

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase
Millseweg 13 te Beers
Gemeente Land van Cuijk**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.2
Status	:	Het rapport is ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid en er heeft (inhoudelijke) afstemming plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	22127
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	19 oktober 2023



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

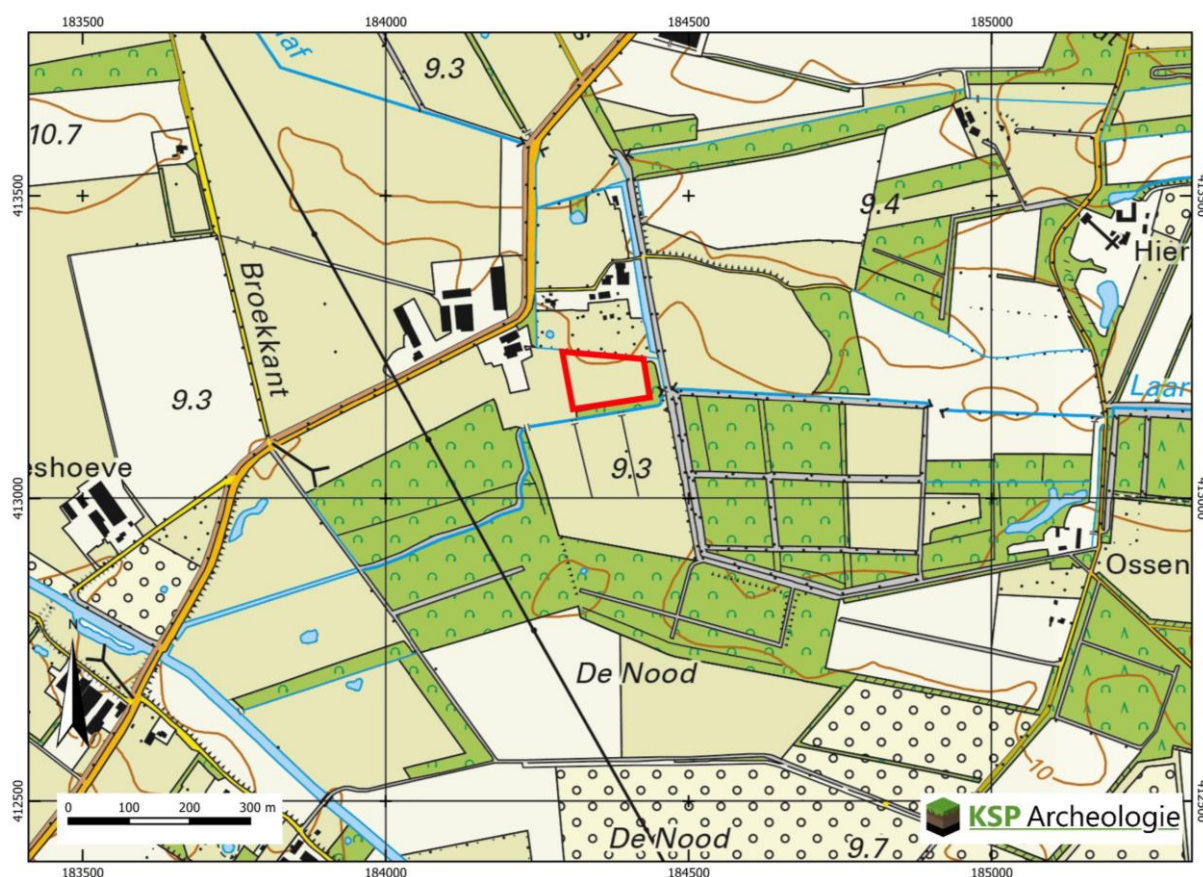
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde 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 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
2.7 Conclusie en advies	20
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Veldsituatie	21
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
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	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 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Cuijk (Past2Present 2009).	7
Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	8
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2022 (bron: Kadaster).	10
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 6: Het plangebied op de historische kaart van Tranchot en Müffling uit 1803 – 1820.	15
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 8: Tekening van de herenboerderij 'De Barendonk' (bron: www.bhic.nl).	16
Figuur 9: Het plangebied op de kaarten uit 1988n 1931n 1970 en 1978 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 10: Foto van het noordoostelijke deel van het plangebied met op de achtergrond landgoed De Barendonk met camping (bron: KSP Archeologie).	21
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 750 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 22127
Opdrachtgever	: Pouderoyen Tonnaer, dhr. H. Arts
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Land van Cuijk
Deskundige namens bevoegde overheid	: Gemeentelijk archeoloog Dhr. J. van Kampen
Onderzoeksmelding	: 5435605100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Land van Cuijk
Toponiem	: Millseweg 13 te Beers
Centrum-coördinaat	: x: 184.361 / y: 413.197
Kadastrale gegevens	: Cuijk, sectie N, nummer 700
Periode uitvoering onderzoek	: Juni 2023



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Millseweg 13 te Beers (gemeente Land van Cuijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de uitbreiding van het huidige kampeerterrein.

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 noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. Aan de rest van het plangebied is een lage verwachting toegekend. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is vermoedelijk sprake van een lage verwachting voor het hele plangebied. De reden is dat het plangebied buiten de hogere terraswellingen en -ruggen ligt en vermoedelijk onderdeel uitmaakt van de terrasvlakte. De lager gelegen terrasvlakte vormde geen aantrekkelijke bewoningslocatie.

Uit historische gegevens blijkt dat in 1484 ten noorden van het plangebied kasteel Barendonk is gebouwd dat zich later heeft ontwikkeld tot landgoed De Barendonk. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vermoedelijk een (latere) uitbreiding van het landgoed, dat is beplant met hakhout. Binnen het plangebied is de verwachting op nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd daarom laag. Wel kunnen sporen van agrarische activiteit aanwezig zijn zoals greppels, oude akkerlaag, ploegsporen, los vondstmateriaal e.d.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied binnen de terrasvlakte ligt en niet op hogere welvingen of een terrasrestrug. De natuurlijke ondergrond bestaat niet uit zand, maar uit overstromingsafzettingen van zandige klei op beddingzand. Deze landschappelijke ligging bevestigt de lage archeologische verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum en vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw), zoals die is toegekend in het verwachtingsmodel. 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 lage archeologische verwachting die volgt uit het bureau- en verkennend booronderzoek is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Pouderoyen Tonnaer heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Millseweg 13 te Beers (gemeente Land van Cuijk). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de uitbreiding van het huidige kampeerterrein.

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 onderzoeksgebied¹ waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1 ha groot en ligt aan de Millseweg 13 in het buitengebied ca. 2 km ten zuiden van Beers (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door een brede watergang met ten noorden daarvan het bestaande kampeerterrein. In het oosten en zuiden wordt het terrein begrensd door een groenstrook (bomen)rij.

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.

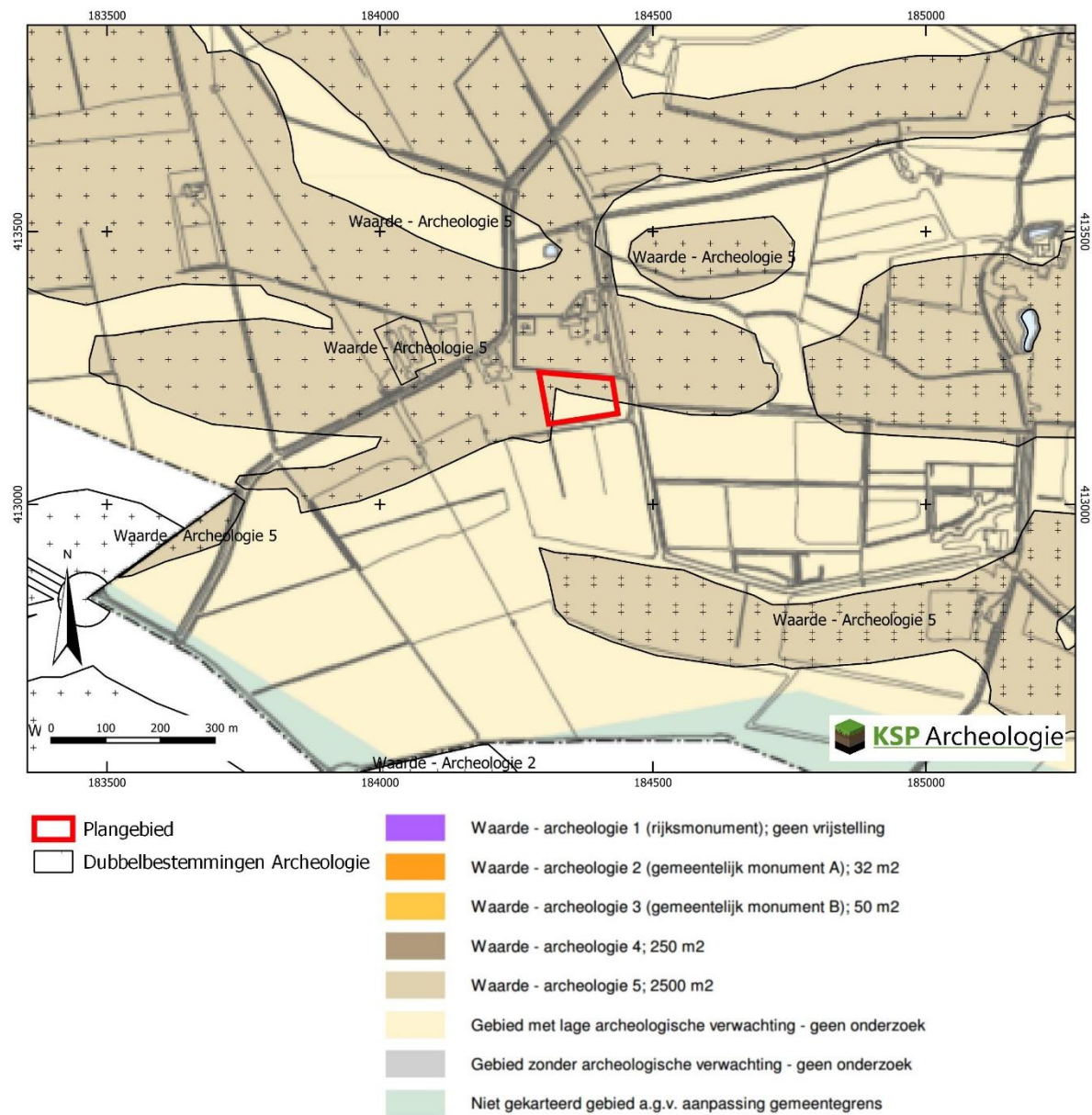
Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

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).

In dit geval gaat het om een bestemmingsplanwijziging. Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied Cuijk, geconsolideerd' (vastgesteld 30-06-2022) van de gemeente Land van Cuijk geldt voor het noordelijke deel van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 5' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze dubbelbestemming is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente en betreft een hoge verwachtingszone (Figuur 2). Een eventueel aanwezige archeologische vindplaats kan een risico vormen voor de haalbaarheid van het uitbreidingsplan. Aan de andere kant kan de nieuwe bestemming een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Om de archeologische verwachting voor het plangebied beter in kaart te brengen zal in eerste instantie

¹ Het onderzoeksgebied is het gebied waarvoor het verwachtingsmodel is opgesteld en veldonderzoek is uitgevoerd. Voor het opstellen van het verwachtingsmodel en de interpretatie van het veldonderzoek is gekeken naar de ruimere omgeving (zie paragraaf 2.2 t/m 2.5).

een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.



Figuur 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Cuijk (Past2Present 2009).

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied wordt een nieuw campingterrein gerealiseerd van ca. 8.350 m². Hier zullen tien ecolodges worden gebouwd en worden ook de benodigde kabels, leidingen en wegen aangelegd. Verder zal het terrein landschappelijk worden ingericht met nieuwe aanplant van bomen en struiken en de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de watergang aan de noordzijde (Figuur 3).

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.



Landschapsplan Landoed Barendonk Metrages, Beers

Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

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 onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. 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. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Is binnen het plangebied een intact potentieel archeologisch niveau aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureau-onderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging?

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's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2022), <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Gebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (www.monumenten.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding): niet aanwezig binnen het plangebied.

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland en onbebouwd (Figuur 4). Binnen het plangebied zijn geen kabels en leidingen of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage).



Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2022 (bron: Kadaster).

Tot 2006 waren de (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen door middel van grondwatertrappen (I, nat t/m VIII droog) gekoppeld aan de kaartenheden van de bodemkaart 1:50.000 (Bijlage 2). Het noordelijke deel van het plangebied werd toen op basis van het bodemtype gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt

aangetroffen. Het zuidelijke deel van het plangebied werd gekenmerkt door een ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap III). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 - 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmiddel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Daarop heeft het plangebied een vergelijkbare grondwaterdynamiek (Wageningen Environmental Research 2022, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoelde organische resten slecht zijn.

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);
- Terrassenkaart van de Maasvallei (Huisink 1998);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl): geen boringen binnen het plangebied aanwezig of relevante boringen in de omgeving;
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- De Beerse Overlaat (www.bhic.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

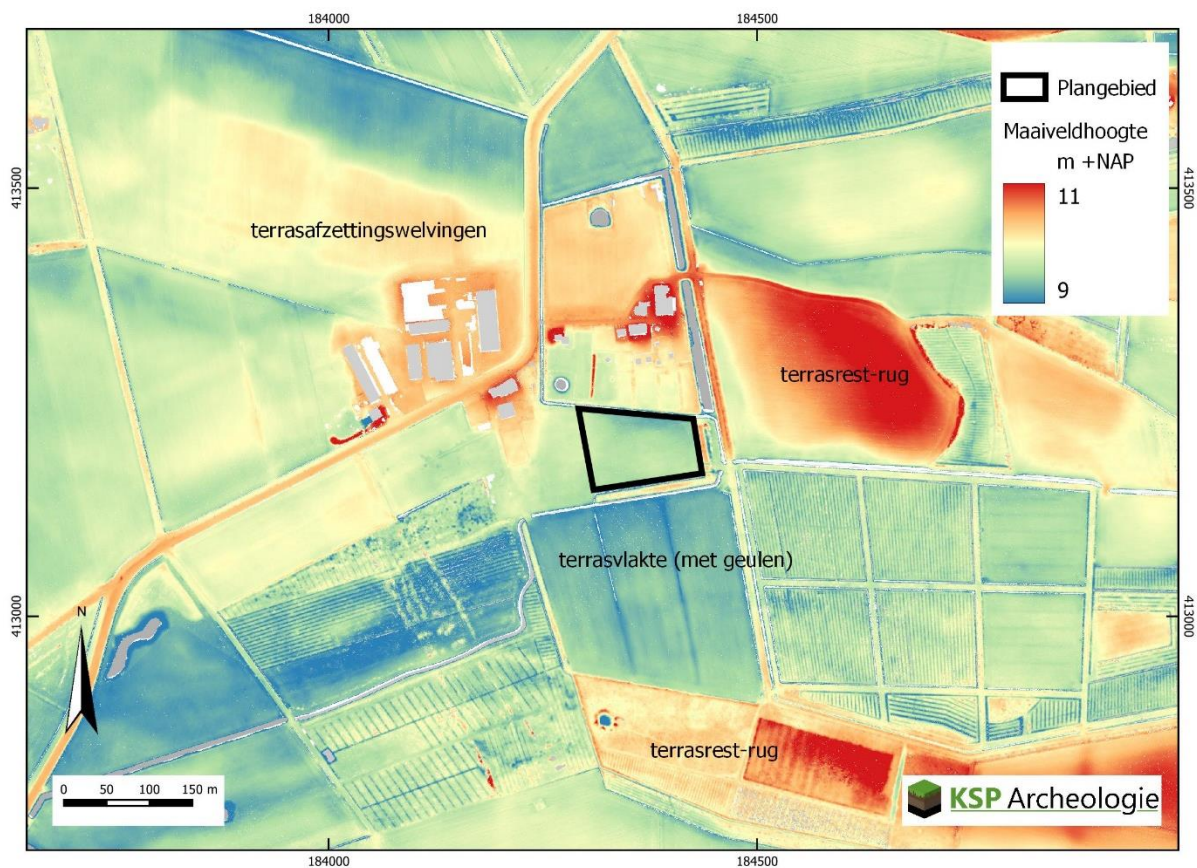
Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland bestaat de ondergrond van het plangebied uit rivierzand- en grind van de Rijn/Maas (Formatie van Kreftenheye). Volgens een studie ligt het plangebied op het zogenaamde Vierlingsbeekterras. Dit terras vormde de actieve riviervlakte in de Bølling-interstadiaal (ca. 14.700 – 14.025 jaar geleden) (Huisink 1998). De rivierafzettingen uit deze periode bestaan uit (grindhoudend) zand afgedekt met een dunne laag zwak tot sterk zandige klei. De rivier heeft zich geleidelijk in noordoostelijke richting verplaatst. De huidige Maas ligt op ruim 5 km ten noorden van het plangebied.

In de Late Dryas (ca. 11.755 – 12.745 jaar geleden)/begin Holoceen is in het gebied ook dekzand/ rivierduinzand afgezet. Vanuit de droogliggende, brede en ondiepe rivierbedding van de Maas kon verstuiwing optreden, waardoor langs de geulen rivierduinen zijn ontstaan. Omdat het zand afkomstig is uit de rivierbedding, worden de zandruggen die zijn gevormd rivierduinen genoemd (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Boxtel). Het zand is vrij grof en matig gesorteerd. Verder van de rivier af is fijner zand afgezet en minder reliëfrijk. Dit fijnere zand wordt als dekzand geclassificeerd (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels in een terrasvlakte (Bijlage 1, code M42). De noordelijke rand valt binnen een zone met terrasafzettingen die al dan niet zijn bedekt met dekzand (code L41yd). De landschappelijke eenheden zijn op basis van hoogteverschillen te herkennen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland. In de terrasvlakte ten zuiden van het plangebied varieert de maaiveldhoogte van ca. 9,2 – 9,4 m +NAP. De hogere welvingen liggen rond 10,0 tot 10,3 m +NAP. De top van de terrasrest-rug ten noordoosten van het plangebied ligt op 11,0 – 11,1 m +NAP. De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van 9,3 – 9,6 +NAP en sluit hiermee aan bij een ligging in de terrasvlakte (Figuur 5).

De lager gelegen vlaktes overstromden sinds de Middeleeuwen regelmatig bij zeer hoge waterstanden van de Maas. In de zestiende eeuw veroorzaakte het "Berzewater" aanzienlijke schade in de regio. Het water van de Maas dat bij Beers over de lage oeverwal liep, zocht zijn weg vervolgens via het achterland

naar het westen. Het ging zo bijna 40 kilometer verder richting 's-Hertogenbosch om daar via de Dieze uiteindelijk de Maas weer te bereiken. Deze soms kilometersbrede traverse van water kreeg later de naam "Beerse Maas" of "groene rivier". Het Bossche stadsbestuur probeerde samen met de dorpen uit het Maasland, het Land van Megen en het Land van Ravenstein de schade te beperken met een stelsel van dwarsdijken vanaf de Maas landinwaarts. Pas na 1800 accepteerde men meer algemeen de noodzaak van de Beerse Maas. Dat leidde tot het inzicht dat de "groene rivier" zo onbelemmerd mogelijk moest kunnen stromen. Obstakels werden in het gebied van de traverse dan ook opgeruimd om een vlotte afvoer van het water te verzekeren (www.bhic.nl). Het plangebied maakte onderdeel uit van deze Beerse Overlaat en heeft vermoedelijk regelmatig onder water gestaan. Door de normalisatie van de Maas kon de Beerse Overlaat in 1942 buiten werking worden gesteld. Nabij de overlaat tussen Gassel en Beers zal erosie hebben plaatsgevonden en in het overstromingsgebied zal in beperkte mate klei zijn afgezet met name in de laag gelegen komgebieden en oude geulen. Het plangebied ligt ca. 2,5 km ten zuiden van de overlaat aan de rand. Op basis van de landschappelijke situatie zal vooral ten noorden en ten zuiden van het plangebied klei zijn afgezet (Figuur 5).



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

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het (dek)zand vastgelegd. Als gevolg van deze klimaatverandering vond in het dekzand en de rivierklei bodemvorming plaats.

Ter plaatse van de terraswellingen ligt zand in de ondergrond. Op de hoger gelegen goed gedraineerde zandgronden ontstaan van nature podzolbodems die worden gekenmerkt door een (oranje)bruine inspoelings B-horizont onder de humeuze bovengrond (A-horizont) met daartussen eventueel nog een herkenbare lichtgrijze uitspoelings E-horizont. Op de terrasrest-rug ten zuiden van het plangebied zijn deels podzolbodems gekarteerd (Bijlage 2, code cHn21). Op de terrasrest-rug ten noorden van het plangebied kan ook een podzolbodem hebben gelegen, maar vanwege een cultuurdek dat dikker is dan

50 cm is de bodem geclassificeerd als een hoge bruine enkeerdgrond (code bEZ23). 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. Afhankelijk van de bodembewerking in het verleden is de onderliggende oorspronkelijke bodem intact.

Ter plaatse van de lagere welvingen en de terrasvlakte staat de grondwaterspiegel te hoog voor het bodemvormende proces van podzolering. Hier zijn in het algemeen beekerdgronden ontstaan, zoals die in het westelijke deel van het plangebied zijn gekarteerd (Bijlage 2, code pZg23). De beekerdgronden worden gekenmerkt door een bovengrond (Ap-horizont) van 30 - 50 cm dik, die direct op de C-horizont ligt. Deze eerdlaag is onder natuurlijke omstandigheden ontstaan. Op de laaggelegen gronden wordt veel organisch materiaal geproduceerd, maar is vanwege de hoge grondwaterstand de afbraak laag. Dit leidt tot het ontstaan van een humeuze eerdlaag (De Bakker en Schelling 1989). Qua oorspronkelijke begroeiing kan worden gedacht aan heide, kruiden en/of (veen)mossen, maar ook vochtige broekbossen met elzen en berken of vochtige hakhoutbossen met elzen en essen. Bij de beekerdgronden worden binnen 35 cm beneden maaiveld al roestvlekken waargenomen (Stichting voor Bodemkartering 1976).

Ter plaatse van geulen en de lage delen van de terrasvlakte is vanuit de rivier komklei afgezet. In deze oude rivierklei zijn poldervaaggronden ontwikkeld. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn poldervaaggronden in sterk zandige klei gekarteerd (Bijlage 2, code KRn1). Vaak is de bovengrond vermengd met grof zand. Daaronder ligt (licht)grijze zwak zandige klei, waarin veel roest en mangaanvlekken voorkomen. Tussen 50 – 100 cm begint grindhoudend, grof zand dat onderdeel is van de Formatie van Kreftenheye (Stichting voor Bodemkartering 1976).

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 kadaasterkaarten: 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);
- Kastelen in Brabant: www.kasteleninbrabant.nl/kastelen/huis-de-barendonk;
- Brabants Historisch Centrum: www.bhic.nl;
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (Kaartbank);
- 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;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5FLandschapskaart>): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (<https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Ontgrondingen (Kaartbank provincie Noord-Brabant): geen ontgrondingsvergunning binnen het plangebied;

- 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.

Het plangebied maakt onderdeel uit van de regio Maasvallei. Het gebied ligt tussen de Maas en de Peel. Het kan in enkele smalle, langgerekte zones worden verdeeld. In de eerste plaats de Maas zelf, met de overstromingsvlakte langs de rivier. Verder bij de rivier vandaan liggen de Maasterrassen, een overgangszone die bestaat uit dekzanden die doorsneden worden door oude Maasmeanders en kleine beekdalen. De derde zone betreft de hogere zandgronden, die vroeger bestonden uit heidevelden, moerassen en veengebieden (Haartsen 2009).

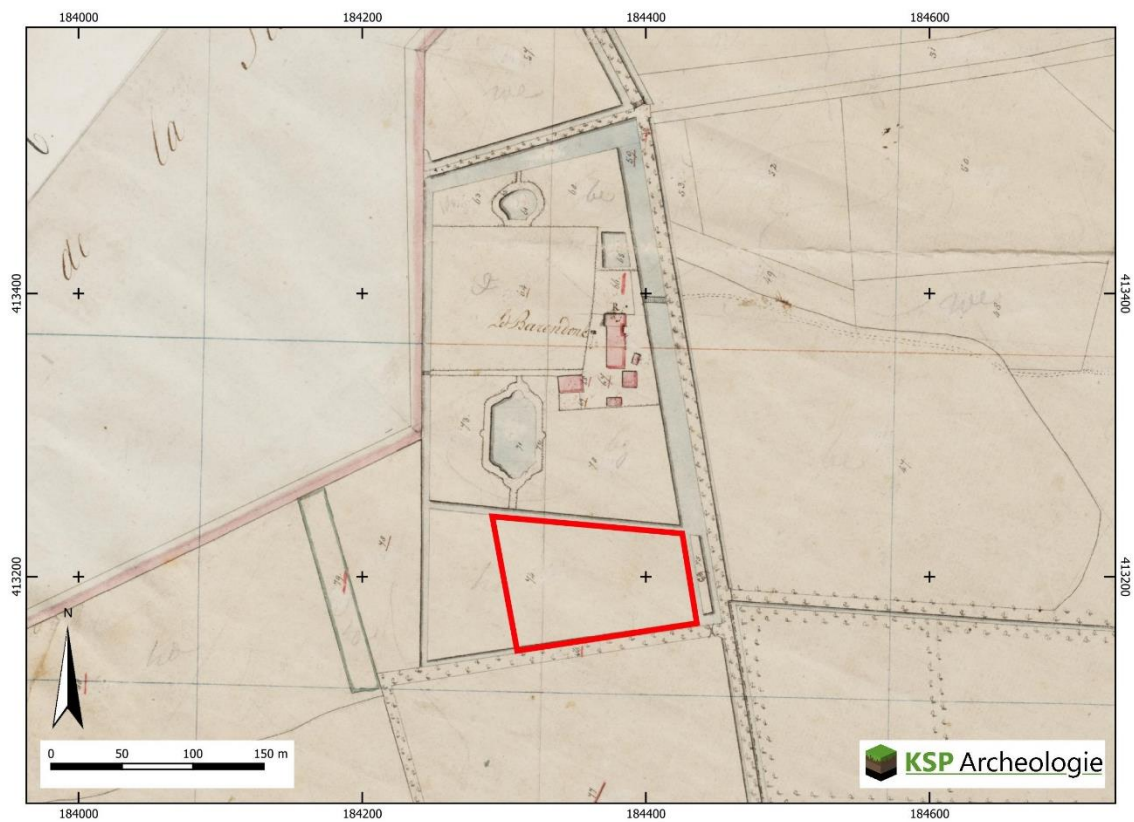
De dorpen liggen in een rij op enige afstand van de rivier op de terrassen die de Maas in het verleden heeft gevormd. Deze gronden zijn wat hoger gelegen buiten het gevaar voor overstromingen. Deze zone werd vanouds gebruikt als akkerland. Vaak lagen de akkers in grotere complexen bij elkaar. De beekdalen, die het terrassenlandschap doorsnijden, zijn vaak nog als grasland in gebruik. Op de hogere gronden waren tot ver in de 19^e eeuw uitgestrekte heidevelden te vinden met in de tussenliggende lagere delen natte broekgebieden (Haartsen 2009).

Het plangebied ligt in de laatste zone waar overwegend heide- en broekgebieden lagen. Op de hogere terrassen zijn enkele clusters van boerderijen/buurtschappen met akkers ontstaan. De kaart van Tranchot en Müffling uit 1803-1820 geeft een beeld van dit oude landschap. Het plangebied ligt op een bosperceel (hakhout) ten zuiden van de boerderij/landhuis 'De Barendonk' (Figuur 6). Ten oosten hiervan liggen meer boerderijen met bijbehorende bouwlanden. Aan de zuid-, noord- en westkant wordt dit cluster van bouwlanden met boerderijen omringd door heide- en broek (moeras) gebied. Ca. 750 m ten zuiden van het plangebied lag de rivier de Raam.

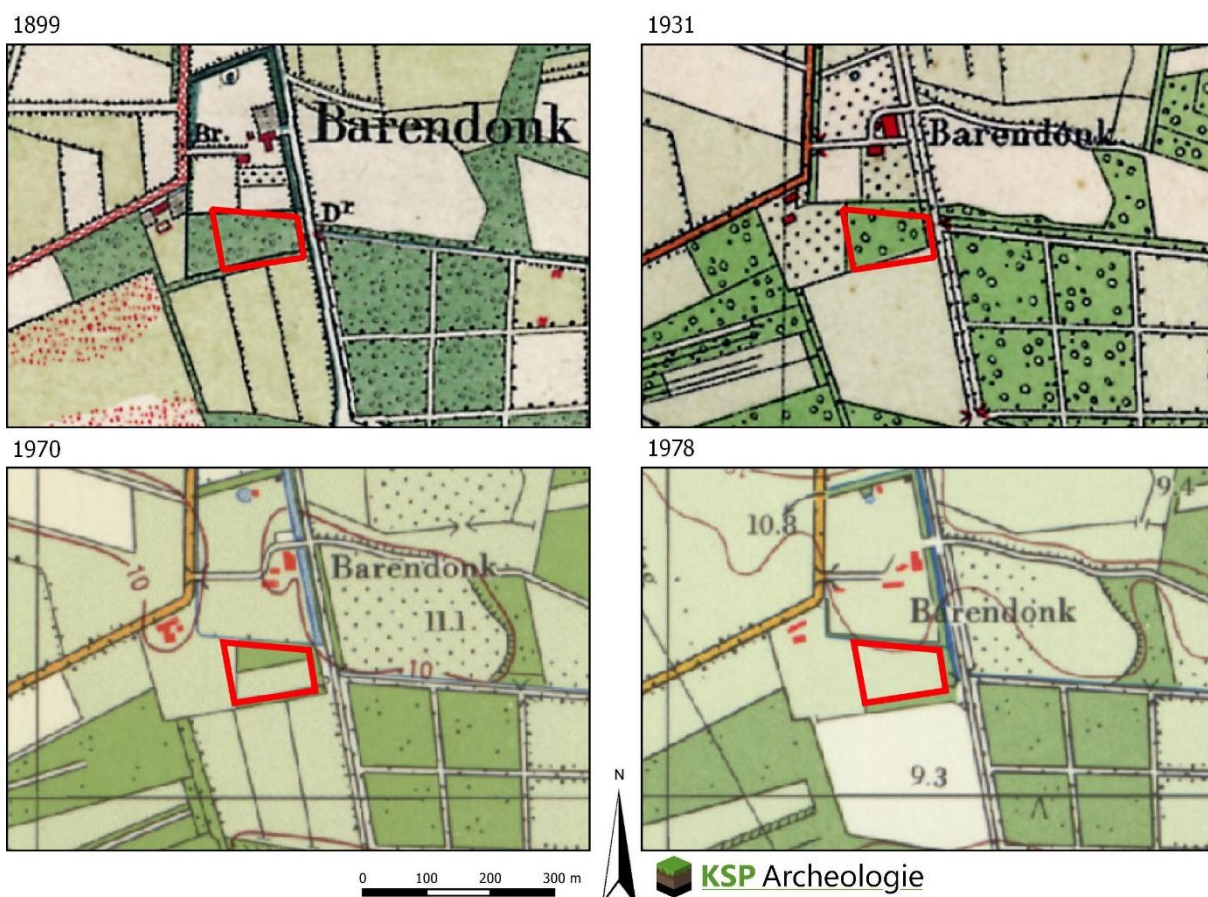
Op de historische kaart van Tranchot en Müffling (Figuur 6) en de kadastrale minuut uit dezelfde periode (Figuur 7) is goed te zien dat het landgoed 'De Barendonk' bestond uit onder andere een boerderij met bijgebouwen, twee (vis)vijvers, tuin en was omgeven door een gracht. De naam Barendonk is al bekend uit begin 14^e eeuw. Het gebied rondom het landgoed heet De Baren. Die naam is afgeleid van de mannelijke zwijnen die hier voedsel zochten (www.bhic.nl). Uit archiefonderzoek dat is gedaan om kastelen in Noord-Brabant te inventariseren (www.kasteleninbrabant.nl) blijkt dat hier in 1484 een kasteel is gebouwd dat later aan het einde 18^e eeuw door de legers van Napoleon volledig is verwoest. Rond 1800 werd het huis herbouwd, maar het werd veertig jaar later door brand grotendeels verwoest. Bij de wederopbouw werd het dak naar beneden gehaald, waardoor de ramen op de eerste verdieping verkleind werden (Figuur 8). Oorspronkelijk was het dus een kasteel met gracht dat later is omgevormd tot een landgoed. Het landhuis/herenboerderij is door de provincie aangemerkt als historisch waardevol bouwwerk (MIPcode MK008-000547). Het landgoed vormde een geheel met het aangrenzende Ossenbroek. De beide oude landgoederen lagen op de hogere gronden langs de Raam, en bestonden uit productiebos, bouwland, grasland, vijvers, waterpartijen, houtwallen en -singels, alles door lanen doorsneden. Delen van de aanleg van Ossenbroek gaat ten minste terug tot voor 1840, vermoedelijk tot voor 1500. De lanen zijn beplant met plataan, eik, paardekastanje en beuk en versterken het landgoedkarakter (Haartsen 2009).



Figuur 6: Het plangebied op de historische kaart van Tranchot en Müffling uit 1803 – 1820.



Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de kaarten uit 1899, 1931, 1970 en 1978 (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);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Past2Present 2009).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 750 m rondom het plangebied zijn ook geen AMK-terreinen bekend, maar liggen wel twee vondstmeldingen (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Beers in de gemeente Land van Cuijk, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Kasteel Barendonk (VM 3240789100)

Ter plaatse van het huidige erf van huis Barendonk ten noorden van het plangebied wordt melding gemaakt van kasteel Barendonk dat hier gestaan moet hebben (zie paragraaf 2.3).

Kasteel Ossenbroek (VM 3240780100)

Ca. 730 m ten oosten van het plangebied heeft kasteel Ossenbroek gelegen. Van dit landgoed is de historische tuinaanleg nog aanwezig die is aangemerkt als beschermd Rijksmonument (nummer 520318, complex 520316 - Ossenbroek).

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 750) is tot op heden geen archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Wel zijn een paar bureauonderzoeken uitgevoerd (Tabel 1). Naar aanleiding van de archeologische inventarisatie die in 2002 heeft plaatsgevonden in het kader van de eerste archeologische verwachtingskaart van de toenmalige gemeente Cuijk, zijn op een perceel, dat op ca. 570 – 690 m ten oosten van het plangebied ligt, archeologische vondsten gemeld. Hier gaat om enkele fragmenten bewerkt vuursteen die wijzen op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum en fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Tot op heden heeft geen nader onderzoek plaatsgevonden om vast te stellen of hier inderdaad archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
VM 3240789100	Barendonk (125 m N)	Literatuur	Kasteel	MEL-NT
VM 3240780100	Ossenbroek (730 m O)	Literatuur	Kasteel	MEL-NT
OM 2056852100	Land van Cuijk, Ossenbroek (0 m N)	Verwachtingskaart in 2002	1072124: 6 vuurstenen artefacten 1072126: 2 fragmenten aardewerk 1076915: 9 vuurstenen artefacten 1076916: 7 fragmenten aardewerk	PALEOL-MESO, MESO-NEO MEL MESO ROM, MEV
OM 2173435100	Landgoed Tongelaar (0 m N)	Bureauonderzoek in 2007	Geen resultaten gemeld in Archis en/of e-depot DANS	---
OM 2246351100	Laarakkersche waterleiding (45 m O)	Bureauonderzoek in 2009	Vanderhoeven & Bringmans (2012): hoge verwachting aan hoogste ruggen en welvingen, lage verwacht voor overige gebieden → vervolg d.m.v. verkennende boringen in hogere verwachtingszones	---
OM 5395535100	Raam (710 m ZW)	Bureauonderzoek in 2023	Onderzoek is nog niet afrond	---

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 750 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend en voor het zuidelijke deel een lage verwachting (Figuur 2). De hoge verwachtingszones zijn de hogere terreindelen in het landschap, vaak inclusief een bepaalde bufferzone. Aan de resterende gronden is een lage verwachting toegekend. Het noordelijke deel van de hoge verwachtingszone binnen het plangebied lijkt overeen te komen met de zone met hoge bruine enkeerdgronden zoals die is gekarteerd op de bodemkaart (Bijlage 2). Op basis waarvan voor het westelijke deel een hoge verwachting geldt, is niet heel duidelijk.

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 grond van de historische gegevens heeft ten noorden van het plangebied het kasteel Barendonk gelegen (paragraaf 2.3). Op de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw is de toenmalige bebouwing van het landgoed en de omgrachting duidelijk zichtbaar. Het plangebied ligt op een perceel aan de zuidkant van dit omgrachte deel. Het is vermoedelijk een (latere) uitbreiding van het landgoed, waarop hakhout is aangeplant. Binnen het plangebied worden dan ook geen restanten van oude bouwwerken/funderingen 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 de bouwvoor vanaf de top van de natuurlijke ondergrond (vanaf ca. 30 - 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de bouwvoor vanaf de top van de natuurlijke ondergrond (vanaf ca. 30 - 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Kasteelterrein: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 – 50 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 relatief laag en maakt vermoedelijk onderdeel uit van een terrasvlakte. Aan de noordkant grenst het aan een west-oost georiënteerde zone met hogere terraswelingen en een terrasrest-rug.

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). De hogere welvingen en ruggen die langs de terrasvlaktes met beekdalen lagen, vormden aantrekkelijke bewoningslocaties. Het plangebied lag relatief laag, vermoedelijk in de terrasvlakte. Op basis daarvan 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. De hogere terraswelingen en ruggen vormden aantrekkelijke woon-akker gebieden. Aangezien het plangebied relatief laag ligt, vermoedelijk in de terrasvlakte, is een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historische gegevens blijkt dat in 1484 ten noorden van het plangebied kasteel Barendonk is gebouwd dat zich later heeft ontwikkeld tot landgoed De Barendonk. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vermoedelijk een (latere) uitbreiding van het landgoed, dat is beplant met hakhout. Binnen het plangebied is de verwachting op nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd daarom laag. Wel kunnen sporen van agrarische activiteit aanwezig zijn zoals greppels, oude akkerlaag, ploegsporen, los vondstmateriaal e.d.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 2). Aan de rest van het plangebied is een lage verwachting toegekend. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is vermoedelijk sprake van een lage verwachting voor het hele plangebied. De reden is dat het plangebied buiten de hogere terraswelingen en -ruggen ligt en vermoedelijk onderdeel uitmaakt van de terrasvlakte. De lager gelegen terrasvlakte vormde geen aantrekkelijke bewoningslocatie.

Uit historische gegevens blijkt dat in 1484 ten noorden van het plangebied kasteel Barendonk is gebouwd dat zich later heeft ontwikkeld tot landgoed De Barendonk. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vermoedelijk een (latere) uitbreiding van het landgoed, dat is beplant met hakhout. Binnen het plangebied is de verwachting op nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd daarom laag. Wel kunnen sporen van agrarische activiteit aanwezig zijn zoals greppels, oude akkerlaag, ploegsporen, los vondstmateriaal e.d.

Het advies is om de verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Het onderscheid tussen de hogere welingen/ruggen en de terrasvlakte is vrij eenvoudig vast te stellen op basis van de textuur van de bodem. De ondergrond van de hogere welingen/ruggen bestaan uit zand en in de terrasvlakte is het zand afgedekt door een zandige kleilaag (overstromingsafzetting).

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van ca. 1 ha zijn er 6 boringen gezet (Bijlage 4). De boringen zijn uitgevoerd in een boorgrid van 40 x 50 m. Vanwege de vorm van het plangebied is de afstand tussen boring 1 en 2 ca. 10 m kleiner. De afstand tussen de raaien bedraagt 40 m en tussen de boringen 50 m. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN3.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte variërend van 1,0 tot 1,2 m beneden maaiveld (tot ca. 55 à 75 m in de C-horizont). Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Het plangebied is in gebruik als grasland (Figuur 10).



Figuur 10: Foto van het noordoostelijke deel van het plangebied met op de achtergrond landgoed De Barendonk met camping (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Het bovenste deel van de natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat hoofdzakelijk uit kleilagen. De textuur varieert van kleiig zand, sterk zandige klei tot zwak zandige klei. Gezien de grote dikte van dit pakket en landschappelijke ligging binnen het oude rivierenlandschap zijn de zandige kleilagen geïnterpreteerd als oude overstromingsafzettingen van de Maas/Rijn (Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye). Mogelijk dat de bijmenging van klei in de bovengrond een jongere datering heeft en gekoppeld kan worden aan de overstromingen vanuit de Beerse overlaat. Het onderste deel van het overstromingspakket is meestal matig tot sterk roesthoudend. Daaronder is via een scherpe ondergrens matig fijn tot matig grof, grindhoudend zand aangetroffen. Het zand is matig tot slecht gesorteerd en voelt scherp aan. Op basis van deze kenmerken is het zand geïnterpreteerd als beddingzand van de Maas. In de boringen 2 t/m 4 is humeus materiaal met de bovenste 10 cm van het beddingzand vermengd. De scherpe ondergrens tussen de overstromingsklei en het beddingzand is het resultaat van een verschuiving in de rivieractiviteit. Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat het plangebied binnen het Vierlingsbeekterras ligt, dat de actieve riviervlakte vormde in de Bølling-interstadiaal (ca. 14.700 – 14.025 jaar geleden). In deze periode lag hier een meanderende rivier, waar in de geul beddingzand werd afgezet en in het overstromingsgebied zandige klei. De rivier verplaatste (meanderde) door het gebied en zo kan in het plangebied eerst beddingzand zijn afgezet dat vervolgens is afgedekt met zandige klei. De scherpe grens is vermoedelijk ontstaan door het grote verschil in textuur tussen het beddingzand en de zandige overstromingsklei. In de boringen zijn geen duidelijke aanwijzingen voor erosie als gevolg van de afzetting van overstromingsklei.

In het westelijke deel van het plangebied is de top van het beddingzand aangetroffen vanaf 70 – 75 cm beneden maaiveld (boring 1 en 2). In het centrale deel ligt het beddingzand enkele decimeters dieper rond 95 – 110 cm beneden maaiveld. In het oostelijke deel ligt het weer ondieper. In het noordoostelijke deel van het plangebied (boring 5) is de overstromingsafzetting het dunste en is de top van het beddingzand aangetroffen vanaf 50 cm beneden maaiveld.

3.3.2 Bodem

De bovenste 30 cm van de bodem betreft de humeuze, donkerbruingrijze bouwvoor (Ap-horizont). Het betreft een recente bouwvoor waarin zand is bijgemengd. Dat is vermoedelijk gedaan om de kleibodem geschikter te maken voor de landbouw. Daaronder is een gevlekte bodemlaag aanwezig, waarin de bouwvoor is vermengd met de onderliggende natuurlijke ondergrond (C-horizont). Deze gemengde bodemlaag is meestal 10 – 15 cm dik en is vermoedelijk het gevolg van landbewerking/ploegwerkzaamheden. Vanaf 40 – 45 cm beneden maaiveld is de onverstoorde C-horizont aangetroffen. Ter plaatse van boring 3 is de bodem wat dieper verstoord tot 60 cm beneden maaiveld. Ter plaatse van boring 5 is onder de bouwvoor nog een restant van de oorspronkelijke humeuze bovengrond aangetroffen (Ab-horizont). Op basis van de bodemopbouw van een dunne bovengrond (A-horizont) op een natuurlijke ondergrond (C-horizont) die bestaat uit zandige klei is de bodem geclassificeerd als een poldervaaggrond.

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

De natuurlijke ondergrond bestaat uit oude Maasafzettingen. Het gaat om een pakket overstromingsafzettingen (kleig zand tot zandige klei) op matig fijn tot matig grofzandige, grindhoudende beddingafzettingen. In de zandige klei zijn poldervaaggronden ontwikkeld, die bestaan uit een dunne bouwvoor (Ap-horizont) op de natuurlijke ondergrond. Dit bodemtype werd op basis van de bodemkaart alleen in het zuidelijke deel verwacht (Bijlage 2, boorlocaties 2, 4 en 6), maar komt in het hele plangebied voor. Een zandige ondergrond waar beekeerdgronden in zijn ontstaan (boorlocatie 3) of bruine enkeerdgronden voorkomen (boorlocaties 1 en 5), is niet in het plangebied aangetroffen.

De aanwezigheid van overstromingsafzettingen in de vorm van zandige klei op beddingafzettingen geeft aan dat het plangebied binnen de terrasvlakte ligt en niet binnen hogere welvingen of op een terrasrestrug. Deze landschappelijke ligging bevestigt de lage archeologische verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum en vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw), zoals die is toegekend in het verwachtingsmodel. 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 de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het noordelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 2). Aan de rest van het plangebied is een lage verwachting toegekend. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is vermoedelijk sprake van een lage verwachting voor het hele plangebied. De reden is dat het plangebied buiten de hogere terraswellingen en -ruggen ligt en vermoedelijk onderdeel uitmaakt van de terrasvlakte. De lager gelegen terrasvlakte vormde geen aantrekkelijke bewoningslocatie.

Uit historische gegevens blijkt dat in 1484 ten noorden van het plangebied kasteel Barendonk is gebouwd dat zich later heeft ontwikkeld tot landgoed De Barendonk. Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied vermoedelijk een (latere) uitbreiding van het landgoed, dat is beplant met hakhout. Binnen het plangebied is de verwachting op nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd daarom laag. Wel kunnen sporen van agrarische activiteit aanwezig zijn zoals greppels, oude akkerlaag, ploegsporen, los vondstmateriaal e.d.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied binnen de terrasvlakte ligt en niet op hogere wellingen of een terrasrestrug. De natuurlijke ondergrond bestaat niet uit zand, maar uit overstromingsafzettingen van zandige klei op beddingzand. Deze landschappelijke ligging bevestigt de lage archeologische verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum en vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw), zoals die is toegekend in het verwachtingsmodel. 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?*

Het bovenste deel van de natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit een zandig kleipakket dat is geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen. In de zandige klei komen poldervaaggronden voor, die bestaan uit een recente bouwvoor van ca. 30 cm dik met daaronder de natuurlijke ondergrond. Door landbewerking is de top van de C-horizont (ca. 10 – 15 cm) vermengd. In één boring is onder de recente bouwvoor nog een restant van de oorspronkelijke bovengrond aangetroffen (Ab-horizont). De diepere ondergrond bestaat uit matig fijn tot matig grof, grindhoudend beddingzand

- *Is binnen het plangebied een intact potentieel archeologisch niveau aanwezig?*

Afgezien van ondiepe ploegwerkzaamheden is de bodem in het plangebied intact. Het type sediment (overstromingsafzettingen) en landschappelijke ligging in de terrasvlakte, maakt het plangebied echter weinig kansrijk voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op basis hiervan is geen potentieel archeologisch niveau in het plangebied aanwezig.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële niveau?*
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 het booronderzoek is gebleken dat het plangebied binnen de terrasvlakte ligt en niet binnen hogere welvingen of op een terrasrestrug. De natuurlijke ondergrond bestaat niet uit zand, maar uit overstromingsafzettingen van zandige klei op beddingzand. Deze landschappelijke ligging bevestigt de lage archeologische verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum – Neolithicum en vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw), zoals die is toegekend in het verwachtingsmodel. 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 potentieel niveau is de kans dat een (intacte) vindplaats binnen het plangebied aanwezig laag. Daarom vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op grond van het aangetroffen bodemtype binnen het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. De dubbelbestemming archeologie voor het noordelijke en westelijke deel van het plangebied kan vervallen.

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 Land van Cuijk), 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.

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.
- 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.
- Huisink, M. (1998). *Changing river styles in response to climate change. Examples from the Maas en Vecht during the Weichselien Pleni- and Lateglacial*. Vrije Universiteit, academisch proefschrift.
- 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.
- Stichting voor Bodemkartering (1976): Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000. *Toelichting bij de kaartbladen Oost 's-Hertogenbosch, blad 46 West en Oost Vierlingsbeek*. Wageningen.
- Vanderhoeven, T. & P. Bringmans (2012). *EVZ Laarakkerse waterleiding. Bureauonderzoek Archeologie*. Arcadis.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>
- 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 Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaal-georegister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl
- Bodemkwaliteit: <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.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.

Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant: <https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6>

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

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.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 maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologiskekaart/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 (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

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

Oorlogshandelingenkaart Reas Euro. <https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>

Past2Present (2009). *Gemeente Cuijk. Archeologische beleidskaart*.

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

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

Websites

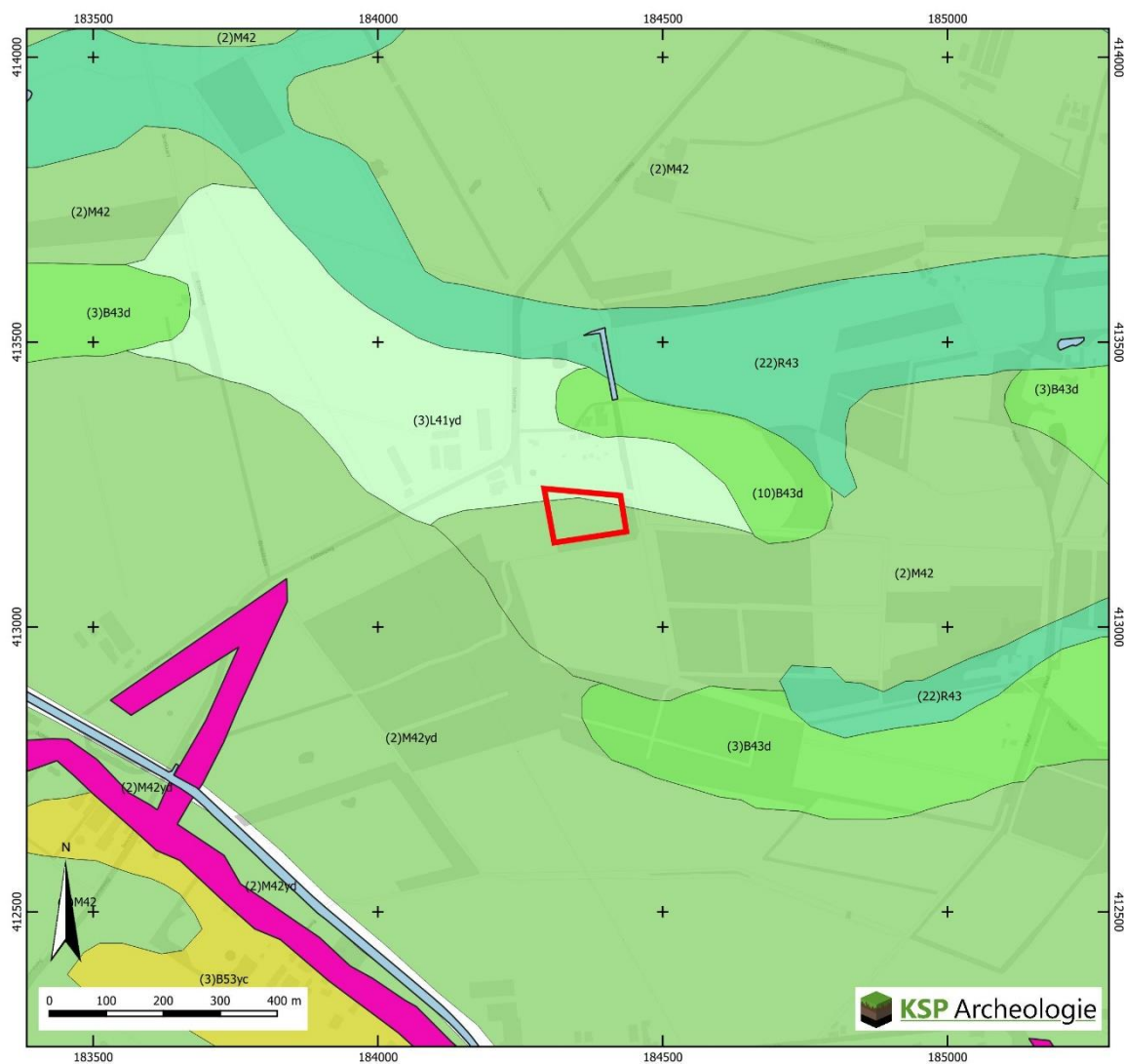
Brabants Historisch Centrum: www.bhic.nl

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

Kastelen in Brabant: www.kasteleninbrabant.nl

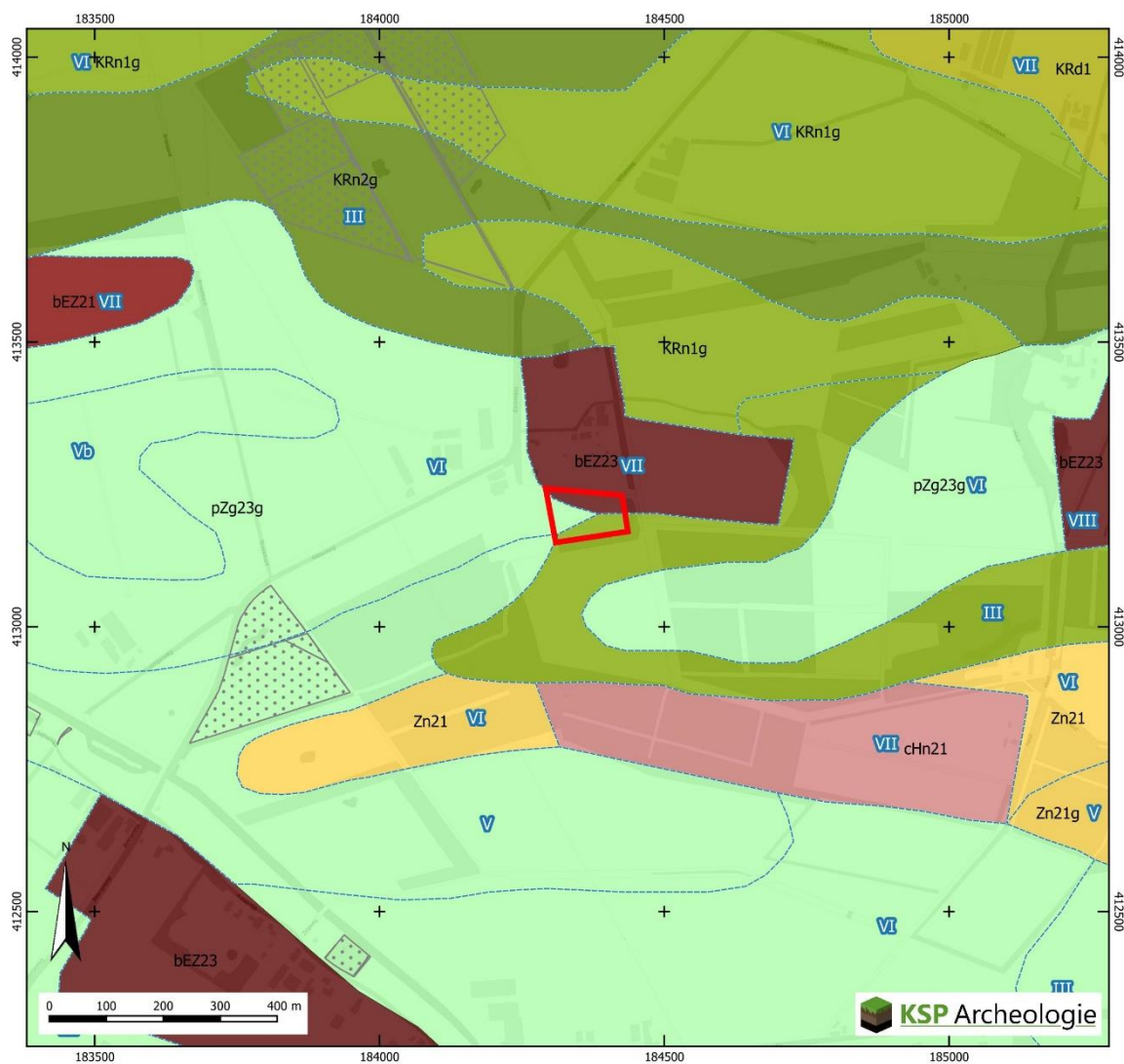
Landgoed De Barendonk: www.barendonk.nl

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



- Plangebied Geomorfologische kaart (BRO 2021)
- Dijk
- B43 Terrasrest-rug
- B53 Dekzandrug
- L41 Terrasafzettingsswelingen
- M42 Terrasvlakte
- R43 Restgeul
- Water
- Toevoegingen bedekking (BRO 2021)
- d: bedekt of opgevuld met dekzand
- yc: al dan niet met oud-bouwlanddek
- yd: al dan niet bedekt met dekzand

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

 Grondwatertrappen versie 2006

Bodemkaart (BRO 2022)

 cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 bEZ23 Hoge bruine enkeerdgronden; lemig fijn zand

 pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

 Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 KRn1 Poldervaaggronden; lichte zavel

 KRn2 Poldervaaggronden; zware zavel

 KRd1 Ooivaaggronden, lichte zavel

Toevoegingen ondergrond (code achter) (BRO 2022)

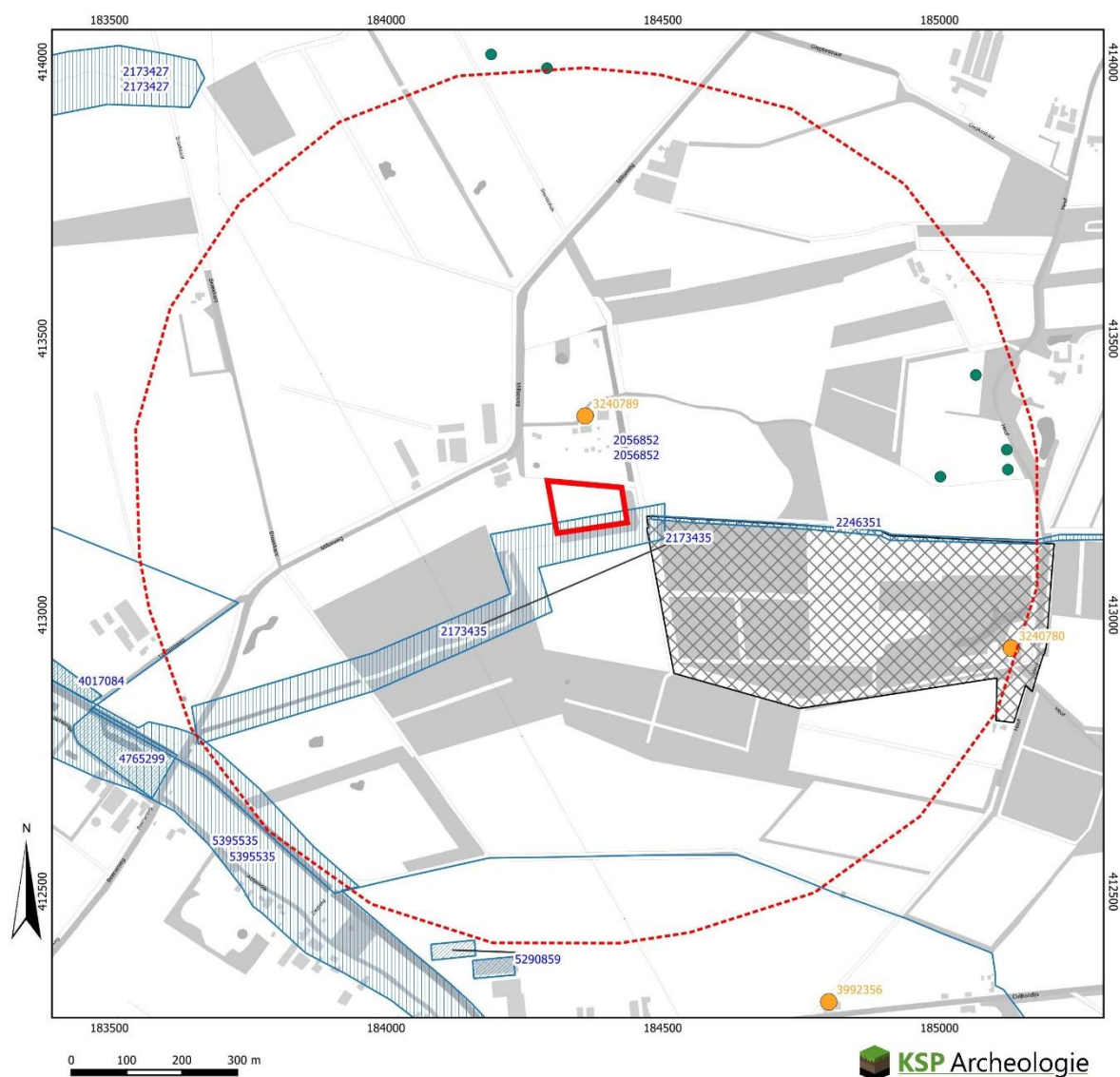
g: Grof zand en of grind beginnend tussen 0.4 en 1.2 m
mv. en tenminste 0.4 m dik

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Gemodificeerde natuur

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- | | |
|--|--|
| Plangebied | Rijksmonument vlakken (RCE) |
| Zoekgebied 750m | archeologisch |
| ● Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | onroerend gebouwd |
| ● vondstlocaties bij onderzoeken | Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014) |
| Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten) | Terrein van archeologische waarde |
| Bureauonderzoek | Terrein van hoge archeologische waarde |
| Booronderzoek/grondradar | Terrein van zeer hoge archeologische waarde |
| Gravend onderzoek | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd |
| Overig | |

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 28-04-2023

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Millseweg 13 te Beers



Legenda

- Plangebied
- Boringen

Achtergrond: luchtfoto 2022 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 22127	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
Project	: Millseweg 13 te Beers	1	184.378	413.168	9,7
Datum	: 12 juni 2023	2	184.428	413.175	9,6
Beschrijver	: Susanne Koeman	3	184.329	413.161	9,5
Type grond	: zand/klei	4	184.348	413.204	9,6
Boortype/diameter	: Edelman 7 cm	5	184.398	413.211	9,5
Bijzonderheden	: geen	6	184.312	413.229	9,6

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	30	Z2k	h2	dbgrgr		Ap	bouwvoor
	45	Z2k	h1	dgr/br/or gevlekt		A/C	gemengde bodemlaag
	50	Kz3		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	70	Z2k		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	100	Z4s1g1		gr	enkele fe	Cg	slecht gesorteerd, scherp zand, beddingzand
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	30	Z2/Kz3 gemengd	h2	dbgrgr		Ap	bouwvoor
	45	Kz3	h1	dgr/gr/or gevlekt	fe1	A/C	gemengde bodemlaag
	50	Kz3		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	55	Z2k		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	70	Kz3		or	fe3	Cg	overstromingsafzetting
	75	Kz1		gror	fe2	Cg	overstromingsafzetting, scherpe ondergrens
	85	Z3s1		gr	enkele fe	Cg	matig gesorteerd, scherp zand, beddingzand
	95	Z3s1	h1	dbgrgr/gr gemengd	vermengd met humeus materiaal, plr	Cg	matig gesorteerd, scherp zand, beddingzand
	120	Z4s1g1		gr	enkele fe	Cg	slecht gesorteerd, scherp zand, beddingzand
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	30	Z2/Kz3 gemengd	h2	dbgrgr		Ap	bouwvoor
	60	Kz3	h1	dgr/gr/or gevlekt	fe1	A/C	gemengde bodemlaag
	95	Kz3		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting, scherpe ondergrens
	105	Z4s1g1	h1	dbgrgr/gr gemengd	vermengd met humeus materiaal, plr	Cr	slecht, gesorteerd, scherp zand, beddingzand
	120	Z4s1g1		gr		Cr	slecht gesorteerd, scherp zand, beddingzand
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	30	Z2/Kz3 gemengd	h2	dbgrgr		Ap	bouwvoor
	45	Kz3	h1	dgr/gr/or gevlekt	fe1	A/C	gemengde bodemlaag
	50	Kz3		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	55	Z2k		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting
	70	Kz3		gror	fe2	Cg	overstromingsafzetting
	75	Kz1		gror	fe2	Cg	overstromingsafzetting
	95	Z3k		gr	fe2	Cg	overstromingsafzetting
	100	Kz1		orgr	fe2	Cg	overstromingsafzetting, scherpe ondergrens
	110	Z3s1	h1	dbgrgr/gr gemengd	vermengd met humeus materiaal, plr	Cg	matig gesorteerd, scherp zand, beddingzand
	120	Z4s1g1		gr	enkele fe	Cg	slecht gesorteerd, scherp zand, beddingzand
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	30	Z2k	h2	dbgrgr		Ap	bouwvoor
	45	Kz3	h2	dgr/or gevlekt		Ab	restant oorspronkelijk maaiveldniveau
	50	Z2k		orgr	fe1	Cg	overstromingsafzetting, scherpe ondergrens
	100	Z3s1		gr	enkele fe	Cg	matig gesorteerd, scherp zand, beddingzand

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--

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 63 – 105 µm zeer fijn 2 105-150 µm matig fijn 3 150-210 µm matig grof 4 210-300 µm zeer grof 5 300-420 µm uiterst grof 6 420-2000 µm	Bijmenging met klei kleiig zand Zkx zwak kleiig veen / venige klei Vk1 sterk kleiig veen / kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho Gliede gli 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 uiterst zandig z4 (alleen bij grind)	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 uiterst siltig s4 <i>bij grind</i> siltig sx
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Voorbeeld Textuurcode Z1s3g2 matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand Z zand 1 uiterst fijn s3 sterk siltig g2 matig grindig	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	Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging spoor (<1 %) 1 weinig (1-10%) 2 veel (>10%) 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 mx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze
Intensiteit kleur donker d licht l	Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C Recente/verstoorte laag X voorbeeld combinaties overgangshorizont (tussen A en E) AE gemengde horizont (tussen A en E) A/E bovenste uitgangsmateriaal 1C volgend uitgangsmateriaal 2C	
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di	Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b gleyvlekken / deels gereduceerd g humus h verploegd p geheel gereduceerd r ingespoelde sesquioxiden s ingespoelde lutum t interne verwerking/verbruining w	
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		

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							
	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			Formatie van Urk					
						5b								
		5c												
		5d												
115.000		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie						
130.000		Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente						
370.000								Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk	
410.000														
475.000														
		Cromerien (warme periode)						Formatie van Sterksel						
850.000		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		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
75.000							
115.000							
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

