

	Hoort bij besluit van het college van Brummen
	BESLUIT-2021-0790- Archeologisch onderzoek

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

Vulcanusweg 1, Brummen Gemeente Brummen

IDDS Archeologie rapport 2312

Colofon

Projectnummer	60070719
OM-nummer	4732785100
In opdracht van	Rho Adviseurs
Auteur	E. van der Klooster
Redactie	S. Moerman
Versie	1.6
Status	definitief

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	01-10-2019
------------	-----------------------	------------

Goedkeuring

 Regio-archeoloog Stedendriehoek, adviseur gemeente Brummen	Gemeente Brummen	21-4-2021
--	------------------	-----------

© IDDS Archeologie
Noordwijk, mei 2021
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

SAMENVATTING:

In opdracht van Rho Adviseurs heeft IDDS Archeologie in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Vulcanusweg 1 in Brummen, gemeente Brummen. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bestemmingsplan. In de plannen wordt de bestaande meubelwinkel Verrij Wonen gesloopt en wordt een Aldi supermarkt gerealiseerd. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek was het plangebied naar verwachting gelegen in een zone waar binnen 1,2 m -mv een afwisseling voorkomt van kleiige overstromingsafzettingen van de lokale beken en de IJssel (op eolisch (dek)zand) op grofzandige rivierafzettingen uit het pleistocene IJsseldal. Gezien de lage ligging waarbij dergelijke sedimenten zijn afgezet is voor alle archeologische perioden waarin deze afzettingen aan het maaiveld lagen een lage archeologische verwachting opgesteld in het bureauonderzoek en op de gemeentelijke verwachtingskaart. Uit historisch kaartmateriaal blijkt het plangebied pas aan het eind van de 19^e eeuw te zijn bebouwd.

Op basis van het booronderzoek blijkt de bodem ter hoogte van twee van de zes boringen tot minimaal 2 m beneden maaiveld verstoord te zijn. Vermoedelijk hangt dit samen met de sloop van de bebouwing die in de tweede helft van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw in die strook aanwezig was. Deze bebouwing is gezien de diepe verstoringen vermoedelijk inclusief de funderingen gesloopt.

In de andere vier boringen is tevens geen intact oud oppervlak waargenomen. Onder de recente op/ingebrachte en verstoorde bovengrond van 0,9 à 1,2 m dikte is een afwisseling waargenomen van kleiige en zandige overstromingsafzettingen van de IJssel. Mogelijk is in één boring de grofzandige pleistocene bedding waargenomen vanaf 1,5 m-mv. De boringen geven dan ook geen aanleiding om de lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek naar boven bij te stellen.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied is gelegen in een landschappelijke zone met een lage archeologische verwachting. Daarnaast is de top van het natuurlijke landschap niet meer aanwezig. IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plangebied	6
2. BUREAUONDERZOEK	7
2.1. Werkwijze.....	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	10
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.5. Huidig landgebruik	15
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	15
3. VELDONDERZOEK.....	18
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet.....	18
3.2. Werkwijze.....	18
3.3. Resultaten	18
3.4. Interpretatie	19
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	20
4.1. Aanbevelingen.....	21
LITERATUUR EN KAARTEN	22
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN.....	24

BIJLAGEN

1. Topografische kaart
2. Archis-informatie
3. Boorlocatiekaart
4. Boorbeschrijvingen
5. Periodentabel

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Vulcanusweg 1
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4732785100
<i>Plaats</i>	Brummen
<i>Gemeente</i>	Brummen
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Brummen E 3885
<i>Provincie</i>	Gelderland
<i>Centrumcoördinaten</i>	207.580/457.320
<i>Oppervlakte plangebied</i>	5.619 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. S. Moerman Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: [REDACTED]
<i>Onderaannemer</i>	KSP Archeologie Contactpersoon: [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] Tel: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Brummen Postbus 5 6970 AA Brummen Tel: 0575-568233 E-mail: gemeente@brummen.nl
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Regio-archeoloog Stedendriehoek Contactpersoon: [REDACTED] Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel: [REDACTED] E-mail: [REDACTED]
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	12-9-19

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Rho Adviseurs heeft IDDS Archeologie in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Vulcanusweg 1 in Brummen, gemeente Brummen. De aanleiding voor dit onderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Op de locatie aan de Vulcanusweg 1 te Brummen wordt de bestaande meubelwinkel Vrij Wonen gesloopt en wordt een Aldi supermarkt gerealiseerd. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is 2,0 m -mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Het vigerende bestemmingsplan 'De Hazenberg en Rhienderen-Noord' (02-07-2010) dateert uit een periode dat archeologiebeleid nog niet is vertaald in bestemmingplannen.

In het paraplubestemmingsplan 'Archeologie' (vastgesteld 15-10-2020) heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie laag'. Dat betekent dat dat bij bouwwerken of overige grondwerkzaamheden dieper dan 40 cm over een oppervlak van meer dan 2500 m² archeologisch onderzoek vereist is, tenzij er sprake is van vervanging, vernieuwing of verandering van bestaande bebouwing, waarbij de oppervlakte niet wordt uitgebreid en waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering. De exacte omvang van de geplande werkzaamheden is nog onduidelijk, maar naar verwachting worden de vrijstellingsgrenzen overschreden door deze ingrepen.

Dit komt overeen met de ondergrenzen voor archeologisch onderzoek uit de beleidsnota archeologie gemeente Brummen die inwerking is sinds 2014¹. Uit die nota blijkt ook dat de oostelijke helft van de gemeente Brummen, inclusief het plangebied, onderdeel uitmaakt van de provinciale archeologische parel "IJsselvallei, westoever en Zutphen".

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen (Pape-Luiten 2019) een antwoord gegeven:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenvlak) is aangetast (kwantificeer in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

¹ <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Brummen/CVDR338826.html>

- Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018), de gemeentelijke eisen (Pape-Luijten 2019) en het Plan van Aanpak (PvA; Schorn 2019).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Aan de noordzijde van het plangebied ligt de Vulcanusweg en aan de oostzijde de Zutphensestraat. Ten westen en zuiden komen panden van andere bedrijven voor. Het plangebied heeft een oppervlakte van 5.619 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van 8,3 m+NAP aan de noordzijde en 8,8 m+NAP aan de achterzijde. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 500 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 500 m is dusdanig gekozen dat er voldoende vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen in voor komen om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.



Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de archeologische beleidskaart en -nota van de gemeente Brummen², van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van algemene landschappelijke literatuur (zie literatuurlijst), van de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (PDOK), en van de stroomruggenkaart van het Nederlands rivierengebied (Cohen *et al.* 2012) en de zanddieptekaart van het rivierengebied van de provincies Gelderland en Overijssel (Cohen *et al.* 2009). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

De recente bouwdoSSIers van het adres zijn geraadpleegd door de gemeente Brummen, maar daar zat geen informatie bij over funderingsdieptes of onderkelderingen. Het bouwarchief is geraadpleegd bij het regionaal archief in Zutphen. Dat heeft enkele gegevens opgeleverd over het huidige pand, maar er kon geen (ver)bouwvergunning gevonden worden van de bebouwing die op kaarten tussen 1866 en 1962 aanwezig is. Er is nog getracht om (met hulp van de medewerkers van het regionaal archief) middels een hernummeringstabel van adressen informatie te vinden, maar dit leverde niks op.

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied ligt in het IJsseldal (Cohen *et al.* 2009) met ten westen ervan het Midden-Nederlandse zandgebied en ten oosten het Oostelijk zandgebied. Het landschap in dit gebied heeft vooral tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 370.000 – 130.000 jaar geleden) en de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) vorm gekregen (Berendsen 2005).

Het IJsseldal is in het Saalien gevormd doordat vanuit de ijskap een landijstong het huidige IJsseldal binnendrong, waarbij oudere zand- en grindafzettingen van de Rijn ten westen en ten oosten van het dal werden opgestuwd tot stuwwallen. In het Eemien (130.000-115.000 jaar geleden) was het IJsseldal onderdeel van de rivierdelta van de Rijn, waarbij zand en klei werd afgezet.

Ook in de eerste helft van de laatste ijstijd (Weichselien) bleef het gebied in gebruik als dal van de Rijn, tot na het eerste koude maximum in de laatste ijstijd (Vroeg Pleniglaciaal, 75.000-60.000 jaar geleden) (Cohen *et al.* 2009). In de tweede helft van de laatste ijstijd, tussen ca. 60.000 en ca. 40.000 jaar geleden, verliet de Rijn geleidelijk aan het gebied (Busschers 2008). Langs de voet van de stuwwallen hadden zich al langer waaiers van afgespoeld materiaal opgebouwd (fluvioperiglaciale afzettingen), in de eerdere delen van de laatste ijstijd. Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is

² <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Brummen/CVDR338826.html>

de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuws melt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen bevinden zich 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 Boxtel gerekend. Met het wegvallen van een grote rivier om dit materiaal door het relatief vlakke dal af te voeren, breidden de waaiers zich in het tweede deel van de IJstijd (Laat-Pleniglaciaal en Laat-Glaciaal) sterk uit en dit zorgde voor ophoging van het maaiveld in het IJsseldal (Cohen et al. 2009). Dit was het sterkste het geval in het gebied tussen Brummen en Deventer, waar de waaiers van de Veluwe uit het westen en van de Berkel uit het oosten tot aan de as van het IJsseldal reikten. In het Laat-Glaciaal werd de maaiveldsverhoging nog versterkt door de afzetting van dekzand en vorming van dekzandruggen op deze waaiers.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (vaak 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).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken en rivieren hebben zich ingesneden.

De huidige IJssel, pas vanaf de jaartelling dan wel Vroege Middeleeuwen actief, ligt op ca. 2 km ten oosten van het plangebied. In het IJsseldal trad in de loop van het Holoceen veenvorming op ten gevolge van de grondwaterspiegelstijging. De veenvorming was het gevolg van twee complementerende oorzaken: er was sprake van regionaal gestuurde grondwaterspiegel-gerelateerde veenvorming in de laagst liggende gebieden (verdrinkingsveen) door voornamelijk kwelwater vanaf de stuwwallen, maar ook van vorming van veenkussens met een eigen verhoogde waterspiegel op de iets hogere delen van het flauw hellende, licht golvende dekzandlandschap (Cohen et al. 2009). Met de ontwatering van de veenkussens vanaf de Middeleeuwen oxideerde en verdween het veendek. In en tussen de beekdalen en in dekzandlaagtes resteert nog maar zeer weinig van het oorspronkelijke areaal aan gebieden met veenkussens.

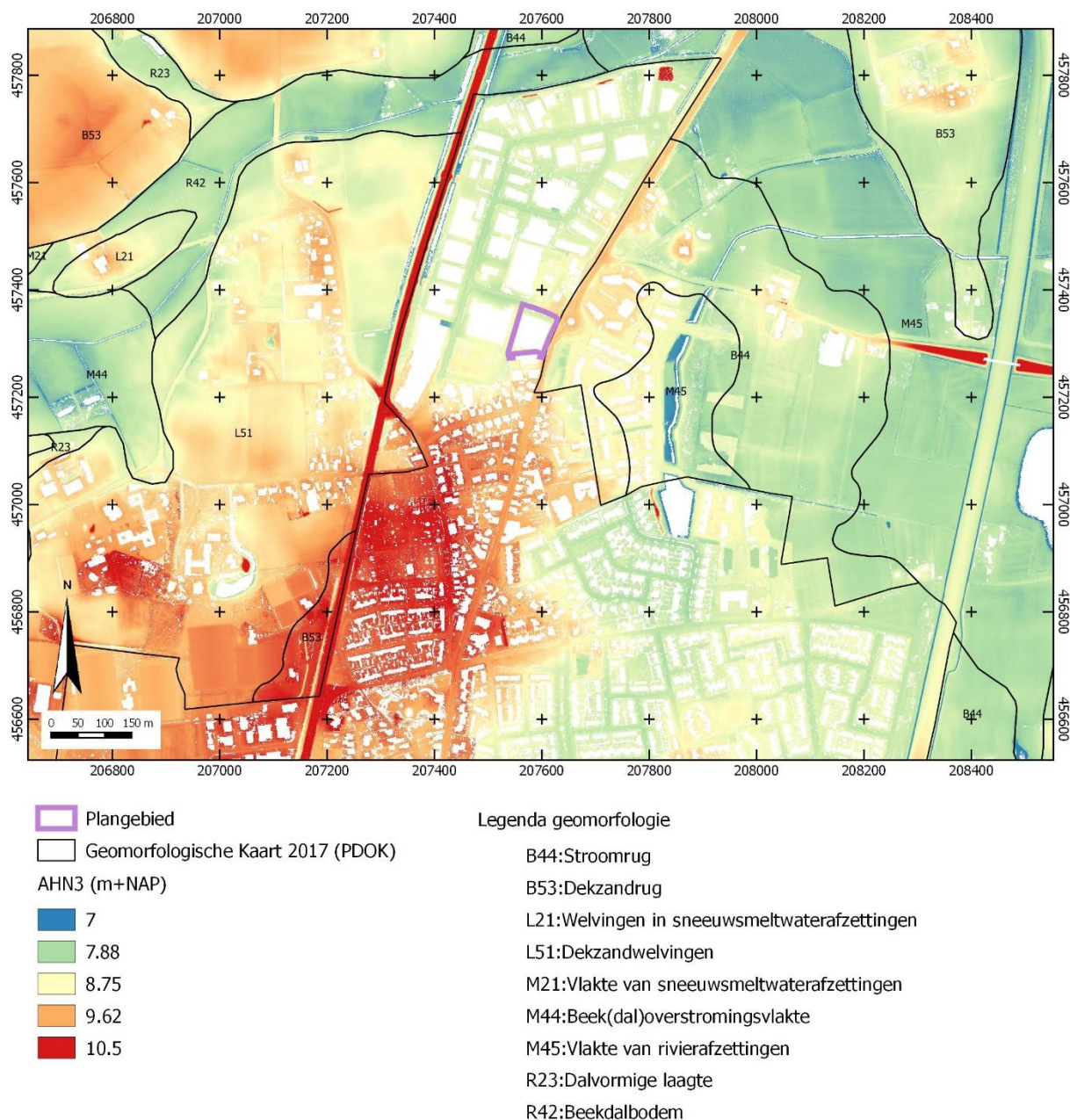
2.2.2. Geomorfologie en geologie

Volgens de geologische overzichtkaart 1:600.000 ligt het plangebied in een zone met rivierklei en -zand (Formatie van Echteld) met inschakelingen van veen op (dek)zand (Formatie van Nieuwkoop op Formatie van Boxtel, www.dinoloket.nl). Direct ten westen van het plangebied is een geologische puls boring uitgevoerd in 1973. De bovenste 2 m bestond uit zandige klei, daaronder kwam fijn zand voor tot 3,75 m -mv (boring B33G0163, www.dinoloket.nl)

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Direct ten oosten van het plangebied komt een stroomrug (oeverwal) van de Gelderse IJssel voor (PDOK).

Volgens de stroomgordelkaart komen in de ondergrond van het plangebied beddingafzettingen voor van het IJsseldal ouder dan het Laat Midden-Pleniglaciaal. Op ca. 80 m ten oosten van het plangebied staan de beddingafzettingen van de huidige IJssel gekarteerd (Cohen et al. 2012). Volgens de zanddiepte kaart komt eolisch zand (dekzand of rivierduinzand) voor binnen 1 m-mv (Cohen et al. 2009).

Op het AHN lijkt het plangebied in een laagte te liggen. Het plangebied heeft een gemiddelde maaiveldhoogte van 8,3 m+NAP aan de noordzijde en 8,8 m+NAP aan de achterzijde. Door de ligging in de (opgehoogde) bebouwde kom is het beeld in de omgeving vertekend (Figuur 2). Op ca. 400 m ten noordwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Rhienderensche beek. Langs het beekdal liggen duidelijk hoger gelegen zones, vergeleken met het lager gelegen plangebied.



Figuur 2: Het plangebied op het AHN3 (bron:ahn.nl).

2.2.3. Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Direct ten noorden en oosten van het plangebied zijn kalkloze ooivaaggronden met lichte zavel (sterk zandige klei) gekarteerd. Dit zijn relatief hoger gelegen kleigronden zonder roestvlekken binnen 50 cm -mv. Ooivaaggronden zijn kenmerkend voor oeverwallen van rivierafzettingen. De grondwaterstand in deze gronden is dan ook zeer diep (grondwatertrap VII, gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 en 140 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 140 cm-mv).

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

2.3.1. Archeologische onderzoeken in de omgeving

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig, aangezien het bedrijfspand in 1977 is gebouwd (bagviewer.kadaster.nl) en op historische kaartmateriaal onbebouwd is aan het begin van de 19^e eeuw. Vanaf de 2^e helft van de 19^e eeuw tot de jaren '70 kan er een boerderij gestaan hebben (paragraaf 2.4)

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig, maar wel acht onderzoeksmeldingen en twee vondstmeldingen gemeld (Tabel 1, Bijlage 2).

Tabel 1: Overzicht van de, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2055523100	Elzenbos, vindplaats 2	IVO-P in 2004 door RAAP	Divers aardewerk, zie tekst. Randzone nederzetting(en)	m.n. IJZ
2089228100	Persleiding Rhienderen- De Hoven	Booronderzoek in 2003 door RAAP	Geen onderzoek in de buurt van het plangebied	-
2126763100	Elzenbos-west	Booronderzoek in 2006 door BAAC	Geen vindplaats nabij het plangebied	-
2163115100	Elzenbos-oost	Booronderzoek in 2007 door RAAP	Rapport niet beschikbaar, twee vindplaatsen. Vindplaats noord: Aardewerk, handgevormd (12) Aardewerk, gedraaid (1) Houtskool	IJZ-MEV MEL Indet.
2208768100	Knoevenoordstraat	Booronderzoek in 2008 door RAAP	Rapport niet beschikbaar, vondstmelding: kogelpot (3), huttenleem, baksteen en houtskool in teruggestort esdek.	MEL(A)
2269631100	Elzenbos fase II	IVO-P in 2010 door BAAC	Noordwestzijde: IJzertijd vindplaats	IJZ en NT
2305173100	Voorsterweg	Booronderzoek in 2011 door Arcadis	Deels intacte bodemopbouw	-
2351140100	Voorsterweg	IVO-P in 2012 door Econsultancy	Grotendeels verstoord	-
Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
3039025100	Elzenbos, 75 m NO	Booronderzoek in 2004 door RAAP	Aardewerk, handgevormd (1) Aardewerk, handgevormd (3) Houtskool (1)	BRONS-ROM Indet. Indet.
3039033100	Elzenbos, 260 m ZO	Booronderzoek in 2004 door RAAP	Aardewerk, handgevormd (1) Aardewerk, handgevormd (1) Aardewerk, handgevormd (2) Houtskool (1)	NEO-BRONS ROM-MEL Indet. Indet.

ELZENBOS

Voor de locatie Elzenbos ten oosten van het plangebied zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd.

Vondstmeldingen 3039025100 en 3039033100: Booronderzoek en aanwijzing vindplaatsen 1 en 2

Op ca. 75 m ten noordoosten van het plangebied zijn bij een archeologisch booronderzoek uit 2004 voor het nieuwbouwgebied Elzenbos enkele fragmenten handgevormd aardewerk en houtskool aangetroffen op een diepte van 30 tot 50 cm -mv in een (waarschijnlijk) geroerd laag (vondstmelding 3039025100). Ook op ca. 260 m ten zuidzuidoosten van het plangebied zijn, ditmaal in een verploegde podzol B-horizont, dergelijke vondsten gedaan.

Onderzoeksmelding 2055523100: Proefsleuvenonderzoek vindplaats 2

Nabij vondstmelding 3039025100 (vindplaats 2) zijn er tijdens een proefsleuvenonderzoek resten gevonden die samenhangen met de randzone van nederzettingen. Een deel van de vondsten (1 vuursteenafslag, 2 vuursteenklingen en ca. 5 fragmenten handgevormd aardewerk) komen uit het Neolithicum of de Vroege-Bronstijd. De meeste fragmenten handgevormd aardewerk (ca. 120 stuks) stammen uit de IJzertijd, vermoedelijk lag het gebied toen dicht bij de kern van een vindplaats. Er zijn ook ca. 2 stuks vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen en ca. 5 stuks nieuwtijds aardewerk (Van den Bergh 2005)

Onderzoeksmelding 2126763100: Aanvullend bureau- en booronderzoek nabij plangebied

Direct ten oosten van het plangebied tussen de Zutphensestraat en de N348 is een bureau- en booronderzoek aangemeld. Uit dit onderzoek blijkt het terrein aangrenzend aan het huidige plangebied geen onderdeel meer te maken van de nederzetting nabij vondstmelding 303902510. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, de bodem bestond in boringen 22 t/m 24 veelal uit sterk siltige klei tot 60-90 cm -mv, daaronder komt eolisch zand voor; grover rivierzand is waargenomen vanaf 120 cm-mv. Bij boring 24 lijkt er sprake van een afgraving, vanwege een afwijkende lithologische opbouw (Soepboer 2006).

Onderzoeksmelding 2163115100: Aanvullend booronderzoek Elzenbos-oost

In 2007 is ook het deel van melding 2126763100 waar enkel een bureauonderzoek was uitgevoerd onderzocht middels een booronderzoek. Hierbij zijn twee clusters aangetroffen met archeologische indicatoren (groene punten, Bijlage 2). Op ca. 360 m ten oosten van het plangebied zijn rondom huidige boerderijen in twee boringen archeologische indicatoren aangetroffen in het plaggendeek en een oude akkerlaag. De vondsten dateren veelal uit de periode IJzertijd t/m Vroege Middeleeuwen.

Onderzoeksmelding 2269631100: Proefsleuvenonderzoek Elzenbos-oost

In 2010 is het gebied uit onderzoeksmelding 2163115100 nader onderzocht met proefsleuven. In het noordwesten van dat gebied is een erosierest van een afspoelingswaaier waargenomen. Rondom de zone met archeologische indicatoren uit de IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen zijn diverse sporen met aardewerk uit de Vroege- en Midden IJzertijd aangetroffen, restanten van een nieuwtijds schuur en resten van een loopgraaf en een schuttersputje uit de Tweede Wereldoorlog. In de zone met de erosierest van een afspoelingswaaier is op basis van het proefsleuvenonderzoek behoud in situ aanbevolen. Het gebied was grotendeels een overstromingsvlakte, die geen behoudenswaardige resten bevatte (Brouwer *et al.* 2011)

OVERIG ONDERZOEK

Onderzoeksmelding 2208768100: Knoeverstraat

Aan de Knoevenoordstraat, ca. 270 m ten zuidwesten van het plangebied, is in een ontgroning divers laatmiddeleeuws materiaal teruggevonden in een teruggestort esdek. Aangezien de grond niet meer in-situ is werden hier geen vindplaatsen verwacht (omschrijving vondstlocatie Archis).

Onderzoeksmelding 2089228100: Persleiding

Op ca. 370 m ten noorden van het plangebied ligt het zuidelijke uiteinde van een onderzoek voor een persleiding tussen Rhienderen en De Hoven (Zutphen). Er zijn geen boringen gezet binnen 500 m van het plangebied (Oude Rengerink 2003).

Onderzoeksmelding 2305173100: Bureau en booronderzoek Voorsterweg

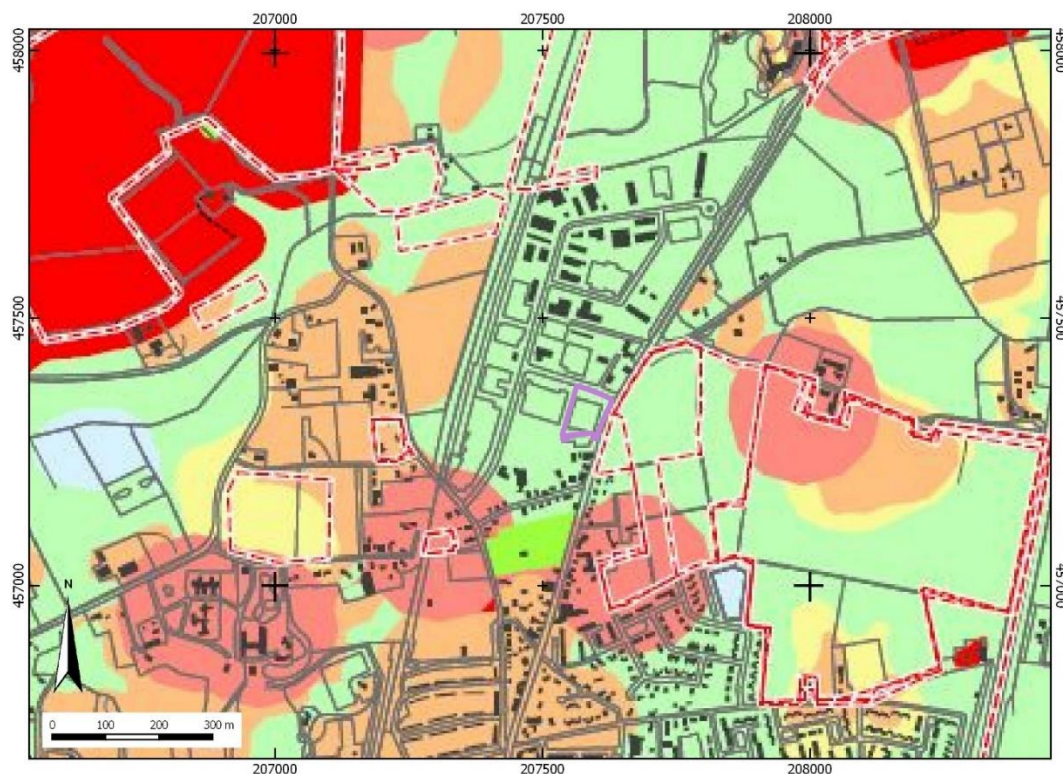
Aan de Voorsterweg, ca. 285 m ten westen van het plangebied, blijkt uit het booronderzoek dat in ca. de helft van het terrein een vindplaats aanwezig kon zijn, op basis van een deels intacte bodemopbouw (Buurmans/Ytsma 2011).

Onderzoeksmelding 2351140100: Proefsleuven Voorsterweg

Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij geen archeologische sporen, maar met name diepe verstoringen zijn aangetroffen (Diependaal 2012).

2.3.2. Archeologie beleid

Het plangebied heeft een lage verwachting op de archeologische beleidskaart uit 2013 (Figuur 3).



Legenda

- Plangebied
- AWG 1 zone met een vastgestelde (zeer) hoge archeologische waarde
- AWG 2 zone met een zeer hoge archeologische (verwachtings)waarde
- AV 3 zone met een hoge archeologische verwachting
- AV 4 zone met een middelmatige archeologische verwachting
- AV 5 zone met een lage archeologische verwachting en
zone met een middelmatige archeologische verwachting voor watergebonden objecten
- oppervlaktewater
- NVT reeds vrijgegeven
- archeologische onderzoeksgebieden

Figuur 3: Het plangebied op het archeologische beleidskaart 2013 van de gemeente Brummen.

Op de archeologische waarden en verwachtingenkaart uit 2010 (Willemse 2010) had het plangebied tevens een lage verwachting. Die kaart kent een hernieuwde indeling in geomorfologische kaarteenheden. Het label van de kaarteenheden waarin het plangebied ligt is niet duidelijk te herkennen. Op een grovere landschappelijke indeling valt het plangebied binnen de zone rivieroverstromingsbekken.

“Een deel van het oostelijke zandgebied in de gemeente (de gebieden tot ca. 8,5 m +NAP) bestaat uit 0,4 tot 1,0 m dikke pakketten beekklei en jonge rivierklei. De jonge rivierafzettingen zijn ontstaan op relatief geringe afstand van de actieve meandergordel van de IJssel. Het waren de laagst gelegen gebieden van het natte zandlandschap die bij hoogwater als eerste onderliepen en waar onder zeer rustige omstandigheden (lage stroomsnelheid) het fijnste materiaal bezonk. Ze worden gekenmerkt door al dan niet dikke pakketten matig siltige klei met in de ondergrond zwak siltige klei. Door de natte omstandigheden en geringe sedimentatie kon daarnaast veen vorming optreden. Vanaf circa 1,0 m -Mv gaat de klei meestal over in pleistocene afzettingen. Een deel van de diepere ondergrond bestaat uit beekoverstromingsklei en beekdalafzettingen. Door het langzaam opslibben van het laat-glaciale en vroeg-holocene landschap komen in de overgangszones tussen (dagzomend) (dek)zand en de gebieden met rivierklei zogenaamde ‘gebroken’ gronden voor. Het betreft gebieden waar rivier- en beekklei op de flanken van het zand is afgezet. Door vermenging (inrijging of indringing) is een duidelijk herkenbare en relatief homogene laag van twee vermengde afzettingen ontstaan. Dergelijke overgangshorizonten van klei- op zand- en grind komen in het gemeentegebied vrij algemeen voor.” (Willemse 2010). De lage verwachting binnen deze zone binnen het rivieroverstromingsbekken is met name opgesteld voor gebieden met een meer dan 80 cm dik kleidek (de laagste flanken van het afgezet dekzandrelief en andere laaggelegen zangronden).

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

2.4.1. Historisch kaartmateriaal

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd en hoofdzakelijk in gebruik als bouwland (percelen 547, 548). Het uiterste noordoosten van het plangebied was onderdeel van een tuin (perceel 549), waarbinnen een woning van een winkelier lag. Ook ten zuiden van het plangebied komt een woning voor aan de Zutphenseweg (Figuur 4).

Op het eerste Bonneblad uit 1866 is ook bebouwing langs de Zutphenseweg aanwezig in het plangebied, vermoedelijk een boerderij. In de jaren '70 is het plangebied als onbebouwd gekarteerd en in de jaren '80 is het huidige bedrijfspand voor het eerst gekarteerd (Figuur 5). Dit komt overeen met het bouwjaar van 1977 in de BAG.

2.4.2. Tweede Wereldoorlog

Er worden geen specifieke resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht (www.ikme.nl/landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart)

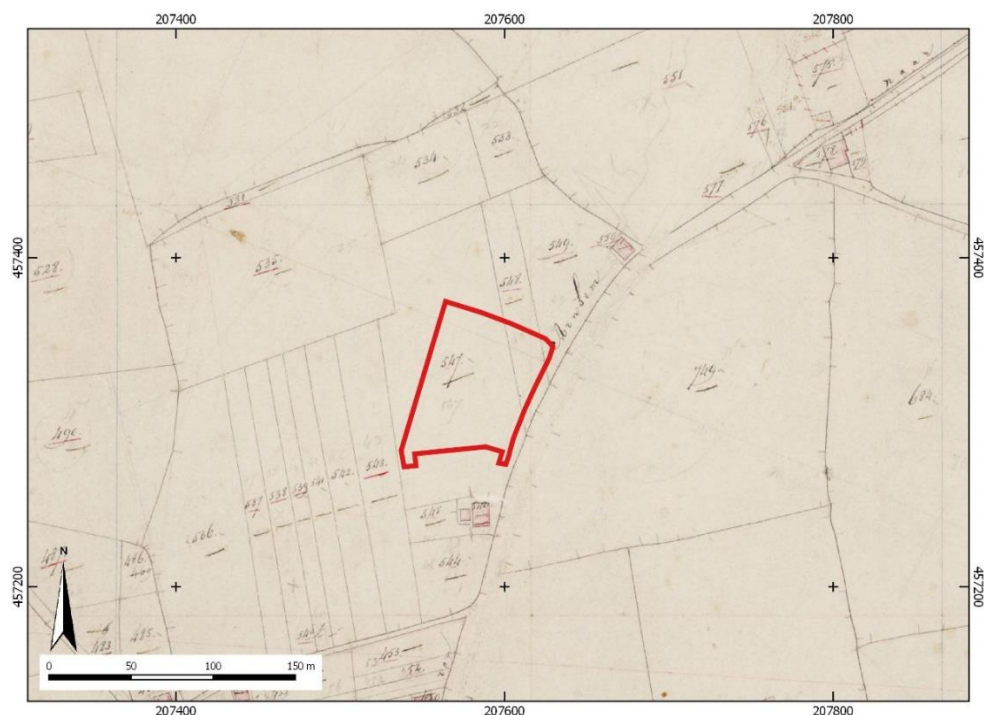
2.4.3. (Mogelijke) verstoringen

Uit het bouwarchief blijkt dat de huidige bebouwing in 1977 gebouwd is en in 1989 aan de westzijde is uitgebouwd. Het gebouw is gefundeerd op poeren. De onderzijde van de poeren ligt op 90 cm – peil. De poeren zijn onderheid. Uit een sonderingrapport in het bouwdoossier blijkt dat de ondergrond vermoedelijk bestaat uit een 1,5 m dikke kleihoudende bovengrond. Daaronder komt tot 12,5 m -mv een ‘matig vast zandpakket’ voor met plaatselijk op verschillende niveaus kleihoudend materiaal en/of klei. Volgens de eigenaar van het pand is er geen kelder aanwezig, wat overeenkomt met het bouwdoossier. Uit het bouwdoossier onderzoek blijkt niet of er grondverbetering is toegepast, maar dit is niet uitgesloten.

Er worden op basis van de verstoringsbronnen kaart van de RCE³ geen specifieke verstoringen verwacht op basis van ontgrondingsvergunningen e.d. Daarnaast blijkt dat er volgens de Atlas

³ rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart#

bodemverontreinigingen van de provincie Gelderland geen sanering zijn uitgevoerd in het plangebied (<https://www.gelderland.nl/Vervuilde-grond>).



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 5: Het plangebied op historische kaarten uit de afgelopen 150 jaar (www.topoptijdreis.nl)

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als bedrijfspand voor een meubelzaak (Figuur 1). De eigenaar geeft aan dat er geen kelders of kruipruimtes onder het pand aanwezig zijn, wat ook bevestigd is door het archiefonderzoek.

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied naar verwachting is gelegen in een zone waar binnen 1,2 m -mv een afwisseling voorkomt van kleiige overstromingsafzettingen van de lokale beken en de IJssel (en of op) eolisch (dek)zand op grofzandige rivierafzettingen uit het pleistocene IJssedal. Op basis hiervan kunnen in het plangebied twee archeologische niveaus voorkomen. Het diepste niveau wordt verwacht op ongeveer 80 cm -mv en betreft eolisch (dek)zand of grofzandige rivierafzettingen. Hier kunnen resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. De kleiige afzettingen boven het dekzand zullen met name zijn afgezet vanaf de Vroege-Middeleeuwen, gelijktijdig met het ontstaan van de Gelderse IJssel tussen Doesburg en Zutphen. In Tabel 2 is de opgestelde verwachting voor de verschillende archeologische periodes weergegeven.

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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

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 met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Op ca. 400 m ten noordwesten van het plangebied ligt het beekdal van de Rhienderensche beek. Het plangebied ligt op ruime afstand van deze beek en is niet hooggelegen, terwijl er in de omgeving van de beek diverse hoger gelegen dekzandkoppen/terrasresten aanwezig zijn. Daarom is aan het plangebied een lage 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 vierkante meter (klein) tot enkele honderden vierkante meters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de kleiige overstromingsafzettingen in de top van het dekzand of rivierzand op een diepte van ca. 80 cm

-mv. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.

5. Gaafheid en conservering: De eventuele archeologische resten zullen door hun diepere ligging beschermd zijn gebleven tegen grondroering als gevolg van het historische landgebruik van een akker in de 19^e en grote delen van de 20^e eeuw. Het is niet uitgesloten dat voor de aanleg van de meubelzaak grondverbetering is toegepast.
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. Bij de afzetting van de beekleem kan de bovengrond van het dekzand vermengd zijn geraakt met de beekafzettingen. Ook kan bij de aanleg van de meubelzaak de bodem diep geroerd zijn geraakt, bijvoorbeeld voor het aanbrengen van grondverbetering.

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. In grote delen van deze periode zal het landschap er vergelijkbaar hebben uitgezien als in de steentijd en heeft het plangebied ook een lage archeologische verwachting voor nederzettingen in de periode Neolithicum tot en met de Romeinse tijd, vooral door de verwachte lage ligging in het toenmalige dekzandlandschap. Mogelijk was het plangebied zelfs onderdeel van een veengebied.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de kleiige overstromingsafzettingen in de top van het dekzand of rivierzand, vanaf ca. 80 cm -mv. Resten uit de Vroege Middeleeuwen kunnen vanaf het maaiveld voorkomen. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: De eventuele archeologische resten in de top van het dekzand zullen door hun diepere ligging beschermd zijn gebleven tegen grondroering als gevolg van het historische landgebruik van een akker in de 19^e en grote delen van de 20^e eeuw. De groundbewerking kan eventuele resten uit de Vroege Middeleeuwen juist hebben aangetast. Het is niet uitgesloten dat voor de aanleg van de meubelzaak grondverbetering is toegepast.
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 nederzettingssporen 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.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied. Bij de aanleg van de meubelzaak kan de bodem echter diep geroerd zijn geraakt, bijvoorbeeld voor het aanbrengen van grondverbetering.

Vanaf de Vroege Middeleeuwen zal het lager gelegen gebied zijn opgevuld met kleiige afzettingen van de IJssel. Ook tijdens de Vroege Middeleeuwen zal het plangebied door de lage ligging niet geschikt zijn geweest voor bewoning.

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en grote delen van de Nieuwe tijd. Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw is het plangebied nog niet bebouwd. Bebouwing komt pas aan het eind van de Nieuwe tijd, aan het eind van de 19^e eeuw voor in het plangebied.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksofzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Er is geen veldkartering uitgevoerd, omdat het terrein vrijwel volledig verhard was en in de smalle groenstrook de vondstzichtbaarheid slecht was.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn zes boringen gezet met een diepte van 2,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn verdeeld over het plangebied. Aangezien de meubelzaak nog in gebruik was kon enkel in de opslag een in pandige boring gezet worden. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door E.A. Schorn (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist Fysische Geografie, KSP Archeologie)

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de bebouwing. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Veldwaarnemingen

De betonvloer van de opslag van de meubelzaak lag op vergelijkbare hoogte als de bestrating buiten.

3.3.2. Lithologie en geologie

Bij boring 2 en 3 zijn geen natuurlijke ongeroerde afzettingen aanwezig binnen 2 m-mv. De top van de natuurlijke afzettingen is in boringen 1, 4, 5 en 6 waargenomen tussen 90 en 120 cm -mv.

De natuurlijke afzettingen bestaan uit een afwisseling van zandige en kleiige lagen. De zandige afzettingen bestaan uit zwak tot sterk siltig, veelal matig siltig matig fijn zand dat scherp aanvoelde. De kleiige afzettingen zijn matig zandig, sterk siltig tot matig siltig. Gezien de aard van de afzettingen gaat het om overstromingsafzettingen van de Gelderse IJssel (Formatie van Echteld). Het scherpe zand sluit de aanwezigheid van dekzand uit.

In boring 4 is tussen 1,55 en 2,00 m-mv matig grof zand waargenomen. Mogelijk is dit de bedding van het pleistocene IJsseldal (Formatie van Kreftenheye).

3.3.3. Bodemopbouw

Er zijn geen intacte bodemhorizonten waargenomen. In boringen 4 en 5 is tussen 25 en 60 cm-mv en in boring 6 tussen 90 en 100 cm -mv een verrommeld humeus niveau waargenomen dat mogelijk een oud oppervlak is van voor de bouw van de winkel. Bij boringen 4 en 5 kwam onder het humeuze niveau tevens een verstoorde laag voor tot ca. 90 à 100 cm -mv.

3.3.4. Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.4. Interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek was het plangebied naar verwachting gelegen in een zone waar binnen 1,2 m -mv een afwisseling voorkomt van kleiige overstromingsafzettingen van de lokale beken en de IJssel op eolisch (dek)zand op grofzandige rivierafzettingen uit het pleistocene IJsseldal. Gezien de lage ligging waarbij dergelijke sedimenten zijn afgezet, is voor alle archeologische perioden waarin deze afzettingen aan het maaiveld lagen een lage archeologische verwachting opgesteld in het bureauonderzoek en op de gemeentelijke verwachtingskaart. Uit historisch kaartmateriaal blijkt het plangebied pas in de tweede helft van de 19^e eeuw te worden bebouwd.

Op basis van het booronderzoek blijkt de bodem ter hoogte van twee van de zes boringen tot minimaal 2 m beneden maaiveld verstoord te zijn. Vermoedelijk hangt dit samen met de sloop van de bebouwing die in de tweede helft van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw in die strook aanwezig was. Deze bebouwing is gezien de diepe verstoringen vermoedelijk inclusief de funderingen gesloopt.

In de andere vier boringen is tevens geen intact oud oppervlak waargenomen. Onder de recente antropogene en verstoorde bovengrond van 0,9 à 1,2 m dikte is een afwisseling waargenomen van kleiige en zandige overstromingsafzettingen van de IJssel. Mogelijk is in één boring de grofzandige pleistocene bedding waargenomen vanaf 1,5 m-mv. De boringen geven dan ook geen aanleiding om de lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek naar boven bij te stellen.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Rho Adviseurs zijn in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Vulcanusweg 1 in Brummen, gemeente Brummen. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de bodemopbouw in het plangebied?*

Op basis van het booronderzoek blijkt de bodem ter hoogte van twee van de zes boringen tot minimaal 2 m beneden maaiveld verstoord te zijn. Vermoedelijk hangt dit samen met de sloop van de bebouwing die in de tweede helft van de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw in die strook aanwezig was. Deze bebouwing is gezien de diepe verstoringen vermoedelijk inclusief de funderingen gesloopt.

In de andere vier boringen is tevens geen intact oud oppervlak waargenomen.

- *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

In de vier niet volledig verstoorde boringen is onder de recente antropogene en verstoorde bovengrond van 0,9 à 1,2 m dikte een afwisseling waargenomen van kleiige en zandige overstromingsafzettingen van de IJssel, mogelijk is in één boring de grofzandige pleistocene bedding waargenomen vanaf 1,5 m-mv.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*

De boringen geven geen aanleiding om de lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek naar boven bij te stellen.

- *Als de bodemopbouw (deels) verstoord is: hoeveel van het archeologisch niveau (vondstniveau én sporenveld) is aangetast (kwantificeer in cm)? Wat betekent dit voor de archeologische verwachting?*

Aangezien in het plangebied geen (grotendeels) intacte bodemopbouw is aangetroffen kan deze vraag niet beantwoord worden. Minimaal is de oorspronkelijke bovengrond van 30 cm -mv verdwenen bij boringen 1, 4, 5 en 6. Daar kan nog een intact sporenniveau aanwezig zijn. Ter hoogte van boringen 1 en 2 is minimaal 1,3 m van de oorspronkelijke bodemopbouw verdwenen. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht.

- *Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?*

Op basis van het bureauonderzoek was het plangebied naar verwachting gelegen in een zone waar binnen 1,2 m -mv een afwisseling voorkomt van kleiige overstromingsafzettingen van de lokale beken en de IJssel, eolisch (dek)zand op grofzandige rivierafzettingen uit het pleistocene IJsseldal. Gezien de lage ligging waarbij dergelijke sedimenten zijn afgezet is voor alle archeologische perioden waarin deze afzettingen aan het maaiveld lagen een lage archeologische verwachting opgesteld in het bureauonderzoek en op de gemeentelijke verwachtingskaart.

Op basis van het booronderzoek blijkt de bodem ter hoogte van twee van de zes boringen tot minimaal 2 m beneden maaiveld verstoord te zijn. In de andere vier boringen is tevens geen intact oud oppervlak waargenomen. Onder de recente op/ingebrachte grond tot 0,9 à 1,2 m-mv is een afwisseling waargenomen van kleiige en zandige overstromingsafzettingen van de IJssel, mogelijk is één boring de grofzandige pleistocene bedding waargenomen vanaf 1,5 m-mv. De boringen geven dan ook geen aanleiding om de lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek naar boven bij te stellen.

- *Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.*

Nee, in het gehele plangebied geldt een lage verwachting.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied is gelegen in een landschappelijke zone met een lage archeologische verwachting. Daarnaast is de top van het natuurlijke landschap niet meer aanwezig. IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Brummen. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien 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 gegarandeerd worden.

Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

- Bakker, H. de / J. Schelling, 1989: *Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum PUDOC, Wageningen
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Berghe, K.J. van den, 2005: *Onderzoeksgebied Elzenbos, gemeente Brummen; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek op vindplaats 2*, RAAP-rapport 1123, Amsterdam
- Bodemkaart (PDOK 2017)
- Brouwer, M.C./Coppens E./Ruiter, D.L. de, 2011: *Brummen Elzenbos base II, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven*, BAAC-rapport A-09.0361, 's-Hertogenbosch/Deventer.
- Busschers, F.S., 2008. *Unravelling the Rhine: Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam.
- Buurmans, F.R./Ytsma W.A., 2011: *Inventariserend Veldonderzoek Archeologie Oeken en Brummen*, Arcadis, Assen
- Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.
- Cohen, K.M./ Stouthamer E./ Hoek W.Z./ Berendsen, H.J.A./ Kempen, H.F.J. 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Diependaal. S., 2012: *Archeologisch proefsleuvenonderzoekplangebied Voorsterweg te Brummen en Buurtweg te Oeken in de gemeente Brummen*, Econsultancy Rapport 11116292, Doetinchem.
- Geomorfologische kaart (PDOK 2017)
- 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.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2003: *Persleiding Rhienderen-De Hoven, gemeente Brummen, een inventariserend archeologisch onderzoek*, RAAP-notitie 372, Amsterdam
- Pape-Luijten. H., 2019: *Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gemeentes Brummen, Epe, Lochem en Voorst*, Versie 30-04-2019.
- Schor, E.A., 2019: *Plan van aanpak. Vulcanusweg 1 in Brummen, gemeente Brummen*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.
- Soepboer, W., 2006: *Rhienderen, Elzenbos: Inventariserend archeologisch veldonderzoek: Karterende fase*, BAAC-rapport 06.168, 's-Hertogenbosch/Deventer.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z., 2015: *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Vries, F. de / W.J.M. de Groot / T. Hoogland / J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal: Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport 811 (Wageningen).

Willemse, N.W., 2010: *Archeologie in de gemeente Brummen; de archeologische waarden en verwachtingen*, RAAP-rapport 2119, Weesp

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart

www.ahn.nl

www.archieven.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)

dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuariën	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxydehydrat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 0,063 mm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt

OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuing uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.000-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1. Topografische kaart

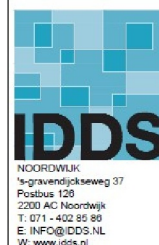


Legenda

 Plangebied

IDDs Archeologie

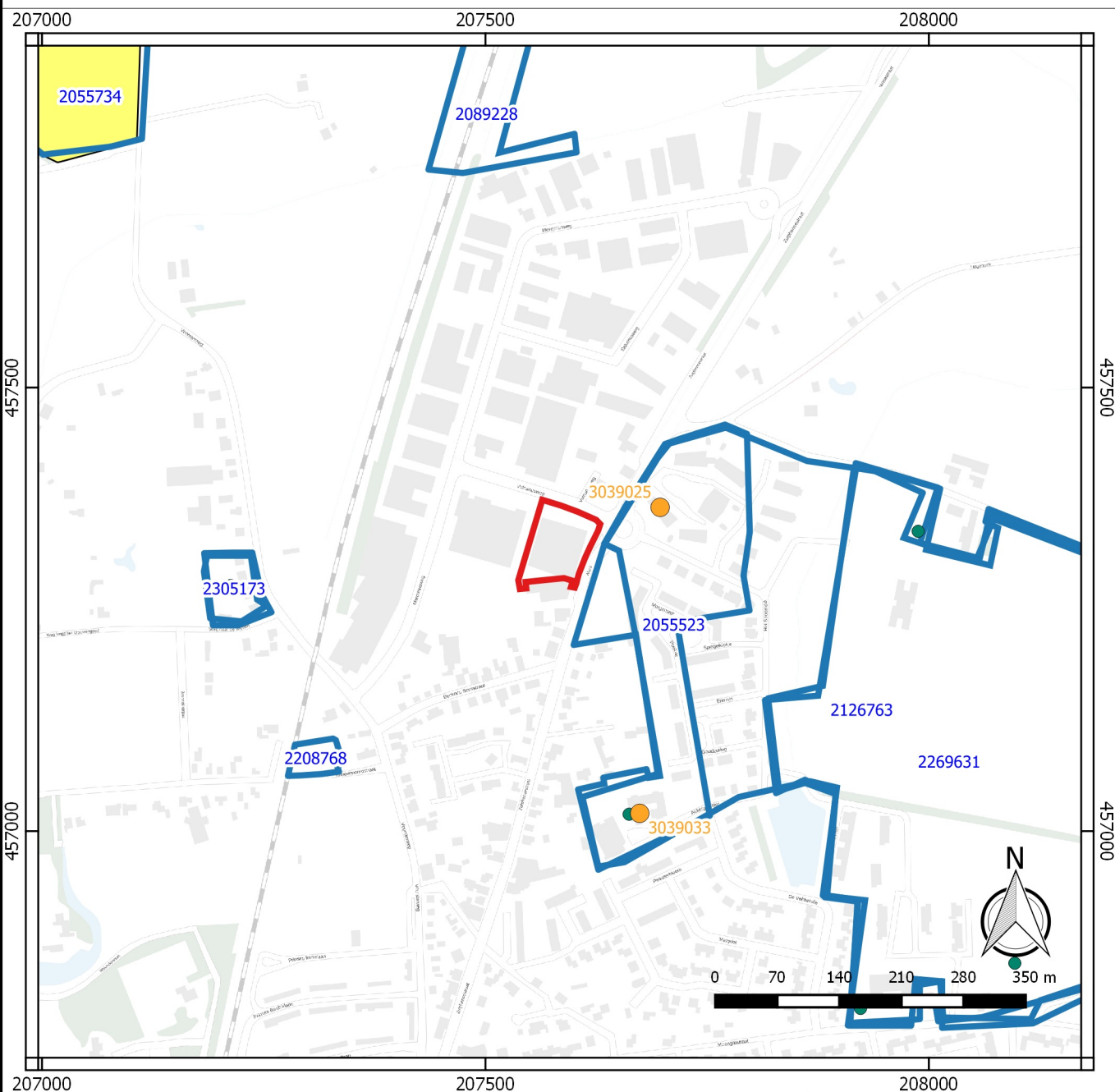
Projectnaam: Vulcanusweg 1, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732785100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:10.000
 Datum: 9-9-2019



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 2. ARCHIS informatie kaart

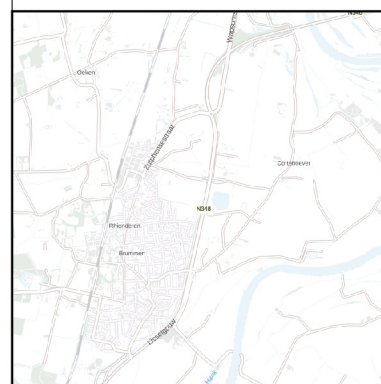


Legenda

- Plangebied
- onderzoeksmeldingen (laatste drie cijfers (100) zijn weggelaten)
- vondstlocaties bij onderzoeken
- vondstmeldingen (laatste drie cijfers (100) zijn weggelaten)

AMK-terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd



IDDs Archeologie

Projectnaam: Vulcanusweg 1, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732785100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:7.000
 Datum: 2-9-2019

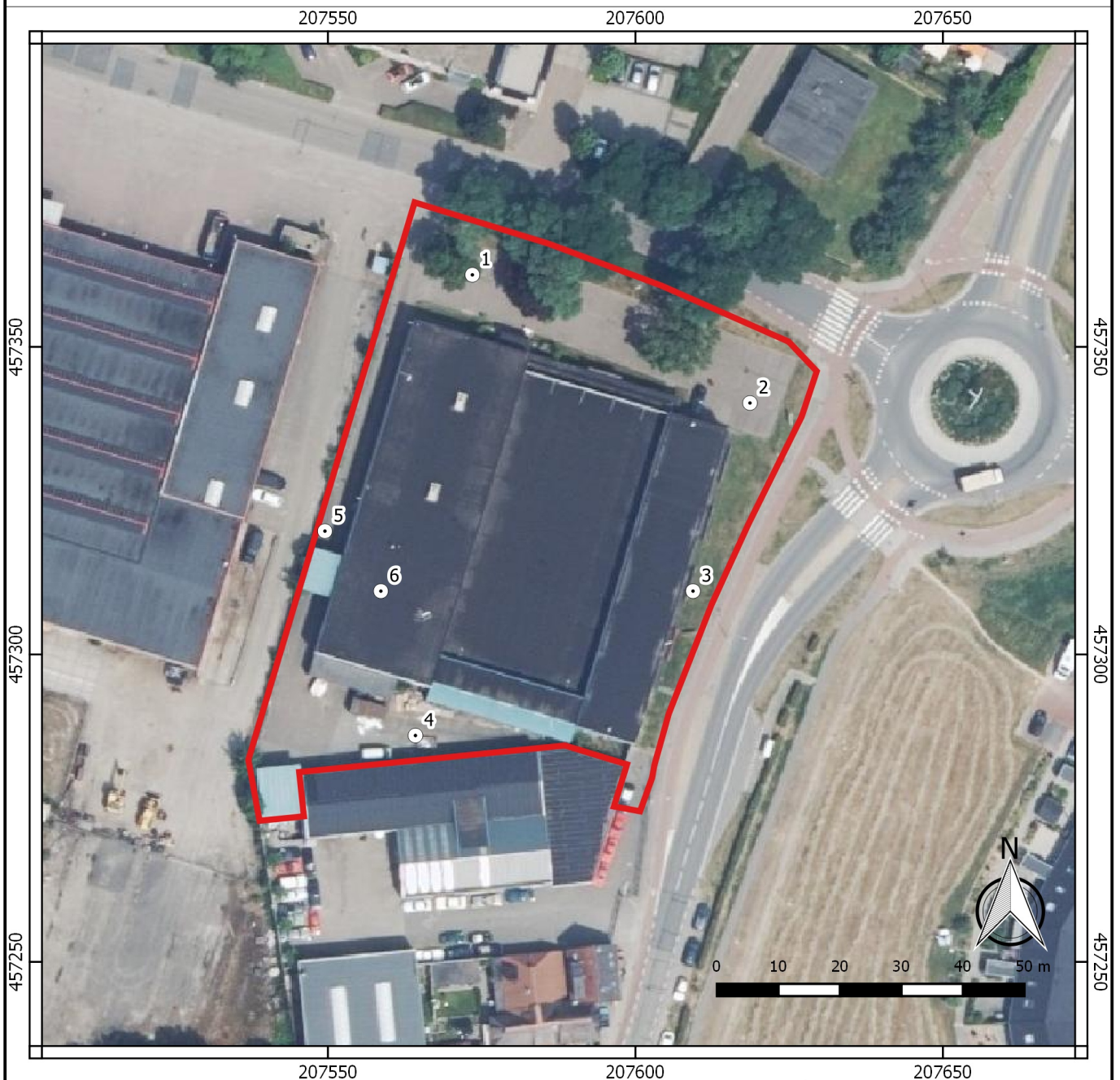


NOORDWIJK
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2200 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 95 80
 E: info@idds.nl
 W: www.idds.nl

Ruimte & Ontwikkeling

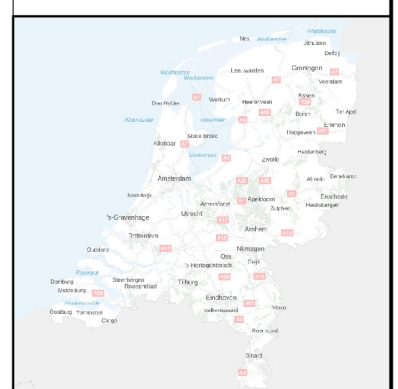
Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 3. Boorlocatiekaart



Legenda

- Boringen
- ▭ Plangebied



IDS Archeologie

Projectnaam: Vulcanusweg 1, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732785100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:1.000
 Datum: 13-9-2019



NOORDWIJK
 's-gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2200 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 85 80
 E: info@ids.nl
 W: www.ids.nl

Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 4 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 60070719	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
Project	: Vulcanusweg 1 Brummen	1	207573	457362	8,28
Datum	: 12-09-2019	2	207619	457341	8,41
Beschrijver	: Erik Schorn (KSP Archeologie)	3	207609	457310	8,91
Type grond	: zand op klei op zand	4	207564	457287	8,83
Boordiameter	: 7 cm	5	207550	457320	8,75
Bijzonderheden	: Geen	6	207559	457310	8,75

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	10	X				X	klinker
parkeerhaven	30	Z5s1g3		gegr		X	bestratingszand
	95	Z5s1g3		gegr	kleibrokken	X	mengsel, verstoord/opgebracht
	160	Kz2		gegr		C	
	200	Z2s1		gr	vanaf 180 cm reductie	C	voelt scherp aan

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
2	10	X				X	klinker
parkeerhaven	30	Z5s1g1		gegr		X	bestratingszand
	70	Kz1		gr	bs1	X	verstoord/opgebracht
	120	Z3s3		brgr		X	vlekkerig, verstoord/opgebracht
	200	Z3s1/Kz2		brgr		X	vlekkerig, verstoord/opgebracht

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
3	10	Z3s1	h2	dbgr		Ah	opgevracht
grasveld	40	Z3s1	h1	brgr	bs1	X	vlekkerig, verstoord
	110	Z3s3/Kz2		brgr	bs1, piepschuim	X	mengsel, verstoord
	135	Z3s1		gegr		X/C?	mengsel, verstoord
	200	Kz1/Z3s2		lbrgr		X/C?	mengsel, verstoord

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
4	10	X				X	klinker
bestrating	25	Z4s1		gegr		X	bestratingszand
	60	Kz2	h1	dgr	enkel grindje	X/Ap?	verstoord, opgebracht?
	100	Z3s2		gr		X	vlekkerig, verstoord, opgebracht?
	120	Z3s2		gr		C	voelt scherp aan
	155	Ks2		lgr		C	
	200	Z4s1		gr		C	voelt scherp aan

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
5	10	X				X	klinker
bestrating	25	Z5s1		gegr		X	bestratingszand
	60	Z5s1/Kz2	h1	gegr/dgr		X/Ap?	mengsel, verstoord
	90	Z3s2		gr		X	vlekkerig, verstoord, opgebracht?
	150	Z3s2		lbrgr	Fe3	C	voelt scherp aan
	190	Z3s1		lbrgr	Fe3	C	voelt scherp aan
	200	Ks2		lbrgr	Fe3	C	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
6	15	X				X	beton
betonboring in pandig	50	Z5s1g2		brgr		X	opgebracht
	90	Z6s1g3		brgr		X	opgebracht
	110	Z3s2	h1	dgr		X/Ap?	opgebracht?
	140	Z3s2		lbrgr	Fe3	C	voelt scherp aan
	190	Ks3		lbrgr	Fe3	C	
	200	Z2s3		gr		C	voelt scherp aan

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

kleilig zand	kZ
zwak kleilig veen	Vk1
sterk kleilig 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

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 5: Periodentabel

