Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende en karterende fase Gouverneursweg ong., tussen 1a en 3, te Heeswijk-Dinther (gedeelte van perceel Heeswijk-Dinther E1185) Gemeente Bernheze

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 21 december 2022 (definitief)
Status	:	Door de opdrachtgever is de versie van 22 september 2022 ter goedkeuring aangeleverd bij het bevoegd gezag. De goedkeuring is verkregen en verwerk (zie paragraaf 4.4.)
KSP Rapport	:	22123
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn(senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	22 september 2022



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 7
2 Bureauonderzoek **9**
2.1 Huidige situatie 9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 11
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 18
2.7 Conclusie en advies 20
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase **21**
3.1 Werkwijze 21
3.2 Veldsituatie 21
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 21
3.4 Archeologische indicatoren 22
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 22
4 Conclusie en advies **24**
4.1 Conclusie 24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 24
4.3 Selectieadvies 25
4.4 Advies gemeentelijk adviseur archeologie 26
Literatuur **27**

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

Lijst van afbeeldingen

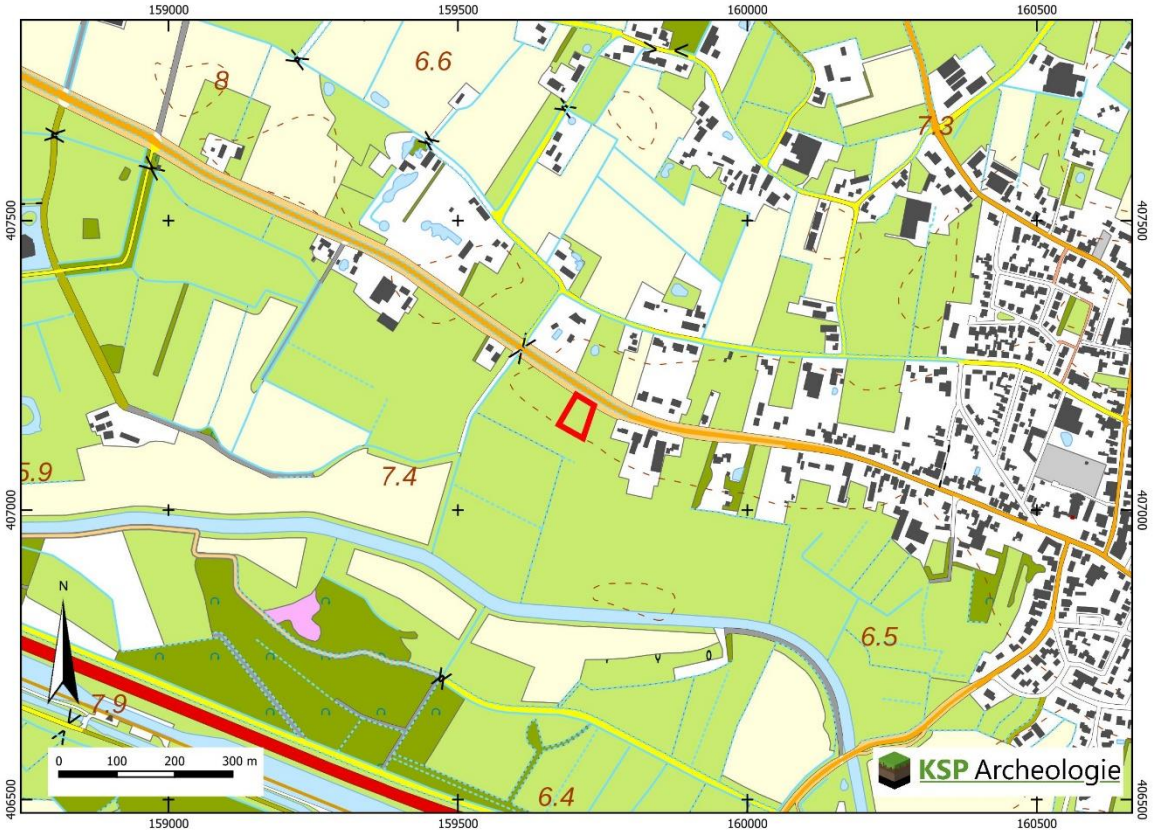
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 4
Figuur 2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 10
Figuur 3: Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1829 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 12
Figuur 4: Het plangebied op de kaarten uit de 20e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl). 13
Figuur 5: Het plangebied op de gemeentelijke overzichtskaart voor gebeurtenissen uit de Tweede Wereldoorlog (van den Berg 2008) 14
Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Bernheze (Buesink et al. 2010). 17

Lijst van tabellen

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

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	22123
Opdrachtgever	:	Crijns Rentmeesters, namens gemeente Bernheze
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Bernheze
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Monumentenhuis Brabant K. Kersten
Onderzoeksmelding	:	5292413100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Bernheze
Toponiem	:	Gouverneursweg ong. tussen nummers 1a en 3
Centrum-coördinaat	:	x: 159.705 / y: 407.165
Kadastrale gegevens	:	NO-deel van perceel Heeswijk-Dinther E 1185
Periode uitvoering onderzoek	:	September 2022



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een nog ongenummerd adres tussen de Gouverneursweg 1a en 3 in Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van 'Agrarisch' naar 'Wonen'.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug nabij het beekdal van de Aa 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). Uit deze perioden zijn ook diverse vondsten gedaan in de omgeving. O.a. vuursteen uit de midden of late steentijd, aardewerk uit de steentijd, maar ook een groot aantal munten en een bronzen beeldje uit de Romeinse tijd en aardewerk uit de Volle Middeleeuwen. 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.
In de Tweede Wereldoorlog is rondom het plangebied veel gevochten. Er zijn op basis van onderzoek (Dekker 2022) geen concrete aanwijzingen op het aantreffen van archeologische grondsporen en artefacten uit deze periode. Daarvoor geldt een lage verwachting. De bodem kan wel verstoord zijn door oorlogshandelingen als gevolg van (artillerie)beschietingen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat, zoals naar verwachting, de humeuze bovengrond meer dan 50 cm dik is. Daaronder komt een bruine laag voor die ook meer oogt als een humeuze bovengrond dan een restant van een podzolbodem. Het is niet uitgesloten dat de podzolbodem hierin is opgenomen. De top van de C-horizont is in een deel van de boringen afgetopt, maar de verstoring lijkt beperkt tot ca. 10 cm. De top van de C-horizont is waargenomen tussen 60 à 80 cm-mv. Lokaal is er sprake van diepere verstoringen.
Door het ontbreken van de podzolbodem kan de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar een lage verwachting worden bijgesteld. Gezien de bodemopbouw / verkennende fase kan de verwachting voor jongere vindplaatsen behouden blijven.
Aan de basis van het tweefasige esdek, in de menglaag en in de top van de C-horizont zijn in de karterende fase kleine fragmenten aardewerk en houtskool aangetroffen. Een deel van dit aardewerk is gezien de 19e eeuwse datering via bemesting in het plangebied terecht gekomen. De overige archeologische indicatoren zijn niet te dateren en kunnen duiden op een *in-situ* vindplaats. De hoge verwachting voor een vindplaats uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen blijft dan ook behouden. 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 en de Tweede Wereldoorlog bij te stellen.
Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Er kan slechts sprake zijn van aardewerk en houtskool dat via bemesting in het plangebied is terecht gekomen, er kan ook sprake zijn van een vindplaats uit een periode tussen het Neolithicum en de Nieuwe tijd. Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. Dit vervolgonderzoek zal een gravend archeologische onderzoek zal. Voor dit onderzoek is een Programma van Eisen nodig, dat goedgekeurd dient te worden door de gemeente. Gezien het risico op niet-gesprongen explosieven zal de onderzoekstrategie hierop moeten worden afgestemd.
Een uitgebreider selectieadvies is in paragraaf 4.3 opgenomen. De gemeente dient op basis van dit rapport een, eventueel afwijkend, selectiebesluit te nemen. De gemeentelijke adviseur heeft ingestemd met het advies (zie paragraaf 4.4.)

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Crijns Rentmeesters, namens de gemeente Bernheze, heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor een nog ongenummerd adres tussen de Gouverneursweg 1a en 3 in Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van 'Agrarisch' naar 'Wonen'.

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

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

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 2505 m^2 groot en omvat het noordoostelijke deel van het kadastrale perceel Heeswijk-Dinther E 1185. (Figuur 1). Aan de noordzijde van het terrein ligt het fietspad langs de Gouverneursweg aan de overige zijden ligt landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

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

Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied Bernheze' van de gemeente Bernheze (onherroepelijk – 08-10-2014) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2'. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 40 cm archeologisch onderzoek noodzakelijk is. De archeologische dubbelbestemming is afgeleid van de hoge verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Er is nog geen bouwplan voor de kavel, maar mogelijk wordt de oppervlaktegrens van 250 m^2 door de ingrepen overschreden. Daarom zal in het kader van de bestemmingsplanprocedure een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend en karterend booronderzoek. Gezien de beperkte omvang van het plangebied is gekozen voor een gecombineerde verkennende en karterend fase.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal en nieuwe woning worden gebouwd. De omvang is nog onzeker. De fundering is waarschijnlijk op staal en zal tot ca. 80 cm-mv reiken of dieper als de top van de vaste grond dieper ligt.

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

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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

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

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

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.
Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

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

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Gemiddelde grondwaterstand verdeeld in grondwatertrappen (Wageningen Environmental Research (2022);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): n.v.t. geen bebouwing aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten: n.v.t. geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond. De eigenaar geeft aan dat het vrijwel altijd als grasland in gebruik is geweest.
Er zijn geen ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl) of kabels- en leidingen bekend(KLIC-melding).

In de meest actuele grondwaterspiegeldiepte modellering in gridcellen van 50 x 50 m (Wageningen Environmental Research 2022). heeft het plangebied: ongekarteerde waarde (noorden), grondwatertrap IVc (zuiden) en een grondwatertrap VIIIo (westen en oosten).
De vermelde gemiddeld hoogste grondwaterspiegelstand (ghg) ligt tussen 78 en 86 cm-mv. De gemiddeld laagste grondwaterspiegelstand (glg) ligt tussen 106 en 120 cm-mv.
De oude grondwaterspiegeldieptes waren gekoppeld aan de kaarteenheden op de bodemkaart. Tot 2006 had het plangebied een grondwatertrap VII (ghg 80-140 cm-mv; glg dieper dan 120 cm-mv) en kwam ca. 50 m ten zuidwesten van het plangebied een zone voor met grondwatertrap IIIb (ghg 25-40 cm-mv; glg 80-120 cm-mv) (Bijlage 2).
Het gebied met een enkeerdgrond op de bodemkaart heeft in de huidige systematiek alleen in het centrale deel een zeer droge grondwatertrap, langs de randen komen in de huidige situatie nattere delen voor. Dit hoeft geen daadwerkelijke verandering te zijn, maar kan ook komen door het hogere detailniveau.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);

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

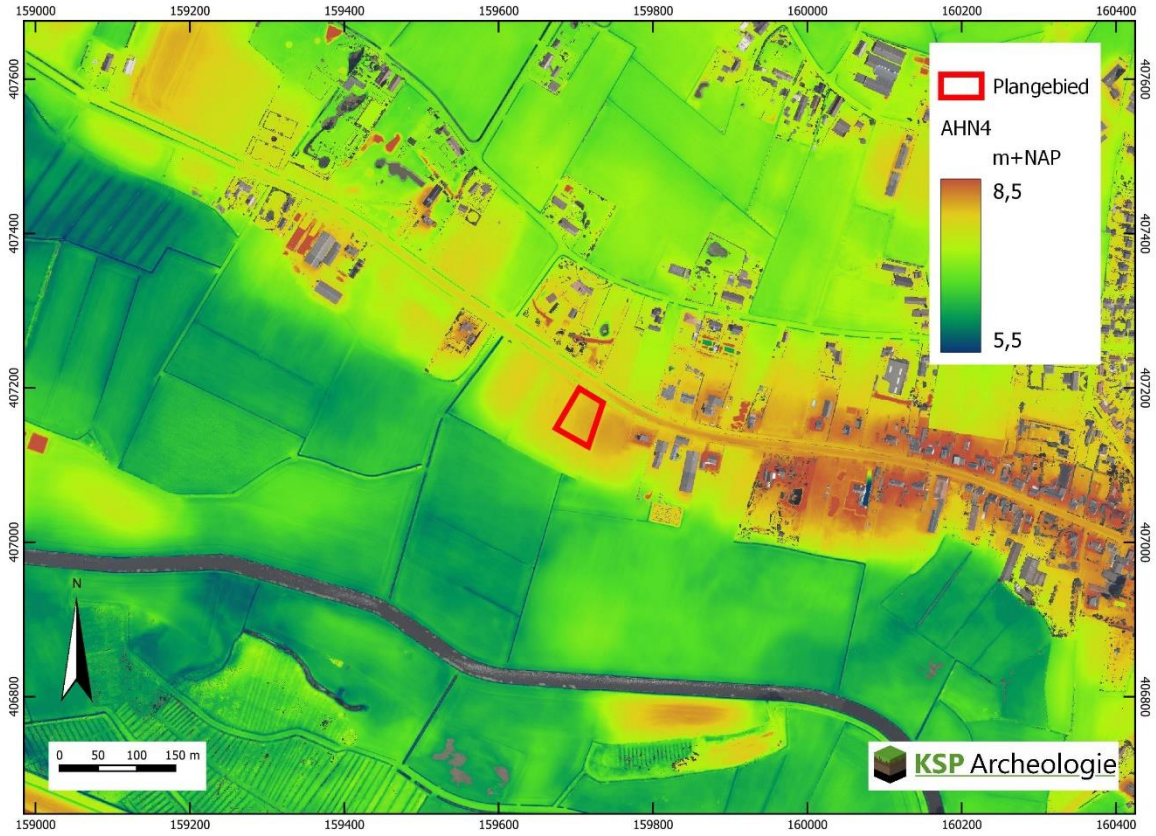
Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart bestaat de natuurlijke ondergrond van het plangebied dan ook uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Formatie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

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, zoals het dal van de Aa.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 1) ligt het plangebied op een langwerpige dekzandrug (code B53) die parallel ligt aan het dal van de Aa (codes R42 / R46).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op een dekzandrug ligt (Figuur 2). De rug is met name ten oosten van het plangebied extra opgehoogd. De hogere zones hebben geen vaste breedte ten opzichte van de as van de rug/weg.



Figuur 2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

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

Direct ten zuiden van het plangebied liggen lager en natter gelegen beekeerdgronden. Bij deze gronden is er geen sprake van uit- en inspoeling, omdat het grondwater periodiek tot nabij het maaiveld komt. Langs de randen van de dekzandrug, zoals in het plangebied kan er ook sprake zijn van ophoging/enkeerdgrond om de lagere en natter ligging te compenseren.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

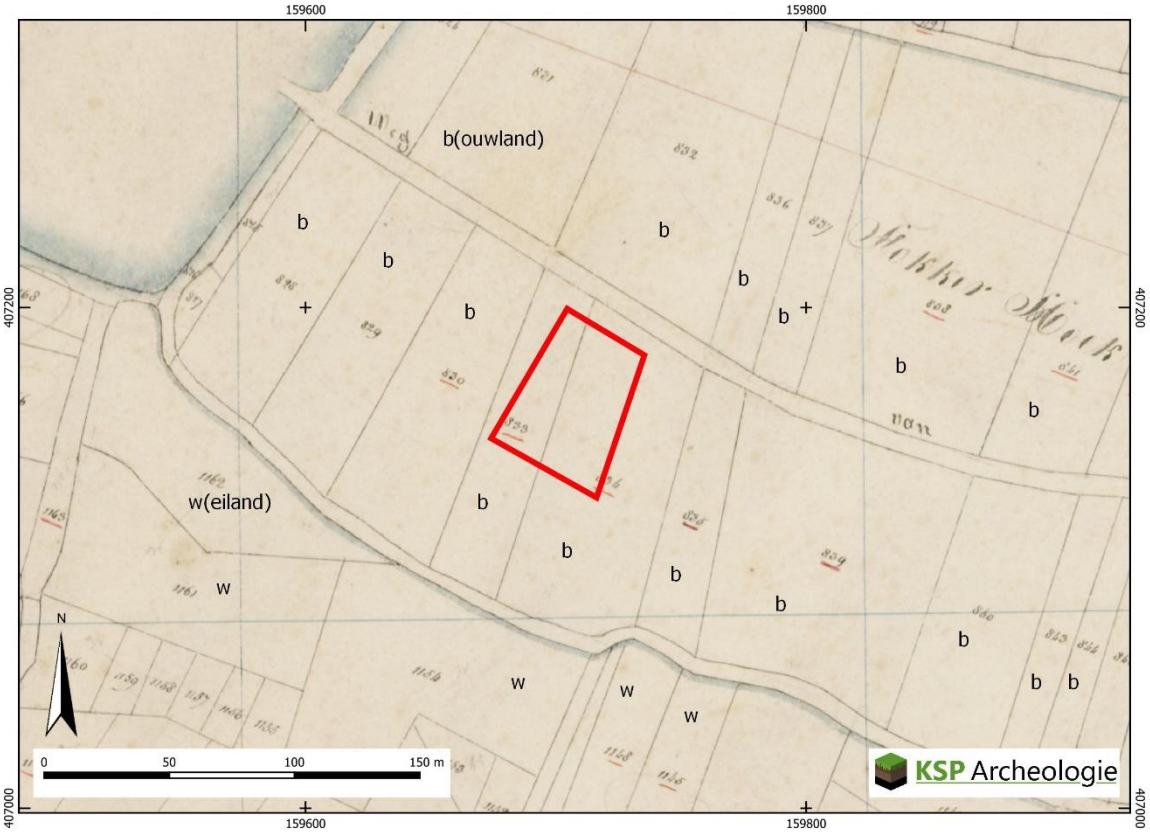
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): Het plangebied ligt buiten het operatiegebied Market Garden.
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (van den Berg 2008, Dekker 2022): Het plangebied is onderdeel geweest van een mijnenveld en verdacht op munitie;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

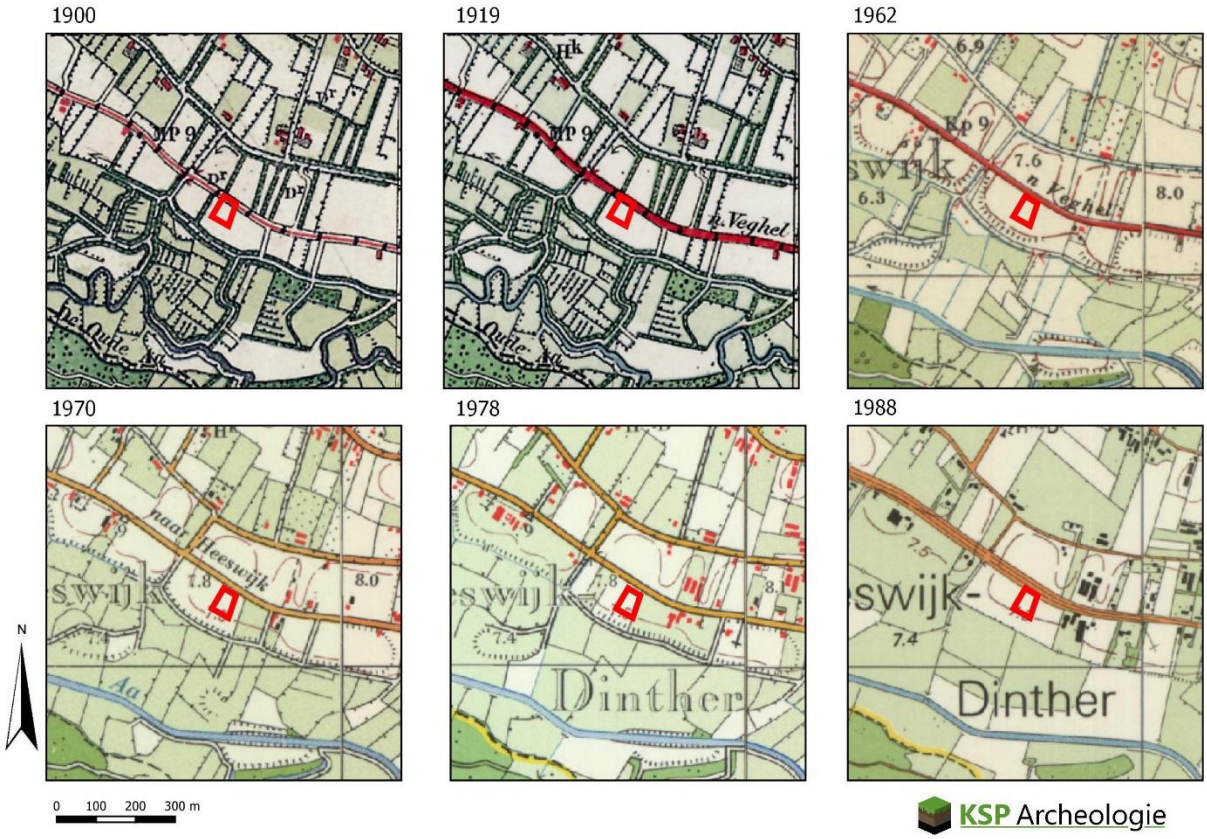
Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het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

Het plangebied is onderdeel van de Meijerij. Er worden geen specifieke cultuurhistorische elementen in het plangebied verwacht op basis van CultGIS. (Haartsen 2009).

Het plangebied ligt binnen het blad Heeswijk van de voormalige gemeente Heeswijk ten tijd van het opmaken van de kadastrale verzamelminuut in 1829. De Gouverneursweg staat dan bekend als de provinciale klinkerweg van Berlicum naar Heeswijk. De weg was toen smaller dan nu (Figuur 3).
Het plangebied is onderdeel van twee percelen die toen volgens de oorspronkelijke aanwijzende tafels in gebruik waren als bouwland. De akkers kwamen voor rondom de dekzandrug, terwijl weides voorkwamen in de lagere delen.
Sinds de 19e eeuw is er weinig veranderd in het plangebied (Figuur 4).



Figuur 3: Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1829 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

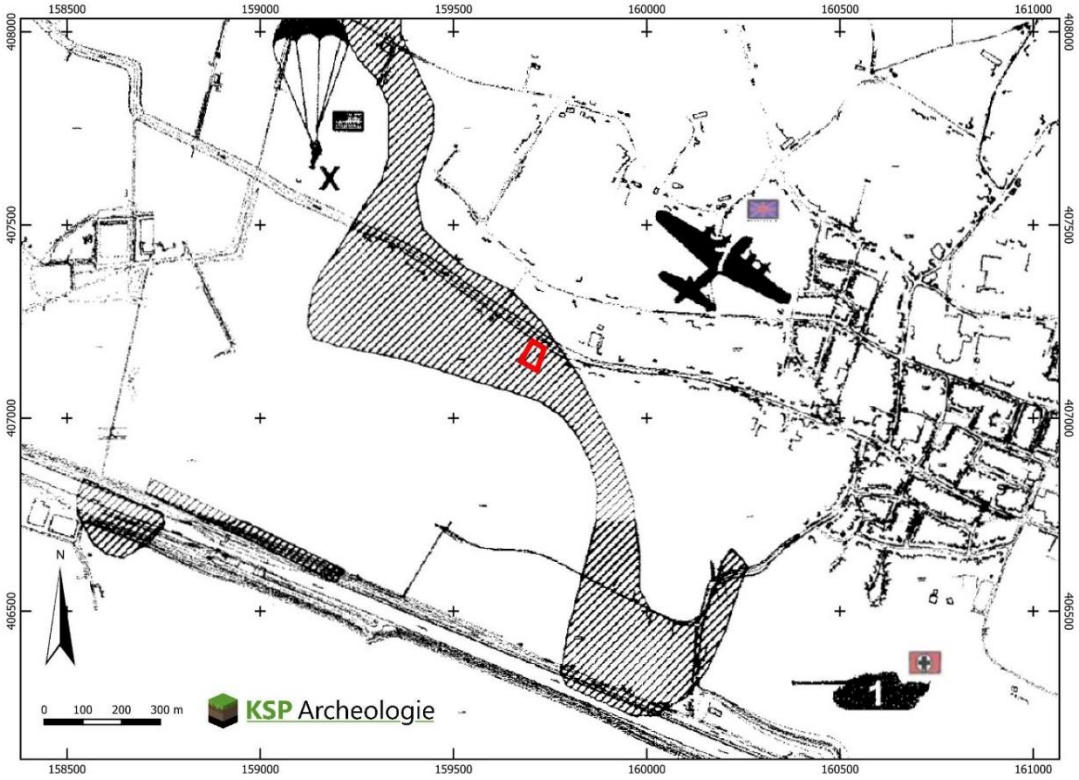


Figuur 4: Het plangebied op de kaarten uit de 20e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).

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

De bodem kan zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Aangezien in het plangebied een enkeerdgrond wordt verwacht, en bodem met een humeus dek dikker dan 50 cm, is de kans klein dat het potentiële archeologische sporeniveau in de top van het onderliggende niet humeuze, vaak gele zand, pakket (C-horizont) verstoord is geraakt door landbouwkundige werkzaamheden.

Het plangebied ligt op basis van het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) binnen mijnenveld 42 (arcering, Figuur 5) Op enige afstand van het plangebied is ook sprake van een dropzone van Amerikaanse parachutisten op 17 september 1944 (X), een crashsite van een Engelse bommenwerper op 22 juni 1943 (7) en een plaats waar grondgevechten hebben plaatsgevonden door het doorbreken van Duitse eenheden op 10 mei 1940 (1) (Figuur 5, van den Berg 2008). Gezien de dropping van parachutisten in september 1944, zal het plangebied onderdeel zijn van het slagveld van operatie Market Garden, ondanks dat dit volgens de IKME niet het geval is (www.ikme.nl).
Er is navraag gedaan door de gemeente. Deze gaf aan dat in maart 2022 een Niet-Gesprongen Risico kaart voor de gemeente opgesteld (Dekker 2022). Naast het risico op een mijnenveld heeft een brede zone rondom het plangebied een risico op geschutsmunitie als gevolg van artilleriebeschietingen tussen september en oktober 1944 (tijdens operatie Market Garden). Door de gemeente is navraag gedaan bij REAS euro. Deze geven aan dat onbekend is of het mijnenveld geruimd is en wat voor bodemverstoring de eventuele ruiming veroorzaakt heeft. Uit Dekker (2022) blijkt dat op mijnenveld 42 op 25 oktober 1945 munitie is aangetroffen en dat 8 Tellermine '42 en 21 Engelse pantsermijnen geruimd zijn. Het is onbekend of nog mijnen aanwezig zijn. De gemeente heeft aangegeven dat booronderzoek sinds 2021 uitgevoerd mag worden zonder begeleiding van een OCE/OOO deskundige.



Figuur 5: Het plangebied op de gemeentelijke overzichtskaart voor gebeurtenissen uit de Tweede Wereldoorlog (van den Berg 2008)

Dekker (2022) doet ook verslag van de oorlogshandelingen om Heeswijk tussen 17 en 24 september 1944. Het merendeel van de Amerikaanse 501st Parachute Infantry Regiment lande zoals gepland iets ten westen van Veghel. Het 1e batalion onder leiding van luitenant-Kolonel Kinnard landde te ver naar het noordwesten nabij Kameren en Kasteel Heeswijk (ten westen van het plangebied). Het kasteel werd als kwartier ingericht. Het bataljon trok oostwaarts en ondervond weinig tegenstand. Het kwartier bij het kasteel werd later die dag onder vuur genomen door machinegeweren en mortiergranaten door ca. 50 Duitse militairen van de Fallschirmjäger. Een deel van het bataljon dat al naar het oosten was getrokken keerde terug om ondersteuning te bieden vanuit Heeswijk. Op ca. 730 m ten oosten van het kasteel hebben de geallieerde troepen zich in de nacht van 17 of 18 september ingegraven vanwege verzet van een Duitse eenheid. (Dekker 2022). Het plangebied ligt hemelsbreed ca. 900 m van het kasteel. De kans op het aantreffen van die stelling in het plangebied lijkt klein. In de nacht werd het kasteel door de Duitsers ingenomen en daarom trok 's ochtend het geallieerde bataljon weer terug naar Veghel. Op 19 september rond 13:00 uur bereikte een geallieerde patrouille vanuit Heeswijk kasteel Heeswijk, maar hier waren geen geallieerde gewonden of Duitse troepen meer aanwezig.
Op 20 september 1944 kreeg Kinnard toestemming om weer naar het westen te trekken naar Kasteel Heeswijk vanuit Heeswijk via het kanaal. Uit de tekst van Dekker (2022) blijkt dat de gevechten die dag ten oosten van het plangebied plaatsvonden.
21 september 1944 trokken de troepen vanuit Heeswijk verder naar het westen richting Schijndel. Heeswijk en Dinther waren daardoor weer kwetsbaar voor de Duitsers. Op 23 september kwam het Duitse bataljon Hanke via de huidige Gouverneursweg een Amerikaanse versperring tegen ten oosten van het plangebied. Op 24 september werden Heeswijk, Dinther en Beugt door de Duitse troepen ingenomen. Heeswijk is in de dagen daarna flink onder vuur genomen, waarbij o.a. de kerk, het kerkhof, de abdij, het postkantoor en garage en twee huizen geraakt werden. Op 28 september 1944 was Heeswijk definitief bevrijd. In één boek wordt nog gesproken over grondgevechten daarna bij o.a. kasteel Heeswijk, maar dit blijkt niet uit andere bronnen. In de dagen erna was het nog onrustig met artillerie beschietingen.

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);
- Beschermde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (https://easy.dans.knaw.nl/);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Buesink et al. 2010).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein, negen vondstmeldingen en zeven onderzoeksmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Heeswijk-Dinther in de gemeente Bernheze, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Ten zuidwesten, op ca. 475 m van het plangebied, ligt een AMK-terrein waar bij het uitbaggeren van de Aa met name Romeinse vondsten gedaan zijn. Vergelijkbare vondsten zijn recent ca. 200 à 300 m ten westzuidwesten van het plangebied ook recent gedaan, met name munten. De bijbehorende vindplaats is mogelijk verstoord door de kanalisatie van de Aa rond 1930. Ca. 150 tot 200 m ten oosten van het plangebied zijn, op dezelfde dekzandrug, naast munten en aardewerk ook een bijzonder bronzen beeldje gevonden uit de Romeinse tijd.

Bij de booronderzoeken in de omgeving blijkt de bodemopbouw in de omgeving veelal dermate intact dat vindplaatsen aanwezig zouden kunnen zijn. In een enkele keer is in de verkennende fase al aardewerk uit de IJzertijd en Volle Middeleeuwen aangetroffen op dezelfde dekzandrug. Er zijn adviezen gegeven om vindplaatsen op te sporen door middel van karterende boringen of proefsleuvenonderzoek in 2010/2011 en 2020/2021, maar dergelijke onderzoeken zijn (nog) niet uitgevoerd.

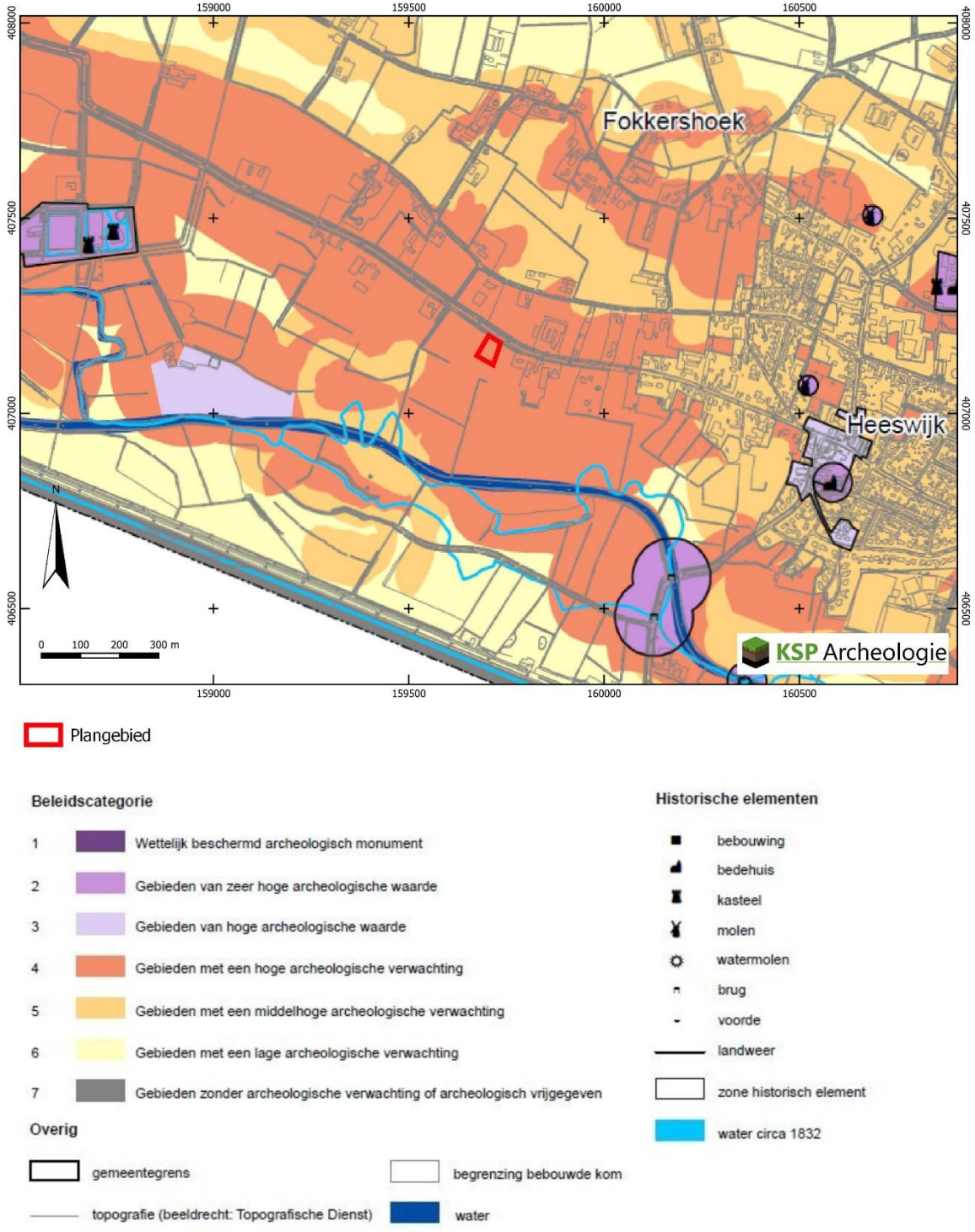
Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 6).

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.

AMK-terrein	Locatie en ligging	Aard terrein/waarde/datering	
4572	473 m W zonder toponiem	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. Een deel van de vondsten is afkomstig van opgebaggerde grond uit de Aa. De vindplaats zelf bevindt zich direct langs de hoge oeverwal van de Aa. De Romeinse scherven zijn gevonden bij baggerwerkzaamheden; de inheemse scherven en munten op een akker. Het terrein ligt op een hoge oeverwal langs de Aa, onder een esdek van 55-80 cm. Daarnaast op een laag gelegen stuk op beekdalgrond. Opmerking: Op de basisbeschrijving staat het monument onder de toponiem "Kasteel Heeswijk" geregistreerd. Opmerking: Op de huidige topografische kaart (1990) is geen verhoging meer zichtbaar: is het terrein geëgaliseerd?	
Vondst	**Locatie en ligging**	**Type onderzoek**	**Aard en datering vondstlocatie**
3240391100	206 m W Akker bij Kasteel 6	Metaaldetector in 2009	Een muntendepot (14 munten) en een ritueel verbogen/opgerolde gegoten bronzen armband uit de Romeinse tijd. Het bodemprofiel op dit perceel is door graafwerkzaamheden in de jaren 1930 in het kader van de regulering van de Aa ernstig verstoord, kan ook rituele depositie zijn.
3244830100		Oppervlaktekartering in 2009	Grijs/bruine vuurstenen afslag met aan distale zijde een retouche (Meso-Neolithicum)
3270004100		Metaaldetector in 2011	Een muntdepot van 13 munten uit de Romeinse tijd.
3277328100	293 m ZW akker bij Kasteel 6	Metaaldetector in 2012	10 munten uit de Romeinse tijd.
3244596100	150 m O Gouverneursweg	Metaaldetector in 2009	Armband uit de Romeinse tijd. Ook verstoord terrein in jaren '30, mogelijk rituele depositie?
3265461100		Oppervlaktekartering in 2010	Fragmenten aardewerk (Romeinse tijd) en een bodemfragment van een Elmpt kan (Laatmiddeleeuws)
3270434100		Metaaldetector in 2011	Munt uit de Romeinse tijd
3270645100		Metaaldetector in 2009	Bronzen beeldje van negroïde man en 1 munt (Romeinse tijd)
3268961100	198 m O Gouverneursweg	Metaaldetector in 2011	Idem aangevuld met munten (Romeinse tijd)
Onderzoek	**Locatie en ligging**	**Type onderzoek**	**Resultaten**
2285701100	315 m O Hoofdstraat 101	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2010	Horn & Moerman (2010): Plaggendek zonder podzolbodem met prehistorisch (vermoedelijk IJzertijd) en Volmiddeleeuws aardewerk → Proefsleuven.
2290083100	293 m O Hoofdstraat 114	Bureauonderzoek in 2010	Nillesen & Hagens (2011): Hoge verwachting → Advies: Verkennend boren → Besluit: Onderzoek niet nodig door bijgesteld archeologische beleid.
2333986100	65 m O Gouverneursweg 6	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2011	Krekelbergh (2011): Plaggendek met afgetopte, maar niet verstoorde C-horizont → proefsleuven
2345569100	454 m (N)O Lariestraat	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2011	Hensen (2012): Plaggendek met afgetopte, maar niet diep verstoorde C-horizont→ karterend boren of proefsleuven t.h.v. dekzandrug
4025281100	349 m O Heeswijkse akkers	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2016	Van Diepen & Hagens (2017): Aftopping tot ruim in de C-horizont → geen vervolg
4868955100	303 m O Heeswijkse akkers	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2020	Hagens e.a. (2020): Plaggendek met restant van de B of BC-horizont → Proefsleuven
4964631100	449 m O Kamersche Hoef	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2021	Stiekema (2021):Plaggendek met restant van oude akkerlaag/podzolbodem → proefsleuven

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



Figuur 6: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Bernheze (Buesink et al. 2010).

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 plaggendek 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 plaggendek 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
Tweede Wereldoorlog	Laag	Slagveld: schutterputjes	

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 de zuidflank van een dekzandrug langs het ten zuiden van het plangebied gelegen beekdal van de Aa. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied op een dekzandrug langs een beekdal ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Late Middeleeuwen is de kans aanwezig dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat dan een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: 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. Ook kan het plangebied verstoord zijn als gevolg van bombardementen in de Tweede Wereldoorlog.

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 13e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied op een dekzandrug langs een beekdal ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Met name uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Volle Middeleeuwen zijn (aanwijzingen voor) vindplaatsen in de omgeving bekend op de dekzandruggen langs de Aa.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: 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 concrete aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied. Het is niet uit te sluiten dat diepe verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

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 Heeswijk ligt. Het plangebied is tot op heden 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 13e eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog is er veel gevochten in het gebied tussen Kasteel Heeswijk en Heeswijk. Er is een mijnenveld aangelegd en diverse troepenbewegingen hebben langs de Gouverneursweg plaatsgevonden. Zowel de geallieerde als Duitse troepen zijn hierbij meermaals van west naar oost en

oost naar west getrokken in september 1944. Ten westen en oosten van het plangebied zijn tijdelijke linies, ingravingen en versperringen bekend. In het plangebied zijn deze niet bekend. De kans op archeologische grondsporen (loopgraven), achtergelaten wapenopstellingen en uitrusting in de bodem lijkt daardoor klein. Dit is geen aanpassing van de verwachting op het aantreffen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, deze kunnen aanwezig zijn. Net als verstoringen als gevolg van deze resten.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug nabij het beekdal van de Aa 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). Uit deze perioden zijn ook diverse vondsten gedaan in de omgeving. O.a. vuursteen uit de midden of late steentijd, aardewerk uit de steentijd, maar ook een groot aantal munten en een bronzen beeldje uit de Romeinse tijd en aardewerk uit de Volle Middeleeuwen. 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.
In de Tweede Wereldoorlog is rondom het plangebied veel gevochten. Er zijn op basis van onderzoek (Dekker 2022) geen concrete aanwijzingen op het aantreffen van archeologische grondsporen en artefacten uit deze periode. Daarvoor geldt een lage verwachting. De bodem kan wel verstoord zijn door oorlogshandelingen als gevolg van (artillerie)beschietingen.

Op basis van de verwachting en de beperkte omvang van het plangebied wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, (verkennende en) karterende fase. Met dit onderzoek wordt de aard- en intactheid van de bodemopbouw vastgesteld en de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.
Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de hoge archeologische verwachting voor alle perioden en meerdere type vindplaatsen wordt gekozen voor de brede zoekoptie. Gezien de omvang van het plangebied en het minimale aantal boringen van 6 in de verkennende fase is het aantal boringen in de verkennende en karterende fase gelijk.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende/karterende fase

3.1 Werkwijze

Voor het karterend booronderzoek is uitgegaan van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting. (methode E1). Aangezien het plangebied met een oppervlakte van ca. 1.000 m^2 relatief klein is, is het minimum aantal van 6 boringen gezet (Bijlage 4).

Er is een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Dit resulteerde in 6 boringen, wat tevens het minimum is voor de verkennende fase.
De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN4.

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

Het opgeboorde sediment is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Er zijn geen bijzonderheden waargenomen ten zuiden van het plangebied was zoals op het AHN te zien is een scherpe overgang aanwezig waarna het maaiveld verder daalde richting de Aa.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De ondergrond bestond uit zwak siltig, zeer fijn zand dat goed tot matig afgerond was en goed gesorteerd. Dit is geïnterpreteerd als dekzand.

3.3.2 Bodem

Onder een sterk humeuze donkergrijsbruine bouwvoor van 40 à 50 cm (Ap-horizont) is een vaak (lichtgrijs)bruine, soms donkerbruine zwak humeuze horizont waargenomen tot 60 à 70 cm-mv. De kleur oogde meer als de onderzijde van een plaggendek (Aa-horizont) dan een restant van de podzolbodem (Bhs-horizont). Daaronder kwam in boringen 1 en 2 het gele dekzand voor (C-horizont). In boringen 4, 5 en 6 kwam daaronder een ca. 10 cm dikke menglaag tegen van bruin en geel zand (A/C-horizont). Hier zat de top van het gele zand (C-horizont) tussen 70 à 80 cm-mv.

Boring 3 had een A/C-horizont van 20 cm dik. Daaronder kwam een laag voor met grijs zand gevlekt met humeus donkergrijs zand (80–100 cm-mv). Daaronder kwam een humeuze donkergrijze horizont voor met witte vlekken (tot 130 cm-mv). Vervolgens kwam een menglaag waar wit zand nog enige donkergrijze elementen bevatte. Daaronder kwam wit zand voor dat iets grover en scherper was dan het gele zand van de C-horizont.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal is tussen 40 en 65 cm-mv (de Aa-horizont van boring 2) een klein fragment van een 19e-eeuwse mineraalwaterkruik aangetroffen. Gezien de ouderdom en het historisch kaartmateriaal is dit via bemesting in het plangebied gekomen. In boring 2 was in de top van de C-horizont sprake van fijne fragmentjes aardewerk (of baksteen). In boringen 3 zijn in de menglaag van de Aa- naar de C-horizont (60 – 80 cm-mv boven de verstoorde laag) en in boring 4 aan de basis van de Aa-horizont (50-70 cm-mv) vergelijkbare fragmentjes waargenomen. Kleine fragmentjes houtskool zijn waargenomen in dezelfde laag van boring 4 en in de menglaag daaronder (70 – 80 cm-mv). In boring 6 is onder de menglaag, in de top van de C-horizont (80 – 100 cm-mv) een enkel fragmentje houtskool waargenomen.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek werd een enkeerdgrond verwacht. Deze is ook aangetroffen in het plangebied aangezien de humeuze bovengrond meer dan 50 cm dik is. Daaronder komt een bruine laag voor die ook meer oogt als een humeuze bovengrond dan een restant van een podzolbodem. Het is niet uitgesloten dat de podzolbodem hierin is opgenomen.
In drie van zes boringen is er sprake van een vermenging van de humeuze bovengrond met de niet-humeuze ondergrond. Deze vermenging is ca. 10 cm dik en de top van de C-horizont ligt hier ook ca. 10 cm dieper. Er is sprake van een verstoring tot in de C-horizont, maar die is als ondiep te typeren. In de boring in het zuidwesten van het plangebied is er sprake van een diepere verstoring. De oorzaak hier van is niet duidelijk. De humeuze laag eronder kan onderdeel zijn van de diepere verstoring (bijvoorbeeld een gedempte sloot of oorlogshandelingen) of hier is van nature geen sprake van een dekzandrug, maar van een opgehoogd beekdal.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. De podzolbodem lijkt opgenomen te zijn in het humeuze dek en het humeuze dek is ondiep vermengd met de C-horizont. Aangezien vuursteensites kwetsbaar zijn is de kans groot dat deze verloren zijn gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren van vuursteen aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. 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 slechts ondiep verstoord 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 13e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd op basis van de verkennende fase. De top van de C-horizont (het potentiële archeologische sporenniveau voor de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen) is waargenomen tussen 60 en 80 cm-mv.
In de karterende fase is enkel het waargenomen fragment 19e-eeuws aardewerk dateerbaar. Gezien de ouderdom en de historische ontwikkeling van het plangebied zal dit fragment met bemesting in het plangebied terecht zijn gekomen. De overige zeer fijne fragmenten aardewerk (of baksteen) en houtskool zijn lastig te duiden. De route via bemesting is ook hier niet uit te sluiten. Ze kunnen echter ook duiden op een vindplaats. In de omgeving komen diverse (aanwijzingen voor) vindplaatsen voor uit de IJzertijd Romeinse tijd en Middeleeuwen
Daarom blijft de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd.

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 en de Tweede Wereldoorlog bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug nabij het beekdal van de Aa 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). Uit deze perioden zijn ook diverse vondsten gedaan in de omgeving. O.a. vuursteen uit de midden of late steentijd, aardewerk uit de steentijd, maar ook een groot aantal munten en een bronzen beeldje uit de Romeinse tijd en aardewerk uit de Volle Middeleeuwen. 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.
In de Tweede Wereldoorlog is rondom het plangebied veel gevochten. Er zijn op basis van onderzoek (Dekker 2022) geen concrete aanwijzingen op het aantreffen van archeologische grondsporen en artefacten uit deze periode. Daarvoor geldt een lage verwachting. De bodem kan wel verstoord zijn door oorlogshandelingen als gevolg van (artillerie)beschietingen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat, zoals naar verwachting, de humeuze bovengrond meer dan 50 cm dik is. Daaronder komt een bruine laag voor die ook meer oogt als een humeuze bovengrond dan een restant van een podzolbodem. Het is niet uitgesloten dat de podzolbodem hierin is opgenomen. De top van de C-horizont is in een deel van de boringen afgetopt, maar de verstoring lijkt beperkt tot ca. 10 cm. De top van de C-horizont is waargenomen tussen 60 à 80 cm-mv. Lokaal is er sprake van diepere verstoringen.
Door het ontbreken van de podzolbodem kan de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar een lage verwachting worden bijgesteld. Gezien de bodemopbouw / verkennende fase kan de verwachting voor jongere vindplaatsen behouden blijven.
Aan de basis van het tweefasige esdek, in de menglaag en in de top van de C-horizont zijn in de karterende fase kleine fragmenten aardewerk en houtskool aangetroffen. Een deel van dit aardewerk is gezien de 19e eeuwse datering via bemesting in het plangebied terecht gekomen. De overige archeologische indicatoren zijn niet te dateren en kunnen duiden op een *in-situ* vindplaats. De hoge verwachting voor een vindplaats uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen blijft dan ook behouden. 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 en de Tweede Wereldoorlog 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?*
  Uit het booronderzoek is gebleken dat, zoals naar verwachting, de humeuze bovengrond meer dan 50 cm dik is. Daaronder komt een bruine laag voor die ook meer oogt als een humeuze bovengrond dan een restant van een podzolbodem. Het is niet uitgesloten dat de podzolbodem hierin is opgenomen. De top van de C-horizont is in een deel van de boringen afgetopt, maar de verstoring lijkt beperkt tot ca. 10 cm. De top van de C-horizont is waargenomen tussen 60 à 80 cm-mv. Lokaal is er sprake van diepere verstoringen.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
  In de karterende fase kleine fragmenten aardewerk en houtskool aangetroffen.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
  Het aardewerk en houtskool is aangetroffen aan de onderzijde van het humeuze dek (Aa-horizont), in de dunne menglaag tussen het humeuze dek en het niet-humeuze zand (A/C-horizont) of in de top van de C-horizont. Gezien de beperkte omvang van het plangebied is een horizontale begrenzing niet aan te geven.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
  Een fragment aardewerk is gezien de 19e-eeuwse datering duidelijk via bemesting in het plangebied terecht gekomen. De overige aardewerk fragmenten en het houtskool zijn niet dateerbaar en kunnen duiden op een vindplaats uit de periode Neolithicum – Nieuwe tijd.

- *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 vuursteenvindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum kan op basis van de ondiep verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van ene podzolbodem bijgesteld worden naar een lage verwachting, bovendien zijn geen archeologische indicatoren uit deze periode waargenomen.
  De hoge verwachting voor nederzettingen uit de periode Neolithicum tot en met Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) blijft op basis van de bodemopbouw (verkennende fase) behouden. Aan de onderzijde van het humeuze dek, in de dunne menglaag en in de top van het niet-humeuze zand (C-horizont) zijn kleine fragmenten aardewerk en houtskool waargenomen. Één van de fragmenten is duidelijk mestaardewerk de andere fragmenten zijn niet te dateren. Deze kunnen ook mestaardewerk zijn of kunnen duiden op een vindplaats.
  De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd of de Tweede Wereldoorlog bij te stellen.

- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
  Het potentiële archeologische niveau is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,6 m beneden maaiveld. Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,3 m beneden maaiveld (buffer van 0,3 m ten opzichte van het archeologische niveau conform Roorda e.a. 2016) kunnen archeologische resten verloren gaan.
  In de karterende fase zijn archeologische indicatoren aangetroffen, maar deze geven nog weinig duidelijkheid over de aard- en ouderdom van een vindplaats.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Er kan slechts sprake zijn van aardewerk en houtskool dat via bemesting in het plangebied is terecht gekomen, er kan ook sprake zijn van een vindplaats uit een periode tussen het Neolithicum en de Volle Middeleeuwen. Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt door KSP Archeologie vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld. De archeologische dubbelbestemming zal behouden moeten blijven en zelfs verscherpt moeten worden zodat ingrepen niet vanaf 40 cm, maar vanaf 30 cm al onderzoeksplichtig zijn.

Aangezien het terrein ook verdacht is op niet-gesprongen explosieven zal eerst een detectie op dit gebied moeten plaatsvinden. Vervolgens kan een strategie voor het archeologisch onderzoek bepaald worden. Als de detectie aanleiding geeft tot een benadering van de mogelijke niet-gesprongen explosieven dan wordt een archeologische begeleiding van deze werkzaamheden voorgesteld.
Vervolgens kan direct aansluitend of als de detectie geen aanleiding geeft voor nader explosievenonderzoek een regulier proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden in het plangebied om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Mogelijk biedt de archeologische begeleiding van de benadering van niet-gesprongen explosieven hiervoor al genoeg informatie. Dit zou een proefsleuf kunnen zijn ter hoogte van de nieuwe woning Afhankelijk van de uitkomsten van het proefsleuvenonderzoek en de omvang van de overige geplande ingrepen in het plangebied kan vervolgens bepaald worden wat de omvang van een eventuele opgraving moeten zijn.
Voor dit gravende onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het gravend archeologisch onderzoek vastgelegd.

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.

4.4 Advies gemeentelijk adviseur archeologie

Op 7 oktober 2022 is versie 1.0 van dit rapport d.d. 22 september 2022 heeft het Monumentenhuis Brabant, op verzoek van de gemeente Bernheze, een beoordeling en advies opgesteld na aanleiding van het rapport. Deze is op 21 december 2022 gedeeld met KSP Archeologie. Daarin is opgenomen:
"Met het door het onderzoeksbureau gegeven selectieadvies, vervolgonderzoek te doen uitvoeren binnen het omschreven plangebied, kan worden ingestemd. Afhankelijk van de detectie op niet-gesprongen explosieven zal dit vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven of een archeologische begeleiding zijn. Wanneer het vervolgonderzoek in een latere fase, na vaststelling van het bestemmingsplan, plaatsvindt dient in het bestemmingsplan de archeologische dubbelbestemming aangescherpt te worden met een onderzoeksgrens van 30 cm beneden maaiveld.
Voorliggend archeologisch concept-rapport kan door het onderzoeksbureau definitief worden gemaakt."

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.

Berg, Th. M. van den (2008): *Vooronderzoek Probleeminventarisatie Gemeente Bernheze*, Riel Explosive Advice & Services (REAS) Europe B.V. rapport RO-060148. https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1721.BPRodenburg-vg02/b_NL.IMRO.1721.BPRodenburg-vg02_tb7.pdf

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. REAS-Euro rapport 74047/RO-210306 versie 1.0.

Diepen, L van & Hagens, D. (2017). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther*. AM16407

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

Hagens. D., Kruithof L, Vroomans, M.A.K. (2020). *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Heeswijkse Akkers te Heeswijk-Dinther (Gemeente Bernheze).* AM 20080

Hensen, G. (2012). *Lariestraat te Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend booronderzoek.* RAAP-notitie 4062

Horn, M. & Moerman, M. (2010). *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Hoofdstraat, Heeswijk-Dinther gemeente Bernheze.* Becker & Van de Graaf-rapport 947.

Krekelbergh, N.J. (2012). *HEESWIJK-DINTHER, PLANGEBIED GOUVERNEURSWEG 6, Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase),*BAAC rapport V-11.0192

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

Nillesen, R. & Hagens, D. (2011). *Bureauonderzoek, Hoofdstraat 114 te Heeswijk-Dinther.* Synthegra rapport s100149

Roorda, I, Stover, J, Kroes, R. (2016). *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen,* Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Stiekema, M. (2021). *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Kamersche Hoef te Heeswijk-Dinther.* Econsultancy-rapport 14377.001

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

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

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020- naar verwachting 2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via https://www.ahn.nl/ahn-viewer

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl.

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

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

Basisregistratie 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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

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

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

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

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

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xmlLegenda: Maas, G. J., S. P.

J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

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

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

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

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

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs

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

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

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

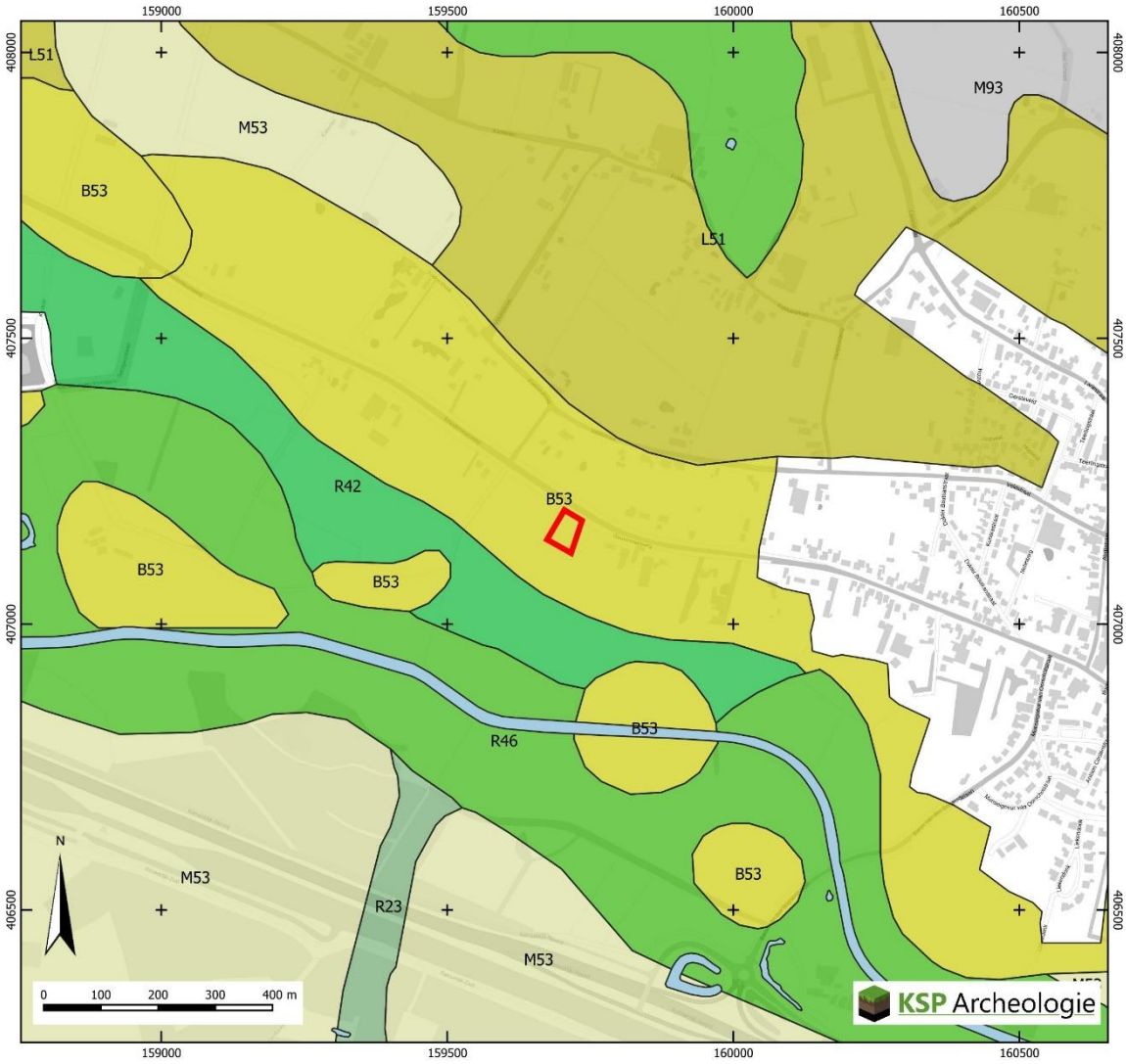
Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

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

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart

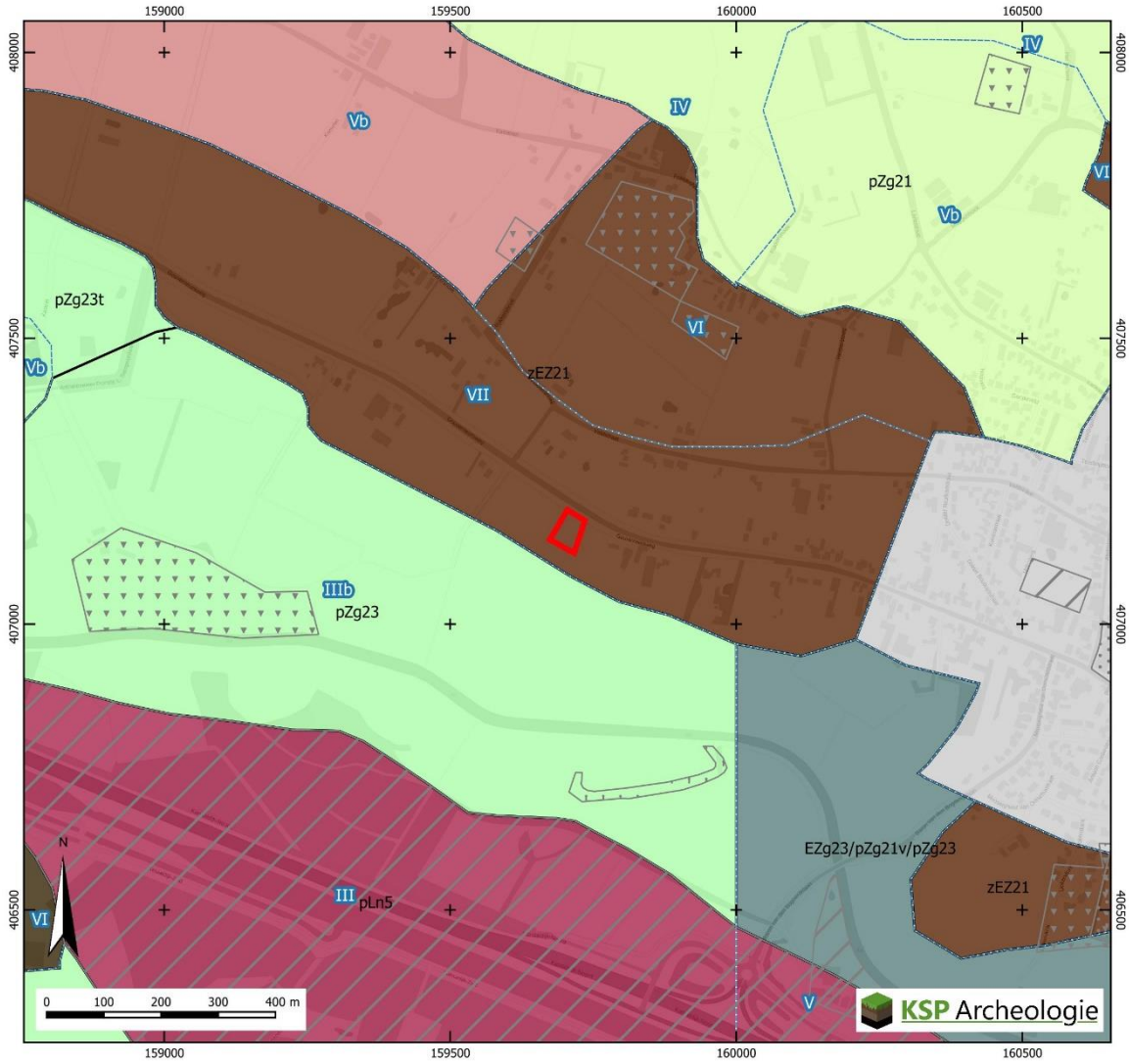


Plangebied

Geomorfologische Kaart (BRO 2019)

- B53 Dekzandrug
- L51 Dekzandwelvingen
- M53 Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
- M93 Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
- R23 Dalvormige laagte
- R42 Beekdalbodem
- R46 Beekdalbodem met meanderruggen en geulen
- Water

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Grondwatertrappen versie 2006

Vergraven Gronden
(Brouwer& van der Werff 2012)

Delfstoffen

Depots

Gemodificeerde natuur

Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

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

Overig gebieden (BRO 2018)

Bebouwd gebied

Bodemkaart (BRO 2018)

pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand

zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

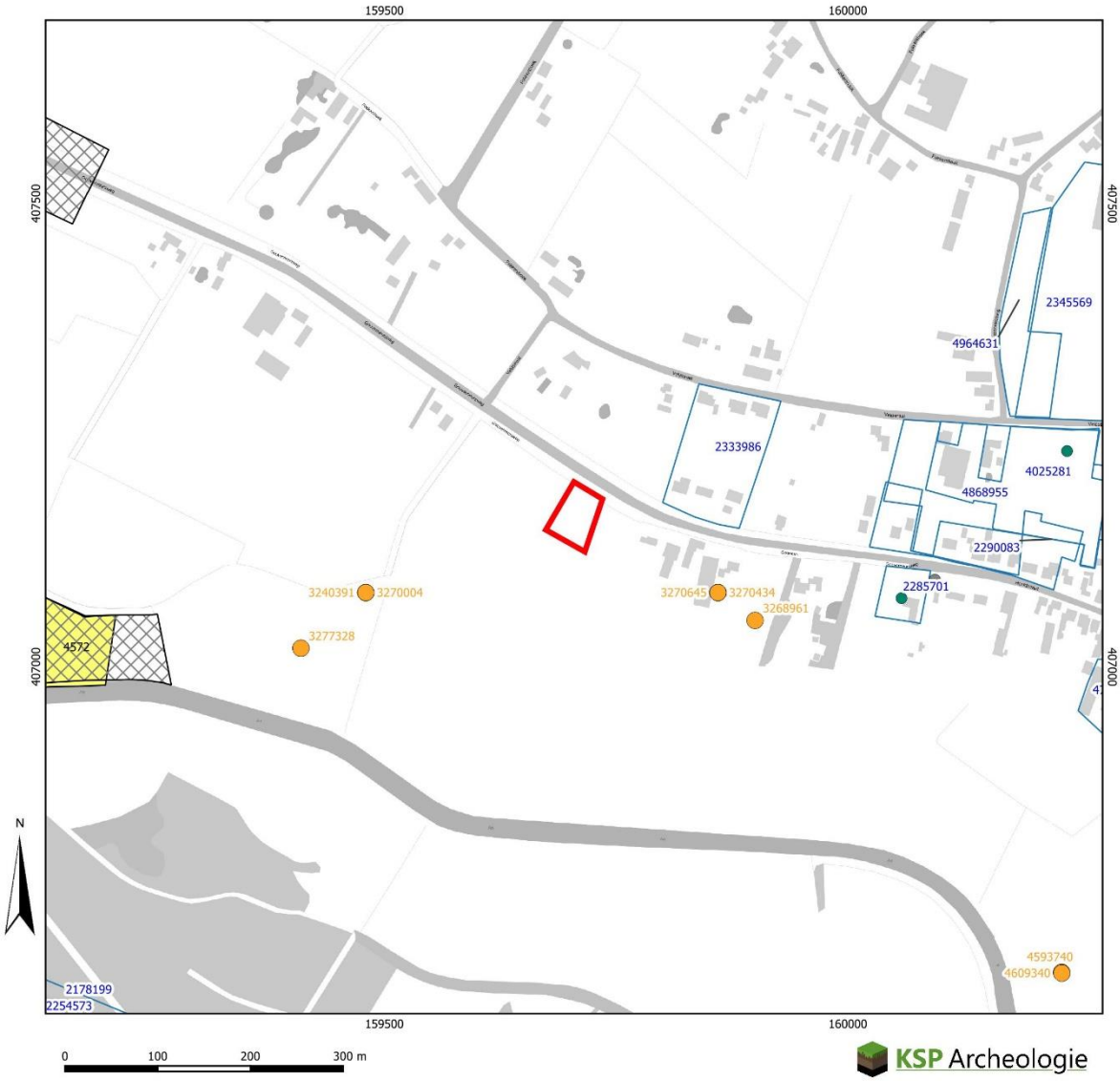
cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

pLn5 Leek
/woudeerdgronden; zandige leem; colluvium in dal

EZg23/pZg21/pZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Beekeerdgronden; lemig fijn zand

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

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)

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

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

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Boringen
- Boring met aardewerk
- Boring met houtskool

Achtergrond: luchtfoto 2021 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 21123	**Boring**	**X (m RD)**	**Y (m RD)**	**Z (m+NAP) via AHN3**
Project	: Heeswijk Gouverneursweg tussen 1a en 3	1	159707	407191	7,91
Datum	: 19 september 2022	2	159694	407170	7,93
Beschrijver	: Erwin van der Klooster	3	159681	407149	7,88
Type grond	: Zand	4	159718	407170	8,04
Boordiameter	: 15 cm, 3 mm zeef	5	159705	407149	8,04
Bijzonderheden	:	6	159715	407128	7,97

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	50	Z2s1	h3	dgrbr		Ap	enkele gele vlekken aan de onderzijde
	60	Z2s1	h1	br		Aa	of Bhs
	90	Z2s1		ge	fec2	C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	40	Z2s1	h3	dgrbr		Ap	
	65	Z2s1	h1	lgrbr	fragment 19e eeuws aardwerk	Aa	uitgedroogd
	90	Z2s1		ge	aw1	C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	50	Z2s1	h3	dgrbr		Ap	
	60	Z2s1	h1	lgrbr		Aa	iets gevlekt
	80	Z2s1		br/ge	aw/bst1	A/C	menglaag
	100	Z2s1		gr/dgr		X	verstoorde laag
	130	Z2s1	h3	dgr		2A?	iets wi gevlekt
	140	Z3s1		wi		2A/C	iets dgr gevlekt
	160	Z3s1		wi		2C	beekafz?

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	50	Z2s1	h3	dgrbr		Ap	
	70	Z2s1	h1	dbr	hk1, aw/bst1	Aa	of Bhs
	80	Z2s1		dbr/ge	hk1	A/C	
	110	Z2s1		wi		C	matig afgerond dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	45	Z2s1	h3	dgrbr	bst1	Ap	
	60	Z2s1	h1	br	fec1	Aa	of Bhs
	70	Z2s1		br/ge		A/C	
	90	Z2s1		ge		C	dekzand

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	45	Z2s1	h3	dgrbr		Ap	
	70	Z2s1	h1	dbr--br		Aa	of Bhs
	80	Z2s1		br/ge		A/C	
	100	Z2s1		wi	fe1, hk1	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
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
Zeer fijn	2
Matig fijn	3
Matig grof	4
Zeer grof	5
Uiterst grof	6

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

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

Veen amorfiteit
Toevoeging bij veen

niet tot zwak vergane plantenresten	1
matig vergane plantenresten	2
sterk vergane plantenresten	3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

weinig	1
matig	2
veel	3

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

Bijmenging met klei

kleiig zand	kZ
zwak kleiig veen	Vk1
sterk 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

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Grindmediaanklasse
Toevoeging bij grind

fijn	1
matig grof	2
zeer grof	3

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

Bodemhorizont

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

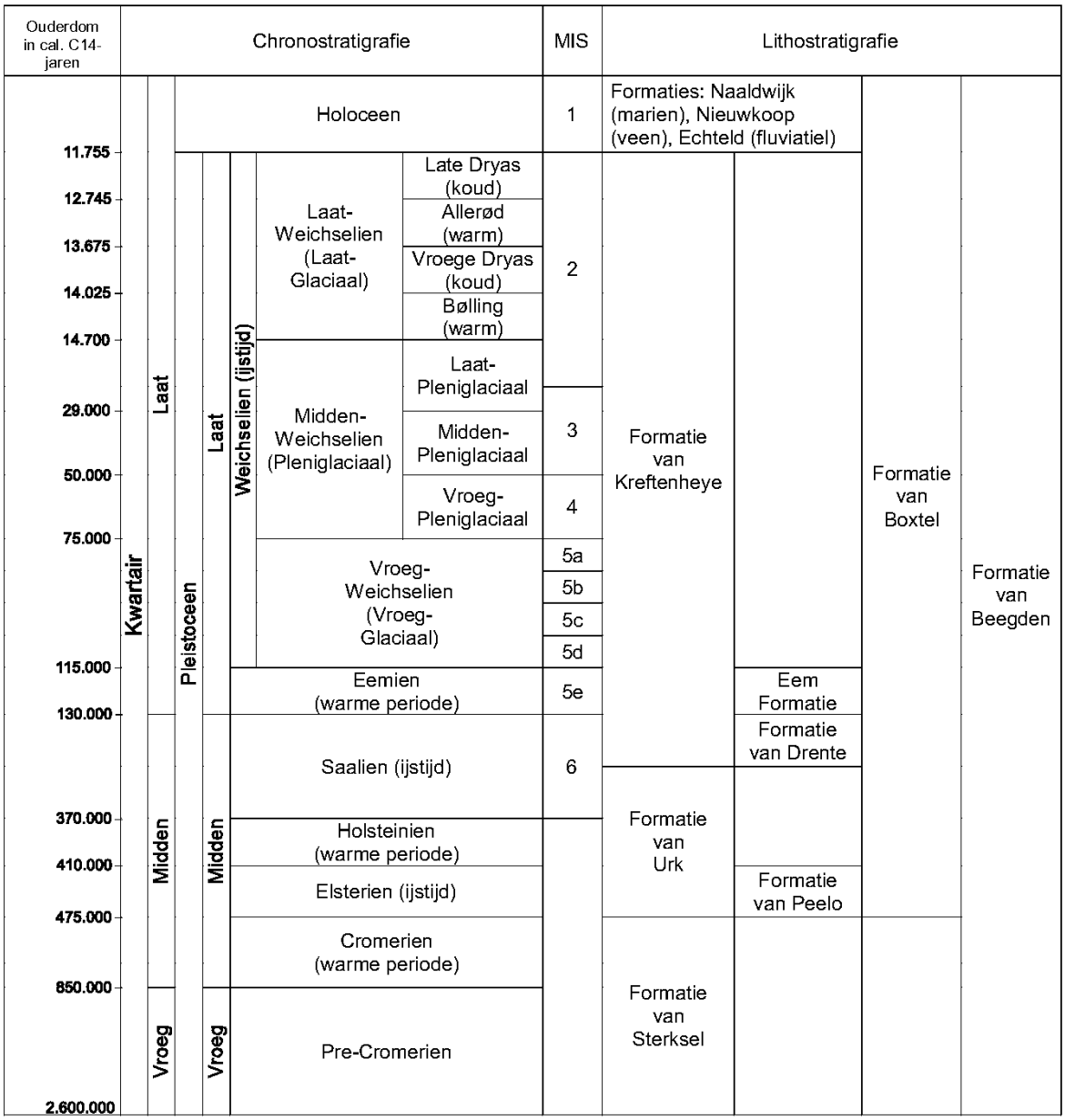
Toevoeging bodemhorizont

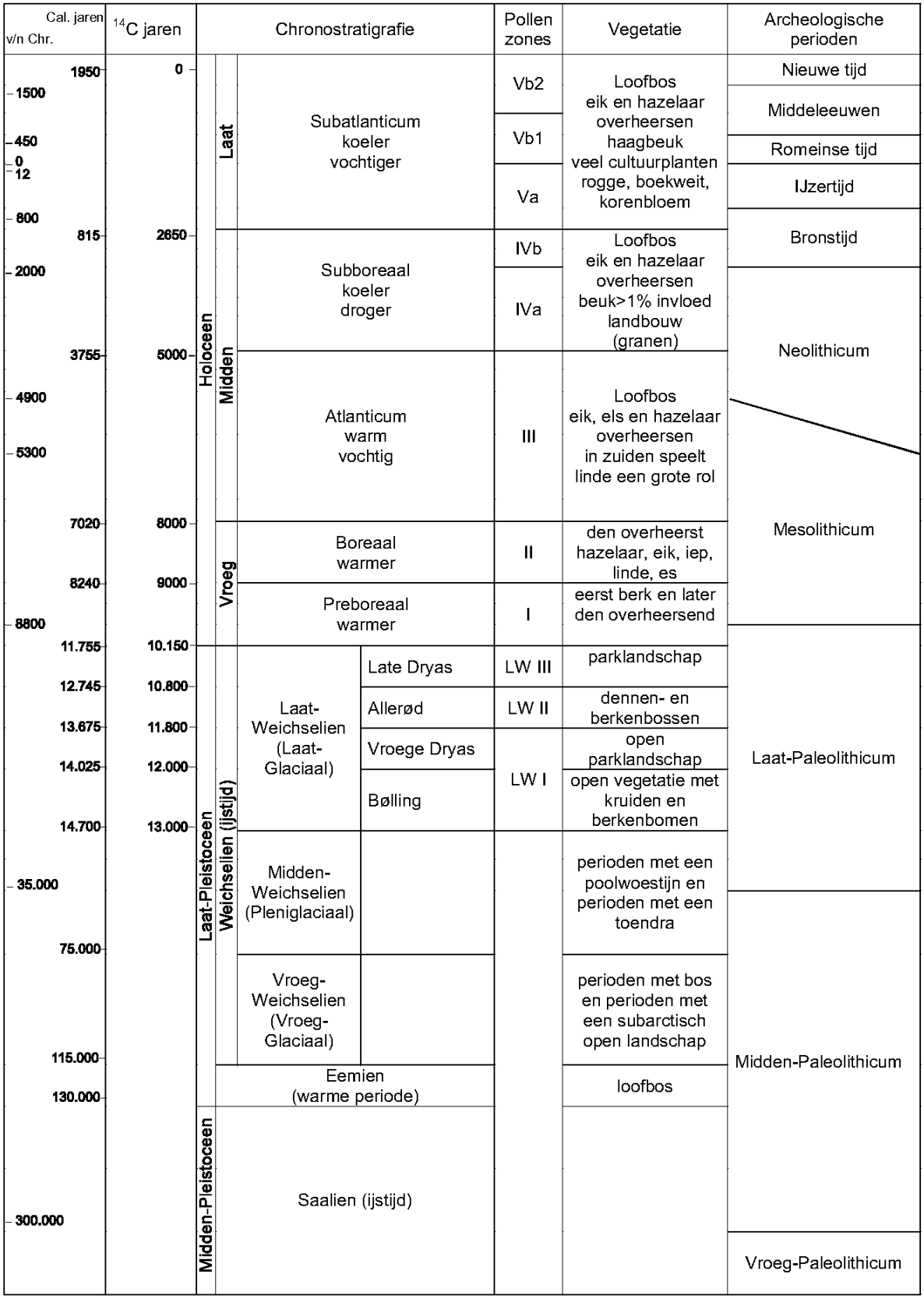
antropogene laag	a
begraven horizont	b
geheel gereduceerd	r
ingespoelde humus	h
ingespoelde lutum	t
ingespoelde sesqui-oxiden	s
interne verwering verploegd	p

KSP Archeologie

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.





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

