

KSP Archeologie

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase
Oude Veghelsedijk 16 te Vorstenbosch
Gemeente Bernheze

KSP rapport 24117

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Nog niet door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport heeft nog geen (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	24117
Auteur	:	[redacted]
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	[redacted]
Datum autorisatie	:	2 oktober 2024

[redacted]

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 bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **6**
1.1 Onderzoekskader 6
1.2 Toekomstige situatie 6
1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 6
1.4 Overheidsbeleid 8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 9
2 Bureauonderzoek **10**
2.1 Huidige situatie 10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 16
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 fase **20**
3.1 Werkwijze 20
3.2 Veldsituatie 20
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 20
3.4 Archeologische indicatoren 20
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 21
4 Conclusie en advies **22**
4.1 Conclusie 22
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 22
4.3 Selectieadvies 23
Literatuur **24**

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

Lijst van afbeeldingen

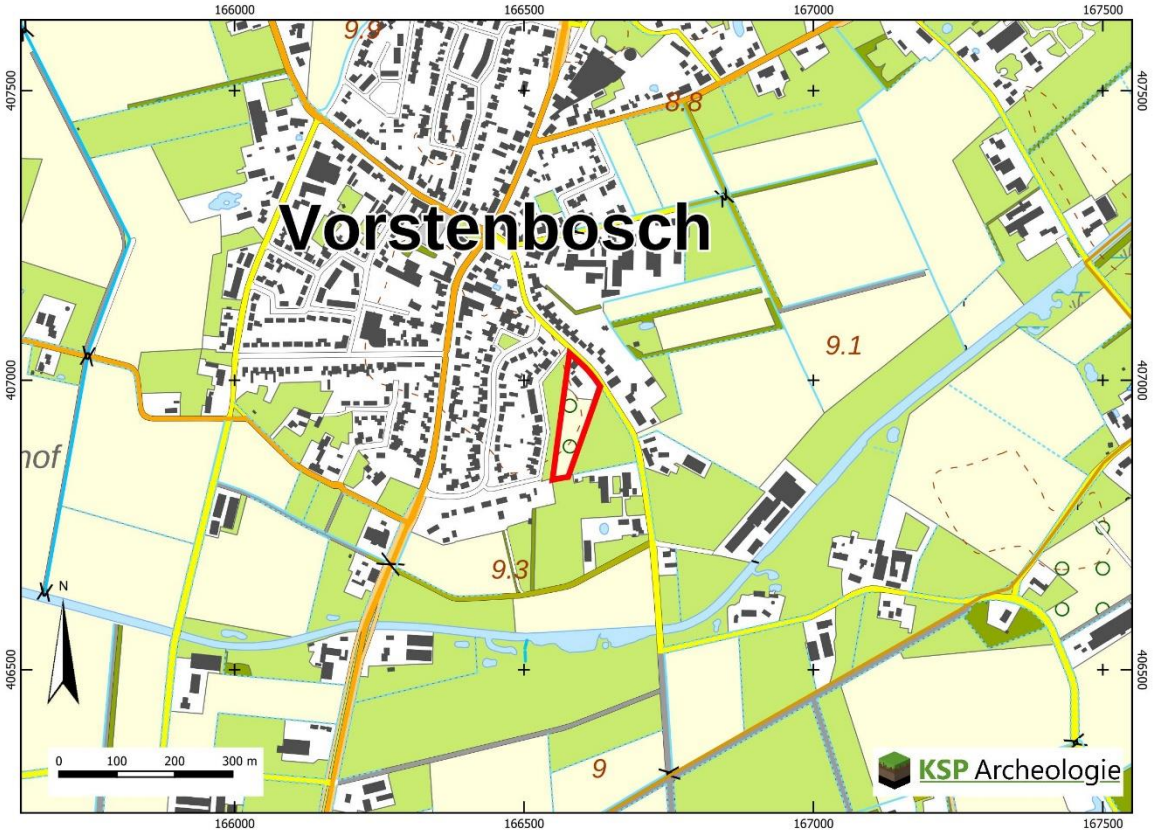
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Gemeente Berheze 26-03-2023) 7
Figuur 3: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2011 (Buesink e.a. 2010) 8
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 11
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 14
Figuur 6: Het plangebied op kaarten uit 1850 tot 2014 (bron: www.topotijdreis.nl). 14
Figuur 7: Hoogteverschillen in het plangebied (www.ahn.nl). 15

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 300 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 16
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 17

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	24117
Opdrachtgever	:	[redacted]
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie[redacted]
Bevoegde overheid	:	Gemeente Bernheze
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Monumentenhuis Brabant, [redacted]
Onderzoeksmelding	:	5646724100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Bernheze
Toponiem	:	Oude Veghelsedijk 16 te Vorstenbosch
Centrum-coördinaat	:	x: 166.587 / y: 406.940
Kadastrale gegevens	:	Nistelrode G. Percelen 1390 (landbouwgrond), 1391 (Oude Veghelsedijk 16), 1392 en 1393 (beiden nu erf)
Periode uitvoering onderzoek	:	September 2024



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

Samenvatting

In opdracht van [redacted], namens gemeente Bernheze, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een wijziging van het omgevingsplan voor percelen Nistelrode G 1390 t/m 1393 (Oude Veghelsedijk 16) te Vorstenbosch (gemeente Bernheze) waarbij de percelen een bestemming krijgen zodat woningbouw van 30 – 35 woningen mogelijk wordt.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is aan het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 3). Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving uit het Midden-Mesolithicum en de Midden-Bronstijd is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). 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. Ter hoogte van de woning, garage en loods worden geen archeologische resten meer verwacht, omdat bij de aanleg van die bebouwing een volledige bouwput is uitgegraven tot aan het gele zand.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. In het plangebied is een humeuze bovengrond van 45 à 60 cm waargenomen met daaronder veelal een podzolbodem. De overgang naar het gele dekzand is aanwezig vanaf 70 à 130 cm-mv. De hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) kan behouden blijven. 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 intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 45 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie heeft vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend booronderzoek (methode E1) om vast te stellen of in het plangebied aanwijzingen zijn voor een archeologische vindplaats.
De zone met de te slopen loods en het perceel met de te behouden woning en garage (1391) hoeven niet onderzocht te worden omdat hier respectievelijk geen ingrepen plaatsvinden en eventuele archeologische resten verloren zullen zijn gegaan. In Bijlage 4 is een advieskaart opgenomen met een concept boorplan.

In paragraaf 4.3 is een uitgebreider zogenaamd selectieadvies gegeven. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bernheze), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van [redacted] namens gemeente Bernheze, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een wijziging van het omgevingsplan voor percelen Nistelrode G 1390 t/m 1393 (Oude Veghelsedijk 16) te Vorstenbosch (gemeente Bernheze) waarbij de percelen een bestemming krijgen zodat woningbouw van 30 – 35 woningen mogelijk wordt.

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 Toekomstige situatie

Het plangebied ligt aan de Oude Veghelsedijk 16 te Vorstenbosch (gemeente Bernheze) en is ca. 0,85 ha groot. Het plan is om hier ca. 30 – 35 woningen te realiseren. Het betreft een voormalige boomkwekerij, waarvan de bedrijfswoning wordt omgezet naar een reguliere woning met nog twee vrijstaande woningen ernaast. Daarvoor is al een kadastrale wijziging doorgevoerd. De rest van de woningen wordt ten zuiden daarvan gebouwd (Figuur 2).

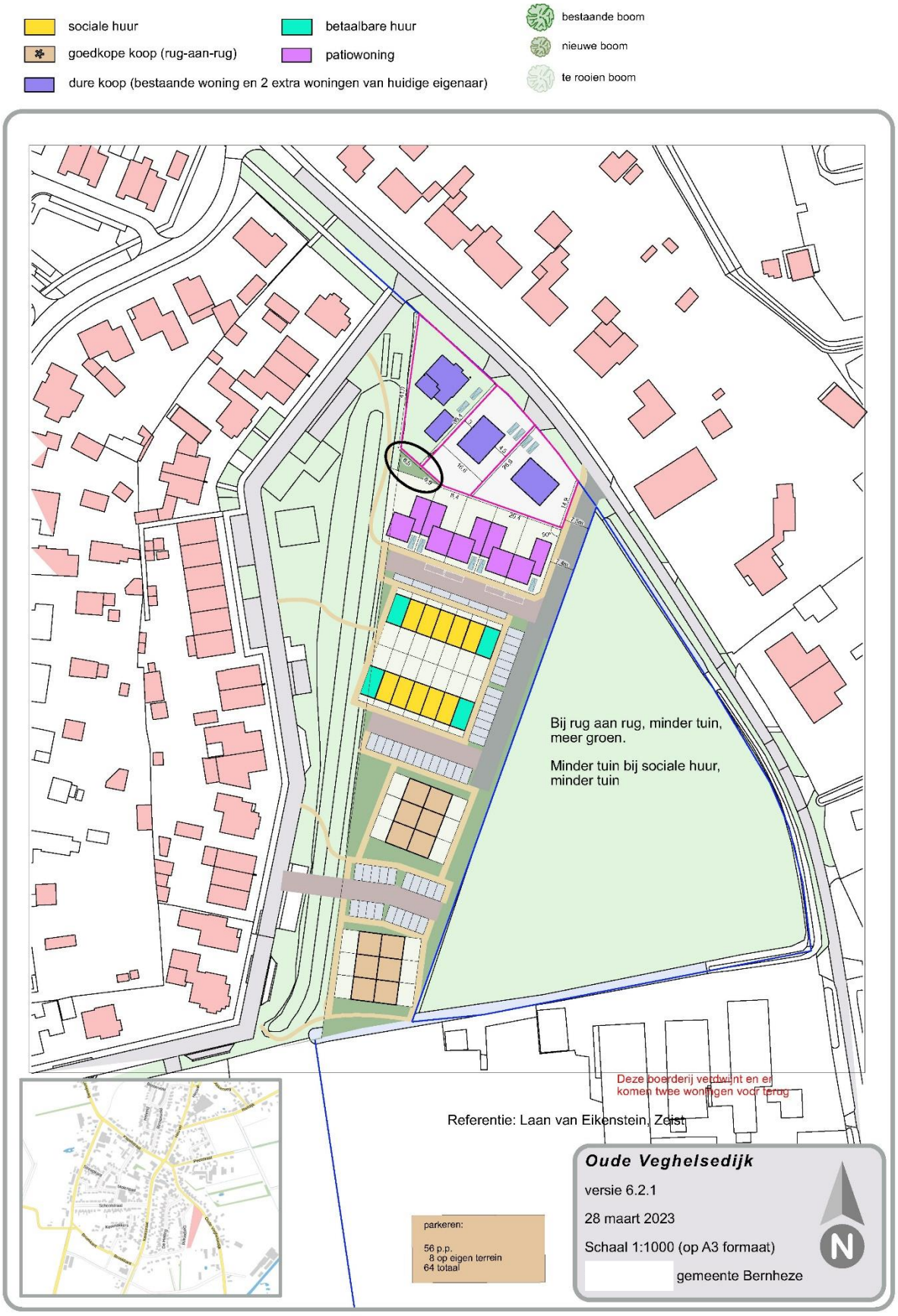
Op Figuur 2 staat in het rood een opmerking in het zuidoosten ‘Deze boerderij verdwijnt en er komen twee woningen voor terug’. Voor dit erf aan de Oude Veghelsedijk 22 is reeds op 13-06-2024 een nieuwe omgevingsplan vastgesteld en is reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 2.4).

Voor het zuidelijk deel (van Oort Bodemonderzoek 2022) en het erf in het noorden (Van Oort Bodemonderzoek 2024) zijn milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Daaruit blijkt dat er geen graafwerkzaamheden nodig voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden nodig 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.

1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 0,9 groot en ligt aan de Oude Veghelsedijk 16 in Vorstenbosch (Figuur 1). Voor de scope van het bureauonderzoek is de focus komen te liggen op de twee (bijna) aan het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoeksgebieden (zie paragraaf 2.4).



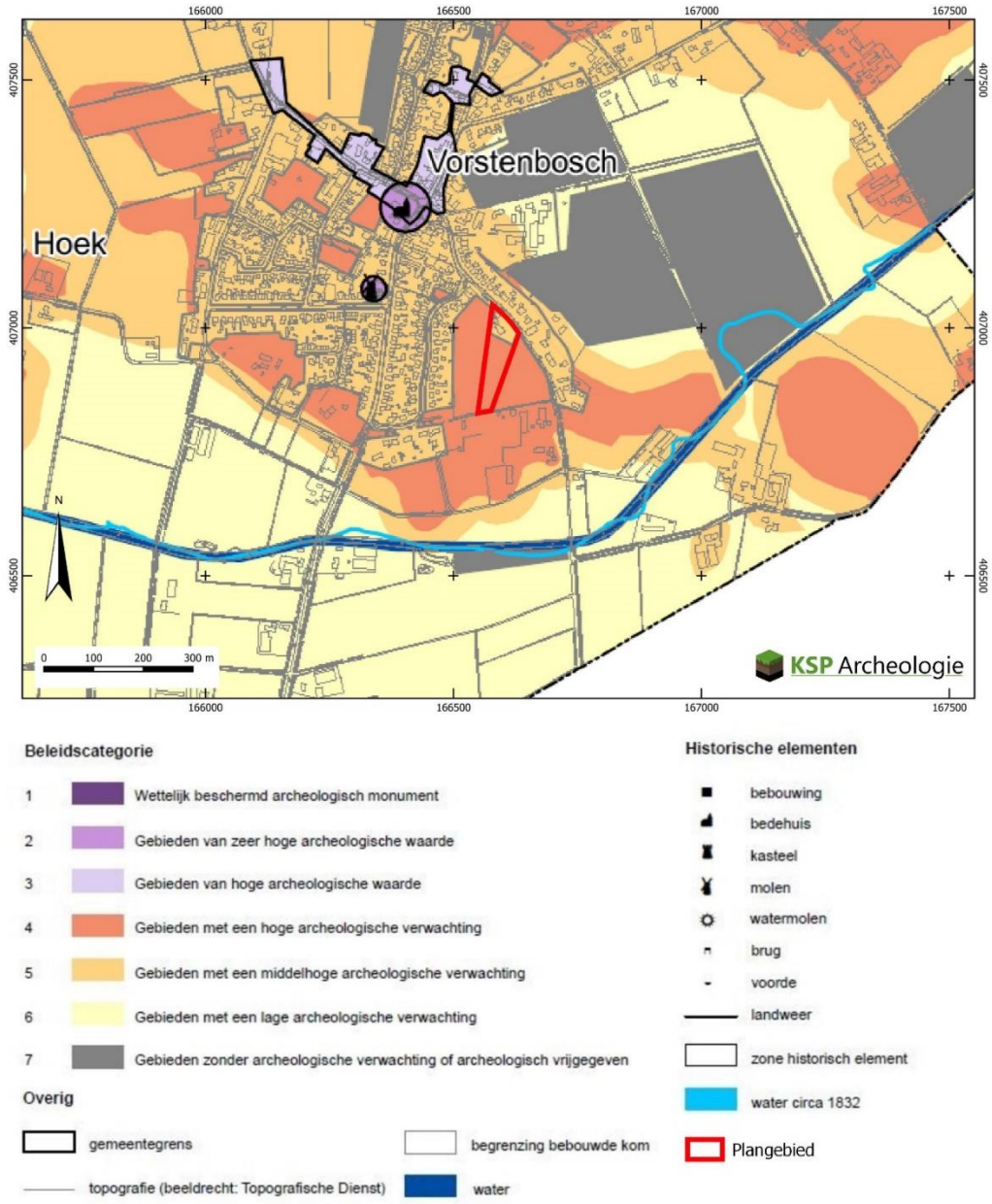
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: Gemeente Berheze 26-03-2023)

1.4 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 omgevingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Omgevingswet). Op de archeologische beleidskaart (Figuur 3) heeft het erf in het noorden van het plangebied een middelhoge verwachting en het merendeel van het plangebied een hoge verwachting.



Figuur 3: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2011 (Buesink e.a. 2010)

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied Bernheze' van de gemeente Berheze (vastgesteld 26-06-2012) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2'. Dit betekent dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning bij bodemingrepen groter dan 250 m2 en dieper dan 40 cm archeologisch onderzoek noodzakelijk is.
Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.2), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van het omgevingsplan is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek gekozen voor een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

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 selectie-advies 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?
- 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's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2023), https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart;
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monument;
- Gemeentelijke monumenten (www.monumenten.nl): geen monument.
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (www.bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is een voormalige boomkwekerij met in het noorden een woning, garage en loods. Deze zijn in de BAG gebouwd in respectievelijk 1990, 2004 en 1989.
Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van klinkers. Rondom de bebouwing liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding, Bijlage 4).

Tot 2006 waren de (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen door middel van grondwatertrappen (I, nat t/m VIII droog) gekoppeld aan de kaarteenheden van de bodemkaart 1:50.000 (Bijlage 2). Het plangebied werd toen gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 - 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.
In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmodel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Daarop heeft het plangebied een vergelijkbare grondwaterdynamiek (Wageningen Environmental Research 2023, https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen).
Tijdens het milieukundig booronderzoek (Van Oort 2022 en 2024) is een grondwaterstand waargenomen rond 2,2 in augustus 2024 en 2,3 en 2,45 in oktober 2022.
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 onverkoolde 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);
- Geomorfologische kaart van Nederland van Nederland, versie 2023 via BRO-loket;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m).

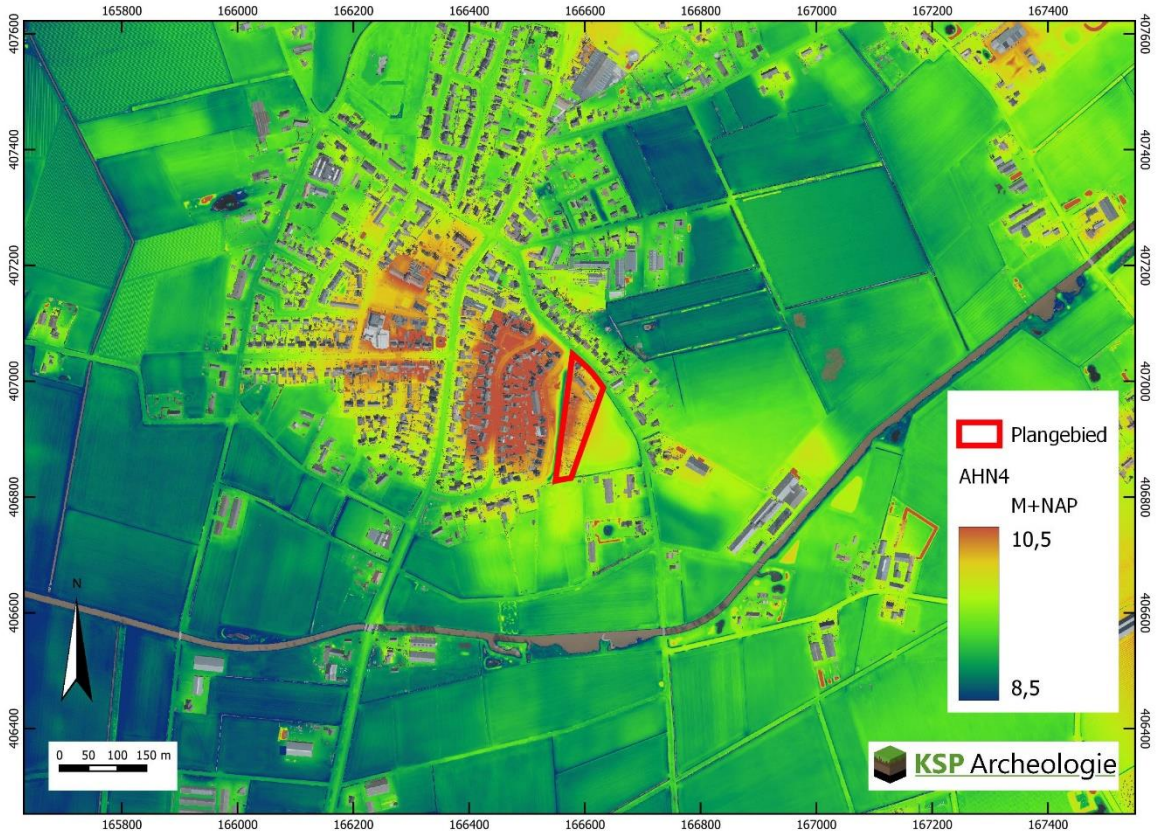
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen

Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk (Geologische Dienst 2021). Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart bestaat de natuurlijke ondergrond van het plangebied dan ook uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Formatie van Boxtel).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 –15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is een dunne laag dekzand over de rivier- en/of fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 1) is het plangebied als dekzandrug gekarteerd en deze ligging blijkt ook duidelijk uit het hoogtebeeld op het AHN (Figuur 4).



Figuur 4: 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 zand vastgelegd en is het landschap ter plekke van het plangebied door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Op historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) en het AHN is ten zuiden van Vorstenbosch een nattere zone aanwezig genaamd "(Hazelsberg) Broek". Een waterloop met de naam Leigraaf staat

hier gekarteerd. De Leigraaf doorkruist ten oosten van Vorstenbosch een hogere zone en heeft daar een patroon met veel haakse bochten en zal daar gegraven zijn. Ten zuiden van Vorstenbosch heeft de Leigraaf een natuurlijk ogende loop op historische kaarten. Dat deel staat ook aangeduid als beekdalbodem op de geomorfologische kaart (Bijlage 1). Het plangebied ligt op ca. 270 m van deze waterloop.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code zEZ21). Enkeerdgronden zijn gronden met een humeuze bovengrond die dikker is dan 50 cm (De Bakker/ Schelling 1989). De humeuze bovengrond betreft vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14e en 15e 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. Onder het plaggendek kunnen restanten van de oorspronkelijke bodem aanwezig zijn, zoals een podzolbodem. Op de dekzandrug is in de delen waar geen enkeerdgrond is gekarteerd een podzolbodem gekarteerd. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker & Schelling 1989). Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

Tijdens het milieukundig booronderzoek was sprake van een humushoudende bovenlaag van 0,8 à 1,0 m-mv (op basis van de zes boringen die dieper dan 0,5 m -mv zijn gezet) (Van Oort Bodem onderzoek 2022, 2024). Dit geeft een indicatie dat het humeuze dek ca. 0,8 à 1,0 m dik kan zijn. In het milieukundig onderzoek wordt binnen het humeuze dek vaak geen onderscheid gemaakt tussen een humeus antropogeen dek, oorspronkelijke bouwvoor en de inspoelingshorizont met humus.

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 provincie 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): Binnen operatieterrein Market Garden.
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend vanaf de Middeleeuwen tot aan de Koude Oorlog.;
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: n.v.t.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (Van Oort Bodemonderzoek 2022 en 2024 : geen reden tot vervolgonderzoek.
- Luchtfoto's uit de periode 2006-heden (www.topotijdreis.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, versie 2023 via BRO-loket / Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket/ Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn beperkte kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

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

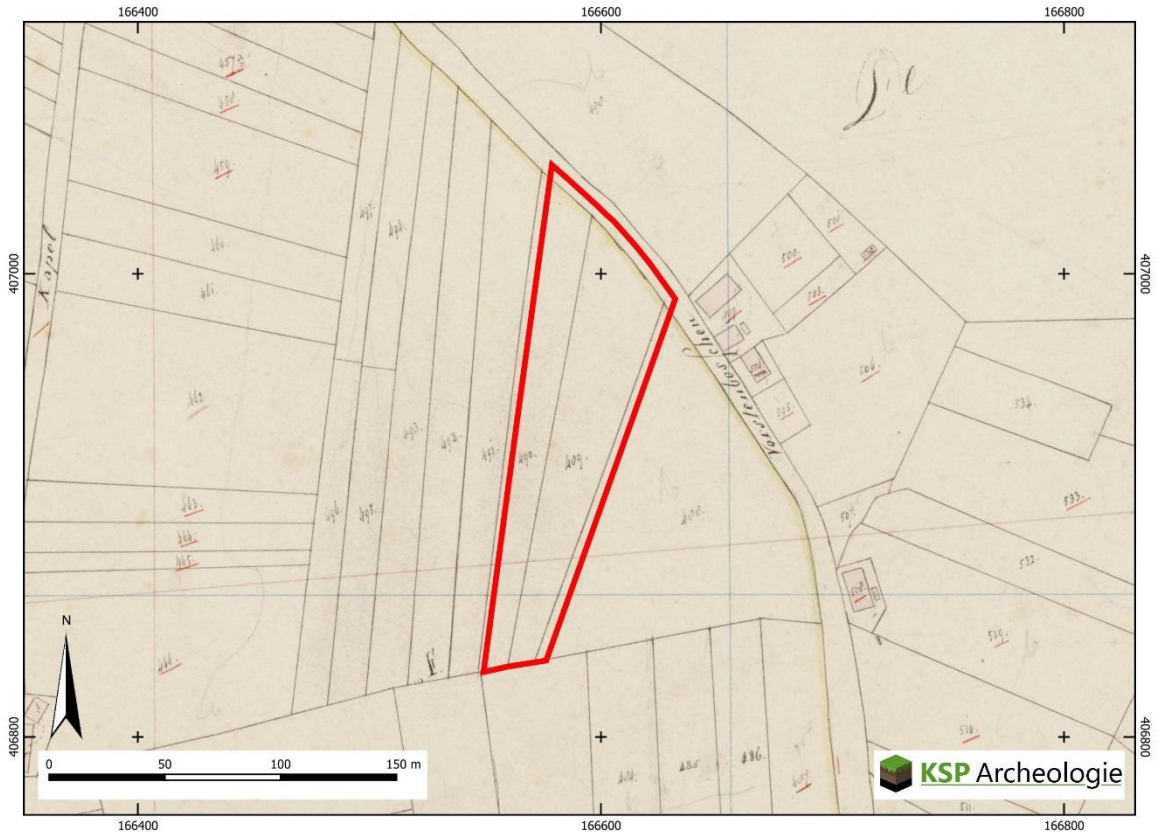
Het plangebied is onderdeel van de Meierij. Er worden geen specifieke cultuurhistorische elementen in het plangebied verwacht op basis van CultGIS. (Haartsen 2009). Buesink e.a. (2010) geven de volgende beschrijving van Vorstenbosch: "Van het dorp Vorstenbosch is weinig bekend. De eerste schriftelijke vermelding dateert uit 1485. De naam verwijst mogelijk naar 'voorste bos' (Van Berkel en Samplonius 2006) Dit zogenaamde ontginningsdorp ligt ten zuiden van Nistelrode. In het midden van de negentiende eeuw omvatte het dorp 89 huizen bewoond door 470 inwoners, die deels tot de gemeente Nistelrode (67 huizen, 360 inwoners) en deels tot de gemeente Dinther (22 huizen, 110 inwoners) behoorden (Van der Aa). Zij vonden hun bestaan uitsluitend in de landbouw. Tot de gemeentelijke herindeling in 1994 behoorde Vorstenbosch tot de gemeente Nistelrode.

De oudste bekende kern van Vorstenbosch bevindt zich ter plaatse van het huidige Dintherse hoek (westelijker dan de huidige kern). Op de kadastrale minuut uit circa 1830 wordt de bebouwing die daar aanwezig is 'Vorstenbosch' genoemd. Deze kern heeft geen kerk. Ter plaatse van het huidige Vorstenbosch stond van oudsher een kapel. Deze kapel, gewijd aan de H. Antonius abt, wordt al genoemd in 1446. (Gegevens heemkunde & Van Oirschot e.a. deel 4, p. 278.) De oude kerk werd in 1845 vervangen door een zogenaamde waterstaatkerk. In 1648 was het een bedevaartplaats ter ere van de Heilige Cunera, tegen ziekten van vee. Op de kadastrale minuut uit circa 1830 zijn in de buurt van de kapel ook enkele huizen aanwezig, deze hebben echter geen dorpsnaam. Volgens de Bont zijn er in Noord- Brabant verscheidene dorpen die verplaatst zijn. Na de verplaatsing bleef de kerk vaak op de oude locatie staan, waardoor deze midden in het veld kwam te liggen. Archeologische resten van de vroegmiddeleeuwse dorpskern zijn in dat geval nabij de kerklocatie te vinden (De Bont 1993) Het is daarom mogelijk dat het vroegmiddeleeuwse Vorstenbosch ter plaatse van het huidige Vorstenbosch lag, dat het vervolgens verplaatst is naar Dintherse hoek, waar het in de 19e eeuw lag en uiteindelijk weer naar de huidige locatie. Het is echter de vraag of de kapel inderdaad al in de vroege middeleeuwen aanwezig was en of daar ook het dorp zelf lag. Helaas heeft er in Vorstenbosch weinig archeologisch onderzoek plaatsgevonden, waardoor deze vraag momenteel onbeantwoord blijft."

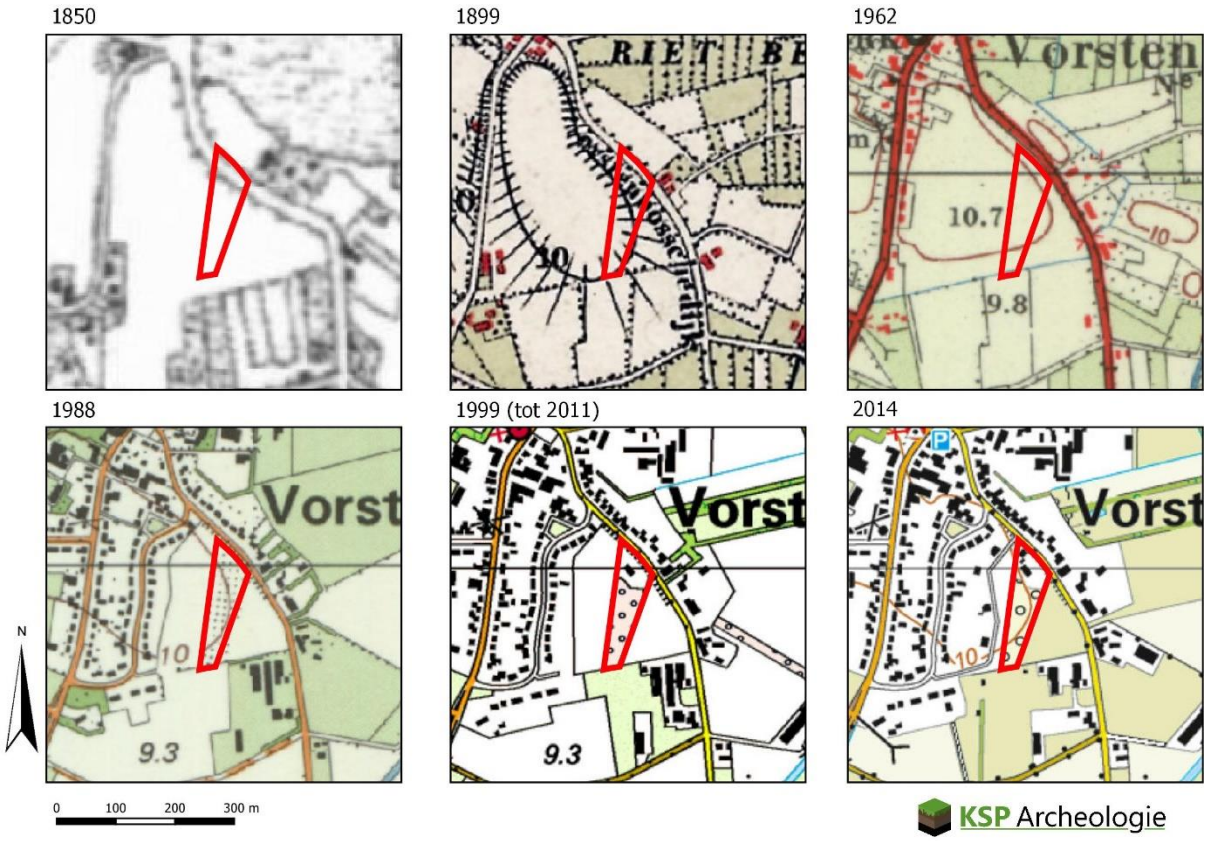
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. De eerste kadastrale minuten zijn opgesteld in de periode 1811-1832. Op het minuutblad van Sectie E Vorstenbosch waren de percelen binnen het plangebied onbebouwd en volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels in gebruik als bouwland (akker) (Figuur 5). Ten oosten van de noordoostpunt van het plangebied was in 1811-1832 reeds een erf aanwezig.

Op basis van topografisch kaarten was het plangebied nog steeds onbebouwd en in gebruik als akker tot aan de jaren '80 van de vorige eeuw. Toen veranderde het plangebied in een boomkwekerij. Eind 20e eeuw wordt de loods gebouwd en tussen 2011 en 2014 de woning. (Figuur 6).

Voor de historische ontwikkeling is ook gekeken naar archeologische resten als gevolg van conflict. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl) wordt duidelijk dat het plangebied gelegen is binnen de (front)linie van Operatie Market Garden uit september 1944. Voor de gemeente Bernheze is een specifiek onderzoek gedaan naar de oorlogshandeling (Dekker 2022) en rondom Vorstenbosch zijn deze bekend, maar niet in het plangebied.



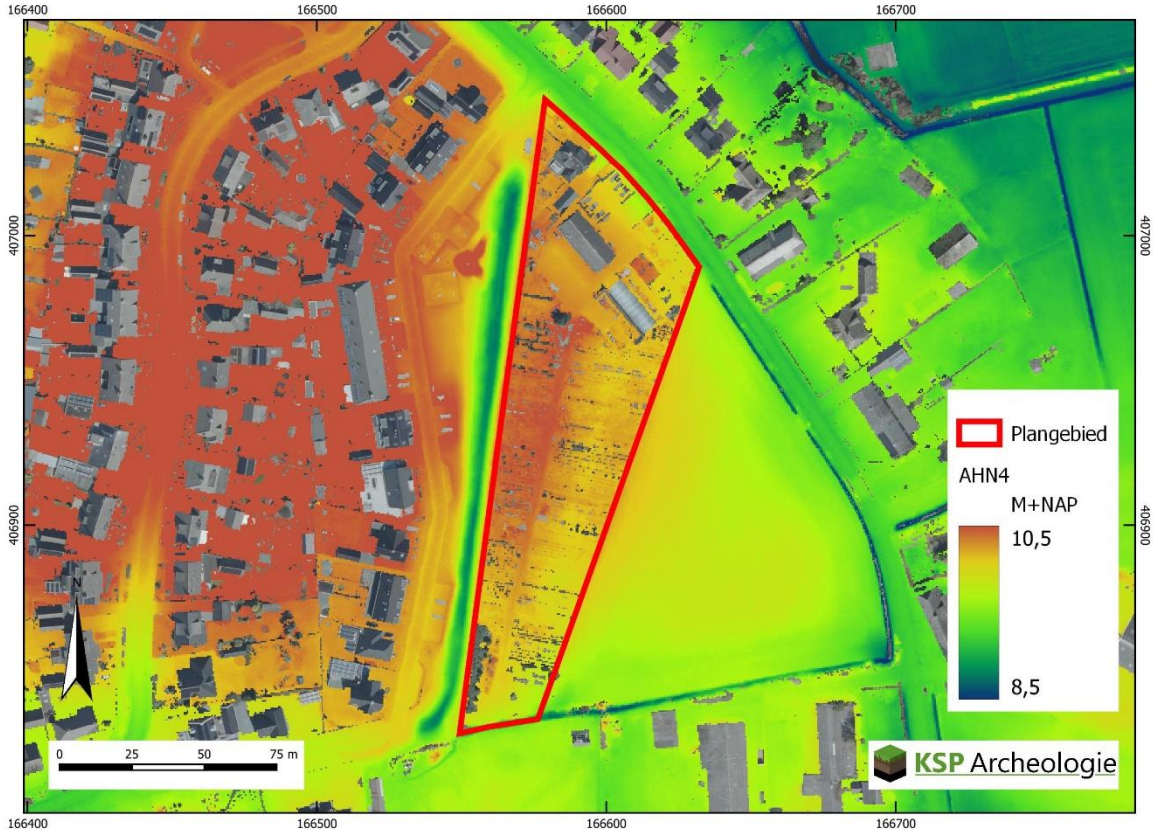
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Het plangebied op kaarten uit 1850 tot 2014 (bron: www.topotijdreis.nl).

Uit navraag bij de eigenaar blijken de woning en de bijgebouwen niet onderkelderd of voorzien van een kruipruimte. Bij een fundering op staal zal de bodem hier minimaal verstoord zijn tot aan de top van de C-horizont door de aanleg van funderingen.

Het maaiveld in het plangebied kent een duidelijke antropogene invloed. Het maaiveld ligt veelal tussen 10,0 en 10,1 m+NAP. De weg centraal door de boomkwekerij ligt hoger en de percelen ten westen daarvan liggen ook tussen 10,4 en 10,5 m+NAP. Dit kan deels het reliëf van de dekzandrug zijn, maar er lijkt ook deels sprake van beperkte ophoging.
In het noorden van het erf komen in beperkte zones laagtes (afgravingen voor opritten) voor tot 9,7 m+NAP (groene zones, Figuur 7). Een vergelijkbare laagte in het zuiden van het perceel lijkt het natuurlijke verloop van de dekzandrug.



Figuur 7: Hoogteverschillen in het plangebied (www.ahn.nl).

De bodem kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van de heide (grondverbetering) / door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. De eigenaar van het terrein gaf aan dat op de boomkwekerij met een 3-tand op een diepte van 80 cm is ondergrond. Dit had niet als doel om het gele zand te vermengen met de ondergrond. Na elke oogstfase is de grond gefreesd op ongeveer 40 cm diepte. Dit kan voor een diepere bodemverstoring gezorgd hebben dan op de aangrenzende percelen die enkel in gebruik waren als akkerland.

Ter hoogte van de woning, de garage en de loods worden geen archeologische resten meer verwacht. De eigenaar was aanwezig bij de bouw van deze gebouwen en geeft aan dat er toen een bouwput is aangelegd met een omvang van het gehele gebouw tot op het gele zand. Er is niet enkel voor de funderingen een sleuf gegraven.

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 (Buesink e.a. 2010).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel zes onderzoeksmeldingen en drie vondstmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen rond Vorstenbosch in de gemeente Bernheze, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Vondst	**Locatie en ligging**	**Aard en datering vondstlocatie**	
3120640100	284 m W, Aanleg v/e nieuwe weg	Opgraving 1958: Scherven, tot de groep Hilversum-urnen behorend, zonder crematieresten en een 36 cm lang bronzen naald. (BRONMA)	
3130206100	44 m O, Huis familie Rooyakkers	Niet archeologisch graafwerk vóór 1965: Urn (BRONS-MEVB)	
4681171100	241 m O, akker	Metaaldetector (2018): Riemtong (MELB-NTV)	
Onderzoek	**Locatie en ligging**	**Type onderzoek**	**Resultaten**
2124892100	263 m Z, De Leigraaf	Booronderzoek in 2006	Archis 2: Lage ligging, geen vervolgonderzoek noodzakelijk.
2157649100	212 m N Rietdijk RvR	Bureau- en karterend booronderzoek in 2007	Schutte (2009): Bodem verstoord tot 45 à 140, van oorsprong vermoedelijk natte bodem o.b.v grondwaterstand en dikte humeus dek. → geen vervolg
2255245100	0 m W, De Helling	Bureau-en verkennend booronderzoek (met kijkgaten) in 2009	Van den Engel & Wilbers (2009): Bodemopbouw met enkeerdgrond met daaronder een podzolbodem/oude akkerlaag (met houtskoolresten). In kijkgaten zijn grondsporen waargenomen.
2313046100		Proefsleuven in 2011	Pruijsen (2011): Wijd verbreide Nieuwetijdse ontginningssporen (spitssporen). Daarnaast is een kuil met houtskool (gedateerd: midden Mesolithicum) en fragmenten van een Hilversumse pot (BRONSM). Niet behoudenswaardige vindplaats.
5119584100	20 m O, Oude Veghelsedijk 22	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2022	Brühl (2022): Bebouwde delen: verstoord (geen vervolg), onbebouwde delen: A op C profiel, verwachting hoog NEO-NT. Laatmiddeleeuwse vondsten → advies: proefsleuven
5362179100		Proefsleuven in 2023	Eerste bevindingen: een greppel en twee paalsporen (waarschijnlijk Nieuwe tijd)

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 300 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Vier onderzoeken liggen vrijwel direct aangrenzend aan het plangebied zijn twee gebieden onderzocht. Ten zuidoosten van het plangebied lijk op basis van de eerste bevindingen bij 5362179100 sprake van relatief recente greppel en paalsporen. Bij het nieuwbouwplan de Helling, direct ten westen van het plangebied zijn met name overblijfselen van ontginningsporen (het op grote schaal omspitten van de grond) uit de Nieuwe tijd. Er zijn ook enkele resten uit het Midden-Mesolithicum (kuil met houtskool) en fragmenten van een pot van het Hilversum type (Bronstijd-Midden) aangetroffen. Gezien het

spaarzaam voorkomen van archeologisch resten was er geen sprake van een noodzaak tot behoud van de resten door middel van een opgraving.

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 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	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het humeuze cultuurdek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het humeuze cultuurdek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

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

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een dekzandrug op ca. 300 m van de Leigraaf. 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). Het plangebied ligt op een dekzandrug op relatief grote afstand van een beek. Aangezien direct ten westen van het plangebied een kuil met houtskool uit het Midden-Mesolithicum is aangetroffen en in delen ook een intacte podzolbodem is er ondanks de ligging buiten een gradiëntzone toch gekozen voor een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het humeuze cultuurdek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 à 100 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporen- en vondstenniveau kan goed zijn beschermd tegen moderne grondroeringen door een humeus cultuurdek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Een deel van het sporen- en vondstniveau kan in de onderzijde

van dit humeuze dek zijn opgenomen vóór of bij de aanleg van het humeuze dek of bij diepere bodemingrepen zoals diepspitten. Aangezien vuursteenvindplaatsen kwetsbaar zijn voor bodemingrepen, omdat ze voornamelijk een vondststrooiing en ondiepe sporen bestaan, is dan de kans klein dat er sprake is van een intacte vuursteenvindplaats. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.

6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.
   Ter hoogte van de woning, de garage en de loods worden geen archeologische resten meer verwacht. De eigenaar was aanwezig bij de bouw van deze gebouwen en geeft aan dat er toen een bouwput is aangelegd met een omvang van het gehele gebouw tot op het gele zand. Er is niet enkel voor de funderingen een sleuf gegraven.

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 dekzandrug ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Direct ten westen van het plangebied zijn fragmenten van een geïsoleerde pot van het Hilversum type (Bronstijd-Midden) aangetroffen. Dit zou kunnen duiden op een urn / resten van begraving in de omgeving.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw).
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het humeuze cultuurdek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 à 100 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 een humeus cultuurdek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Ter hoogte van de woning, de garage en de loods worden geen archeologische resten meer verwacht. De eigenaar was aanwezig bij de bouw van deze gebouwen en geeft aan dat er toen een bouwput is aangelegd met een omvang van het gehele gebouw tot op het gele zand. Er is niet enkel voor de funderingen een sleuf gegraven.

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 buiten de dorpskern van Vorstenbosch ligt. Het plangebied was tot enkele tientallen jaren geleden onbebouwd en in gebruik geweest als landbouwgrond. 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 beleidsadvieskaart is aan het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 3). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode/bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving uit het Midden-Mesolithicum en de Midden-Bronstijd is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). 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.
Ter hoogte van de woning, garage en loods worden geen archeologische resten meer verwacht, omdat bij de aanleg van die bebouwing een volledige bouwput is uitgegraven tot aan het gele zand.

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.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende 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 het plangebied een oppervlakte heeft van 0,9 ha zijn er 6 boringen gezet (Bijlage 4).
Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld.

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 AHN4.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

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

3.2 Veldsituatie

De veldsituatie was zoals verwacht op basis van de luchtfoto en het AHN.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond bestond uit matig siltig zeer fijn zand dat goed afgerond en goed gesorteerd was. Dit sluit aan bij het verwacht dekzand.

3.3.2 Bodem

In boringen 2, 3, 4 en 6 is onder een 45 à 60 cm dik humeus dek (dat soms iets geroerd was aan de bovenzijde) een vrijwel intact podzolbodem aangetroffen. Deze bestond uit een grijze uitspoelingslaag (E-horizont) die vaak iets vermengd was met de bouwvoor (A/E-horizont). Daaronder kwam een donkerbruine inspoelingslaag (Bhs-horizont) voor die geleidelijk rond 80 à 130 cm-mv overging in het gele moedermateriaal (C-horizont).
Bij boring 1 en 5 was er geen podzolbodem meer aanwezig en ging de humeuze bovengrond scherp over in het gele zand van de C-horizont rond 70 à 110 cm-mv. Hier zal de podzolbodem zijn opgenomen in het humeuze dek. Van een diepe verstoring is echter geen sprake en op de overgang was ook geen menglaag van gele en donkergrijsbruine kleuren aanwezig.

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. In de verkennende fase is het primaire doel het in kaart brengen van de aard en intactheid van de bodemopbouw, niet het opsporen van archeologische indicatoren. Op basis van de afwezigheid van archeologische indicatoren mag daarom niet worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied klein is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

In het plangebied is een humeuze bovengrond van 45 à 60 cm waargenomen met daaronder veelal een podzolbodem. De overgang naar het gele dekzand is aanwezig vanaf 70 à 130 cm-mv. De hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) kan behouden blijven. 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.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de podzolbodem veelal vanaf de E-horizont (vanaf 45 à 60 cm-mv) nog intact is kunnen eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen een hoge gaafheid hebben. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact is aangetroffen, blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd. Op basis van de boorresultaten kunnen archeologische grondsporen vanaf 70 à 130 cm beneden maaiveld worden aangetroffen.

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 beleidsadvieskaart is aan het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 3). Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving uit het Midden-Mesolithicum en de Midden-Bronstijd is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Ter hoogte van de woning, garage en loods worden geen archeologische resten meer verwacht, omdat bij de aanleg van die bebouwing een volledige bouwput is uitgegraven tot aan het gele zand.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. In het plangebied is een humeuze bovengrond van 45 à 60 cm waargenomen met daaronder veelal een podzolbodem. De overgang naar het gele dekzand is aanwezig vanaf 70 à 130 cm-mv. De hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) kan behouden blijven. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is niet van toepassing, omdat het onderzoek geen waarderend karakter heeft.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  In het plangebied is een humeuze bovengrond van 45 à 60 cm waargenomen met daaronder veelal een podzolbodem. De overgang naar het gele dekzand is aanwezig vanaf 70 à 130 cm-mv.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  De hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) kan door de aanwezigheid van een podzolbodem behouden blijven. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e 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?*
  Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 45 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 45 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie heeft vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterend booronderzoek (methode E1, Tol e.a. 2012) om vast te stellen of in het plangebied aanwijzingen zijn voor een archeologische vindplaats. Methode E1 is geschikt voor vindplaatsen met een brede verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als aardewerkvindplaatsen vanaf de Bronstijd.
De zone met de te slopen loods en het perceel met de te behouden woning en garage (1391) hoeven niet onderzocht te worden omdat hier respectievelijk geen ingrepen plaatsvinden en eventuele archeologische resten verloren zullen zijn gegaan. In Bijlage 4 is een advieskaart opgenomen met een concept boorplan.

Voor de volledigheid wordt hier het gehele mogelijke archeologische onderzoekstraject weergegeven.
Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen in de karterende fase zal er vervolgens een Programma van Eisen (PvE) geschreven moeten worden om de zone met archeologische indicatoren te waarderen door middel van een proefsleuvenonderzoek. Als de vindplaats behoudenswaardig is zal deze ingepast moeten worden in de plannen of moeten worden opgegraven op basis van een tweede PvE.

KSP Archeologie adviseert om het karterend booronderzoek zo snel mogelijk uit te voeren, zodat in de planning ook ruimte over is om vroegtijdig eventueel een proefsleuvenonderzoek uit te voeren en een opgraving en de benodigde afstemming van die onderzoeken te doen middels PvE's.
Het karterend booronderzoek zou uitgevoerd kunnen worden met het huidige landgebruik. Voor het eventuele gravende onderzoek is het wenselijk als alle beplanting verwijderd is van de boomkwekerij. Het is ook geen bezwaar om de loods te slopen en eventuele al de funderingen te verwijderen voorafgaand aan het gravend onderzoek, omdat hier geen archeologisch resten verwacht worden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bernheze), 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.

Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Berkel, G. van en K. Samplonius (2006). *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie.* Utrecht.

Bont C., de, (1993). *'...al het merkwaardige in bont afwisseling' Een historische. geografie van Midden- en Oost-Brabant.* Waalre.

Brühl, C. (2022). *Een Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Vorstenbosch, Oude Veghelsedijk 22. Gemeente Bernheze.* Transect-rapport 3644.

Buesink, A., Winter, J. de, Geerts, H.M.M., Bergman, W. (2010). Gemeente Bernheze. Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. BAAC rapport V-09.0195, Deventer.

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

Dekker, T. (2022). *Historisch Vooronderzoek, Niet Gesprongen Explosieven, NGE-Risicokaart Bernheze*, REASeuro 74047/RO-210306 versie 1.0

Engel, H.W.D. van den, A.W.E. Wilbers (2009): *Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase De Helling, Vorstenbosch, Gemeente Bernheze.* Becker & Van de Graaf -rapport 36627

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

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Van Oort Bodemonderzoek (2022). *Verkennend bodemonderzoek, Oude Veghelsedijk te Vorstenbosch.* Projectnummer OVD.333422.

Van Oort Bodemonderzoek (2024). *Verkennend bodemonderzoek, Oude Veghelsedijk te Vorstenbosch.* Projectnummer OVD.346024

Pruijsen, M. (2011): *Van depositie tot ontginning; Een inventariserend veldonderzoek in plangebied De Helling te Vorstenbosch, gemeente Bernheze.* Archol-rapport 148

Schutte, A.H. (2009): *Archeologisch onderzoek plangebied Rietdijk te Vorstenbosch Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek karterende fase, door middel van boringen, plangebied Rietdijk te Vorstenbosch, gemeente Bernheze.* Grontmij Archeologische Rapporten 481

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 (2020-2022). 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 Grootschalige 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

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2023) Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
Legenda zie https://legenda-bodemkaart.bodemdata.nl/begrippen

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://archaeology.datastations.nl/

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v5 via WMS server: https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wfs/v5_0?SERVICE=WFS&request=getcapabilities

Geomorfologische kaart van Nederland (2023). Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
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

Omgevingsplan: https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart

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.

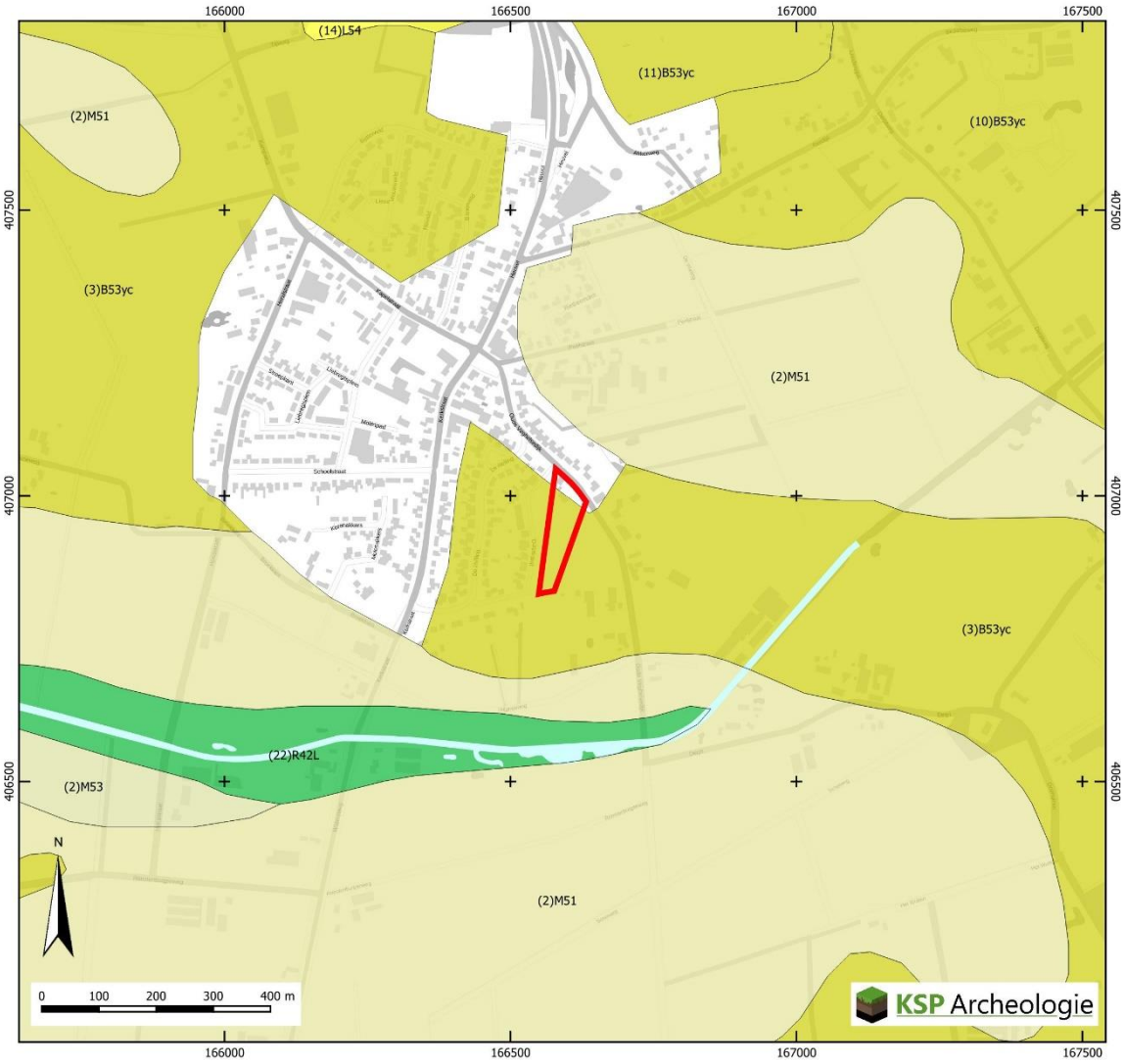
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms

Wageningen Environmental Research (2023). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v2_0

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologie (BRO 2023)

B53 Dekzandrug

L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

M51 Dekzandvlakte

M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss

R42 Beekdalbodem

Water

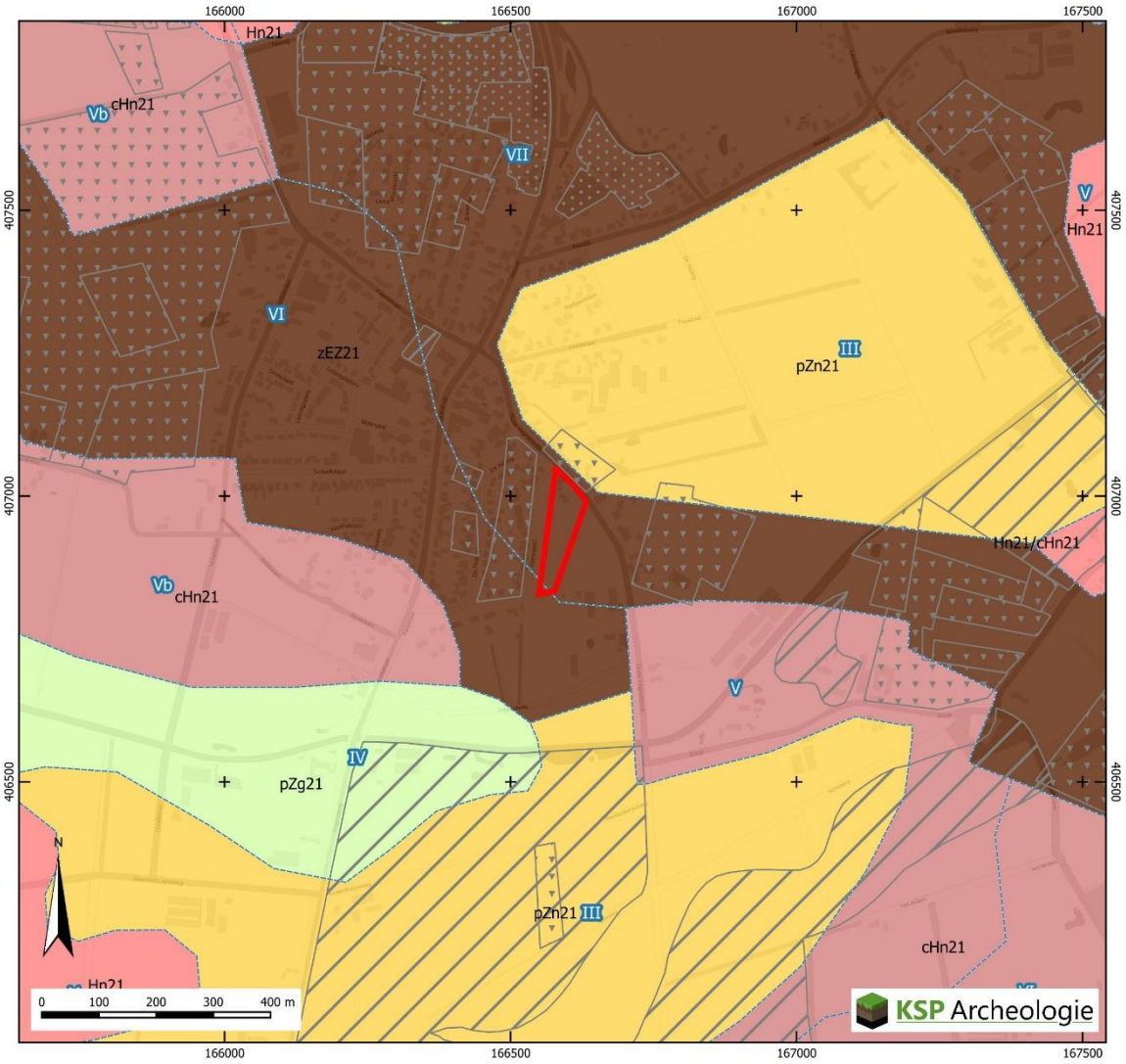
Toevoegingen bedekking (BRO 2023)

yc: al dan niet met oud-bouwlanddek

Toevoegingen reliëf (BRO 2023)

L: relatief laaggelegen

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Grondwatertrappen versie 2006

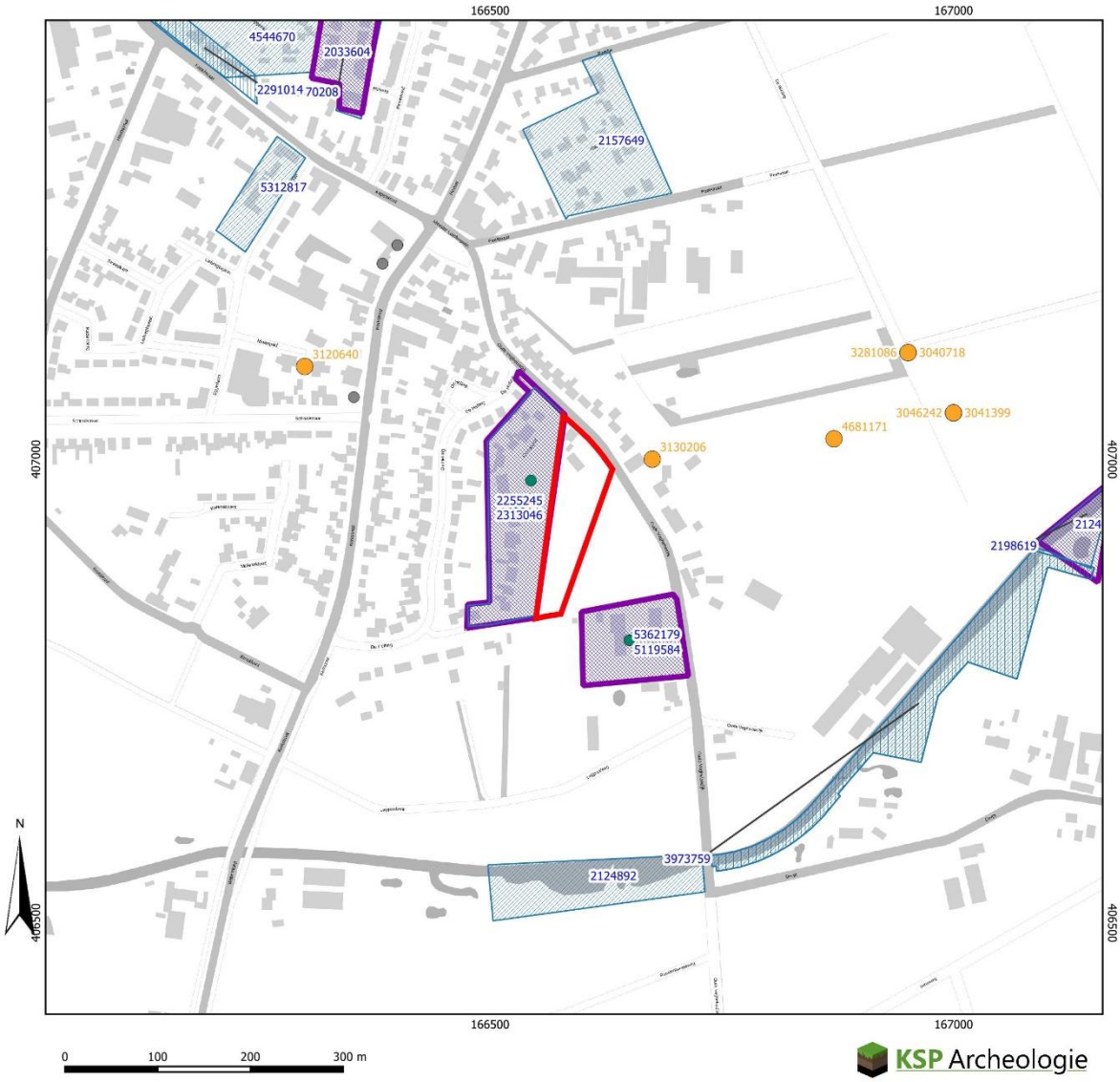
Bodemkaart (BRO 2023)

- cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Vergraven Gronden
(Brouwer& van der Werff 2012)

- Delfstoffen
- Gemodificeerde natuur
- Verwerkingen

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Plangebied
Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
vondstlocaties bij onderzoeken

Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
Bureauonderzoek
Booronderzoek/grondradar
Gravend onderzoek
Overig

Rijksmonument punten (RCE)
archeologisch
onroerend gebouwd

Rijksmonument vlakken (RCE)
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 25 juli 2024

Bijlage 4 Boorpunten- en advieskaart



Legenda

- Plangebied
- Uitgevoerde verkennende boringen
- Advies: onderzoeksgebied karterende fase
- Advies: boorplan karterende fase (methode E1, 19 stuks)

Achtergrond: luchtfoto 2023 (PDOK) met KLIC melding

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 24117	**Boring**	**X (m RD)**	**Y (m RD)**	**Z (m+NAP) via AHN4**
Project	: Vorstenbosch Oude Veghelsedijk 16	1	166596	407020	10,23
Datum	: 27 september 2024	2	166620	406986	10,06
Beschrijver	: [redacted]	3	166574	406981	10,36
Type grond	: dekzand	4	166599	406941	10,22
Boortype/diameter	: Edelman 7 cm	5	166578	406901	10,24
Bijzonderheden	:	6	166562	406855	10,19

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	50	Z2s2	h2	grbr		X	
	70	Z2s2	h2	grbr/ge		X	geel zand van ophoging
	110	Z2s2	h2	grbr		Ap	restant bouwvoor
	130	Z2s2		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	15	Z2s2	h3	dzwgr		X	
	20	Z2s2	h3	dzwgr/ge		X	geel zand van ophoging
	60	Z2s2	h3	dzwgr		Ap	bouwvoor
	80	Z2s2		lgr/dgr		A/E	vermenging
	110	Z2s1	h2	dbr/orbr		B/BC	vermenging
	130	Z2s1		wige		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	55	Z2s2	h3	dzwgr		Aap	
	70	Z2s2		gr	zwgr brokken	E	
	80	Z2s1	h2	dbr		Bhs	
	110	Z2s1		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	45	Z2s2	h3	dzwgr		Aap	
	85	Z2s2		gr	zwgr brokken	E	
	110	Z2s1	h2	dbr		Bhs	
	130	Z2s1		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	45	Z2s2	h3	dzwgr		Aa	
	70	Z2s2		brgr		Ap	
	130	Z2s1		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	60	Z2s2	h3	dzwgr		Aap	
	110	Z2s2		dzwgr/gr		A/E	
	130	Z2s1	h2	dbr		Bhs	
	150	Z2s1		ge		C	dekzand

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

Grondsoort
Onverharde sedimenten < 63 mm

grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Grondsoort
Onverharde sedimenten organische stof

detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
Gliede	gli
geen monster	gm

Humusgehalte

zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Kleur
Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur

blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Intensiteit kleur

donker	d
licht	l

Laaggrens
betreft de ondergrens van de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Zandsortering

goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse
Toevoeging bij zand

uiterst fijn	1	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 zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3
uiterst zandig	z4 (alleen bij grind)

Voorbeeld Textuurcode

Z1s3g2	matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand
Z	zand
1	uiterst fijn
s3	sterk siltig
g2	matig grindig

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

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
Recente laag	XX

voorbeeld combinaties

overgangshorizont (tussen A en E)	AE
gemengde horizont (tussen A en E)	A/E
bovenste uitgangsmateriaal	1C
volgend uitgangsmateriaal	2C

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 verwering/verbruining	w

Bijmenging met klei

kleiig zand	Zkx
zwak kleiig veen / venige klei	Vk1
sterk kleiig veen/ kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Bijmenging met silt
bij klei of zand

zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
uiterst siltig	s4

bij grind

siltig	sx

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

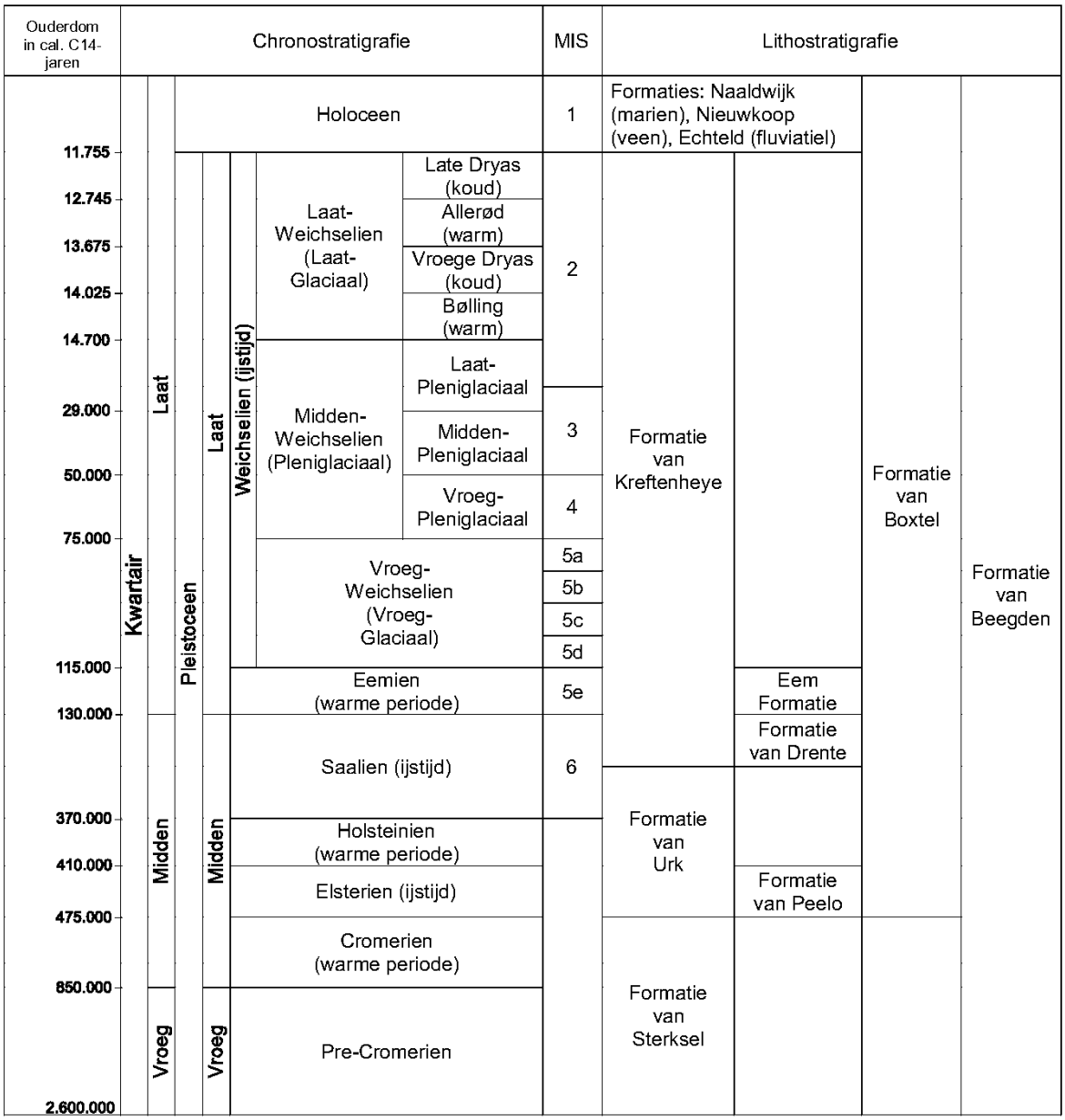
spoor (<1 %)	1
weinig (1-10%)	2
veel (>10%)	3

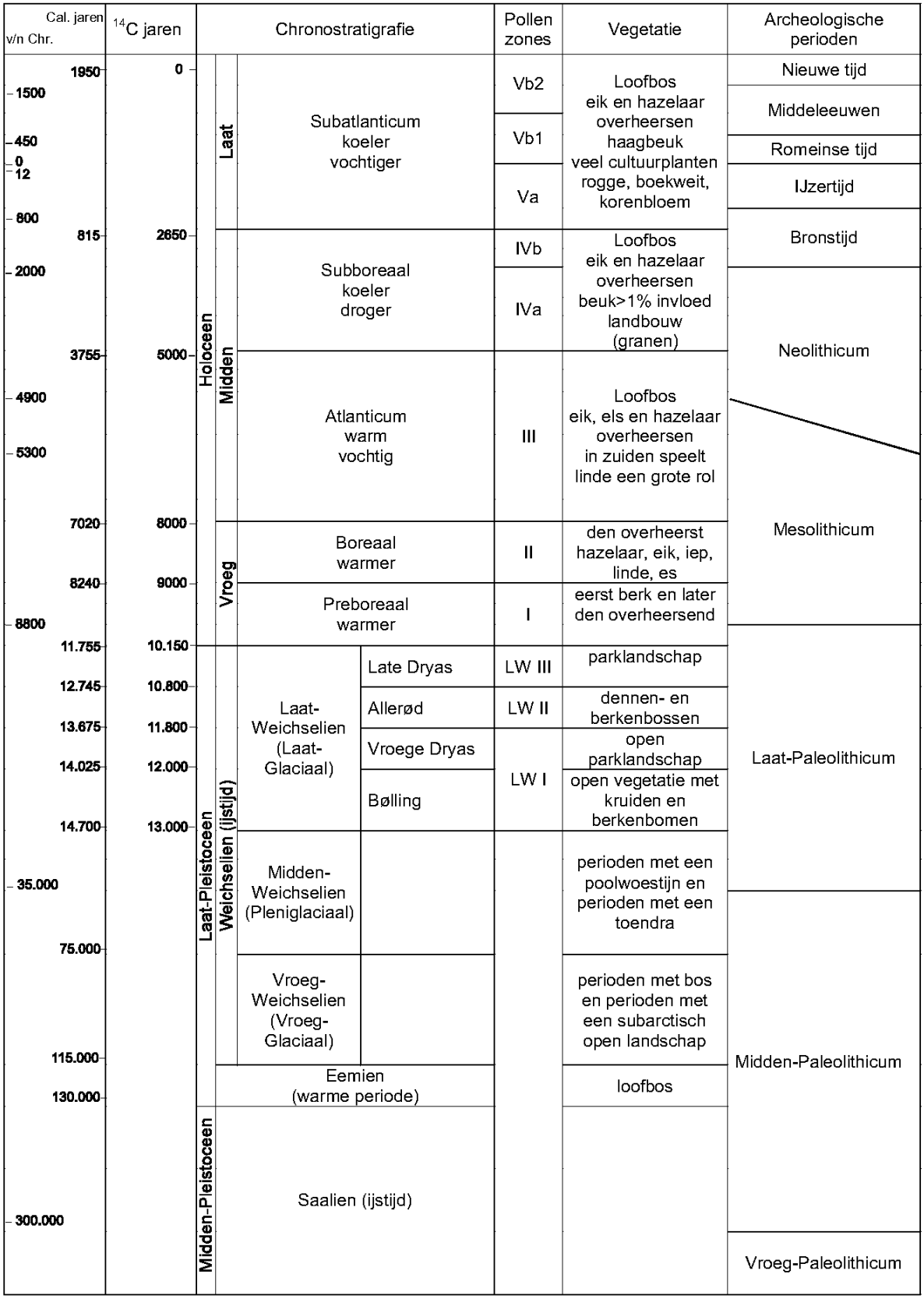
aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vkl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

KSP Archeologie

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

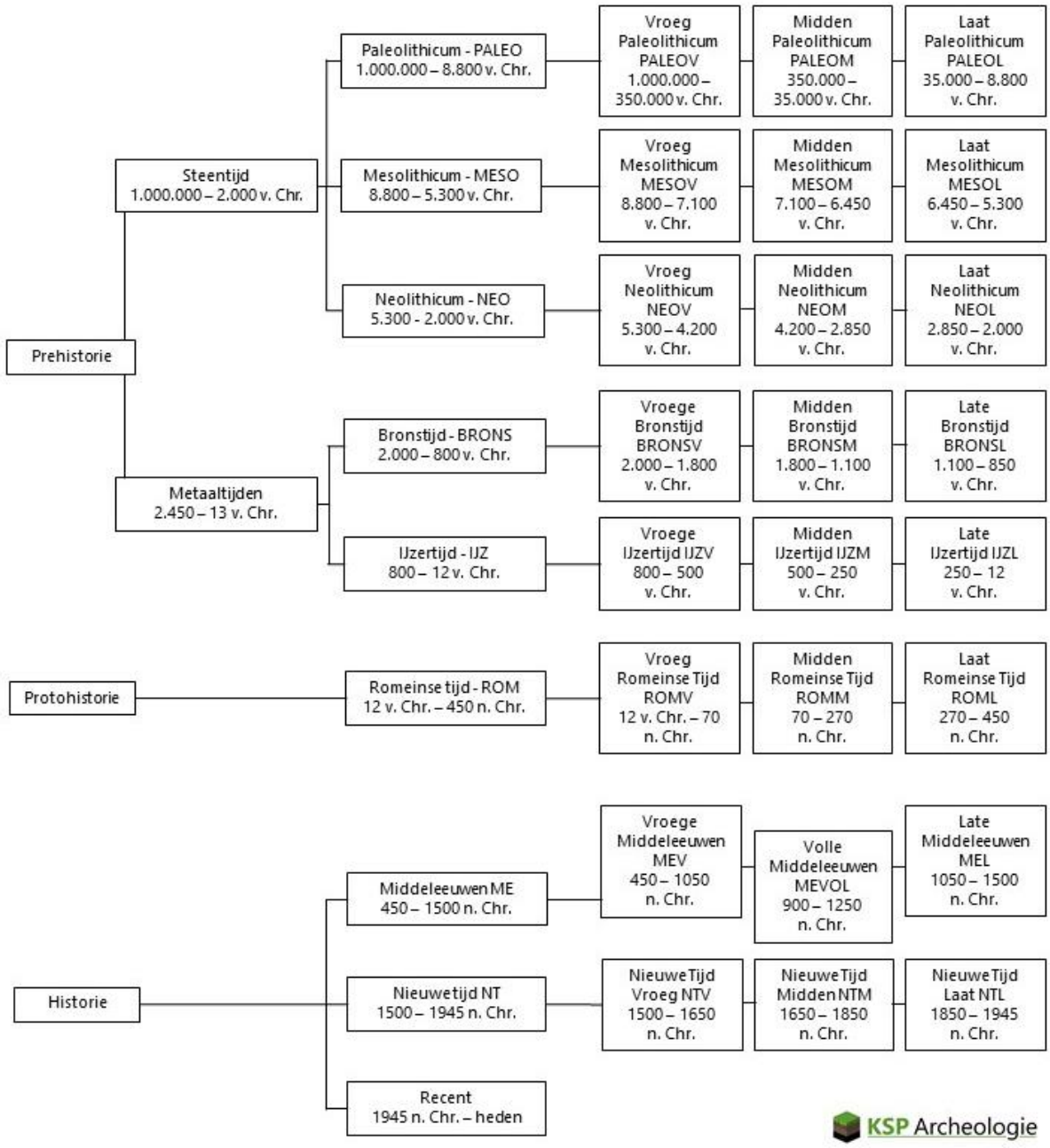
Samengesteld door [redacted] (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.





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

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





KSP Archeologie