archeologie het rapport definitief te laten maken.”

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.
- Boer, E. de. 2005. "Veldhoven (NB), Veldhoven-West". 2005/84. BILANrapporten. BILAN. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xsu-5wjc>.
- Borsboom, A.J., Verhagen, J.W.H.P., Tol, A. (2012). *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek*.
- Brouwer, M.C. 2009. "Veldhoven, Habraken uitbreiding Heikantsebaan". A08.0194. BAAC rapport. BAAC bv. DANS. <https://doi.org/10.17026/danszrx-ehe9>.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Kampen, J.C.G. van & V.B. van den Brink (2013). *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 52
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Paulussen, R. (2019). *Oude Kerkstraat, Oerle Gemeente Veldhoven. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O): Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek*. ArchoPro Archeologisch rapport Nr. 17011
- Roodenburg, F. (2019). *Oude Kerkstraat 62-64, Veldhoven, gemeente Veldhoven: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*. Bureau voor Archeologie Rapport 747
- Steege, B.C. ter (2016): Het cultuurlandschap van Veldhoven. Diachron publicatie 61
- Stichting voor Bodemkartering (1985): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 50 Oost Tilburg, blad 51 West Eindhoven*. Wageningen.
- Schiltmans, D.E.A., S. de Decker, en J.A.M. Roymans. 2001. "Plangebied Habrakerveld, gemeente Veldhoven". 599. RAAP-rapport. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. DANS. <https://doi.org/10.17026/danszuf-jguy>.
- Stiekema, M., en G.J. Boots. 2014. "Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Paleisstraat/Heikantsebaan te Veldhoven". 14031280 VELJOZ.ARC. Econsultancy-rapport. Econsultancy BV. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-xr6-gtrh>.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

van der Veken, B. 2014. "Veldhoven, Zilverackers. Archeologisch onderzoek ter plaatse van de Westelijke Ontsluitingsroute (fase 1)". 3562. ADC rapport. ADC ArcheoProjecten. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z9h-n92a>.

Verspay, J. (2013). *Brabantse akkers, gezegende grond*. Diachron publicatie 52.

Weerden, J.F. van der (2007). Veldhoven, Habraken, inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC-rapport A-06.0371-1/2/3

Weerden, J.F. van der. 2011. "Veldhoven, Plangebied Zilverackers. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven". A-10.0068. BAAC rapport. BAAC bv. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z9n-ebaw>.

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 Grootchalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

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

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

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

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

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

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.

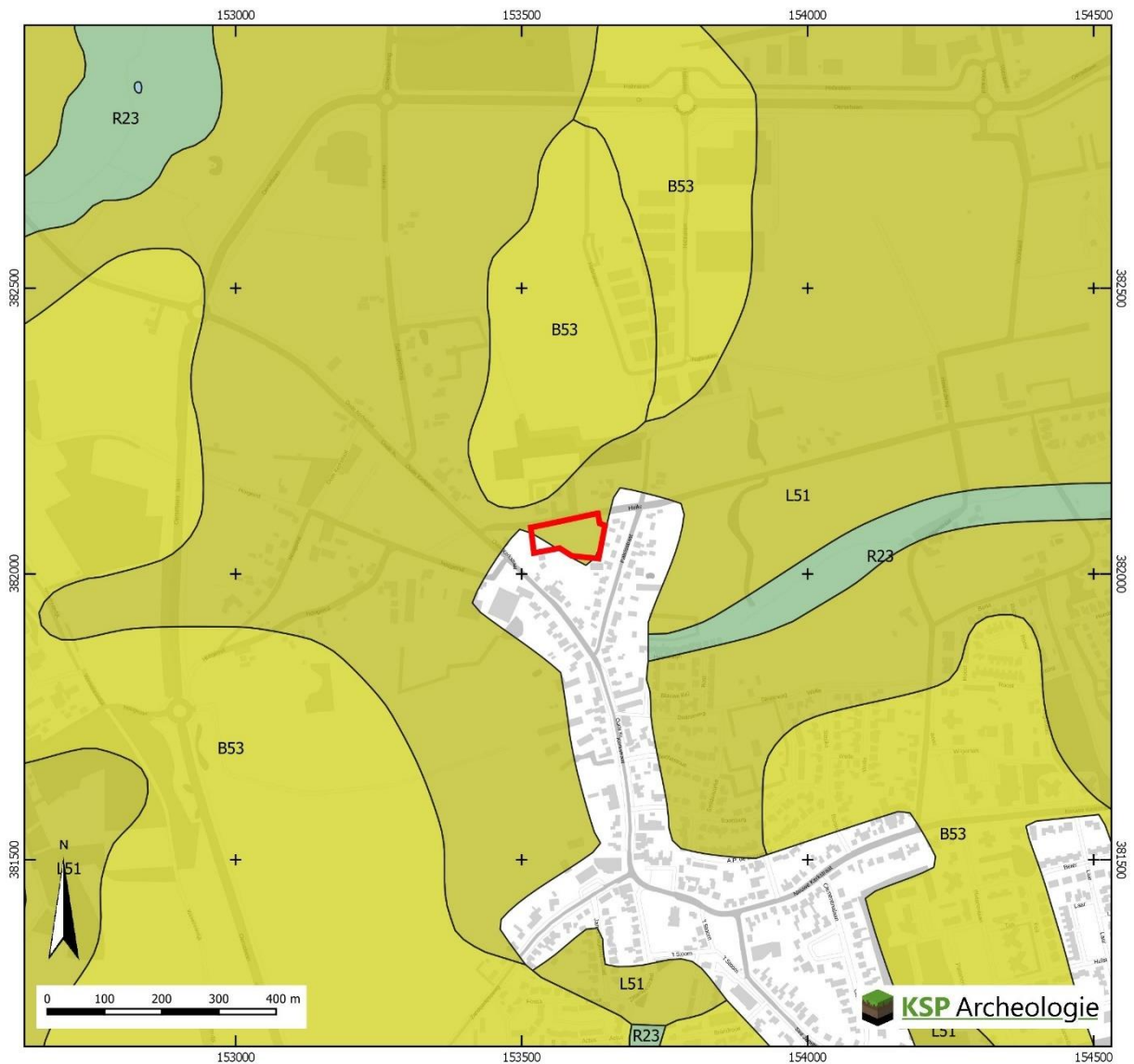
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

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

Websites

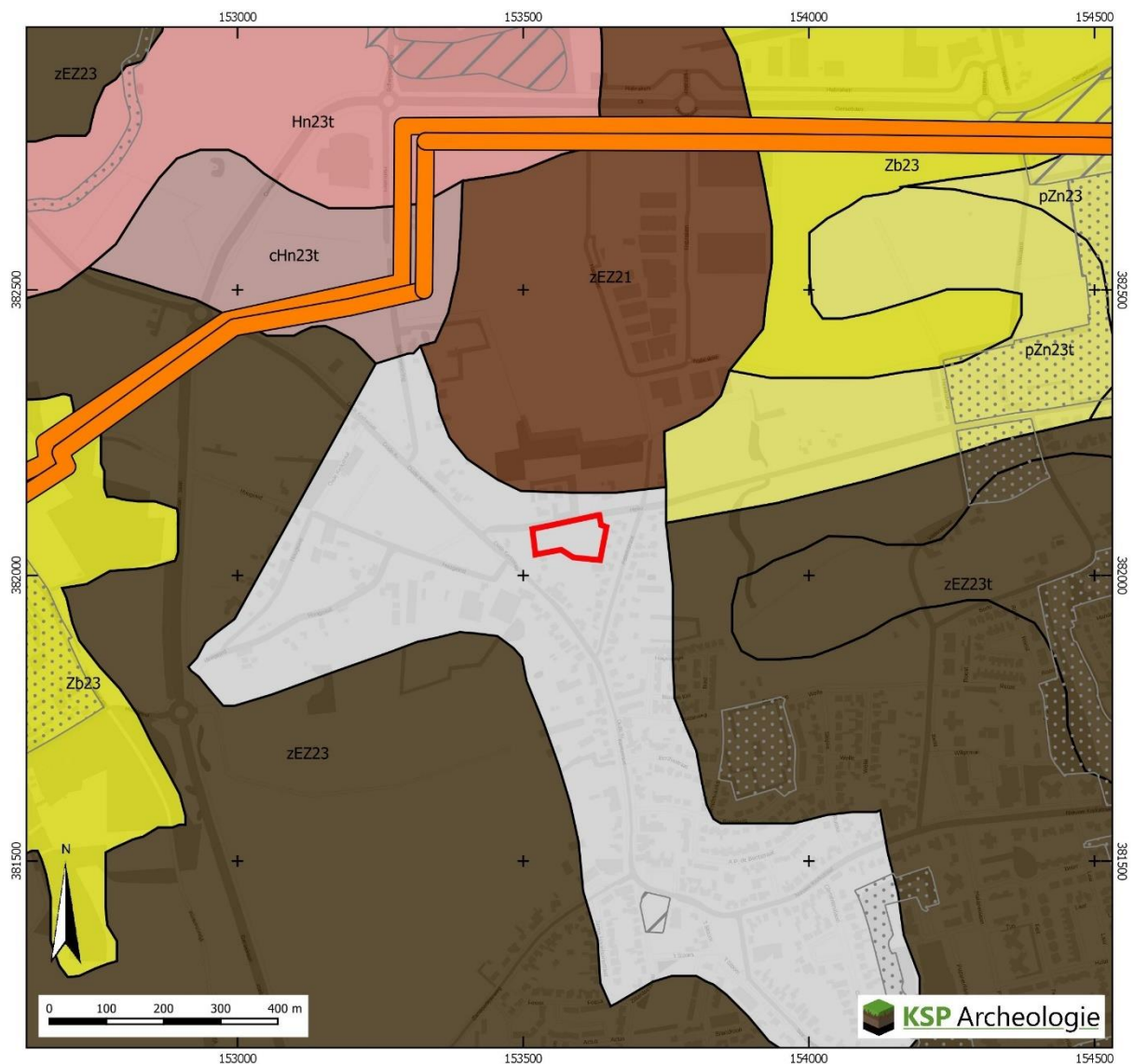
Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



-  Plangebied
- Geomorfologische Kaart (BRO 2019)
-  B53 Dekzandrug
-  L51 Dekzandwelingen
-  R23 Dalvormige laagte
-  Water

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

Gemodificeerde natuur

Transportleidingen

Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

t: Gerijpte oude klei (geen keileem/potklei)
<40&120 cm minstens 20 cm dik

Overig gebieden (BRO 2018)

Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand

cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand

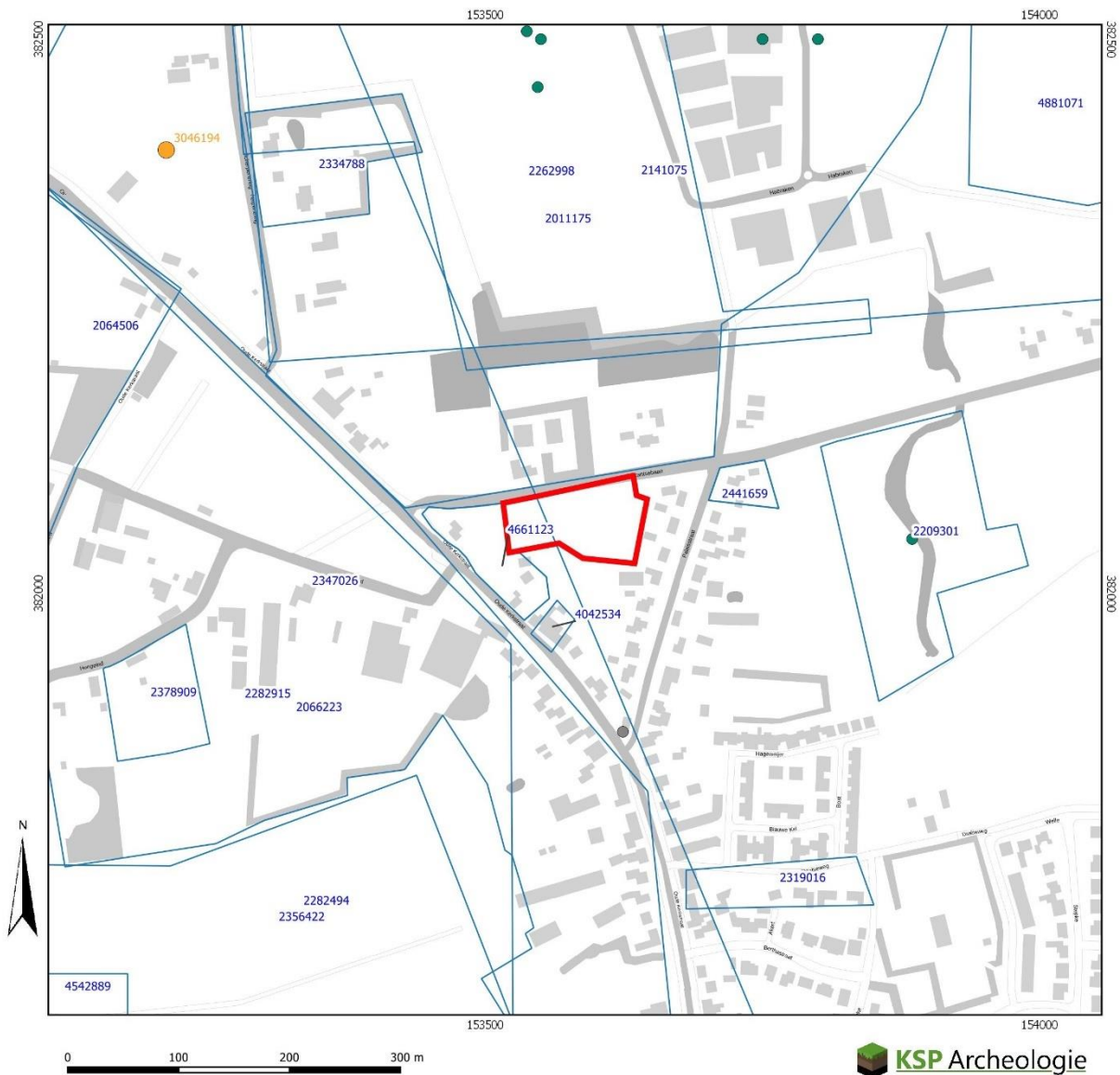
zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Zb23 Vorstvaaggronden; lemig fijn zand

pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand

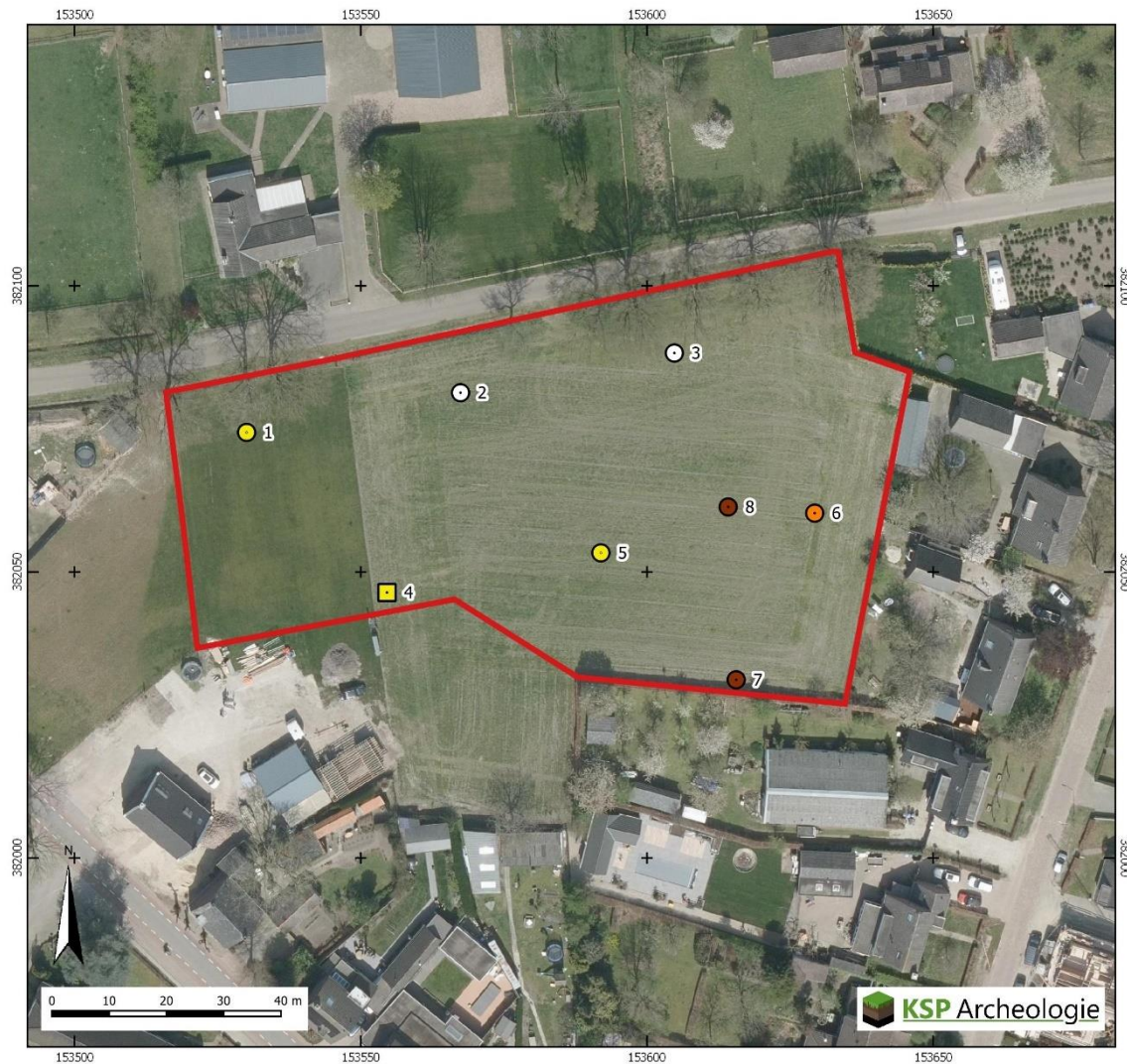
Bijlage 3 Archeologische gegevens



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

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 08-10-2021.

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

 Plangebied

Boringen

-  restant podzolbodem
-  podzolbodem, zwak ontwikkeld of verploegd
-  gooreerdgrond, ondiep verstoord
-  gooreerdgrond, ondiep verstoord (tevens profielputje)
-  gooreerdgrond, diep verstoord

Achtergrond: luchtfoto 2021 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 21199	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN4
Project	: Veldhoven Heikantsebaan ten zuiden van nr 5	1	153530	382074	21,4
Datum	: 21-12-2021	2	153567	382081	21,4
Beschrijver	: Erwin van der Klooster	3	153605	382088	21,3
Type grond	: Dekzand met leemlagen	4	153555	382046	21,5
Boordiameter	: 7 cm	5	153592	382053	21,5
Bijzonderheden	: profielputje bij boring 4; boring 8 extra gezet	6	153629	382060	21,3
		7	153616	382031	21,4
		8	153614	382061	21,3

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	20	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	35	Z2s2g1	h1	dgrbr/ge	fe1	A/Cg		
	50	Z2s2g1		ge	fe2	Cg		
	70	Z2s2g1		ge		Cr		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	20	Z2s2	h1	grbr		Aap		
	30	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	50	Z2s2	h2	dgrbr/ge	fe2	A/Cg		
	70	Z2s3	h1	ge/gr	fe2	Cg/A		
	90	Z2s2		orge	fe3	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	50	Z2s2	h2	dgrbr/ge	fe2	A/Cg	matig gele vlekken	
	70	Z2s2	h1	dgrbr/grge	fe2	A/Cg	zwak geel gevlekt	
	80	Z2s3		grge	fe2	Cg		
	90	Z2s2		orge	fe3	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	30	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	putje	40	Z2s2	h2	dgrbr/ge	fe1	A/Cg	vooral A
	50	Z2s2	h1	grge/dgrbr	fe2	A/Cg	vooral C	
	70	Z2s2		grge	fe2	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	40	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	50	Z2s4	h2	dgrbr/wigr	fe2	A/Cg	vooral A	
	80	Lz3		wigr	fe1	Cg	leem	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	50	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	70	Z2s2		ge	bruine vlekjes	B/C	aanzet tot podzoliatie	
	90	Z2s2		grge	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	35	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	70	Z2s2		dbr		Bhs	geleidelijke overgang	
	90	Z2s2		grge	fe1	Cg		

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	50	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	70	Z2s2		orbr		Bhs	scherpe overgang	
	90	Lz3		wigr	fe1	Cg	leem	

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

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

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

Humusgehalte	
zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

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

Intensiteit kleur	
donker	d
licht	l

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

Zandsortering	
goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

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

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

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

Bijzondere bestanddelen	
<i>met de toevoeging</i>	
weinig	1
matig	2
veel	3
aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtschool	hk
verbrande klei	vgl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

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

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

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

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

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

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

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

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie						
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)						
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel			
12.745						Allerød (warm)						
13.675						Vroege Dryas (koud)						
14.025						Bølling (warm)						
14.700					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal				3		
29.000						Midden-Pleniglaciaal						
50.000						Vroeg-Pleniglaciaal						
75.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				4	5a	
												5b
	5d											
115.000	Eemien (warme periode)	5e	5e	Eem Formatie								
130.000					Saalien (ijstijd)	6	6	Formatie van Drente				
370.000	Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk								
410.000					Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo						
475.000							Cromerien (warme periode)					
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel								
2.600.000												

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

