

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Berg ong. te Budel
Gemeente Cranendonck**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 1 december 2017
Versie	: 1.1
Status	: Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 17117
Auteur	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Dhr. C.E.H.J. Janssen
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

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

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

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen	8
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens	12
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
2.7 Conclusie en advies	20
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	21
3.1 Werkwijze	21
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.3 Toetsing van de archeologische verwachting	22
4 Conclusie en advies	23
4.1 Conclusie	23
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Selectieadvies	24
Literatuur	26

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

Lijst van afbeeldingen

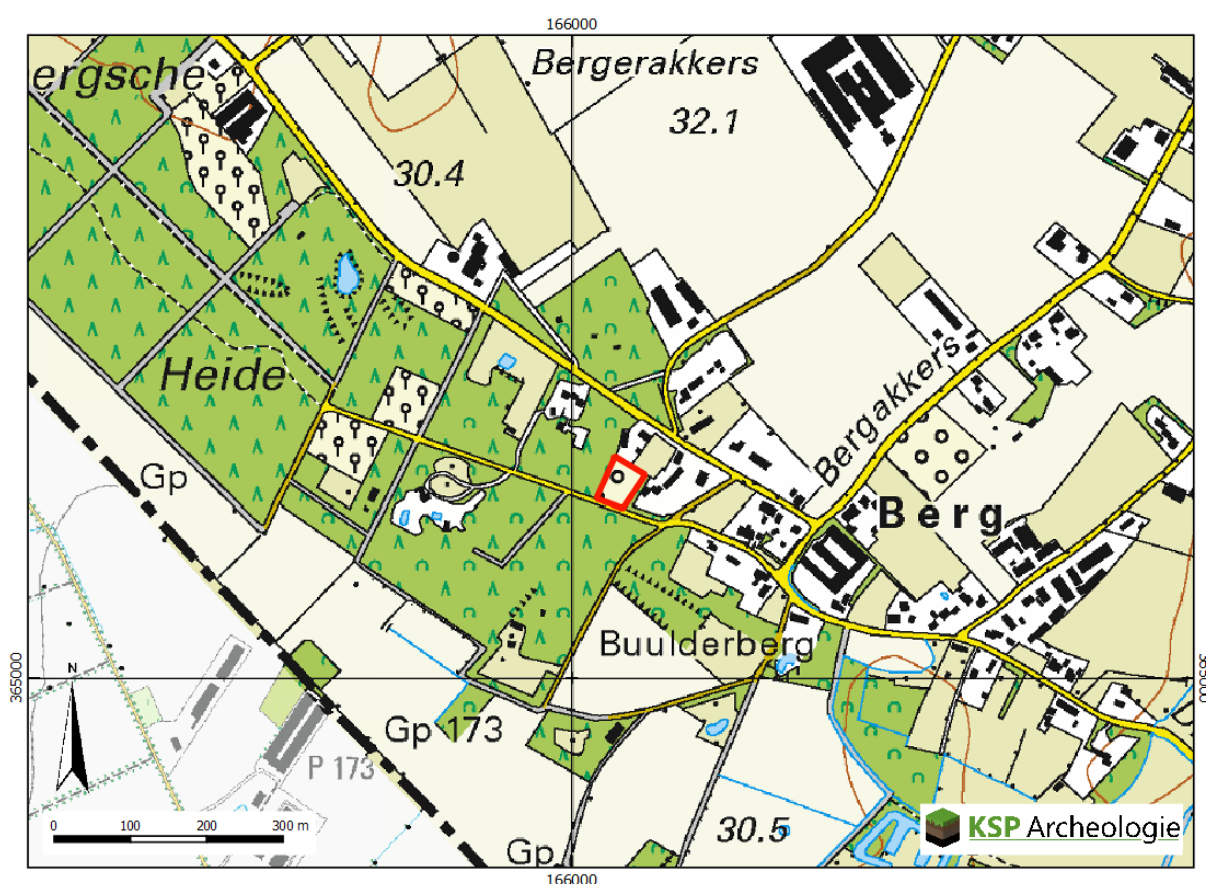
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 17 augustus 2017 gezien vanuit het zuiden.	8
Figuur 3: Het plangebied op de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Cranendonck (SRE Milieudienst 2012b, bijlage 14).	10
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	11
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1901, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	11
Figuur 6: Het plangebied op de luchtfoto uit 2014 (bron: Kadaster).	12
Figuur 7: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Cranendonck (bron: https://atlas.odzob.nl/erfgoed/).	15
Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	17
Figuur 9: Onderzochte terreinen geprojecteerd op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw.	19
Figuur 10: Het opgeboorde sediment van boring 2 (links) en boring 4 (rechts).	22

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 800 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).	13
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17117
Opdrachtgever	: Dhr. C.E.H.J. Janssen
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Cranendonck
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Mevr. R. Berkvens
Onderzoeksmelding	: 4559745100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Cranendonck
Toponiem	: Berg
Centrum-coördinaat	: x: 166.064 / y: 365.254
Kadastrale gegevens	: Gemeente Budel, sectie H, nummer 888
Periode uitvoering onderzoek	: Augustus 2017



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

Samenvatting

KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Berg (ong.) Budel (gemeente Cranendonck). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing voor de nieuwbouw van een woning.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging ter plaatse van een relatief laag gedeelte binnen het dekzandgebied in de buurt van een moerasgebied is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Uit de historische ontwikkeling is gebleken dat het plangebied op de westelijke rand van het buurtschap Berg heeft gelegen. Het westelijke deel was in het begin van de 19^e eeuw onderdeel van de woeste gronden (Boulderbergsche Heide), het oostelijke deel was in bezit van een bewoner van Berg en ingericht als bouwland en dennenbos. Het buurtschap is mogelijk in de 13^e eeuw ontstaan maar daar zijn tot op heden nog geen archeologische sporen van gevonden die dat kunnen bevestigen. Op basis van het historisch kaartmateriaal worden de meest kansrijke zones hiervoor ten (noord)oosten van het plangebied verwacht. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart voor het plangebied naar laag bijgesteld voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied geen restanten van de oorspronkelijke haarpodzolbodem aanwezig zijn. De aangetroffen bodemopbouw van AC-profielen in combinatie met het AHN-kaartbeeld geeft de indruk dat ca. 0,5 – 1,0 m van de bodem is afgegraven. Daarnaast is in naar schatting tweederde van het plangebied (oostelijke deel) de bovenste 10 tot 20 cm van de C-horizont verstoord door boomwortels/omgewerkt ten tijde van het gebruik als boomkwekerij.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de vorm van een oudere akkerlaag of cultuurlaag die wijzen op sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd van het buurtschap Berg. De grootste kans op sporen uit deze periode worden op basis van het historisch kaartmateriaal ten oosten van het plangebied verwacht. De aanwezigheid van losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels die samenhangen met de bewoning uit Berg kan echter niet worden uitgesloten. Verder zullen naar verwachting in tweederde van het plangebied (oostelijke deel) ondiepe (grond)sporen zijn aangetast/ verdwenen door het gebruik als boomkwekerij. Op basis van deze resultaten blijft de lage verwachting voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd gehandhaafd.

Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Op basis van deze conclusie wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van dhr. C.E.H.J. Janssen heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Berg (ong.) te Budel (gemeente Cranendonck). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing voor de nieuwbouw van een woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 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.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Budel, sectie H, nummer 888 en heeft een oppervlakte van ca. 2.318 m². Het ligt in het buitengebied ruim 1 km ten westen van Budel aan de straat Berg ten westen van huisnummer 20 (Figuur 1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Berg, in het westen door bos, in het noorden door percelen aan de Bergbosweg en in het oosten door het perceel aan de Berg 20.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten 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 de Erfgoedkaart van de A2- en Kempengemeente (waar de gemeente Cranendonck onder valt) ligt het plangebied in een hoge verwachtingszone voor historische kernen en linten (categorie 3) (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. De exacte omvang van de geplande bodemingrepen is nog niet bekend maar de gemeentelijke ondergrenzen kunnen overschreden worden waardoor archeologisch onderzoek nodig is.

Op basis van de hoge verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locatie is gekozen voor een gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

In het zuidelijke deel van het plangebied aan de Berg zal een nieuwe woning worden gebouwd. De exacte omvang van de geplande bodemingrepen is nog niet bekend maar de kans is groot dat de gemeentelijke ondergrenzen van 250 m² en 0,3 m beneden maaiveld worden overschreden.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (www.bodemloket.nl). Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

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

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

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

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor eventueel benodigd 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);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwaterstand (Bodematlas van de provincie Noord-Brabant);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): 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 ligt momenteel braak. In het verleden is het terrein in gebruik geweest als boomkwekerij maar de laatste jaren is het terrein verwaarloosd. De bomen die nog op het terrein stonden, zijn onlangs gekapt (Figuur 2). De stronken zitten nog in de bodem.

Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig en ook geen kabels en leidingen.



Figuur 2: Het plangebied tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 17 augustus 2017 gezien vanuit het zuiden.

Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 160 - 200 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;

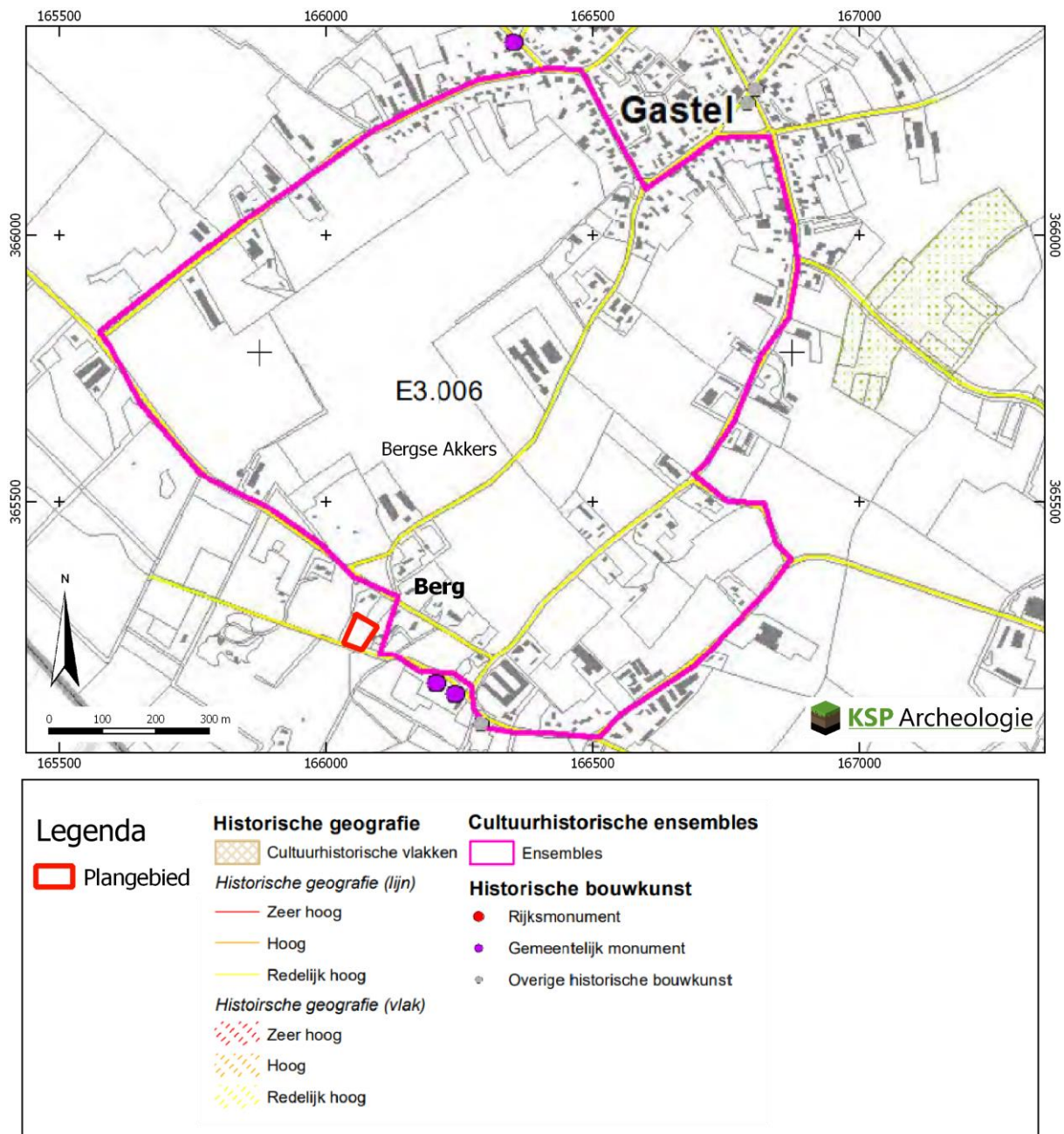
- Ontgrondingen kaart van de provincie Noord-Brabant (www.brabant.nl): hierop zijn geen ontgronden ter plaatse van het plangebied aangegeven;
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Regiobeschrijving de Kempen (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Cranendonck (SRE Milieudienst 2012a);
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant: geen bijzonderheden;
- 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.brabant.nl): is niet van toepassing;
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio Kempen. Het betreft een zwak golvend dekzandlandschap dat wordt doorsneden door een aantal beken. Tussen de beekdalen liggen de wat hoger gelegen dekzandruggen of -plateaus waar zich vroeger uitgestrekte 'woeste' gronden bevonden: heidevelden, velden en kleine hoogveentjes. Op de heidevelden graasden schapen en werden heideplaggen gestoken. De heideplaggen werden in de schaapskooi neergelegd waarop zich de mest verzamelde (potstalmest). Dit materiaal werd vervolgens uitgespreid over de akkers om de bodem vruchtbaarder te maken. De middeleeuwse dorpen met hun grote akkercomplexen lagen over het algemeen op de grens van de beekdalen en de hogere gronden (Haartsen 2009).

Het plangebied ligt bij het buurtschap Berg. De gehuchten Berg en Gastel met aansluitende open akker zijn door de gemeente Cranendonck aangemerkt als cultuurhistorische waardevol gebied. Het plangebied ligt net buiten dit waardevolle gebied (Figuur 3). Ten noorden van Berg liggen de Bergse Akkers en ten westen strekt zich de Buulderbergsche Heide uit. Berg is een aardrijkskundige aanduiding voor een iets hogere ligging en heeft hier betrekking op de hogere ligging ten opzichte van het nabijgelegen moerassige Asbroek langs de beek Buulder Aa in het oosten.

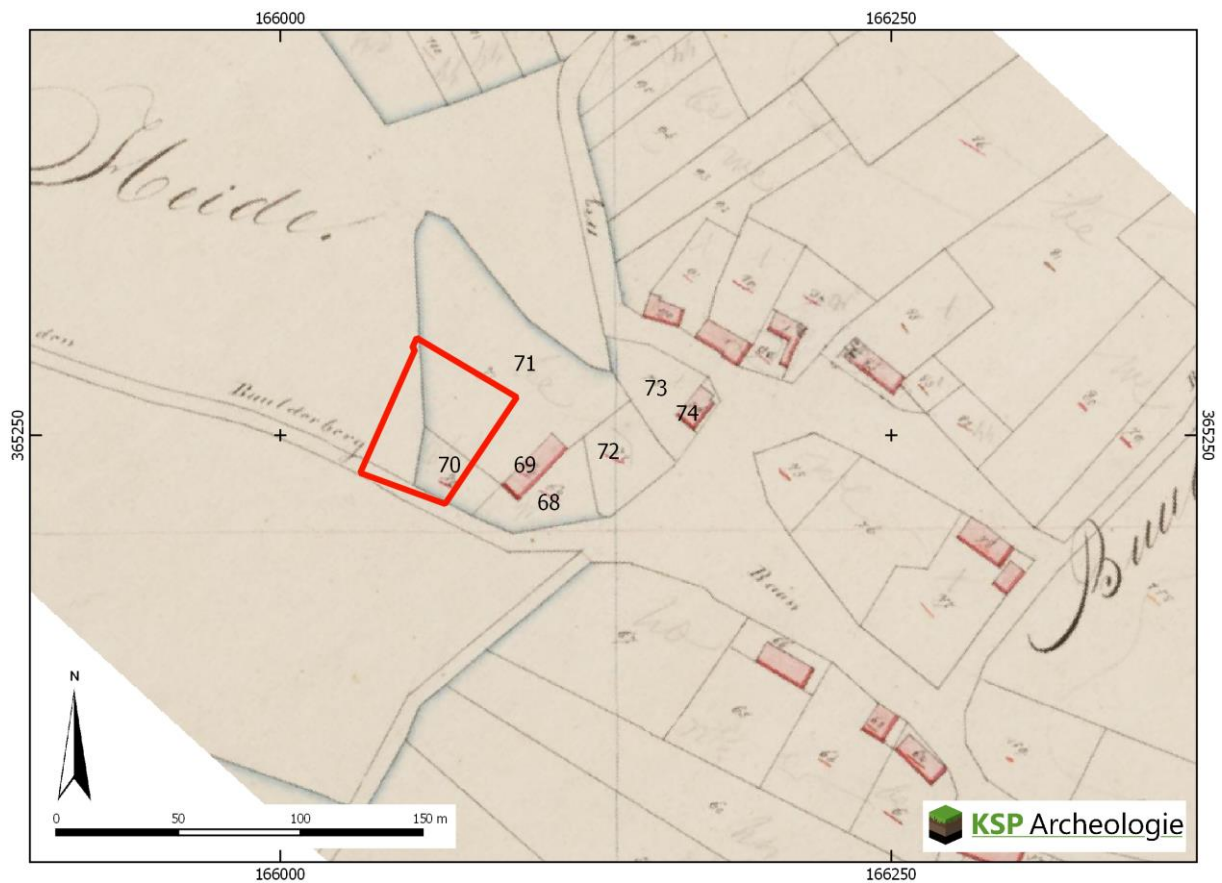
In 1828 was het gehucht Berg een vierkantige open ruimte met daar omheen 7 boerderijen en eentje er op. Aansluitend langs de weg naar Budel liggen nog 6 boerderijen dus in totaal 14 boerderijen die samen Berg vormde (SRE Milieudienst 2012). Het plangebied ligt aan de westelijke rand van Berg achter een van de boerderijen. De oostelijke helft van het plangebied is in bezit van koopman Theodorus Hulsbosch (Figuur 4).¹ Zijn huis stond op het perceel ten oosten van het plangebied (nr. 69). Het noordoostelijke deel van het plangebied was in gebruik als bouwland (nr. 71) en het zuidoostelijke deel was dennenbos (nr. 70). Het westelijke deel van het plangebied was nog niet in cultuur gebracht en was onderdeel van de Buulderbergsche heide.

¹ Landgebruik geraadpleegd in Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels, behorende bij het minuutplan.

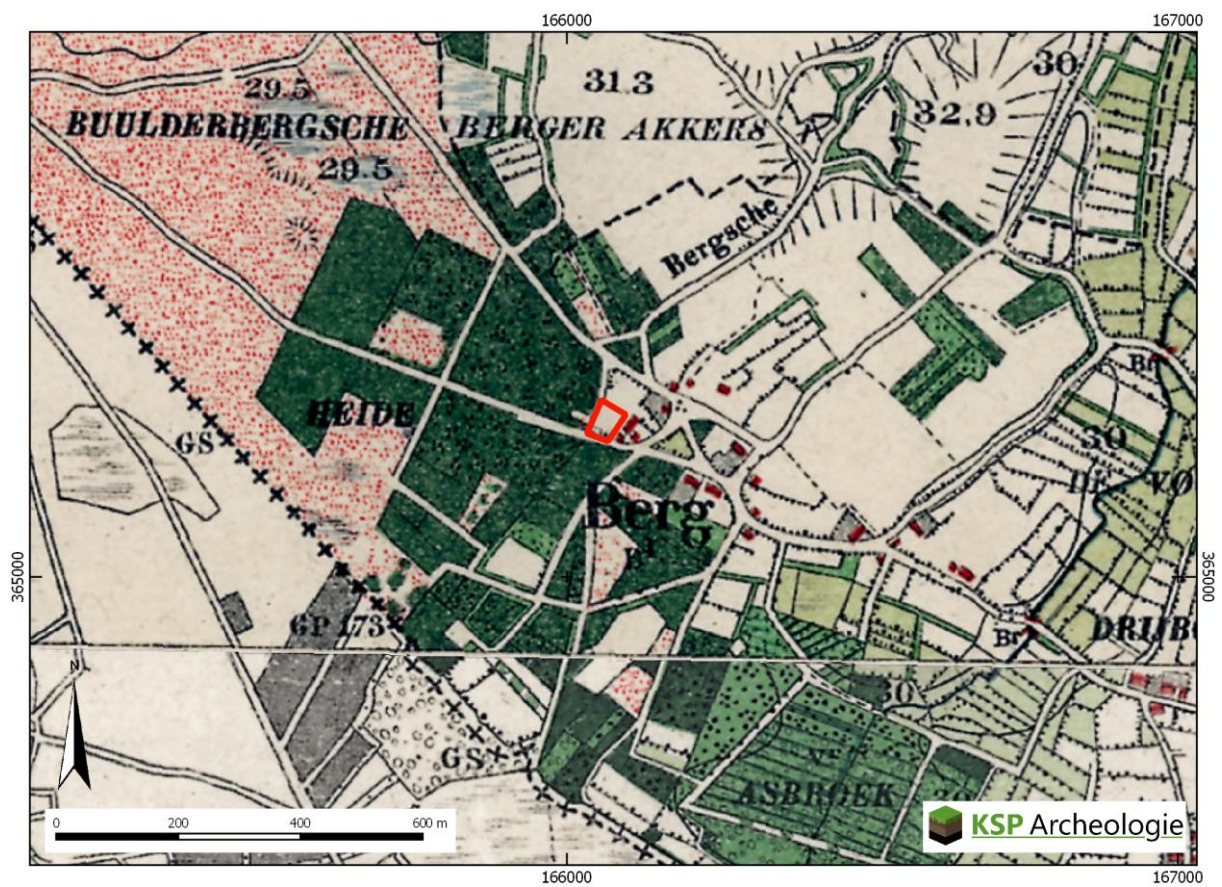


Figuur 3: Het plangebied op de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Cranendonck (SRE Milieudienst 2012b, bijlage 14).

Door de komst van kunstmest en afval uit de steden werd het potstalsysteem verlaten en verloren de heidevelden hun functie voor de landbouw. In de 19^e en 20^e eeuw hebben grote ontginningen plaatsgevonden waarbij de woeste gronden in cultuur zijn gebracht. Delen werden in gebruik genomen als landbouwgrond maar een groot deel van de heidevelden veranderde in bos. Dit vond plaats in de vorm van uitgebreide bebossingsprojecten. Vaak gebeurde dit in het kader van de werkverschaffing. Met de bossen werden de stuifzanden vastgelegd maar ze dienden vooral voor de productie van hout (Haartsen 2009). Ten westen van het plangebied werden grote bospercelen aangelegd. De noord-zuid georiënteerde perceelsgrens die in het begin van de 19^e eeuw nog dwars door het plangebied liep, werd verplaatst richting het westen zodat het hele plangebied in gebruik werd genomen als bouwland (Figuur 5).



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



Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1901, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Het plangebied is tot op heden onbebouwd gebleven. In de tweede helft van de 20^e eeuw is binnen het plangebied een boomkwekerij gevestigd (Figuur 6). Door de aanplant en het rooien van de bomen kunnen plaatselijk diepere bodemverstoringen zijn veroorzaakt. Ook de wortelstelsels kunnen de bodem hebben verrommeld. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn op het terrein ten westen van het plangebied zijn de perceelsgrenzen scherp begrensd (Figuur 8). Er lijkt sprake te zijn van afgraving van ca. 0,5 tot 1,0 m.



Figuur 6: Het plangebied op de luchtfoto uit 2014 (bron: Kadaster).

2.3 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 onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke beleidskaart (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 800 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen bekend maar wel vijftien onderzoeksmeldingen en vijf vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 1).

De dichtstbijzijnde vondstlocatie ligt op ca. 150 m ten oosten van het plangebied aan de Bergbosweg 6. Hier werden oude bewoningssporen verwacht van het buurtschap Berg. Tijdens de archeologische begeleiding van de saneringswerkzaamheden die hier zijn uitgevoerd, is echter geen behoudenswaardige archeologische vindplaats aangetroffen. Wel zijn twee sporen van het huidige buurtschap uit de 19^e – 20^e eeuw gevonden en gedocumenteerd. Het betrof een bakstenen kelder en een put (OM-nr. 2359509100). Ook de andere vier locaties die rondom het buurtschap zijn onderzocht, hebben tot op

heden geen aanwijzingen of sporen opgeleverd van de oude bewoning ter plaatse van het buurtschap (Tabel 1, Bijlage 1).

Onderzoeks-melding	Vondstlocatie	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie	Datering
2359509100	2665365100	Bergbosweg 6 (Berg)	Begeleiding door Grontmij in 2012	bakstenen kelder en een put, geen behoudenswaardige vindplaats (Van Diepen 2012)	NTC
2209423100		Bergbosweg (Berg)	Booronderzoek door Synthesgra in 2008	AC-profiel, geen indicatoren gevonden → geen vervolg (Hagens et al. 2008)	
2131185100		Bergbosweg (Berg)	Booronderzoek door ADC in 2006	Verstoord tot in de C-horizont, geen indicatoren → geen vervolg (Stiekema 2006)	
2274767100		Berg	Booronderzoek door ArcheoPro in 2010	Verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek (Deville et al. 2010)	
2473127100		Berg	Begeleiding door Econsultancy in 2015	AC-profiel aangetroffen, geen archeologische sporen (Hos 2015)	
4029461100		Bergbosweg ong. (Berg)	Booronderzoek door KSP in 2017	AC-profiel, lage verwachting → geen vervolg (Schorn 2017). De gemeente vraagt vervolg d.m.v. proefsleuven.	
	2888489100	Berg	Onbekend	Bronzen zwaarden in grafheuvels	BRONS-IJZV
	2992970100	Berg	Vondst uit 2000	Vuurstenen kling	MESO
	3158233100	Driebokstraat	Vondst uit 2000	Bronzen kokerbijl	BRONS
	3204670100	Voorterdijk	Vondst uit 1999	Munt	ROMM
2190194100		Gastel	ABO door Becker en Van de Graaf in 2008	Twee deelgebieden met een intact bodemprofiel → vervolg d.m.v. proefsleuven. Eén deelgebied met een verstoord bodemprofiel → geen vervolgonderzoek (Helmich 2008)	
2190201100					
2190226100					
2207836100		Toom 35	ABO door BAAC in 2008	AC-profiel, geen indicatoren gevonden → geen vervolgonderzoek (Boshoven 2008)	
2290334100		Beekdalen	Bureauonderzoek door Past2Present uit 2010	Geen resultaten gemeld	
2292173100		Toom	ABO door ARC in 2010	Verstoord bodemprofiel → geen vervolgonderzoek (Thijs & Verboom-Jansen 2010)	
2323244100		Bergsestraat 17	ABU door ADC in 2011	Verstoorde bodem door bestaande stal → geen vervolg (Blom 2011)	
2377507100		Gastel	ABU door ADC in 2012	Geen resultaten gemeld	
3985366100		Toom	ABO door BAAC in 2016	Intact bodemprofiel	

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 800 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Een paar maanden geleden is voor het terrein direct ten noorden van het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van een woning langs de Bergbosweg (OM-nr. 402946100). Op basis van de landschappelijke ligging in een relatief vlak en laag gedeelte van het dekzandgebied is aan het onderzoeksgebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Mogelijk heeft langs de

Bergboschweg in het verleden bebouwing gestaan omdat de locatie aan de rand van het buurtschap Berg ligt. De kans hierop wordt laag ingeschat omdat het historisch landgebruik in de 19^e eeuw heide was (Schorn e.a. 2017). Omdat tijdens het booronderzoek geen diepe bodemverstoringen zijn aangetroffen en de locatie dichtbij/aan de rand van het buurtschap ligt, is het advies van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant om vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. Het doel is om hiermee grip te krijgen op de mogelijk aanwezige archeologische waarden, maar ook om inzicht te krijgen in de historische ontwikkeling van het hier aanwezige cultuurlandschap. Het proefsleuvenonderzoek is nog niet uitgevoerd.

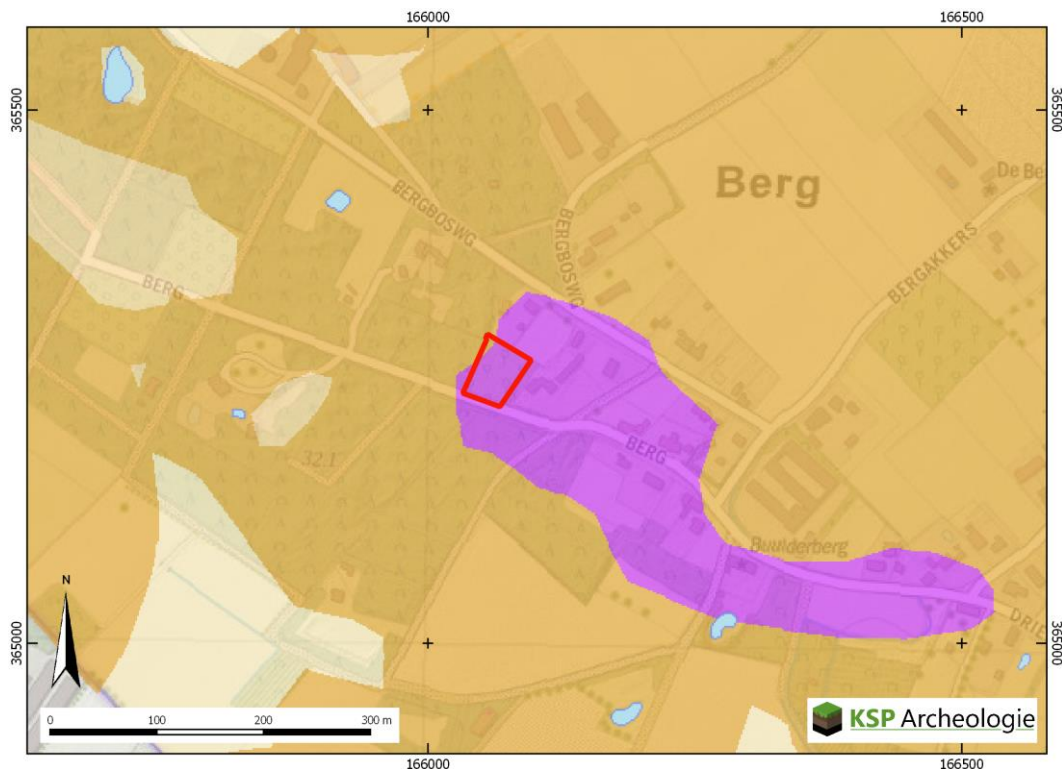
Ca. 230 m ten zuiden van het plangebied is in het verleden melding gemaakt van bronzen zwaarden uit de Bronstijd – Vroege IJzertijd die in grafheuvels zijn gevonden (vondstmelding 2888489100). Details over de locatie, vinder en vondstomstandigheden zijn niet bekend.

De andere drie vondsten betreffen losse vondsten die (vooralsnog) niet aan een vindplaats gerelateerd kunnen worden. Het betreft een geretoucheerde vuurstenen kling die in 2000 op ruim 400 m ten zuiden van het plangebied gevonden is (vondstmelding 2992970100). De kling is gedateerd in het Mesolithicum. Later onderzoek bij de vindplaats door de vinder hebben geen enkele andere vondst opgeleverd. Ca. 700 m ten zuidoosten van het plangebied is een bronzen kokerbijl gevonden uit de Bronstijd (vondstmelding 3158233100). Ca. 770 m ten noordoosten van het plangebied is een Romeinse munt gevonden (vondstmelding 3204670100).

Op de gemeentelijke beleidskaart wordt het plangebied tot de historische bewoningskern van Berg gerekend en geldt een hoge archeologische verwachting (Figuur 7). Het historisch kaartmateriaal (zie paragraaf 2.2) heeft laten zien dat het plangebied op de grens ligt tussen de woeste gronden (Bulderbergsche heide) en de cultuurgronden van het gehucht Berg. Tot op heden zijn met archeologisch onderzoek die ter plaatse van de kern van het buurtschap zijn uitgevoerd nog geen oudere bewonings-sporen van Berg gevonden die dateren van vóór de 19^e en 20^e eeuw.

2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). De historische bebouwing uit de 19^e en 20^e eeuw heeft ten oosten van het plangebied gelegen dus de kans op bouwhistorische resten in de ondergrond wordt laag ingeschat. Hoewel van de periode voor de 19^e eeuw geen gedetailleerde kaarten beschikbaar zijn, wordt deze bebouwing ook ten oosten van het plangebied verwacht langs de wegen van het min of meer vierkante kern van Berg.



Legenda

- Plangebied
- 1. Categorie 1: Gebied van archeologische waarde
- 2. Categorie 2: Gebied met een hoge archeologische verwachting, historische kern
- 3. Categorie 3: Gebied met een hoge archeologische verwachting
- 4. Categorie 4: Gebied met een middelhoge archeologische verwachting
- 5. Categorie 5: Gebied met een lage archeologische verwachting
- 6. Categorie 6: Gebied zonder archeologische verwachting
- Mogelijk verstoorte ondergrond

Figuur 7: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Cranendonck (bron: <https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>).

2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 5 m).

Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. 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 van Nederland liggen in het plangebied dan

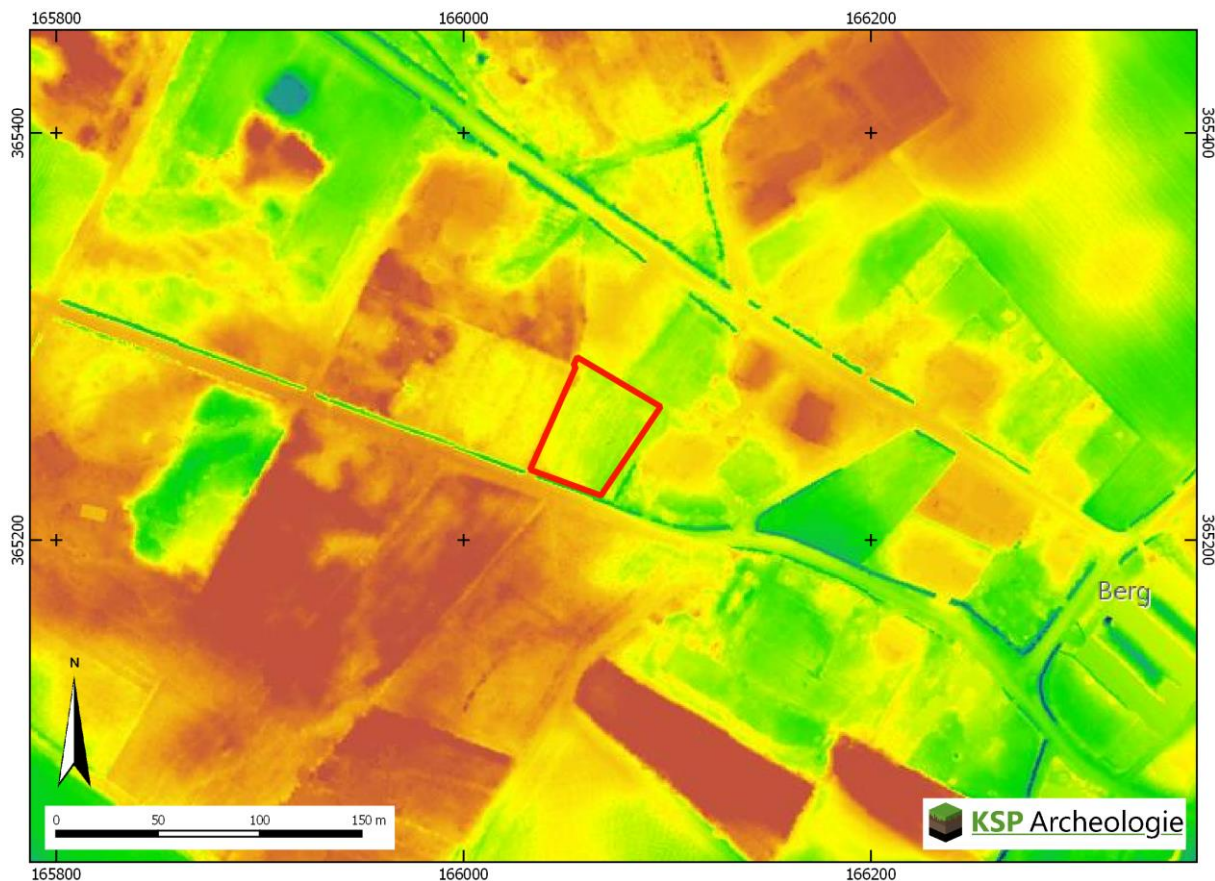
ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk sneeuwmeltwaterafzettingen (leem en zand) afgedekt met een zandpakket (dekzand).

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen liggen in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.

In 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 verstuing is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Op het AHN-kaart-beeld is te zien dat met name ten zuidwesten van het plangebied sprake is van een reliëfrijk landschap (Figuur 8). Op de geomorfologische kaart is dit gebied daarom aangegeven als een zone met lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagtes (Bijlage 2, code 3L8). Het plangebied ligt in een lage zone aan de rand van het reliëfrijke gebied. Op basis van de scherpe perceelsgrenzen op het terrein ten westen van het plangebied lijkt er sprake te zijn van afgraving van ca. 0,5 tot 1,0 m. Hierbij is dan het oorspronkelijke duinreliëf verdwenen.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. De dichtstbijzijnde beek betreft de Bult Aa en die op ca. 700 m ten oosten van het plangebied ligt.

Als gevolg van het warmere klimaat zijn in het dekzand naar verwachting haarpodzolgronden ontwikkeld (Bijlage 3, code Hd21). Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De haarpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). De E-horizont gaat over in een opvallend diepzwarte Bh-horizont, waarin humus is ingespoeld. Bij de haarpodzolgronden bevatten de zandkorrels onderin de B-horizont ijzerhuidjes, waardoor dit gedeelte van de B-horizont roodbruin of oranjebruin van kleur is. De overgang van de B- naar de C-horizont verloopt grillig. In de C-horizont komen donkerbruine tot zwarte dunne humusinspoelingsbandjes (fibers) voor (Stichting voor Bodemkartering 1972).



Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

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. Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 7). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden genuanceerd en gespecificeerd naar periode.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt in een dekzandvlakte. 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). De hogere welvingen en ruggen langs het beekdal van de Boulder Aa zullen bijvoorbeeld aantrekkelijke bewoningslocaties hebben gevormd. Ten zuiden van het plangebied aan de zuidkant van het reliëfrijke gebied is in de buurt van een moerasgebied bij de beek een vuurstenen kling gevonden uit het Mesolithicum. Verder onderzoek op deze locatie heeft geen vondsten opgeleverd dus het is de vraag of hier daadwerkelijk een vuursteenvindplaats aanwezig is (geweest). Het plangebied ligt relatief ver van de beek (ca. 700 m) af maar het moerasgebied Asbroek ligt met ca. 350 m dichterbij. Op de gemeentelijke verwachtingskaart is ervoor gekozen om aan een zone van 200 m rondom een ven/moeras een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen toe te kennen (Berkvens 2011, red.). Aangezien het plangebied op ca. 350 m van

een moerasgebied af ligt, is een middelhoge 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 de recente bovengrond in de oorspronkelijke podzolbodem. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland en later als boomgaard is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem deels of geheel is opgenomen in de bouwvoor. De kans dat 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 aan het oppervlak.
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 podzolbodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in de bouwvoor. Daarnaast zijn er op basis van het AHN-kaartbeeld sterke aanwijzingen voor afgravingen op het perceel.

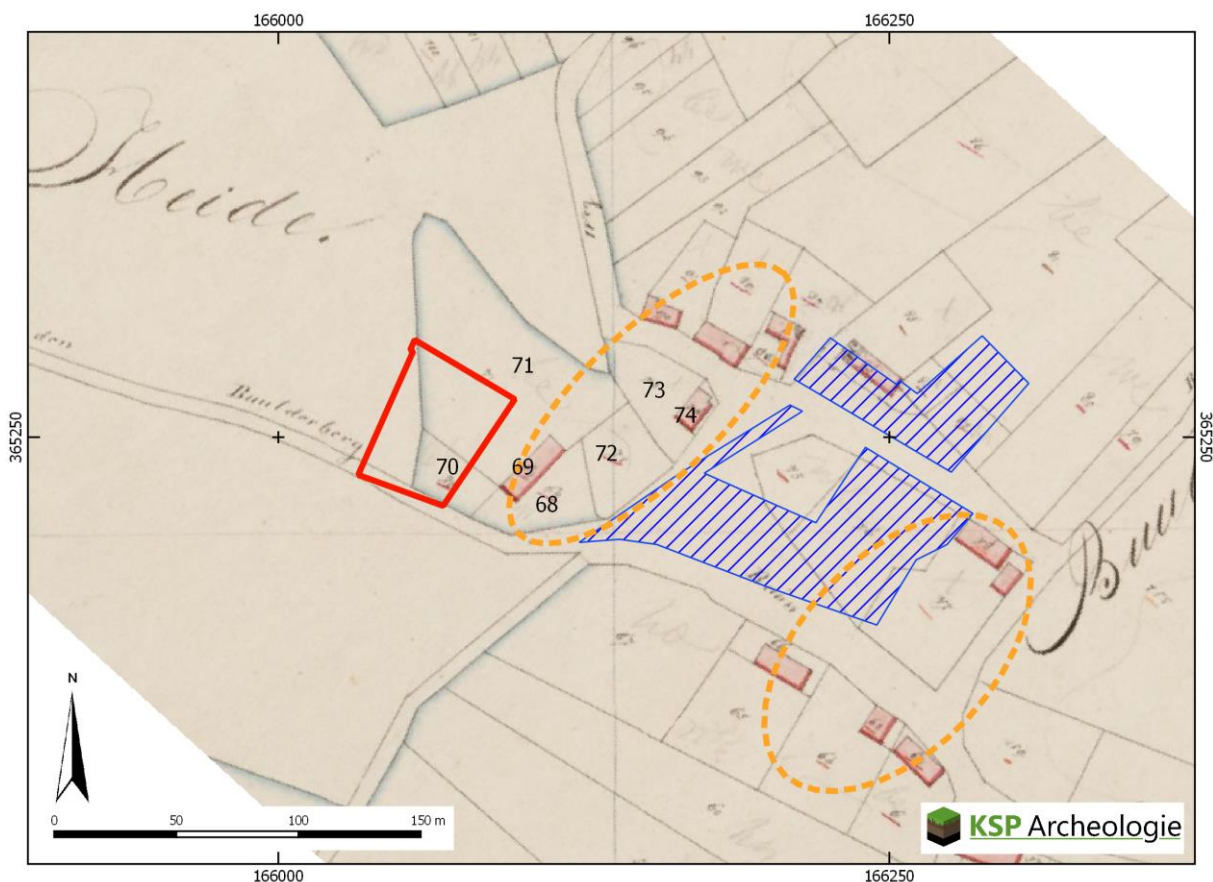
Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot 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. Het akkercomplex op de dekzandrug ten noorden van het plangebied en mogelijk ook het reliëfrijke gebied ten zuiden van het plangebied hebben waarschijnlijk een aantrekkelijke bewonings- en akkergebied gevormd. Op het akkercomplex hebben tot op heden weinig onderzoeken plaatsgevonden en er zijn nog geen archeologische vindplaatsen ontdekt. In het reliëfrijke gebied ten zuiden van het plangebied is melding gemaakt van grafheuvels (met bronzen zwaarden) uit de prehistorie, ten oosten daarvan in het beekdal van de Bulder Aa is een bronzen kokerbijl gevonden en aan de rand van het beekdal een Romeinse munt. Deze vondsten zijn aanwijzingen voor bewoning in dit gebied in de prehistorie maar nederzettingsterreinen zijn tot op heden nog niet gevonden. Het plangebied ligt in een relatief lage zone binnen het dekzandgebied waardoor het geen aantrekkelijke bewoningslocatie heeft gevormd. Op basis daarvan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingenresten en begravingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. De talrijke, eeuwenoude kleinschalige gehuchten op de hogere dekzandrugcomplexen werden in deze periode verlaten. De dekzandruggen werden vanaf die periode nog wel gebruikt als akkerland (zoals de Bergse Akkers) maar de bewoning verplaatste zich naar elders in het landschap, veelal aan de randen van beekdalen. Hier werden in de loop van de 12^e en 13^e eeuw nieuwe, uiteindelijk veel grotere en nu nog vaak bestaande nederzettingen of gehuchten gesticht. De inrichting van het landschap en de wegen, zoals zichtbaar op historische kaarten, dateert grotendeels uit de tijd van deze ontginningen. Het gehele proces lijkt tegen het einde van de 13^e eeuw te zijn voltooid (Verhoeven & Vreenegoor 1991 in Berkvens (red.) 2011). Het buurtschap Berg zou op basis hiervan in de 13^e eeuw zijn ontstaan. Tot op heden zijn echter nog geen bewoningssporen uit deze periode ter plaatse van Berg teruggevonden. De onderzochte locaties liggen echter grotendeels op plaatsen waar in de 19^e eeuw geen bebouwing stond (kruising van weg en landbouwgrond) (Figuur 9). De locaties van de oude boerderijen/woningen uit de Late Middeleeuwen en het begin van de Nieuwe tijd zullen uiteraard niet exact overeenkomen met de situatie uit het begin van de 19^e

eeuw maar de verwachting is wel dat ze in dezelfde zone hebben gelegen. Het gebied ten zuidoosten en zeker ook ten westen van de onderzochte locaties heeft vanuit dat oogpunt een hoge archeologische verwachting. Het plangebied ligt net buiten deze bebouwingszone en is deels in gebruik geweest als heidegrond. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart voor het plangebied naar laag bijgesteld voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Wel kunnen mogelijk losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels aanwezig zijn die samenhangen met de bewoning uit Berg.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bouwvoor in de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de bouwvoor in de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.



Legenda

- Plangebied
- Uitgevoerd onderzoek waarbij geen archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen
- Hoge verwachting Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd

Figuur 9: Onderzochte terreinen geprojecteerd op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging ter plaatse van een relatief laag gedeelte binnen het dekzandgebied in de buurt van een moerasgebied is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Uit de historische ontwikkeling blijkt dat het plangebied op de westelijke rand van het buurtschap Berg heeft gelegen. Het westelijke deel was in het begin van de 19^e eeuw onderdeel van de woeste gronden (Bulderbergsche Heide), het oostelijke deel was in bezit van een bewoner van Berg en ingericht als bouwland en dennenbos. Het buurtschap is mogelijk in de 13^e eeuw ontstaan maar daar zijn tot op heden nog geen archeologische sporen van gevonden die dat kunnen bevestigen. Op basis van het historisch kaartmateriaal worden de meest kansrijke zones hiervoor ten (noord)oosten van het plangebied verwacht. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart voor het plangebied naar laag bijgesteld voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarnaast zijn er op basis van het AHN-kaartbeeld sterke aanwijzingen voor afgravingen op het perceel. Om vast te stellen of deze bijstelling terecht is, wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd om te bepalen of de bodemopbouw mogelijk toch wijst op oudere bewoningssporen ter plaatse.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van 6 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 4 boringen geldt voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het plangebied met een oppervlakte van 2.318 m² kleiner is dan een hectare is het minimum aantal van 4 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties ingemeten een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en uitgevoerd tot minimaal 30 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 1,2 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand 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 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig, zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en afgerond aanvoelt. Op basis van deze kenmerken is het zand geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Het dekzand is in het algemeen lichtgeel van kleur met weinig oranje-gele roestvlekken. Vanaf ca. 100 cm beneden maaiveld is het zand matig roesthoudend en lemiger van textuur. Waarschijnlijk is hier sprake van een oudere dekzandafzetting (zogenaamd oud dekzand). Het bovenliggende dekzandpakket is in dat geval jong dekzand.

3.2.2 Bodem

In de boringen zijn geen restanten van de oorspronkelijke haarpodzolbodem aangetroffen. De bovenste 30 – 40 cm betreft een humeuze, donkerbruingrijze bouwvoor (Ap-horizont) met daaronder de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Er is sprake van een zogenaamd AC-profiel (Figuur 10, linker foto). In de westelijke strook van het plangebied (boring 1 en 2) was de overgang tussen de bouwvoor en de natuurlijke ondergrond scherp. In het oostelijke deel van het plangebied is onder de bouwvoor een 10 tot 20 cm dikke gevlekte laag aangetroffen waarin de bouwvoor is vermengd met het onderliggende dekzand. Vanwege de grote hoeveelheid wortels in het opgeboorde sediment is geconcludeerd dat deze laag is verstoord als gevolg van het landgebruik als boomkwekerij (Figuur 10, rechter foto).



Figuur 10: Het opgeboorde sediment van boring 2 (links) en boring 4 (rechts).

3.3 Toetsing van de archeologische verwachting

In het plangebied zijn geen restanten van de oorspronkelijke haarpodzolbodem aangetroffen. Mogelijk is de podzolbodem bij de ontginning van de heide en door het latere gebruik als landbouwgrond geheel opgenomen in de bouwvoor. Er zijn geen diepe bodemverstoringen aangetroffen (AC-profielen) maar op basis van het AHN-kaartbeeld zou ca. 0,5 tot 1,0 m van de bodem kunnen zijn afgegraven. Na afgraving is dan een humeuze bovengrond teruggestort waardoor AC-profielen zijn ontstaan. Daarnaast is de bovenste 10 tot 20 cm van de natuurlijke ondergrond in naar schatting tweederde van het plangebied (oostelijke deel) verstoord door boomwortels/omgewerkt als gevolg van het gebruik als boomkwekerij.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien oorspronkelijke podzolbodem geheel is verdwenen, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Op basis hiervan wordt de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) bij te stellen.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de vorm van een oudere akkerlaag of cultuurlaag die wijzen op sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd van het buurtschap Berg. De grootste kans op sporen uit deze periode worden op basis van het historisch kaartmateriaal ten oosten van het plangebied verwacht (Figuur 9). De aanwezigheid van losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels die samenhangen met de bewoning uit Berg kan echter niet worden uitgesloten. De aangetroffen bodemopbouw van AC-profielen in combinatie met het AHN-kaartbeeld geeft de indruk dat ca. 0,5 – 1,0 m van de bodem is afgegraven. Daarnaast zijn naar verwachting in tweederde van het plangebied (oostelijke deel) (grond)sporen aangetast/ verdwenen door het gebruik als boomkwekerij. Op basis van deze resultaten blijft de lage verwachting voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd gehandhaafd.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging ter plaatse van een relatief laag gedeelte binnen het dekzandgebied in de buurt van een moerasgebied is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Uit de historische ontwikkeling is gebleken dat het plangebied op de westelijke rand van het buurtschap Berg heeft gelegen. Het westelijke deel was in het begin van de 19^e eeuw onderdeel van de woeste gronden (Boulderbergsche Heide), het oostelijke deel was in bezit van een bewoner van Berg en ingericht als bouwland en dennenbos. Het buurtschap is mogelijk in de 13^e eeuw ontstaan maar daar zijn tot op heden nog geen archeologische sporen van gevonden die dat kunnen bevestigen. Op basis van het historisch kaartmateriaal worden de meest kansrijke zones hiervoor ten (noord)oosten van het plangebied verwacht. Op basis hiervan wordt de hoge verwachting op de gemeentelijke beleidskaart voor het plangebied naar laag bijgesteld voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied geen restanten van de oorspronkelijke haarpodzolbodem aanwezig zijn. De aangetroffen bodemopbouw van AC-profielen in combinatie met het AHN-kaartbeeld geeft de indruk dat ca. 0,5 – 1,0 m van de bodem is afgegraven. Daarnaast is in naar schatting tweederde van het plangebied (oostelijke deel) de bovenste 10 tot 20 cm van de C-horizont verstoord door boomwortels/omgewerkt ten tijde van het gebruik als boomkwekerij.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de vorm van een oudere akkerlaag of cultuurlaag die wijzen op sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd van het buurtschap Berg. De grootste kans op sporen uit deze periode worden op basis van het historisch kaartmateriaal ten oosten van het plangebied verwacht (Figuur 9). De aanwezigheid van losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels die samenhangen met de bewoning uit Berg kan echter niet worden uitgesloten. Verder zullen naar verwachting in tweederde van het plangebied (oostelijke deel) (grond)sporen zijn aangetast/ verdwenen door het gebruik als boomkwekerij. Op basis van deze resultaten blijft de lage verwachting voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd gehandhaafd.

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?
Er zijn geen restanten van de oorspronkelijke podzolbodem gevonden. Er is sprake van een 30 – 40 cm dikke bouwvoor met daaronder dekzand. De aangetroffen bodemopbouw van AC-profielen in combinatie met het AHN-kaartbeeld geeft de indruk dat ca. 0,5 – 1,0 m van de bodem is afgegraven. In naar schatting tweederde van het plangebied (oostelijke deel) is de bovenste 10 – 20 cm van de C-horizont verstoord door boomwortels/omgewerkt ten tijde van het gebruik als boomkwekerij.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
De aangetroffen bodemopbouw bevestigt de relatief lage ligging binnen het dekzandgebied. Bovendien is de oorspronkelijke podzolbodem geheel verdwenen. Op basis hiervan wordt de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd.
Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de vorm van een oudere akkerlaag of cultuurlaag die wijzen op sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd van het buurtschap Berg. De aanwezigheid van losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels die samenhangen met de bewoning uit Berg kan echter niet worden uitgesloten. Verder zullen naar verwachting in tweederde van het plangebied (oostelijke deel) (grond)sporen zijn aangetast/verdwenen door het gebruik als boomkwekerij. Op basis van deze resultaten blijft de lage verwachting voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd gehandhaafd.
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Op basis van het vooronderzoek is de verwachting op een vindplaats uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd op laag gesteld. Enkele losse vondsten en sporen zoals perceelsgreppels die samenhangen met de bewoning uit Berg kunnen echter niet worden uitgesloten. Deze sporen zullen naar verwachting weinig bijdragen aan de kennis van de ontwikkeling van Berg. De meest kansrijke locaties voor archeologische sporen van Berg worden op locaties ten oosten van het plangebied verwacht. Daar komt bij dat in ongeveer tweederde van het plangebied (oostelijke deel) (grond)sporen zijn aangetast/verdwenen door het gebruik als boomkwekerij en dat de aangetroffen bodemopbouw van AC-profielen in combinatie met het AHN-kaartbeeld de indruk geeft dat ca. 0,5 – 1,0 m van de bodem is afgegraven. Op grond van deze bevindingen, adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden

beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Cranendonck), 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 archeologisch 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.
- Berkvens, R. (red.) (2011). *Kempisch erfgoed in beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende*. SRE Milieudienst.
- Blom, J.M. (2011). *Bergsestraat 17 te Gastel (gemeente Cranendonck). Een Bureauonderzoek*. ADC Rapport 2696, Amersfoort.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Deville, T., Orbons, J., Exaltus, R. (2010). *Berg, Budel Gemeente Cranendonck Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 1003.
- Diepen, L. van (2012). *Beknopte rapportage Archeologisch onderzoek saneringslocatie Bergbosweg 6 te Budel*. Grontmij, Roermond.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Landschap.
- Hagens, D.T.P., Leuving, H., Rondags, E.J.N. (2008). *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen, Bergbosweg te Budel*. Synthesgra Rapport S083261, Valkenswaard.
- Helmich, C. (2008). *Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase 4 locaties, Gastel. Gemeente Cranendonck*. Becker en Van de Graaf, Noordwijk.
- Hos, T.H.L. (2015). *Archeologische begeleiding van de sanering van zinkassen op de Bergbosweg te Budel in de gemeente Cranendonck*. Econsultancy Rapport 12122042.119.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Schor, E.A. (2017). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase: Bergbosweg ong. (ten ZO van huisnr. 9) te Budel. Gemeente Cranendonck*. KSP Rapport 17012.
- SRE Milieudienst (2012b). *Overzicht van archeologisch waardevolle gebieden, cultuurhistorische ensembles en aardkundige waarden in Cranendonck*.

Stiekema, M. (2006): *Budel - Bergbosweg (gem. Cranendonck). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*. ADC Rapport 748, Amersfoort.

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

Stichting voor Bodemkartering (1972): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 57 Oost Valkenswaard en 58 West Roermond*. Wageningen.

Thijs, W.J.F., Verboom-Jansen, M. (2010). *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op een perceel aan de Toom te Budel, gemeente Cranendonck (NB)*. ARC-Rapporten 2010-180, Geldermalsen.

Verhoeven & Vreenegoor (1991). *Middeleeuwse nederzettingen op de zandgronden in Noord-Brabant, in: A.-J. Bijsterveld, B. van der Dennen en A. van der Veen (red.). Middeleeuwen in beweging. Bewoning en samenleving in het middeleeuwse Noord-Brabant*. 's-Hertogenbosch, p. 59-76. In Berkvens (red.) (2011). *Kempisch Erfgoed in Beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten: Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende*. SRE Milieudienst, Noord-Brabant

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Grondwatertrappenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005): Bodematlas via <https://www.brabant.nl/subsites/kaarten/thematisch.aspx>

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

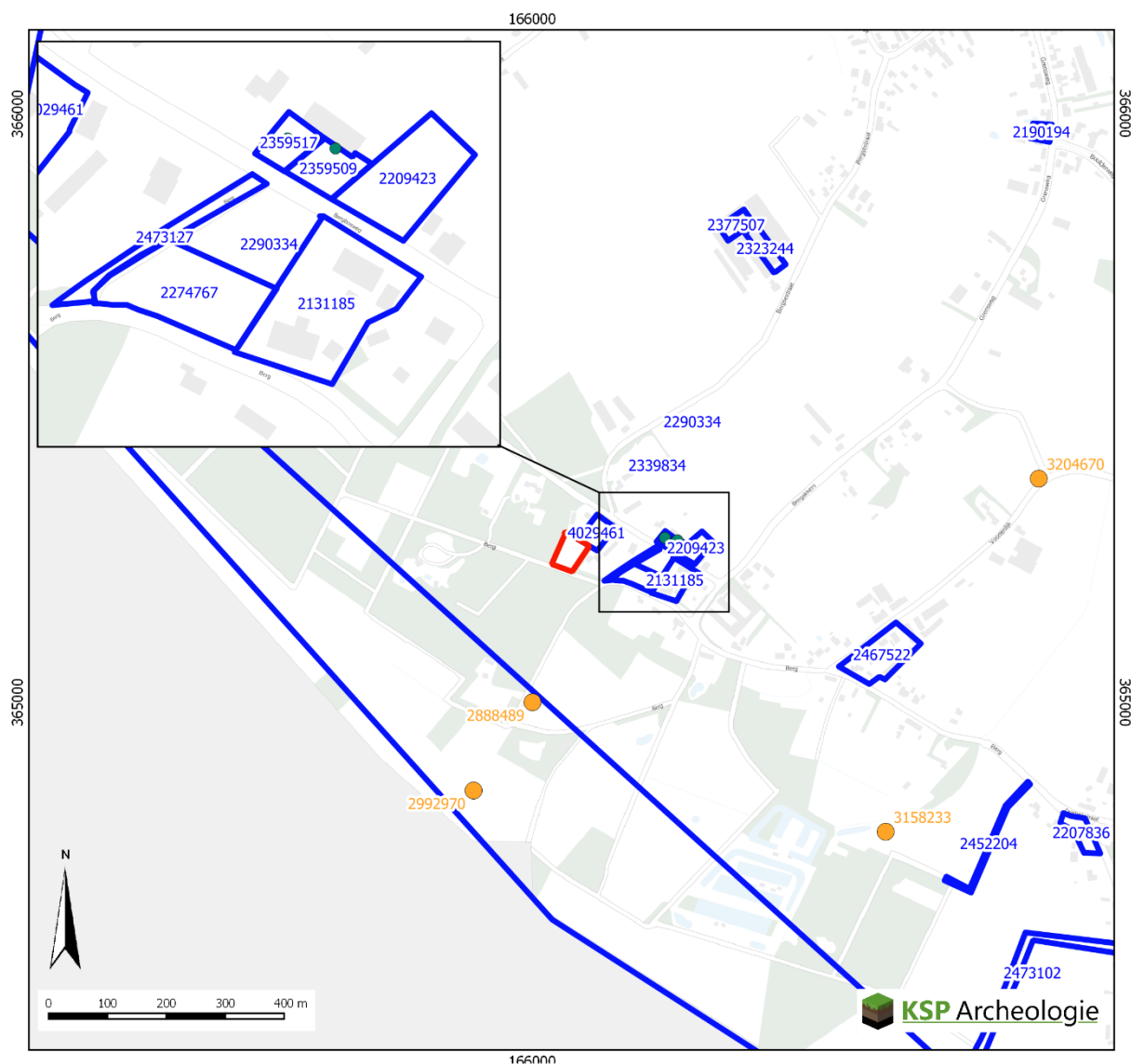
Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant: Bodematlas via <https://www.brabant.nl/subsites/kaarten/thematisch.aspx>

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Bijlage 1 Archeologische gegevens



Legenda

 onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr. zijn weggelaten)

• vondstlocatie bij onderzoek

• vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

Monumentterreinen (AMK)

Terrein van archeologische waarde

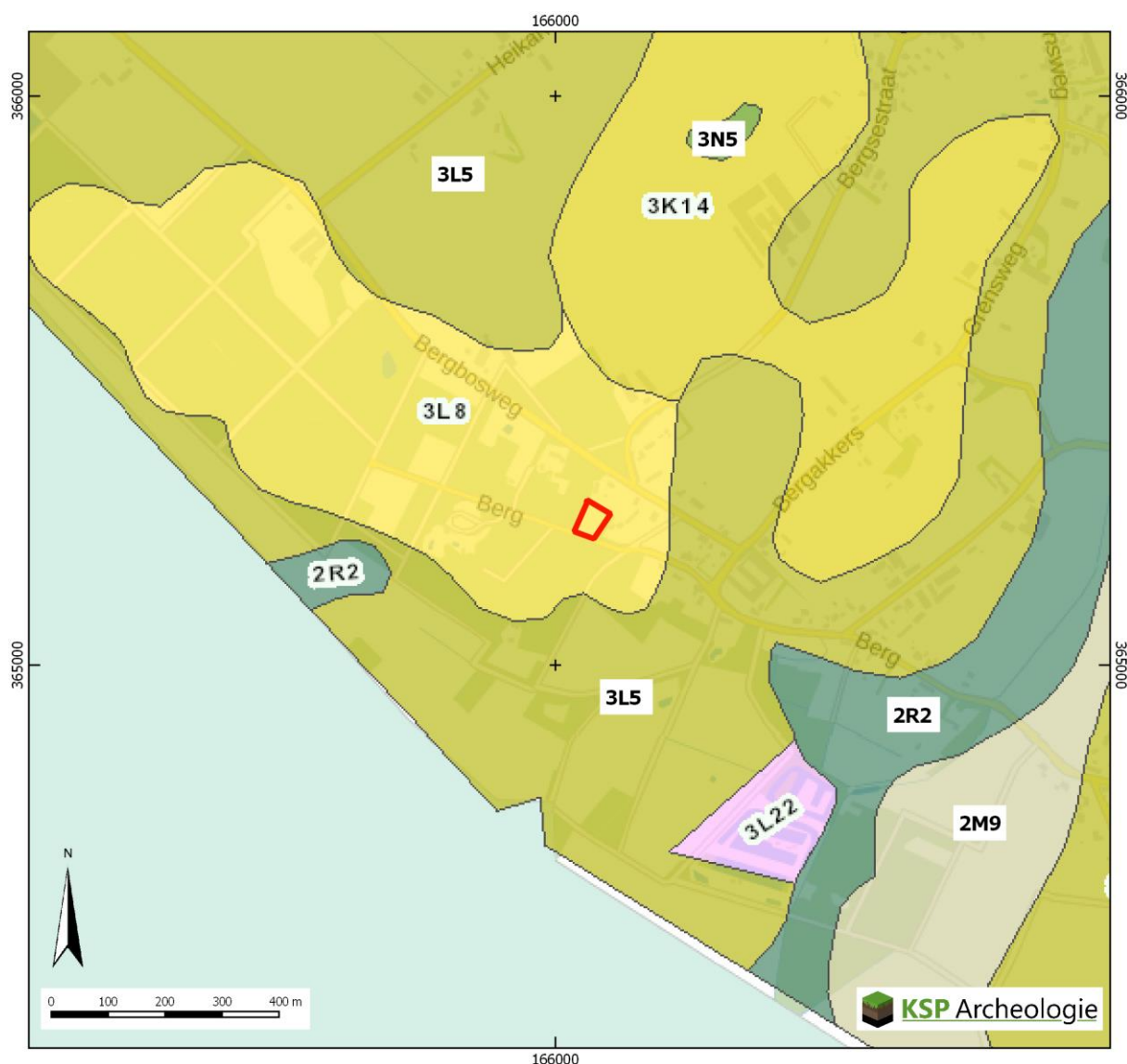
Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot april 2017

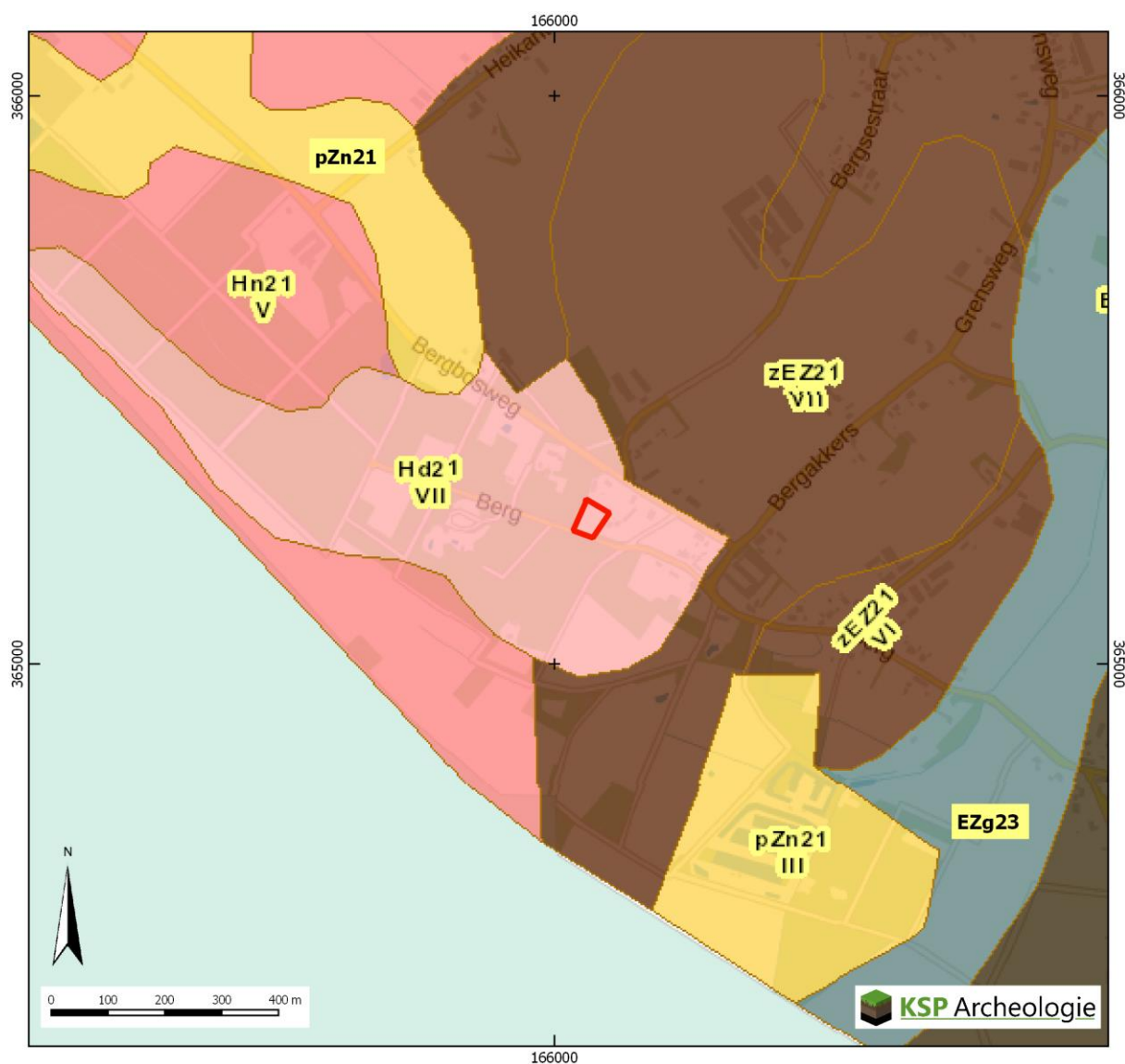
Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

- 3K14 : dekzandrug, eventueel met oud bouwlanddek
- 3L5 : golvende dekzandvlakte, eventueel met oud bouwlanddek
- 2M9 : dekzandvlakte met ten dele verspoelde dekzanden
- 3L8 : lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2R2 : dalvormige laagte, zonder veen
- 3L22 : lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-/zand- en kleigaten
- 3N5 : laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), niet moerassig

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

- Hn21 : veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hd21 : haarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21 : gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 : hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- EZg23 : lage enkeerdgronden in lemig fijn zand

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

-  Plangebied
-  Boorpunten

Bijlage 5: boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

[illegible]

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

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho 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	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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

