

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek)
verkennende en karterende fase
Heiligenboom 6 te Moergestel
Gemeente Oisterwijk**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.5	6 november 2024
Status	:	Versie 1.0 van dit rapport is op 21 september 2022 opgeleverd. In versies 1.1 d.d. 23 november 2023 en 1.2. d.d. 28 november 2023 zijn de plannen uit november 2023 verwerkt. Het bestemmingsplan lag sinds 14 december 2023 ter inzage. Op 6 februari 2024 heeft KSP Archeologie i.v.m. de naderende deponeringstermijn van twee jaar na veldwerk nagevraagd bij Crijns Rentmeesters of het rapport definitief gemaakt kon worden. Crijns Rentmeesters antwoorde dat de gemeente het rapport ter beoordeling had opgestuurd naar de Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant en dat het plan vervolgens ter inzage is gegaan. Op basis hiervan is versie 1.2 omgezet naar versie 1.3. (d.d. 16 februari 2024). Deze is in maart 2024 aangeleverd aan Archis en DANS. Op 4 oktober 2024 is versie 1.4 opgesteld. Daarbij is de verbeelding van september 2024 (Figuur 9) toegevoegd en is afgewogen of dit gevolgen heeft voor het selectieadvies (zie paragraaf 4.4.) Op 6 november 2024 is versie 1.5 opgesteld en is de verbeelding uit november 2024 en een niet eerder door de gemeente Oisterwijk verzonden beoordeling door de gemeente Oisterwijk uit 23 februari 2023 op versie 1.0 verwerkt. Op 11 februari 2025 is de verbeelding (Figuur 9) bijgewerkt naar de versie van januari 2025. De gemeente moet nog een besluit nemen n.a.v. dit rapport of de archeologische dubbelbestemming verwijderd gaat worden.	
KSP Rapport	:	22115	
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	:	6 november 2024	

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' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Toekomstige situatie	6
1.4 Overheidsbeleid	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
2.7 Conclusie en advies	19
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase	20
3.1 Werkwijze	20
3.2 Veldsituatie	20
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	20
3.4 Archeologische indicatoren	21
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	21
4 Conclusie en advies	23
4.1 Conclusie	23
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	23
4.3 Selectieadvies	24
4.4 Gevolgen aanpassing plannen in 2024	25
Literatuur	26
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Concept verbeelding september 2022 (bron: Crijns Rentmeesters).	7
Figuur 3: Het plangebied op kaarten uit de periode 1900 – 1999 (bron: topotijdreis.nl).	9
Figuur 4: Doorsneden van de stallen, stal 1 is de meest zuidelijke stal, stal 4 de meest noordelijk (bron: initiatiefnemer).	10
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1828 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 7: Globale aanduiding van het plangebied op de archeologische advieskaart van het landinrichtingsgebied De Hilver (De Boer & Roymans 2002).	15
Figuur 8: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oisterwijk (Past2Present 2018)	17
Figuur 9: Vast te stellen verbeelding september 2024 (bron: Crijns Rentmeesters).	25

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	16
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het niet ontgronde deel van het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 22115
Opdrachtgever	: Familie Ketelaars
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oisterwijk
Deskundige namens bevoegde overheid	: J.W. Rama-Alberto
Onderzoeksmelding	: 5292332100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Oisterwijk
Toponiem	: Heiligenboom 6, Oisterwijk
Centrum-coördinaat	: x: 141.805 / y: 395.360
Kadastrale gegevens	: Gedeelte van Oisterwijk K 805
Periode uitvoering onderzoek	: September 2022



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

Samenvatting

In opdracht van de familie Ketelaars heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een locatie aan de Heiligenboom 6 te Moergestel (gemeente Oisterwijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van 'Agrarisch' naar 'Wonen'.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het niet-ontgronde deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 8). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode.

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling op relatief grote afstand tot open water heeft het niet-ontgronde en niet-onderkelderde deel van het plangebied een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Het onderkelderde en ontgronde gedeelte van het plangebied heeft een lage verwachting voor alle perioden.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit de verkennende fase het booronderzoek is gebleken dat op het erf en de zone ten zuiden van het erf de bodemopbouw dermate intact is dat zowel vuursteenvindplaatsen en jongere vindplaats aanwezig zouden kunnen zijn. In de karterende fase zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de lage voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bevestigd en is de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar een lage verwachting bijgesteld. 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.

Ten noorden en oosten van het erf is een ontgrondingsvergunning afgegeven. Ook net daarbuiten, in de lage zones rondom het erf, blijkt de bodemopbouw verstoord. Dit is naar verwachting ook het geval in de lager gelegen noordwesthoek van het plangebied die ook aan een ontgroning grenst.

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren op het erf en ten zuiden van het erf en de verstoringen in de lage zones ten noorden en oosten van het erf geldt er een lage archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied. Zones met een lage archeologische verwachting hebben geen archeologische voorschriften / dubbelbestemming elders in de gemeente Oisterwijk. KSP Archeologie adviseert om de archeologische dubbelbestemming in het plangebied te laten vervallen. Er is dan geen verder archeologisch onderzoek nodig.

In november 2024 is een nieuwe verbeelding door Crijns Rentmeesters voor het bestemmingsplan aangeleverd (Figuur 9). Het plangebied zoals weergegeven op de kaarten in dit rapport is het gebied uit de verbeelding van 2022. Vergelijken met de verbeelding uit 2022 is in de verbeelding uit 2024 het bestemmingsplangebied in het noorden vergroot met ca. 4.750 m². Deze toegevoegde zone valt binnen de ontgronde zone (Brouwer en van der Werff 2012) die lager is gelegen op het AHN en geen dubbelbestemming had in het oude bestemmingsplan. Voor de conclusies van het bureauonderzoek heeft deze wijziging geen gevolgen. Als in 2022 de huidige omvang van het bestemmingsplangebied bekend was geweest, was het onderzoeksgebied voor het booronderzoek gelijk gebleven. Het selectieadvies, zoals gegeven in paragraaf 4.3 om geen archeologische dubbelbestemming op te nemen kan daardoor gehandhaafd blijven. De gemeente moet n.a.v. dit rapport nog een besluit nemen.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de familie Ketelaars heeft KSP Archeologie in september 2022 een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een locatie aan de Heiligenboom 6 te Moergestel (gemeente Oisterwijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van 'Agrarisch' naar 'Wonen' en voor het opheffen van het bouwvlak binnen het resterende agrarische gebied.

De plannen zijn aangepast in 2024, waardoor in 2024 het rapport is geactualiseerd.

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. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied (uit 2022) is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd en dit is gelijk aan het gebied van 1,19 ha waarvoor een bestemmingsplanwijziging wordt aangevraagd (Figuur 2).

Het noorden van het plangebied heeft, met uitzondering van een klein deel in de noordwesthoek, geen archeologische dubbelbestemming in het huidige bestemmingplan. Hier is op de archeologische beleidskaart en in het ontgrondingen bestand van de provincie een ontgronding aangeduid. Dit ontgronde deel is buiten het onderzoeksgebied van het booronderzoek gelaten. Hierover is vooraf contact geweest met de gemeente Oisterwijk. Het onderzoeksgebied bedraagt een oppervlak van ca. 5500 m².

1.3 Toekomstige situatie

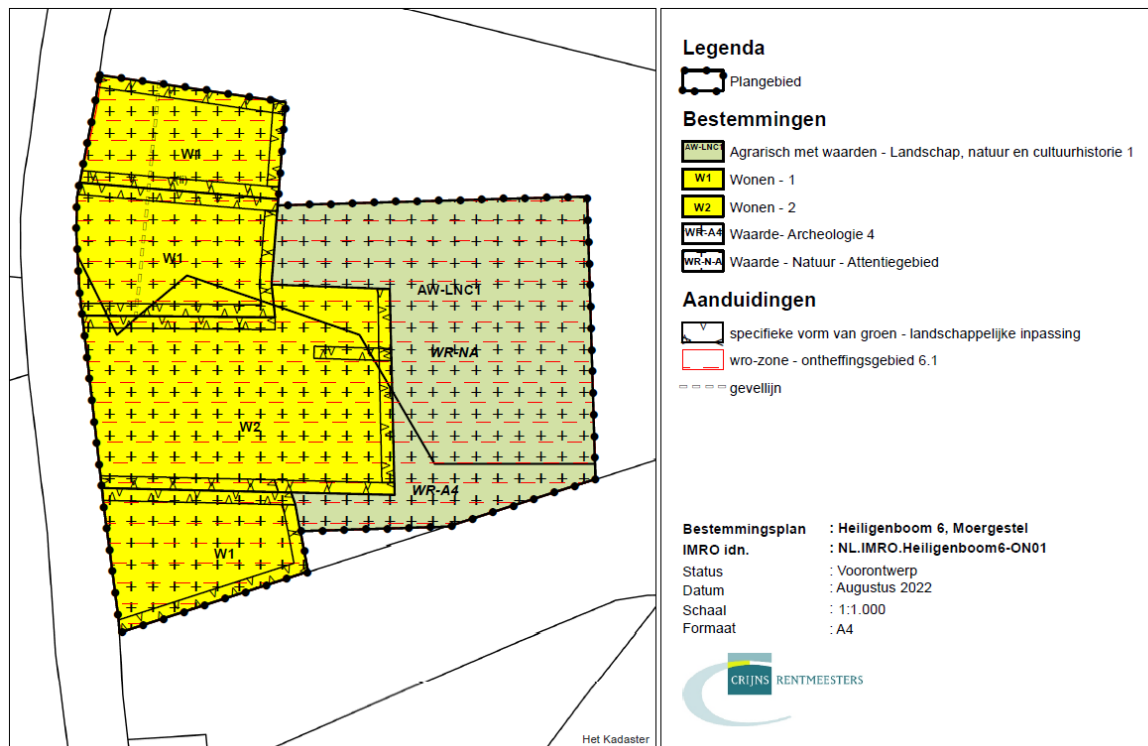
De bestemming wordt in het westen veranderd van 'Agrarisch met waarden – Landschap, natuur en cultuurhistorie 1' in 'Wonen -1' en 'Wonen – 2'. In het oosten blijft de agrarische bestemming gehandhaafd, maar vervalt de aanduiding bouwvlak.

Binnen het plangebied blijft het woonhuis aan de Heiligenboom 6 behouden en worden de opstallen van het voormalige landbouwbedrijf gesloopt. De te slopen opstallen hebben een omvang van ca. 1.665 m², waarvan 1.530 m² een archeologische dubbelbestemming heeft.

Het westen van het plangebied wordt opgedeeld in vier woonpercelen. Er komen drie woningen bij en diverse bijgebouwen. Het oppervlak en diepte van de ingrepen voor de nieuwbouw is nog niet exact bekend. Het totaal aan geplande sloop (1.530 m²) en mogelijke nieuwbouw buiten de te slopen gebouwen (420 m²) binnen de zone met een archeologische dubbelbestemming bedraagt 1.950 m². De verwachting is dat het toegestane totale oppervlakte van ingrepen dieper dan 50 cm van 2.500 m² overschreden kan worden door de aanleg van kabels- en leidingen, opritten en parkeerplaatsen binnen de zone met een archeologische dubbelbestemming.

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door

de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.



Figuur 2: Concept verbeelding september 2022 (bron: Crijns Rentmeesters).

1.4 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied geconsolideerd' (vastgesteld 14-12-2017) van de gemeente Oisterwijk geldt voor het zuiden en een klein deel in het noordwesten van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m en over een oppervlak groter dan 2.500 m² archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Voor de herziening van het bestemmingsplan is soms ongeacht de omvang van de ingrepen een archeologisch onderzoek nodig is.

In 2018 is een nieuwe archeologische beleidskaart vastgesteld, maar voor het plangebied heeft deze wijziging niet geleid tot een aanpassing van het archeologiebeleid (Figuur 8).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

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/karterend 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. Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats. Daarnaast wordt ook gekeken naar de bodemopbouw en de intactheid daarvan.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- 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 (PDOK);
- Gemiddelde grondwaterstand verdeeld in grondwatertrappen (Wageningen Environmental Research (2022);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten;
- Gemeentelijke monumenten¹: geen gemeentelijke monument;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als boerenerf en landbouwgrond.

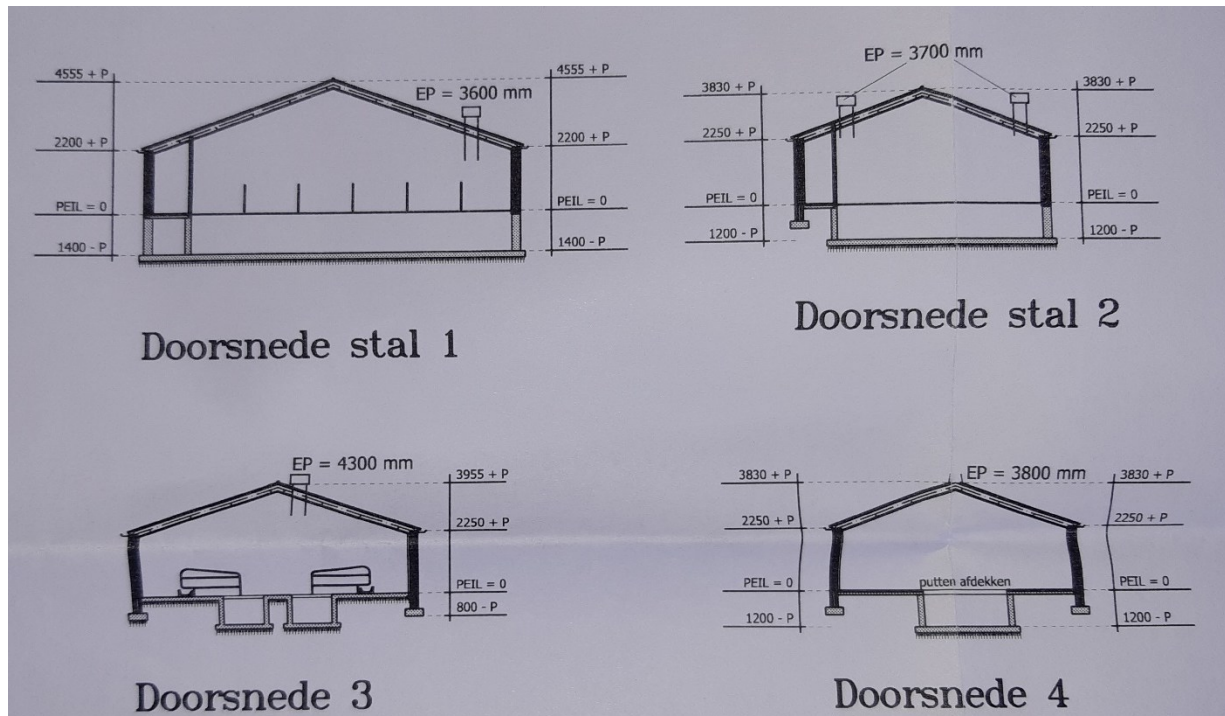
De niet monumentale woning aan de Heiligenboom 6 is volgens de BAG gebouwd in 1970. Op basis van historisch kaartmateriaal is een woning tussen 1931 en 1950 (Figuur 3).



Figuur 3: Het plangebied op kaarten uit de periode 1900 – 1999 (bron: topotijdreis.nl).

¹ https://www.oisterwijk.nl/fileadmin/files/oisterwijk/verhuizen-verbouwen/20131024_Gemeentelijke_monumentenlijst.pdf

Op het achterterrein staan vijf opstallen. De twee meest zuidelijk gelegen stallen zijn vrijwel geheel onderkelderd met 1,2 à 1,4 m diepe mestputten. De meest zuidelijke stal heeft een naar het westen uitstekend deel dat een overkapping betreft van ca. 11 x 8 m die niet onderkelderd is. De stallen in het noorden hebben 0,8 à 1,2 m diepe mestputten onder het centrale looppad en rusten op poeren onder de wanden (Figuur 4).



Figuur 4: Doorsnedes van de stallen, stal 1 is de meest zuidelijke stal, stal 4 de meest noordelijk (bron: initiatiefnemer).

Deze stallen zijn volgens de BAG ook gebouwd in 1970. De huidige omvang is aanwezig op kaartmateriaal uit 1999 (Figuur 3).

In het noorden zijn drie stallen aanwezig vanaf ca. 1973. De meest noordelijk van die drie is de nieuwste. De overige twee zijn in de decennia daarvoor gebouwd. De twee vrijwel volledig onderkelderde stallen zijn voor het eerst gekarteerd in 1984. Deze zijn voor het laatst uitgebreid tussen 1990 en 1999.

Op het erf is sprake van een klinkerverharding. Tussen de woning en de weg liggen diverse huisaansluitingen (KLIC-melding).

Het plangebied wordt in het huidige grondwaterspiegeldiepte model met cellen van 50 x 50 m gekenmerkt door een grondwatertrap IVc. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (ghg) ligt rond 50 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (glg) rond 160 à 170 cm-mv. (Wageningen Environmental Research 2022).

In het verleden was het grondwaterpeil vergelijkbaar (grondwatertrap VI, ghg 40-80 cm-mv; glg dieper dan 120 cm-mv). Dit blijkt uit de gemiddelde grondwaterstanden zoals die tot 2006 waren gekoppeld aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2).

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 (TNO Geologische Dienst 2021);
- 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, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het dalingsgebied de Roerdalslenk (Geologische Kaart 2021). Het zandpakket waarmee de lenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

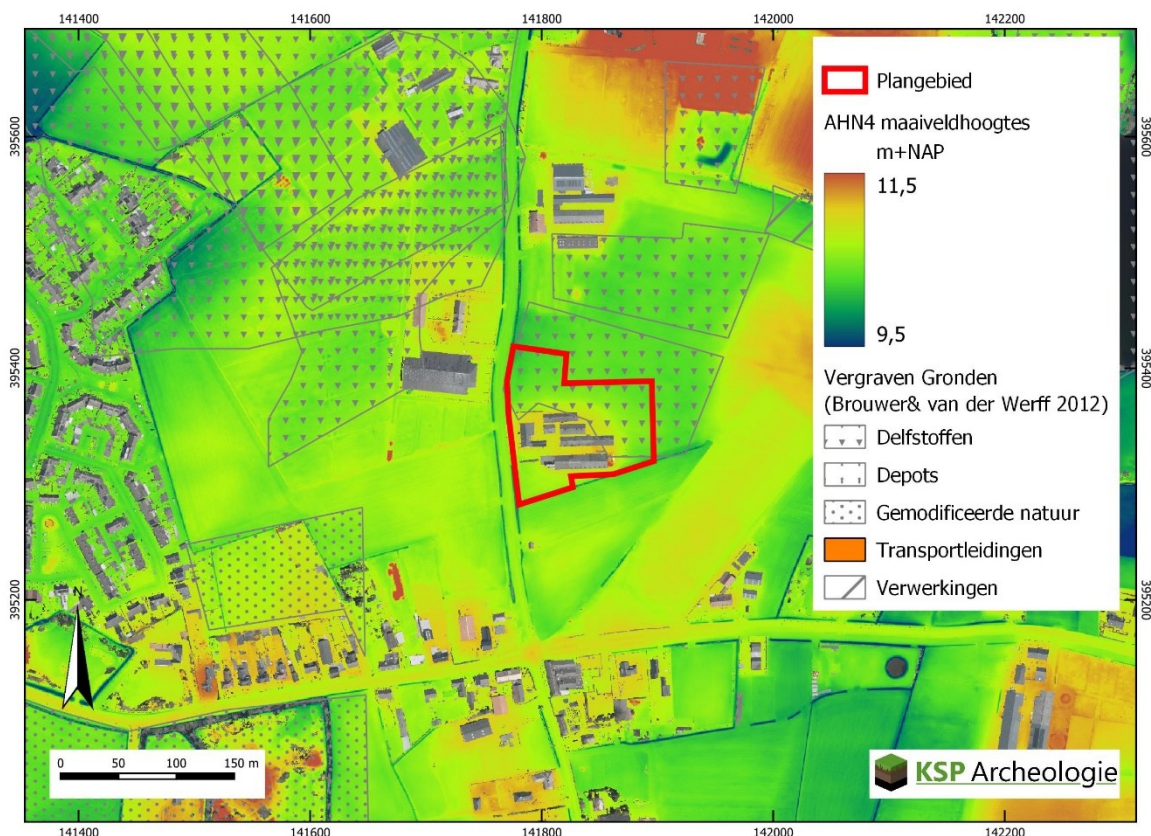
Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten.

De fluvioperiglaciale afzettingen liggen in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend. In dit gebied wordt ook de zogenaamde Brabantse Leem onderscheiden (Laagpakket van Liempde, Formatie van Bortel). Deze afzettingen zijn voor een deel ingewaaid in voormalige ondiepe meren of gevormd door adhesie aan vochtige oppervlakken (Jongmans et al. 2013). De moeilijk doorlatende leemlaag heeft grote invloed gehad op de waterhuishouding in het gebied. In deze periode zijn ook oude dekzandpakketten afgezet.

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 verstuiwing is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer et al. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Een beekdal ontbreekt in de nabijheid van het plangebied.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone met dekzandwellingen (Bijlage 1, code L51). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat er veel reliëfverschillen zijn binnen deze zone. Vanuit het provinciaal ontgrondingen bestand, de oorspronkelijke kartering van de bodemkaart 1:50.000 en het latere BOPAK bestand (Brouwer & Van de Werff 2012). (Figuur 5). Het oorspronkelijke reliëf lijkt gevormd te worden door de hoger gelegen zones (groengele tot oranje kleuren). De meer donkergroene delen vallen veelal binnen de ontgrondingen. De ontgrondde zones kunnen wel eens groter zijn dan deze contouren. Het gebied ten zuidoosten van het plangebied ligt ook duidelijker lager en dit driehoekige perceel is duidelijk te onderscheiden en heeft als het ware een hap genomen uit de hogere zone ten oosten daarvan.



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

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

Als gevolg van het warmere en vochtiger klimaat heeft bodemvorming in het dekzand plaatsgevonden. Op de hogere zandgronden zijn podzolbodems ontstaan. In het plangebied is de oorspronkelijke bodem afgedekt met een humeus cultuurdek dat dikker is dan 50 cm en zijn hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd, die zijn gevormd in leemarm tot zwak lemig fijn zand. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De podzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont. Afhankelijk van de bodembewerking die heeft plaatsgevonden, zijn onder het humeuze cultuurdek nog restanten van de podzolbodems bewaard gebleven.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

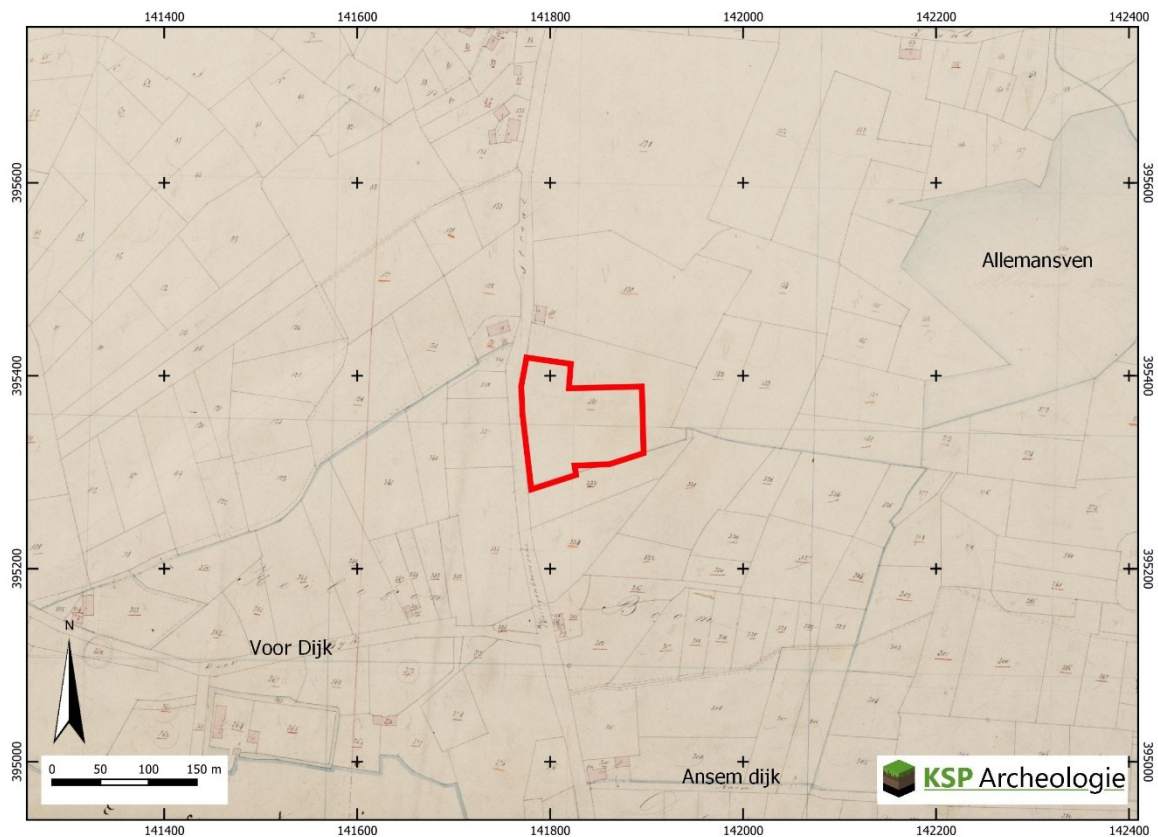
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- 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 (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: Zie paragraaf 2.1.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl → <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.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 is het noorden van het plangebied grotendeels afgegraven voor delfstof.
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): Het erf ligt hoger en lijkt niet ontgrond.
- 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. De historische ontwikkeling van het erf vanaf 1900 is reeds behandeld in paragraaf 2.1 (Figuur 3).

Het plangebied ligt in de regio Meierij van 's-Hertogenbosch (Haartsen 2009). Het landschap van de Meierij bestaat uit een zwak golvend dekzandlandschap dat doorsneden wordt door een aantal beken. 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. Het landschap van de Meierij kan worden voorgesteld als een uitgestrekt licht golvend landschap, dat bestond uit een afwisseling van dekzandruggen, beekdalen en grotere en kleinere hoogveentjes. De beekdalen bestonden uit broekbos, een nat bos van elzen, essen en wilgen op een venige bodem. De hogere, droge delen van het terrein waren ingenomen door eiken-berkenbos, en daar waar het natter was kon men open veengebieden en natte heidevelden verwachten, met hier en daar vennen (veenmeertjes). Dergelijke vennen zijn in een gebied te noorden van het plangebied aanwezig.

Het plangebied ligt nabij het buurtschap Heiligeboom. Dit buurtschap is een lintbebouwing langs de Oirschotseweg nabij de kruising met de Heiligenboom. Het plangebied ligt ca. 75 m ten noorden van dit buurtschap.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. De eerste kadastrale minuut voor de toenmalige gemeente Moergestel is opgesteld in 1828. Het plangebied ligt binnen sectie B genaamd Overbroek (Figuur 6). De huidige Oirschotseweg was op de kadastrale minuut nog geen rechte lijn op de kaart. De voordijk en de Ansemdijk waren toen aanwezig die later in de 19^e eeuw omgezet zijn naar een rechtere straat. Het toponiem Heiligen Boom staat al wel aangeduid, maar de bebouwing had een meer verspreid karakter. De huidige Heiligenboom had toen de naam 'Heiligenboomsche straat'. De huidige perceelsgrenzen van het perceel K 805 komen nog vrijwel geheel overeen met de perceelsgrenzen van perceel B 141. Dit was volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels in gebruik als bouwland van de heer Marcelus Mulders. Deze had ook overige gronden in bezit, onder andere een huis op ca. 225 m ten noorden van het plangebied. Het landbouwperceel en de woning direct ten noorden van perceel 141 waren in handen van de kinderen van Jan van de Pol en de heer J. Bein. Deze hadden ook het huis en erf direct ten noordwesten van het perceel in bezit. Langs de zuid- en westgrens van het plangebied staat een blauwe lijn aangeduid. Dit is een watergang die het Allemansven verbindt met het beekdal van 'de Beuselse rivier' dat ca. 635 m ten westen van het plangebied is gelegen.



Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1828 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

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

Onder de twee meest zuidelijke stallen is het potentiële archeologische niveau onder het humeuze ophoogdek waarschijnlijk geheel verloren gegaan. Onder de andere stallen is dit ter hoogte van de kelders het geval, maar kan als er bij de bouw de gehele bouwput is uitgegraven ook een verstoring

hebben plaatsgevonden tot in de top van het gele zand. Het erf kan zijn opgehoogd, maar dit kan ook een niet afgegraven zone zijn die daardoor nu hoger ligt.

De bodem kan zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Aangezien er een meer dan 50 cm dik humeus dek verwacht wordt is de kans op een bodemverstoring door landbouwkundige werkzaamheden klein.

Het noorden van het plangebied ligt lager en hier is een ontgrondingsvergunning afgegeven tussen 1950 en 1999. De huidige eigenaren weten dat het terrein ca. 50 jaar geleden ontgrond is. De meest zuidelijke strook en het gebied ten zuiden van het plangebied liggen ook laag, mogelijk is hier ook sprake van een ontgroning.

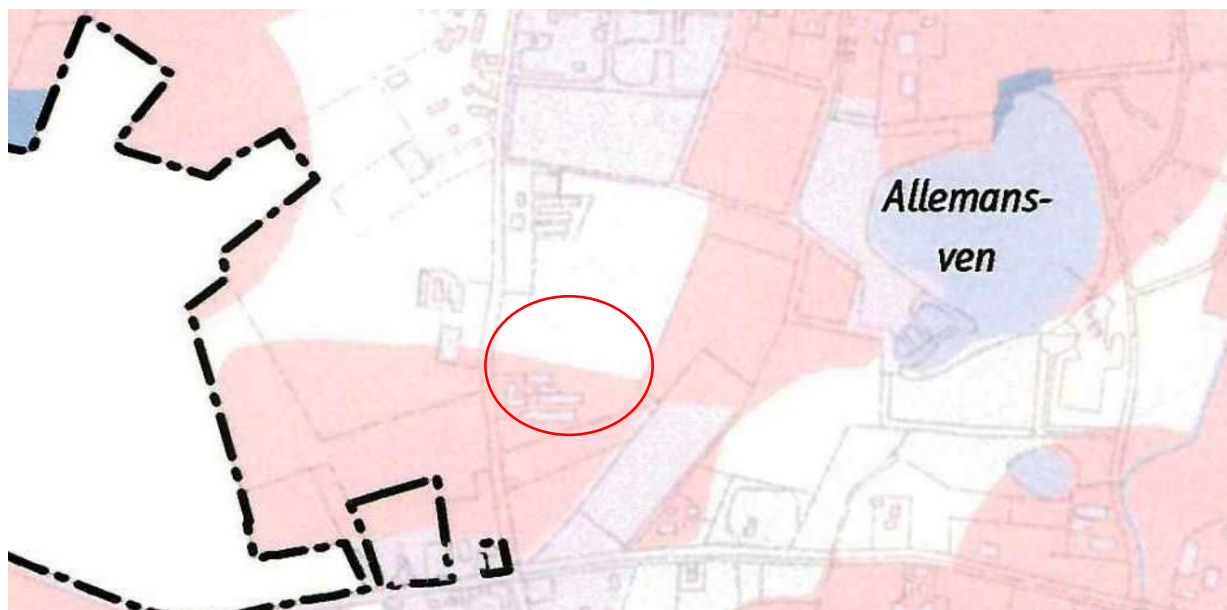
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermd 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 beleids- en verwachtingskaart (Past2Present 2018).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) en vondstmeldingen aanwezig. Het plangebied is onderdeel van een verwachtingskaart voor het gebied 'De Hilver' dat grote delen van de gemeenten Hilvarenbeek en het zuidelijke derde van de gemeente Oisterwijk beslaat.

Binnen of nabij het plangebied is geen boringen gezet voor de veldtoets van deze kaart. Op de verwachtingskaart is een hoge verwachting toegekend aan het zuiden van het plangebied en een lage of middelmatige verwachting (het kleuroverschied is slecht te maken) aan de noordelijk helft van het plangebied (Figuur 7).



Figuur 7: Globale aanduiding van het plangebied op de archeologische advieskaart van het landinrichtingsgebied De Hilver (De Boer & Roymans 2002).

De verwachtingskaart is gebaseerd op een bodemkaart 1:10.000 uit 1982. De zone met een hoge verwachting komt overeen met een zone met 'zwarte hoge enkeerdgronden' in het noorden van het plangebied zijn 'veld- en laarpodzolgronden', 'bebouwd, weg, opgehoogd, afgegraven' of 'geen bodemgegevens' aanwezig. Dit onderscheid is niet te maken op basis van de legenda, maar een afgraving lijkt het meest logisch.

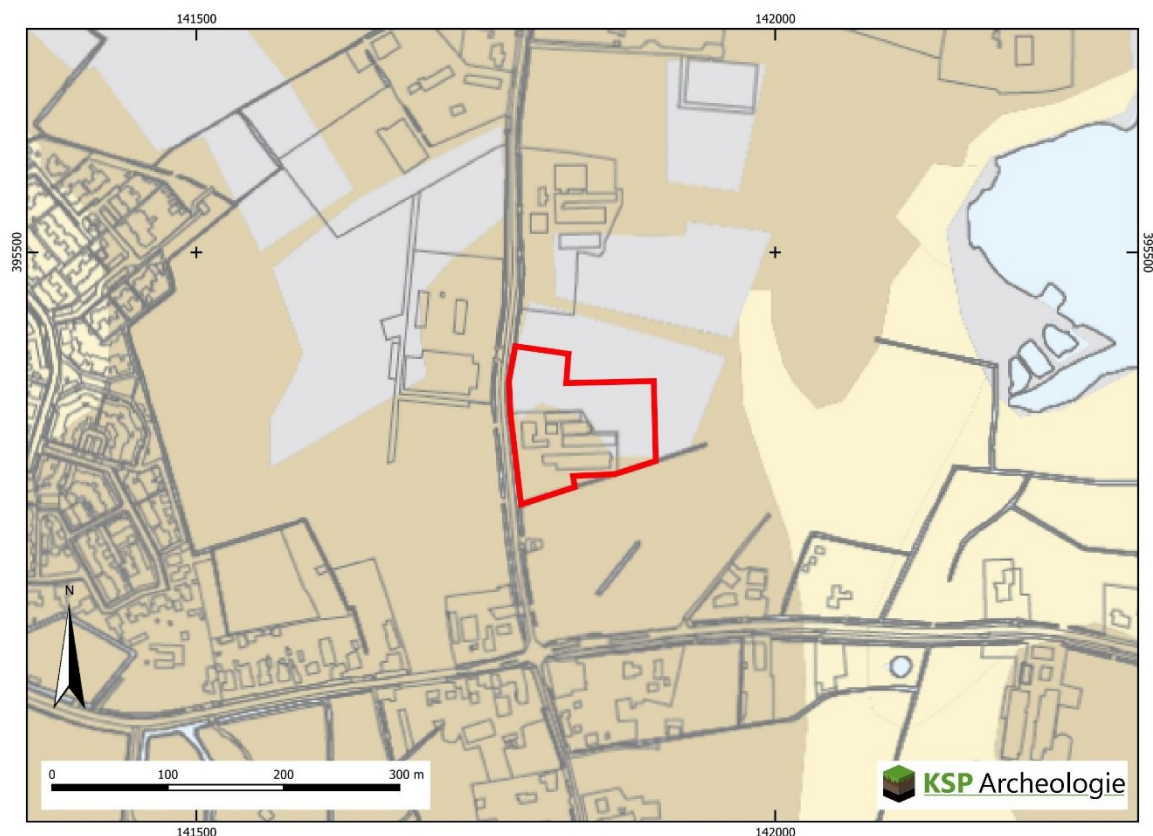
In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel drie andere onderzoeksmeldingen en één vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Moergestel in de gemeente Oisterwijk, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Op een hoger gelegen, niet als ontgrond aangeduid terrein ten noorden van 't

Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
VM 3241411100	355 m ZW	Archiefmelding in 2009	Kasteel Gestel (ME-NT)
OM 2057751100	0 m N; De Hilver	Verwachtingskaart in 2002	Deels hoge verwachting (Figuur 7)
OM 2162168100	156 m NW; Heiligenboom 1B	Bureauonderzoek en karterend booronderzoek in 2007	Van Liefvering e.a. (2007): Plaggende van 80 cm met daaronder restant van een podzol-B. Archeologische indicatoren ontbreken -> geen vervolg Dit terrein is ook aangegeven als ontgrond, maar ligt op vergelijkbare hoogte als het erf.
OM 2342733100	498 m NO; Achterste Kolkven	Bureauonderzoek in 2011	Geen rapport in Archis of DANS
OM 5028912100	170 m N Stokske (ong.) tussen Heiligenboom 8 en 10	Bureauonderzoek & verkennend booronderzoek in 2021	Van den Blink e.a. (2021). Terrein ligt binnen een hoger deel van de dekzandwellingen. Deels enkeerdgrond met podzoldbodem -> advies: vervolg door middel van proefsleuven.

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

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het zuiden en de noordwesthoek van het plangebied in een zone met een beleidscategorie 'Waarde – archeologie 5; 2500 m²'. Dit komt overeen met een middelhoge verwachtingszone op de bijbehorende verwachtingskaart. Het noordelijke deel is een gebied zonder archeologische verwachting / voorschriften, omdat deze zone ontgrond is. (Figuur 8, Past2Present 2018).



 Plangebied

Beleid

	Waarde - archeologie 1; 50 m2
	Waarde - archeologie 2; 100 m2
	Waarde - archeologie 3; 250 m2
	Waarde - archeologie 4; 1000 m2
	Waarde - archeologie 5; 2500 m2
	Gebied met lage verwachting; geen voorschriften; meldingsplicht; eventueel toelaten begeleiding
	Gebied zonder verwachting (ontgrond); geen voorschriften

Topografie

	Gemeentegrens
	Topografie (BGT)
	Water (BGT)

Figuur 8: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Oisterwijk (Past2Present 2018)

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

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 plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 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 niet ontgronde deel van 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 dekzandwieling die in het noorden ontgrond is. 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 plangebied niet nabij een beekdal of een ven ligt is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

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

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: het niet ontgronde en diep onderkelderde deel van het 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 plaggendeek terecht zijn gekomen.

8. Mogelijke verstoringen: In het noorden van het plangebied is een ontgrondingsvergunning afgegeven voor delfstofwinning. Als geel zand en/of leem gewonnen is dan is het mogelijke archeologische sporenniveau direct onder de oorspronkelijke bouwvoor vergraven. Ook onder de onderkelderde delen van de stallen is de top van het gele zand waarschijnlijk dermate geroerd dat hier geen resten meer verwacht worden.

de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht in de overige delen van het plangebied. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied rond 1828 al langs een doorgaande weg ligt, maar er heeft sinds 1828 geen bebouwing gestaan in het plangebied tot de bouw van het huidige erf in de jaren '30 van de vorige eeuw. Langs de Heiligenboom(sche straat) was de bebouwing zeer spaarzaam. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het niet-ontgronde deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 8). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode.

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling op relatief grote afstand tot open water heeft het niet-ontgronde en niet-onderkelderde deel van het plangebied een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Het onderkelderde en ontgronde gedeelte van het plangebied heeft een lage verwachting voor alle perioden.

Het advies is om de verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, minimaal verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Hierbij wordt geadviseerd om als onderzoeksgebied de niet-ontgronde zone aan te houden en zes boringen te zetten in het grote aaneengesloten gebied met een archeologische dubbelbestemming en één boring in de smalle zone in het noordwesten te plaatsen met een archeologische dubbelbestemming.

Als de bodemopbouw niet diep verstoord is wordt binnen de niet diep verstoorde delen binnen de niet-ontgronde zone geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast wordt ook de bodemopbouw en de intactheid daarvan vastgesteld. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Op 9 september is dit advies per e-mail voorgelegd met de contactpersoon archeologie van de gemeente en op 13 september is het advies telefonisch goedgekeurd.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase

3.1 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare met een minimum van 6 boringen per plangebied. Aangezien in het noordwesten van het plangebied ook een smalle zone met een archeologische dubbelbestemming voorkomt was hier een zevende boring gepland. Deze boring is komen te vervallen, omdat langs de watergang een particuliere waterleiding loopt.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de eerste zes boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld.

Op basis van de eerste zes boringen was de bodemopbouw op het erf dermate intact dat het nodig was om de karterende fase uit te voeren.

Voor het karterend booronderzoek is uitgegaan van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting (methode E1).

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai.

De exacte boorlocaties zijn uitgezet of ingemeten met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN4. In totaal zijn vijftien boornummers uitgegeven en veertien boringen gezet (Bijlage 4).

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment, m.u.v. de diepe verstoring in boring 10, is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm 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

De eigenaar van het terrein vermeldde dat de kleinste stal nagenoeg geen kelders heeft. Met zijn hulp zijn de boringen zo gezet dat deze niet in de buurt lagen van particuliere kabels en leidingen.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond bestond uit zwak tot sterk siltig fijn zand, dat goed afgerond en goed gesorteerd was. Dit is het verwachte dekzand.

3.3.2 Bodem

Een deel van het terrein was verhard met klinkers met daaronder een laag ophoogzand. Daaronder of elders direct vanaf het maaiveld kwam een gelaagd humeus pakket voor dat bestond uit de donkerbruingrijze (voormalige) bouwvoor (Ap-horizont) met daaronder een grijsbruin humeuze laag (Aap-horizont). Dit is het plaggendek.

Daaronder kwam een zwartbruine humeuze bovengrond voor die sterk siltig was. Daaronder volgde in een deel van de boringen een (donker)bruine humeuze laag voor die geleidelijk overging in het (grijs)gele dekzand (C-horizont). De sterk siltige humeuze laag is geïnterpreteerd als de oorspronkelijke bouwvoor, voordat het plaggendek werd aangebracht. De bruine laag eronder is de inspoelingshorizont van de podzolbodem (Bh-horizont).

In boringen 2, 4, 8, 11 en 13 t/m 15 is bovenstaande opbouw waargenomen. De top van het gele zand (C-horizont) is hier veelal waargenomen rond 9,5 à 9,7 m +NAP.

In boringen 3, 9 en 12 was de onderzijde van het profiel vermengd, zodat de A, B en C horizont met elkaar vermengd waren. De top van de C-horizont zit hier met 9,6 ; 9,8 en 9,7 m +NAP niet dieper, zodat er geen sprake is van een diepe verstoring.

De boringen ten noorden en oosten van het erf gaven een ander beeld. In boring 1 en 6 was er sprake van sterk gemêleerde lagen tot ca. 1,0 à 1,3 m-mv / beiden 9,7 m +NAP. Op basis van de diepte van de top van de C-horizont is hier geen sprake van een diep verstoring. De gehele oorspronkelijke bodemopbouw is hier echter weg ter hoogte van de oorspronkelijke diepte.. Vermoedelijk is deze zone ook ontgrond net als het gebied buiten het onderzoeksgebied. Het terrein zal vermoedelijk tot grote diepte ontgrond zijn en vervolgens opgevuld. Als laatste is de oorspronkelijke bodemopbouw geheel geroerd teruggestort.

In boring 5 is het beeld vergelijkbaar met tussen 70 en 90 cm-mv (tot 9,4 m +NAP) een gemêleerde laag met kleuren van de oorspronkelijke bodemopbouw. Deze boring is op basis van de NAP-hoogte van de top van het gele zand ook duidelijk verstoord.

Boring 10 nabij het woonhuis had een humeus pakket met gele zandvlekken tot meer dan 2 m -mv. Hier is op het erf sprake van een diepere verstoring.

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.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De oorspronkelijke bodemopbouw, de oorspronkelijke bouwvoor en podzolbodem, is op het erf veelal aanwezig onder een moderne ophoging voor het erf en een plaggendek. Lokaal is deze bodemopbouw op het erf ondiep verstoord. De bodemopbouw in de zone ten zuiden van het erf is ook intact.

Ten noorden en oosten van het erf zijn diepere verstoringen aanwezig die grenzen aan de zone die als ontgrond staat aangeduid.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Deze is veelal intact in het plangebied. Op basis van de aard en intactheid van de bodemopbouw (verkenkende fase) zou een intacte vindplaats aanwezig kunnen zijn in een groot deel van het plangebied. Er zijn in de karterende fase echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die op de aanwezigheid van een vindplaats duidt. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum is daarom bevestigd.

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 tot ondiep verstoord is aangetroffen, wordt de middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd op basis van de

verkennende fase (bodemopbouw). Er zijn in de karterende fase echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die op de aanwezigheid van een vindplaats duidt. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

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.

De zone met een archeologische dubbelbestemming in het noordwesten van het plangebied is niet getoetst. De andere boringen in het lager gelegen gebied buiten het erf hebben aangetoond dat aangrenzend aan de zone waar een ontgrondingsvergunning is afgegeven ook ontgrond zijn. Voor de zone in het noordwesten van het plangebied is dit ook aannemelijk.

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 de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het niet-ontgronde deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 8). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode.

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandwieling op relatief grote afstand tot open water heeft het niet-ontgronde en niet-onderkelderde deel van het plangebied een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Het onderkelderde en ontgronde gedeelte van het plangebied heeft een lage verwachting voor alle perioden.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit de verkennende fase het booronderzoek is gebleken dat op het erf en de zone ten zuiden van het erf de bodemopbouw dermate intact is dat zowel vuursteenvindplaatsen en jongere vindplaats aanwezig zouden kunnen zijn. In de karterende fase zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de lage voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bevestigd en is de middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar een lage verwachting bijgesteld. 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.

Ten noorden en oosten van het erf is een ontgrondingsvergunning afgegeven. Ook net daarbuiten, in de lage zones rondom het erf, blijkt de bodemopbouw verstoord. Dit is naar verwachting ook het geval in de lager gelegen noordwesthoek van het plangebied die ook aan een ontgroning grenst.

Tijdens een booronderzoek kunnen ten hoogste archeologische indicatoren aangetroffen 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 oorspronkelijke bodemopbouw, de oorspronkelijke bouwvoor en podzolbodem (en daarmee het potentiële archeologisch niveau), is op het erf veelal aanwezig onder een moderne ophoging voor het erf en een plaggendeek. Lokaal is deze bodemopbouw op het erf ondiep verstoord. De bodemopbouw in de zone ten zuiden van het erf is ook intact.
Ten noorden en oosten van het erf zijn diepere verstoringen aanwezig die grenzen aan de zone die als ontgrond staat aangeduid.
- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom laag ingeschat.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
Uit de verkennende fase het booronderzoek is gebleken dat op het erf en de zone ten zuiden van het erf de bodemopbouw dermate intact is dat zowel vuursteenvindplaatsen en jongere vindplaatsen aanwezig zouden kunnen zijn. In de karterende fase zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is de lage voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bevestigd en is de middelhoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) naar een lage verwachting bijgesteld. 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.
- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
Vanwege het ontbreken van een intact potentieel niveau is de kans dat een intacte vindplaats binnen het plangebied aanwezig laag.

4.3 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologische indicatoren op het erf en ten zuiden van het erf en de verstoringen in de lage zones ten noorden en oosten van het erf geldt er een lage archeologische verwachting voor het gehele onderzoeksgebied voor alle perioden.

Zones met een lage archeologische verwachting hebben geen archeologische voorschriften / dubbelbestemming elders in de gemeente Oisterwijk.

KSP Archeologie adviseert om de archeologische dubbelbestemming in het plangebied te laten vervallen. Er is dan geen verder archeologisch onderzoek nodig.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet 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 Oisterwijk), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

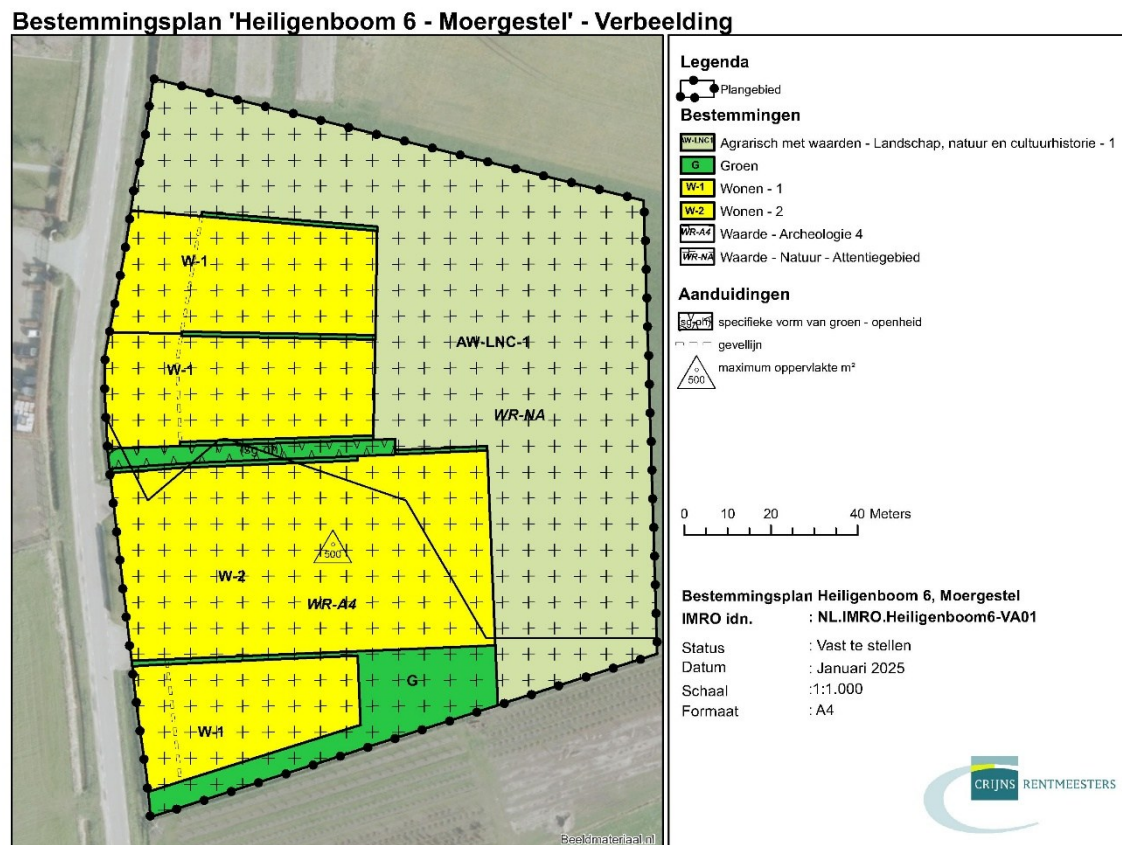
Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek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

4.4 Gevolgen aanpassing plannen in 2024

In februari 2025 is een nieuwe verbeelding van januari 2025 door Crijns Rentmeesters voor het bestemmingsplan aangeleverd (Figuur 9).

Het plangebied zoals weergegeven op de kaarten in dit rapport is het gebied uit de verbeelding van 2022. Vergeleken met de verbeelding uit 2022 is in de verbeelding uit 2025 het bestemmingsplangebied in het noorden vergroot met ca. 4.750 m². Deze toegevoegde zone valt binnen de ontgronde zone (Brouwer en van der Werff 2012) die lager is gelegen op het AHN en geen dubbelbestemming had in het oude bestemmingsplan. Voor de conclusies van het bureauonderzoek heeft deze wijziging geen gevolgen. Als in 2022 de huidige omvang van het bestemmingsplangebied bekend was geweest, was het onderzoeksgebied voor het booronderzoek gelijk gebleven.

Het selectieadvies, zoals gegeven in paragraaf 4.3 om geen archeologische dubbelbestemming op te nemen kan daardoor gehandhaafd blijven. De zone met een bestemming 'Waarde – Archeologie 4' zou uit de definitieve verbeelding verwijderd kunnen worden als de gemeente instemt met het selectieadvies.



Figuur 9: Vast te stellen verbeelding januari 2025 (bron: Crijns Rentmeesters).

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.
- Blink, F. van den/D. Hagens / L. Kruithof en N.J.W. van der Feest (2021). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Stokske (ong.) te Moergestel (gemeente Oisterwijk)*. Aeres-Milieu rapport 21052
- Boer, G.H. de & Roymans, J.A.M. (2002). *Landinrichtingsgebied De Hilver; een archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 834
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- 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.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Liefferinge, N. van/Diependaal.S / Hagens. D. / Koeman S.M. (2007). *Inventariserend veldonderzoek, deel karterend, Heiligenboom 1B te Moergestel*. Synthesgra-rapport P0502199
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- 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.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020- naar verwachting 2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl.
- Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

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

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

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

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

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

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

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

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de Basis Registratie 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>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

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

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

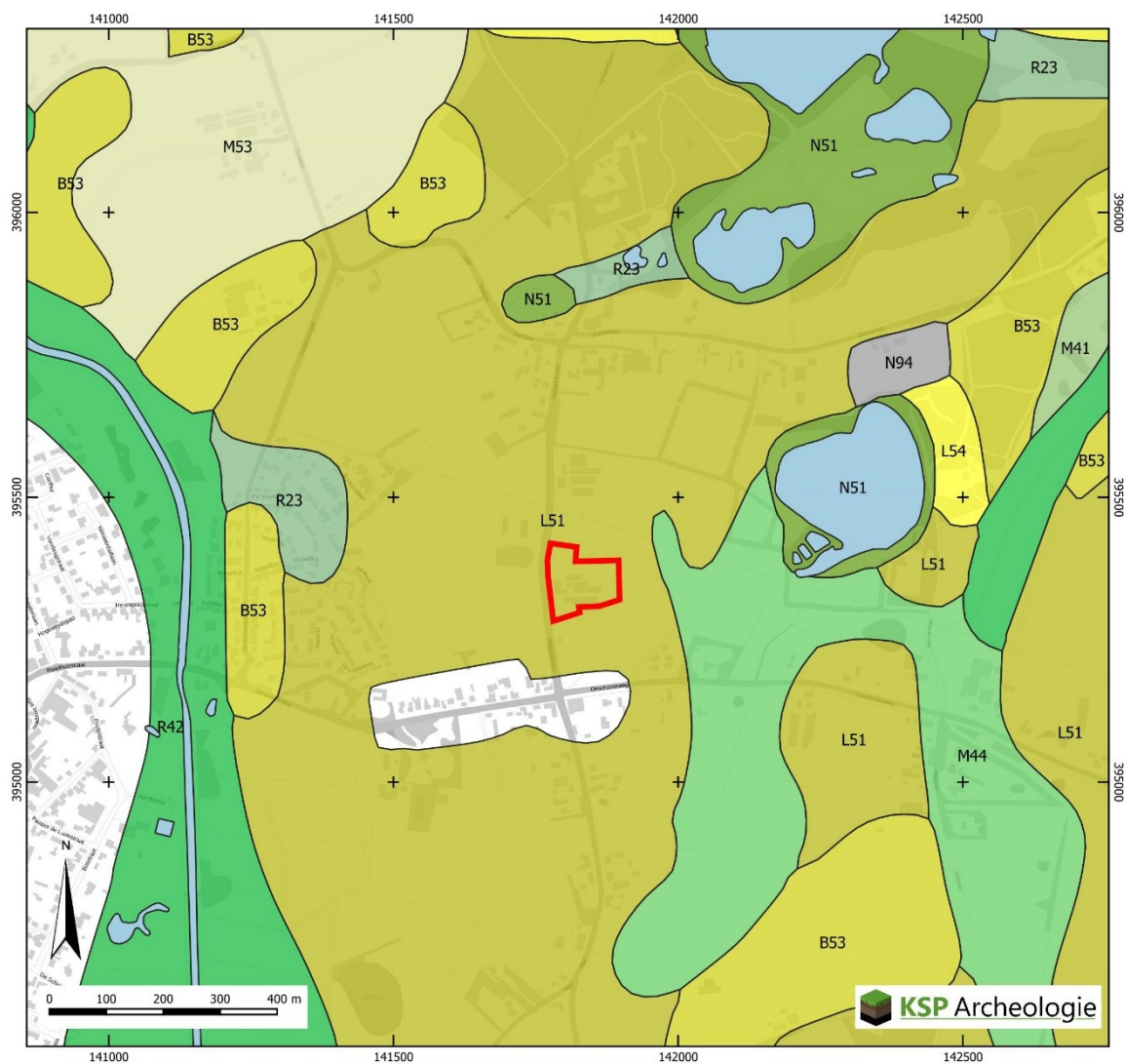
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



 Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)

B53 Dekzandrug

L51 Dekzandwelingen

L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

M41 Terrasafzetting

M44 Beekoverstromingsvlakte

M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

N51 Laagte zonder randwal

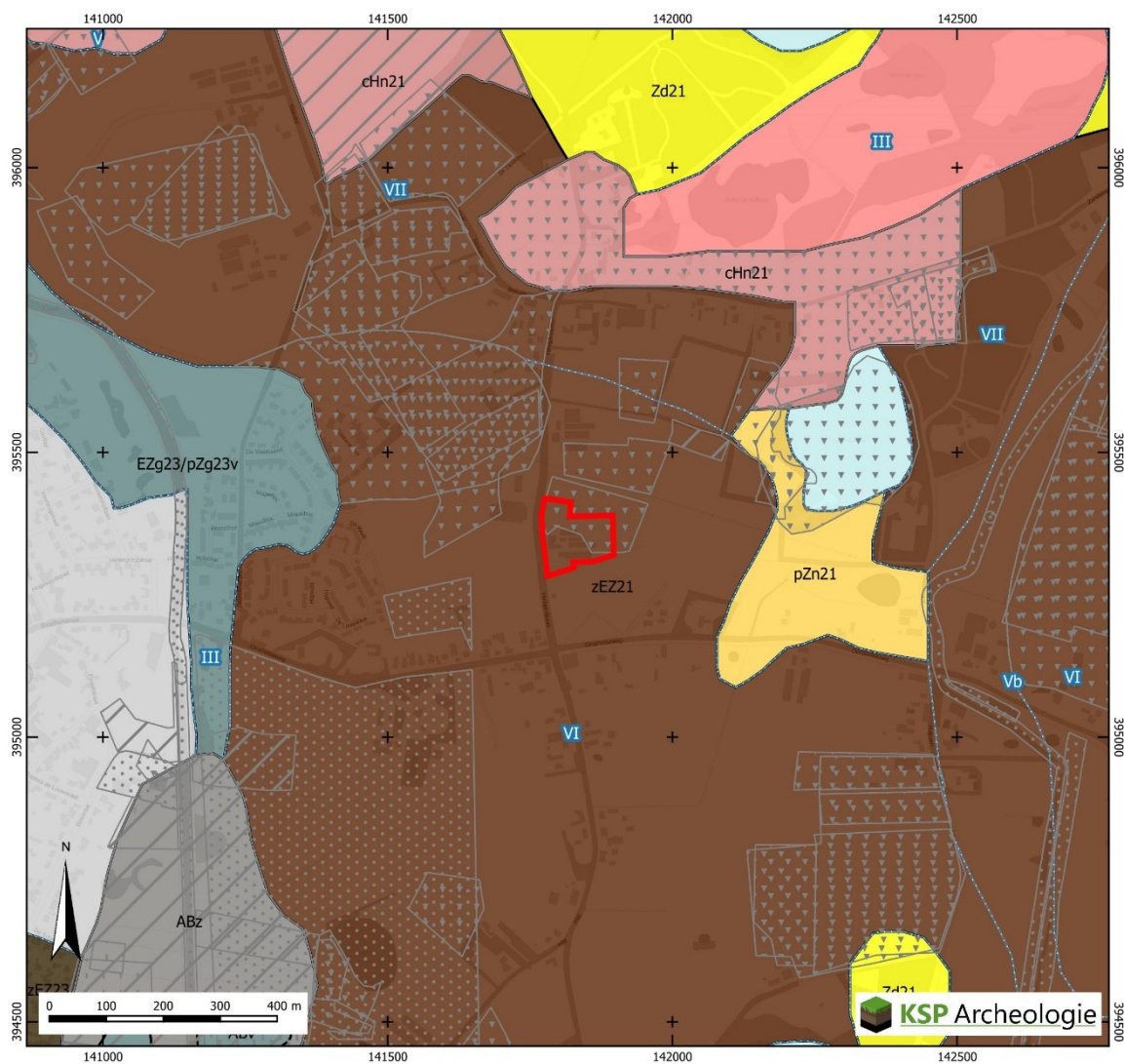
N94 Laagte ontstaan door afgraving

R23 Dalvormige laagte

R42 Beekdalbodembodem

Water

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Grondwatertrappen versie 2006

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Depots

 Gemodificeerde natuur

 Verwerkingen

Overig gebieden (BRO 2018)

 Water

 Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

 ABz Zandige beekdalgronden

 zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

 cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

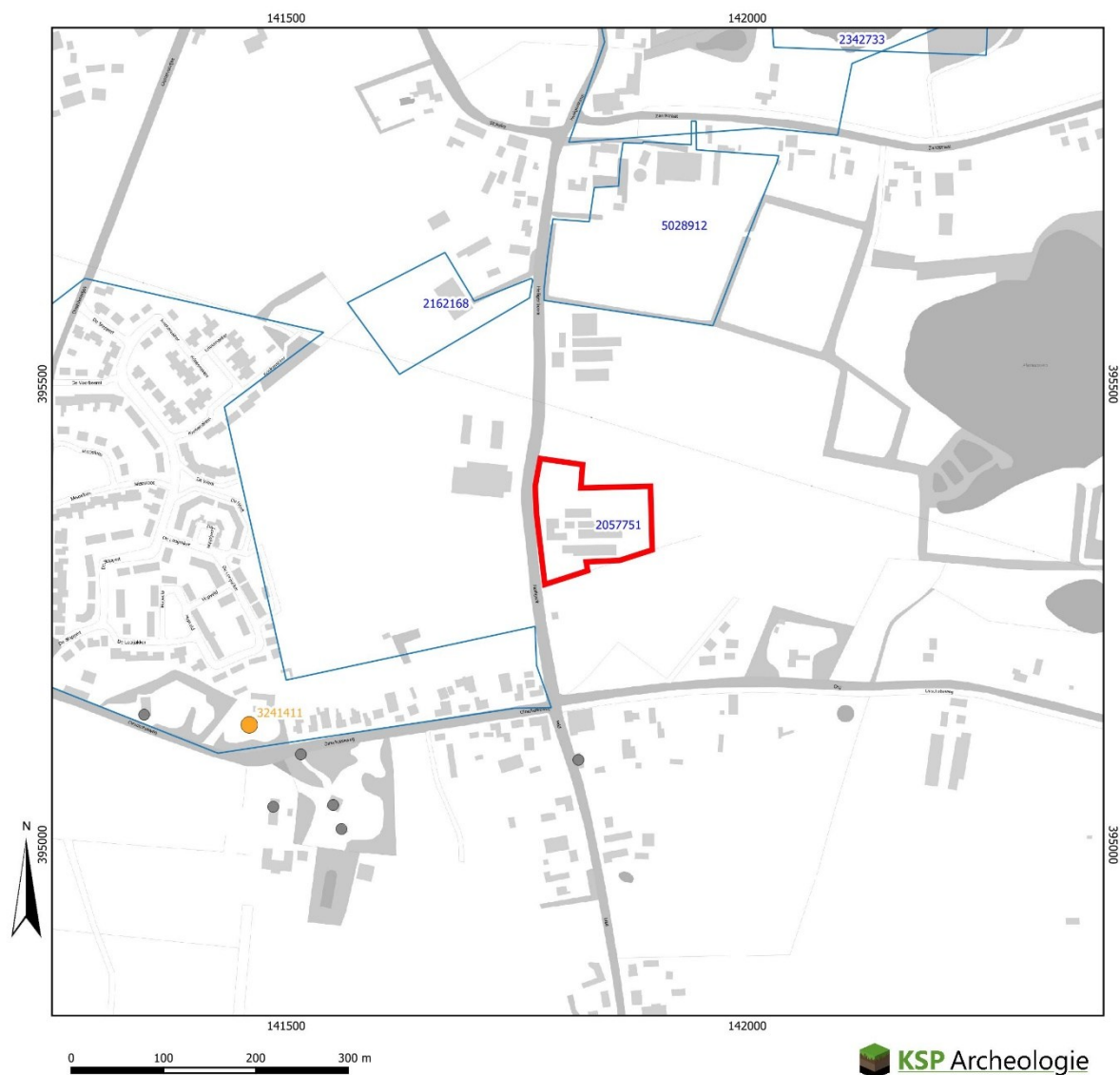
 ABv Venige beekdalgronden

 zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 EZg23/pZg23v Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
Beekerdgronden; lemig fijn zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|---|---|
| Plangebied | Rijksmonument punten (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) | Rijksmonument vlakken (2019) |
| | archeologisch |
| | onroerend gebouwd |
| | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| | Terrein van archeologische waarde |
| | Terrein van hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 01-07-2022

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

Boringen

- Restant oorspronkelijke bodem en podzol aanwezig
- Ondiepe vermenging oorspronkelijke bodem met C-horizont
- ⊗ Verstoord
- Vervallen
- ▭ Plangebied
- ▭ Onderzoeksgebied

Achtergrond: luchtfoto 2021 (PDOK) met KLIC-gegevens

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

				Z (m+NAP) via AHN4		top C (m+NAP)
Projectnummer	: 22115	Boring	X (m RD)	Y (m RD)		
Project	: Moergestel - Heiligenboom 6	1	141805	395365	10,73	9,73
Datum	: 14 september 2022	2	141818	395328	10,95	9,65
Beschrijver	: Erwin van der Klooster	3	141781	395317	10,60	9,60
Type grond	: Dekzand	4	141809	395297	10,67	9,67
Boordiameter	: 15 cm	5	141880	395320	10,37	9,37
Bijzonderheden	: boring 7 vervallen door nabijheid	6	141832	395353	11,01	9,71
particuliere leiding		7	141777	395418	10,04	n.b.
		8	141789	395360	11,00	10,20
		9	141813	395342	10,92	9,82
		10	141800	395331	10,90	dieper dan 8,90
		11	141845	395329	11,12	9,52
		12	141793	395308	10,65	9,65
		13	141831	395310	10,87	9,62
		14	141857	395312	10,82	9,52
		15	141785	395290	10,58	9,68

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	20	Z2s1	h3	dbgr		Ap	
	60	Z2s1		brge/dgr		X	verstoord
	70	Z2s3	h2	zwgr/dbr/gr		A/B/C	verstoord
	100	Z2s3		brge	zwgr vlekjes	X	verstoord
	120	Z2s1		gegr		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	8	klinker		ro			
	40	Z2s1		grge		X	
	60	Z2s1	h2	dbgr		Ap	
	90	Z2s1	h1	grbr		Aap	
	110	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	130	Z2s3	h1	dbr		Bhs	
	150	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	30	Z2s1	h2	dbgr/ge		Ap/Aa	gele vlekken
	70	Z2s1	h1	lbrgr		Aa	
	100	Z2s3	h3	zwbr/ge		Ab/C	geen podzol
	120	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	50	Z2s1	h2	dbgr/ge		Ap/Aa	gele vlekken
	80	Z2s1	h1	grbr		Aap	
	95	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	100	Z2s3	h1	dbr		Bhs	
	120	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	15	Z2s1	h2	dbgr		Ap	
	50	Z2s1	h1	lgr		Aap	
	70	Z2s3	h3	ge/grge		X	verstoord
	90	Z2s3	h1	zwbr/dbr/ge		Ab/Bhs/C	verstoord
	150	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	15	Z2s1	h2	dbgrgr/brge		Ax	
	100	Z2s1		brge	fe1	X	verstoord
	110	Z2s3	h1	brge/dgr		X	verstoord
	130	Z2s3		brge	fe1	X	verstoord
	150	Z2s1		gegr		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
7	valt of door particuliere waterleiding						

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
8	40	Z2s1	h1	brgr	grijze vlekken, bst1	Aa	gele vlekken
	60	Z2s1	h2	dbgrgr	wortels1	Ap	
	70	Z2s1	h3	dgrbr		Ab	
	75	Z2s1		gr		E	
	80	Z2s1		orbr		Bs	
	100	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
9	8	klinker		ro		X	
	20	Z3s1		lgr	bst1	X	
	50	Z2s1	h2	dbgrgr		Ap	
	65	Z2s1	h1	grbr		Aap	
	80	Z2s1	h3	dbr/ge	brokken zwgr	A/B/C	
	110	Z2s1	h1	br/ge		B/C	
	130	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
10	20	Z2s1		lgr		X	cunet
	90	Z21	h2	grbr/ge		Aax	
	200	Z2s3	h2	zwgr/ge		X	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
11	30	Z2s1	h2	dbgrgr/ge		Ap	gele vlekken
	40	Z2s1		lbrgr		AC	
	55	Z2s1		ge		X	
	80	Z2s1		dgrbr		Aap	
	115	Z2s1	h1	grbr	bst1	Aa	
	140	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	160	Z2s3	h1	dbr		Bhs	geleidelijke overgang via gebr
	180	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
12	40	Z2s1	h2	dbgrgr/ge		Ap/Aa	gele vlekken
	70	Z2s1	h1	grbr		Aap	
	80	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	100	Z2s3	h1	br/ge		Bhs/C	
	120	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
13	30	Z2s1	h2	dbgrgr/lbrgr		Ap/Aa	gele vlekken
	110	Z2s1		ge/dbgrgr		X	
	120	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	125	Z2s3	h1	dbr		Bhs	geleidelijke overgang naar brge
	150	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
14	30	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Ap/Aa	gele vlekken
	115	Z2s1		ge/dbgr		X	
	120	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	130	Z2s3	h1	dbr		Bhs	geleidelijke overgang naar brge
	150	Z2s1		ge		C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
15	40	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Ap/Aa	gele vlekken
	60	Z2s1		ge/dbgr		X	
	80	Z2s3	h3	zwbr		Ab	
	90	Z2s3	h1	dbr		Bhs	geleidelijke overgang naar brge
	110	Z2s1		ge		C	

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 kleig zand kZ zwak kleig veen Vk1 sterk kleig 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 houtschool 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	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye					
12.745				Allerød (warm)								
13.675				Vroege Dryas (koud)								
14.025				Bølling (warm)								
14.700												
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal		3						
50.000				Midden-Pleniglaciaal								
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal						4		
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a						
		5b										
		5c										
		5d										
115.000		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
130.000		Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente				
370.000								Formatie van Urk				
410.000												
475.000												
850.000		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)		6	Formatie van Sterksel					
				Elsterien (ijstijd)								
	Cromerien (warme periode)											
	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	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
2000								
3755	5000					Mesolithicum		
4900		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
5300								
7020	8000	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
8800	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
11.755	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
12.745	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
13.675	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
14.025	13.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap					
14.700		Eemien (warme periode)				loofbos		
35.000		Saalien (ijstijd)						
75.000						Midden-Pleistoceen		
115.000							Vroeg-Paleolithicum	
130.000								
300.000								

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

