



Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Vulcanusweg 1 en Arnhemsestraat
50, Brummen
Gemeente Brummen**

IDDS Archeologie rapport 2312

Colofon

Projectnummer	60070719
OM-nummer	4732785100 (Vulcanusweg); 4732777100 (Arnhemsestraat)
In opdracht van	Rho Adviseurs
Auteur	E. van der Klooster (KSP Archeologie)
Redactie	S. Moerman
Versie	1.6
Status	concept

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	29-11-2019
------------	-----------------------	------------

Goedkeuring

R. Bos	Gemeente Brummen	
--------	------------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, december 2019
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. 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 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. In november 2019 is het onderzoek aangevuld met een bureauonderzoek voor de Arnhemsestraat 50 in Brummen. Met de regio-archeoloog is afgesproken dat het veldonderzoek op deze locatie voorafgaand aan de bouw zal worden uitgevoerd.

De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit het bestemmingsplan. In de plannen wordt de bestaande meubelwinkel Verrij Wonen aan de Vulcanusweg 1 gesloopt en wordt een Aldi supermarkt gerealiseerd. De huidige Aldi Brummen, gevestigd aan de Arnhemsestraat 50 Brummen wordt gesloopt. Hiervoor komt een woongebouw met naar verwachting 11 appartementen terug. Voor deze locatie is enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

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.

Vulcanusweg 1

Op basis van het bureauonderzoek was het plangebied aan de Vulcanusweg 1 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 aan de Vulcanusweg 1 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.

Arnhemsestraat 50

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied aan de Arnhemsestraat 50 naar verwachting is gelegen op dekzandrug met een plaggendek. De resten kunnen dateren vanaf het Laat-Paleolithicum, waardoor vuursteenvindplaatsen. Ook boerennederzettingen en huisplaatsen vanaf het Neolithicum verwacht kunnen worden.

Binnen het plangebied kwam de boerderij 't Oude Kromhout voor. Deze boerderij is gesloopt en is vrijwel volledig overbouwd door het garagebedrijf dat voorafgaand aan de Aldi in een groter deel van het plangebied aanwezig was dan de huidige Aldi. Op het minuutplan staan twee gebouwen, op basis van het vooronderzoek kunnen de resten van het westelijke gebouw nog aanwezig zijn.

Ter hoogte van de huidige Aldi kunnen diverse vindplaatsen uit alle archeologische perioden aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat bij de bouw grondverbetering is toegepast of dat de bouwput volledig is

uitgegraven. IDDS Archeologie adviseert om voorafgaand aan de ondergrondse sloop een verkennend booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw onder de huidige betonvloer in kaart te brengen en daarmee in te schatten of er nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	5
1. INLEIDING VULCANUSWEG 1	6
1.1. Onderzoekskader	6
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	6
1.3. Ligging van het plangebied.....	7
2. BUREAUONDERZOEK VULCANUSWEG 1	8
2.1. Werkwijze	8
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem	8
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	11
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.5. Huidig landgebruik	16
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	16
3. VELDONDERZOEK VULCANUSWEG 1	19
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	19
3.2. Werkwijze	19
3.3. Resultaten	19
3.4. Interpretatie	20
4. INLEIDING ARNHEMSESTRAAT 50	21
4.1. Onderzoekskader	21
4.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	21
4.3. Ligging van het plangebied	21
5. BUREAUONDERZOEK ARNHEMSESTRAAT 50	23
5.1. Werkwijze	23
5.2. Geologie, geomorfologie en bodem	23
5.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	26
5.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen	28
5.5. Huidig landgebruik	34
5.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel	34
6. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	37
6.1. Locatie Vulcanusweg 1	37
6.2. Locatie Arnhemsestraat 50	38
6.3. Aanbevelingen	38
LITERATUUR EN KAARTEN	40
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	42
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart Vulcanusweg	
2. Archis-informatie Vulcanusweg	
3. Boorlocatiekaart Vulcanusweg	
4. Topografische kaart Arnhemsestraat	
5. Archis-informatie Arnhemsestraat	
6. Boorbeschrijvingen Vulcanusweg	
7. Periodentabel	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Vulcanusweg 1	Arnhemsestraat 50
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4732785100	4732777100
<i>Plaats</i>	Brummen	Brummen
<i>Gemeente</i>	Brummen	Brummen
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Brummen E 3885	Brummen G 4241
<i>Provincie</i>	Gelderland	Gelderland
<i>Centrumcoördinaten</i>	207.580/457.320	207.520/455.390
<i>Oppervlakte plangebied</i>	5.619 m ²	2.216 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: smoerman@idds.nl	
<i>Onderaannemer</i>	KSP Archeologie Contactpersoon: dhr. E.A. Schorn Vleugelstraat 15 6922 JM Duiven Tel: 06-43656387 E-mail: eschorn@ksparcheologie.nl	
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Brummen Afd. Beleid Contactpersoon: dhr. R. Bos Postbus 5 6970 AA Brummen Tel: 0575-568233 E-mail: r.bos@brummen.nl	
<i>Adviseur namens de bevoegde overheid</i>	Gelderse deel regio Stedendriehoek Regioarcheoloog Stedendriehoek Contactpersoon: dhr. H. Pape-Luijten Postbus 9033 7300 ES Apeldoorn Tel: 06-11707200 E-mail: h.pape@apeldoorn.nl	
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	IDDS Archeologie, Noordwijk	
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	12-9-19	n.v.t.

1. Inleiding Vulcanusweg 1

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 ontwerp paraplubestemmingsplan 'Archeologie' (09-12-2018) heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie laag'. Dat betekent dat dat bij bouwwerken of overige grondwerkzaamheden dieper dan 30 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 7. 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 Vulcanusweg 1

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 henummeringtabel 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 sneeuwmelt- 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 Bortel 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 Bortel 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.

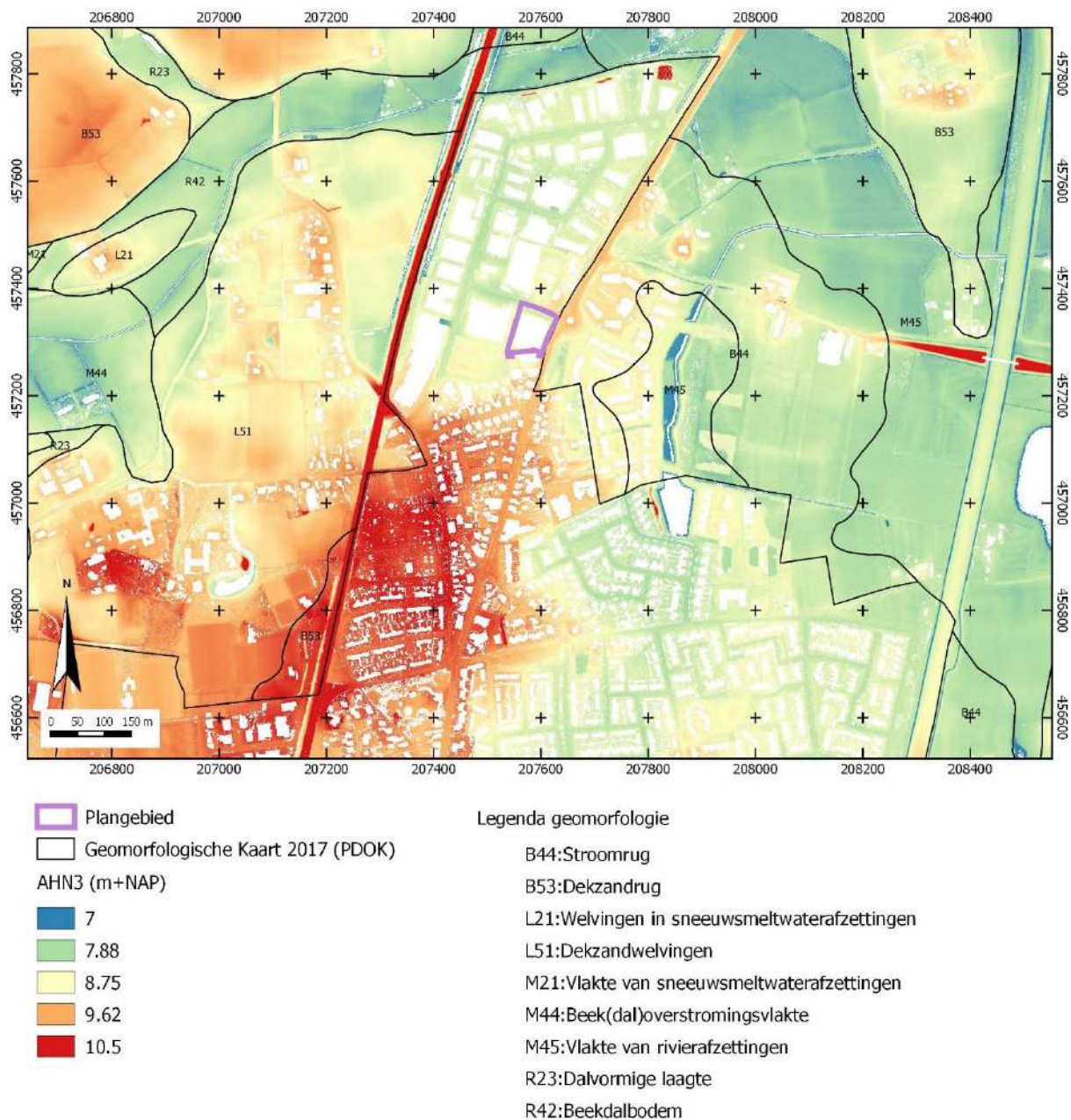
2.2.2. Geomorfologie en geologie

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 Bortel, 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. 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. 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

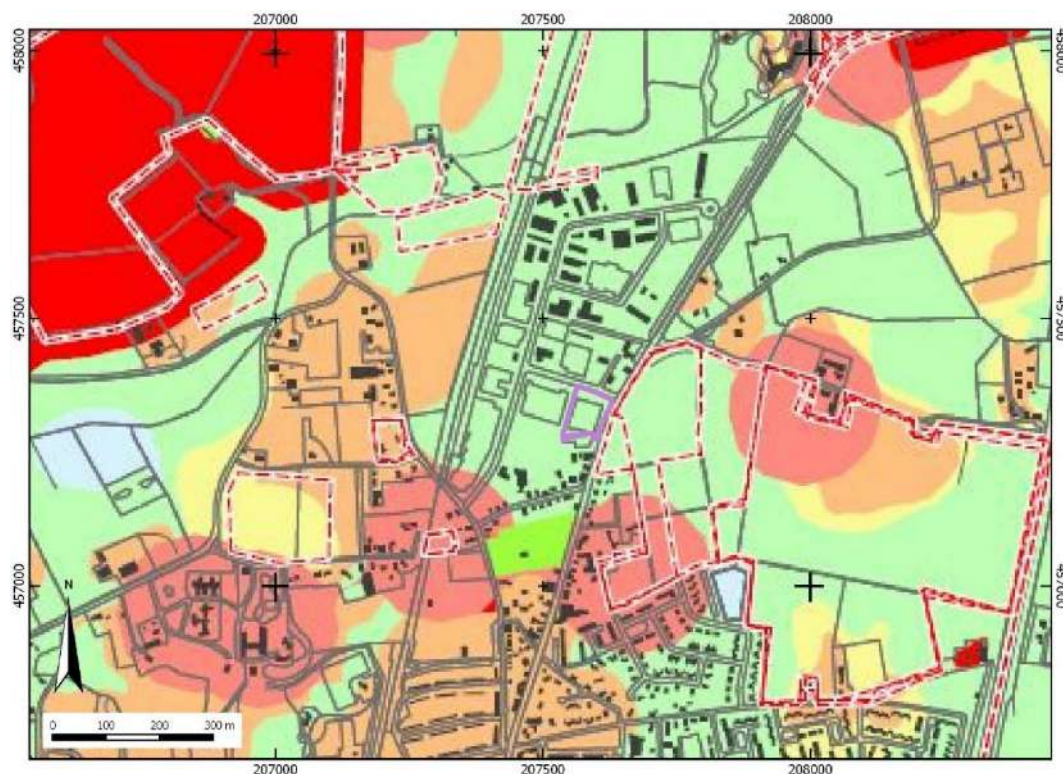
Aan de Voorsterweg, ca. 285 m ten westen van het plangebied, blijkt uit het booronderzoek dat in ca. de helft van het terrein een vindplaats aanwezig kon zijn, op basis van een deels intacte bodemopbouw (Buurmans/Ytsma 2011).

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 opslippen 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 (inzigging 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

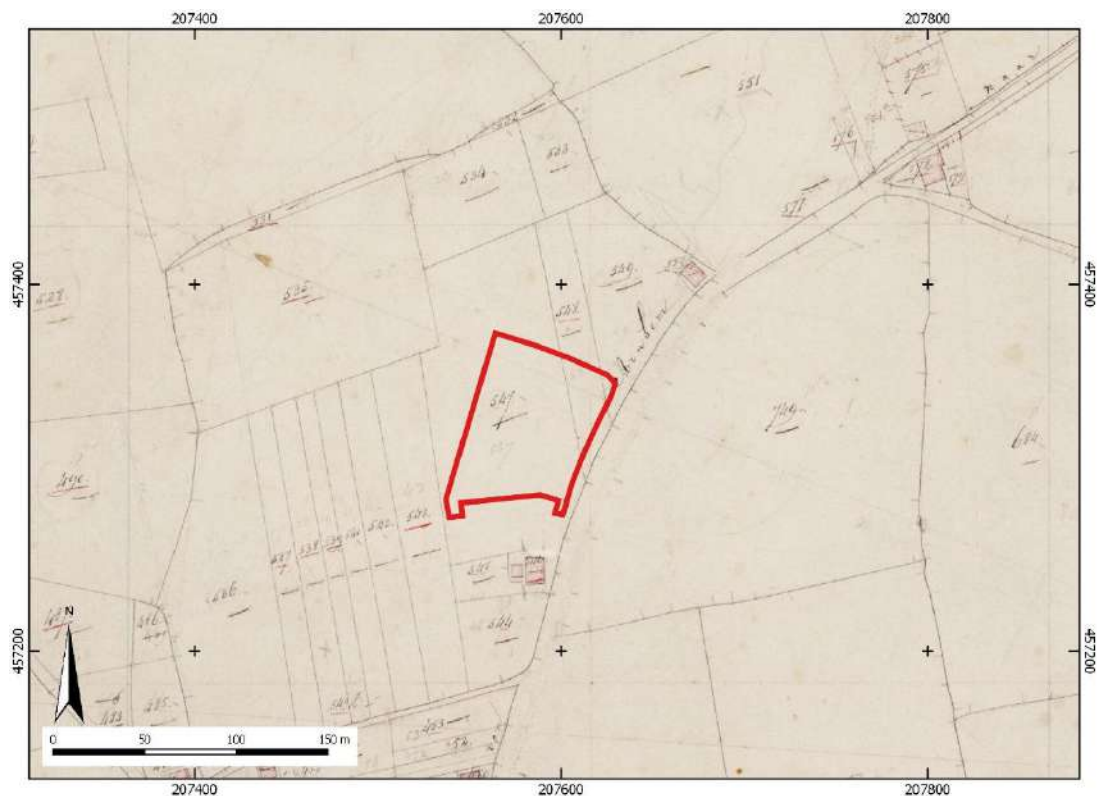
Er worden geen specifieke resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht (www.ikme.nl/landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart)

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.

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



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 vergemakkelijkte. 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 Vulcanusweg 1

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

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 6). 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 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. Inleiding Arnhemsestraat 50

4.1. Onderzoekskader

In opdracht van Rho Adviseurs heeft IDDS Archeologie in november 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Arnhemsestraat 50 in Brummen, gemeente Brummen. De aanleiding voor dit onderzoek is een wijziging van het bestemmingsplan. De huidige Aldi Brummen, gevestigd aan de Arnhemsestraat 50 Brummen wordt gesloopt. Hiervoor komt een woongebouw met naar verwachting 11 appartementen terug. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is geschat op 2,0 m -mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Het vigerende bestemmingsplan 'kom Brummen' (26-11-2009) dateert uit een periode dat archeologiebeleid nog niet was vertaald in bestemmingplannen.

In het ontwerp paraplubestemmingsplan 'Archeologie' (09-12-2018) heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie hoog'. Dat betekent dat bij bouwwerken of overige grondwerkzaamheden dieper dan 30 cm over een oppervlak van meer dan 250 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.

Dit komt overeen met de ondergrenzen voor archeologisch onderzoek uit de beleidsnota archeologie gemeente Brummen die inwerking is sinds 2014⁴. 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".

4.2. 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 archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018), de gemeentelijke eisen (Pape-Luiten 2019).

Met de regio-archeoloog is in november 2019 afgesproken dat het veldonderzoek voorafgaand aan de bouw zal worden uitgevoerd.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 7. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

4.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 4. Ten zuiden van het plangebied ligt de Cromhoutstaat, ten oosten van het plangebied ligt de Arnhemsestraat, ten noorden en westen komt bebouwing voor aan de Arnhemsestraat en de Brummelstraat.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 2.216 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van 9,7 m +NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Figuur 6.

⁴ <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Brummen/CVDR338826.html>

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

5. Bureauonderzoek Arnhemsestraat 50

5.1. 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 Brummen⁵, 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 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. De bodem in het plangebied is gedeeltelijk gesaneerd (Geofox, 1999). 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.

5.2. Geologie, geomorfologie en bodem

5.2.1. 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 de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over

⁵ <https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Actueel/Brummen/CVDR338826.html>

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 Bortel 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, wat 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 vorming van dekzand en 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), was 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 Bortel 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 door de toenemende vegetatie vastgelegd. Beken en rivieren hebben zich in deze periode ingesneden.

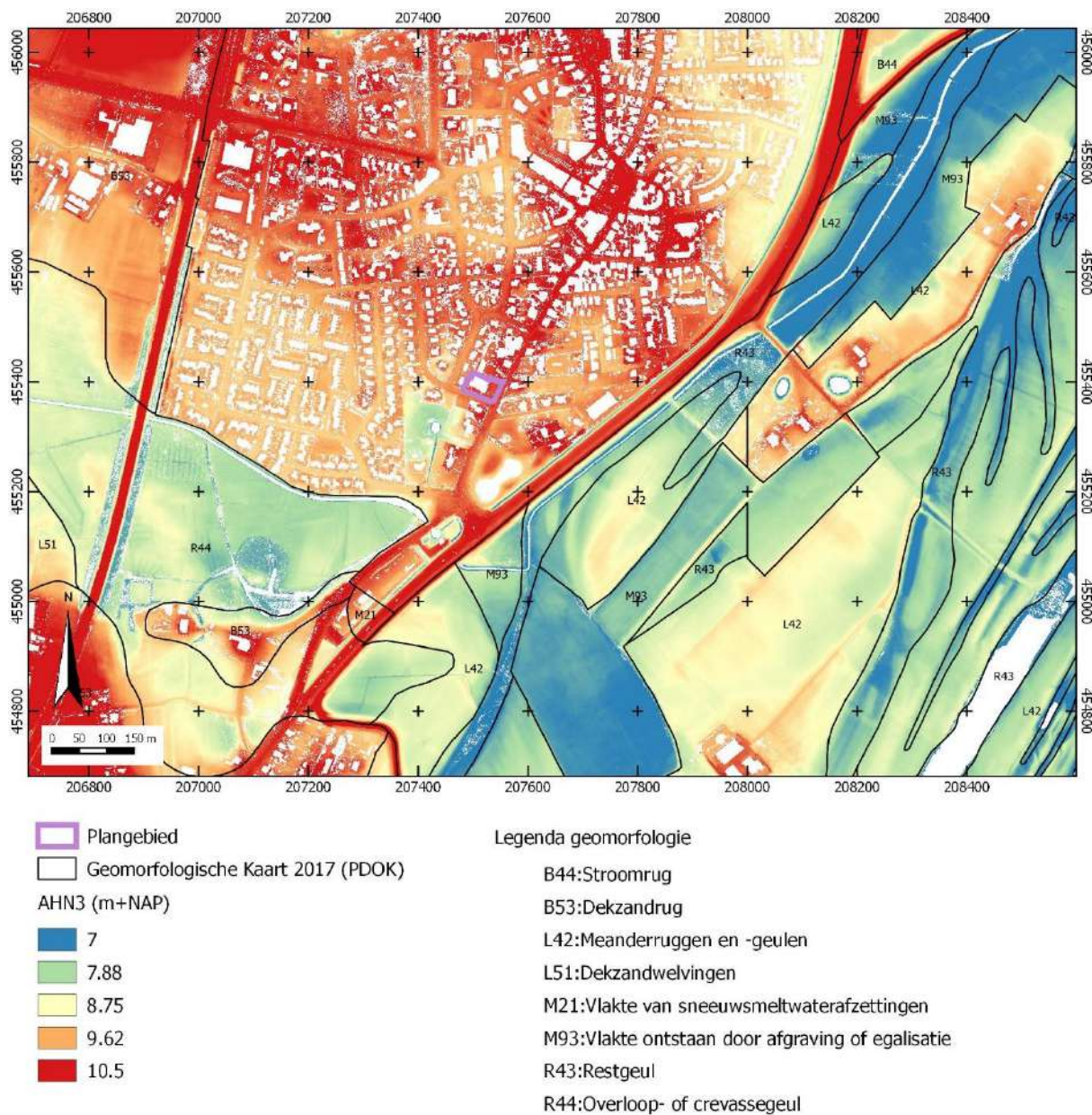
De huidige IJssel, pas vanaf de jaartelling dan wel Vroege Middeleeuwen actief, ligt op ca. 2 km ten oosten van het plangebied. In het IJsseldal trad in de loop van het Holoceen ook veenvorming op ten gevolge van de grondwaterspiegelstijging. De veenvorming was het gevolg van twee complementerende oorzaken: er was sprake van regionaal gestuurde grondwaterspiegel-gerelateerde veenvorming in de laagst liggende gebieden (verdrinkingsveen) door voornamelijk kwelwater vanaf de stuwwalen, 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 verdunde het veendek. In en tussen de beekdalen en in dekzandlaagtes resteert nog maar zeer weinig van het oorspronkelijke areaal aan gebieden met veenkussens.

5.2.2. Geomorfologie en geologie

Volgens de geologische overzichtskaart 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 Bortel). Nabij de kruising Arnhemseweg en Blake is een geologische boring gezet. Daaruit blijkt dat de bovenste 1,6 m uit matig fijn zand bestaat, met daaronder een afwisseling van klei/leem en grof zand tot 4,0 m -mv (Boring B330720, www.dinoloket.nl). Gezien de vermoedelijke ligging op een dekzandrug met een enkeerdgrond (zie volgende paragrafen) zal het bovenste zand dekzand zijn.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom (PDOK). De dekzandrug die ten westen van de bebouwde kom is gekarteerd heeft een vergelijkbare hoogte als het plangebied (figuur 7), waardoor de ligging op een dekzandrug het meest aannemelijk is. Het plangebied ligt in een gradiëntzone en op ca. 250 m ten zuiden van het plangebied ligt een beekdal op de geomorfologische kaart, dat als een lage zone ook herkenbaar is op het AHN (Figuur 7). Dit is een lager gelegen zone die is uitgesleten door de rivier, maar het is niet uitgesloten dat hier oorspronkelijk ook een lager gelegen beekdal is gelegen.

Volgens de stroomgordelkaart komen in de ondergrond van het plangebied beddingafzettingen voor van het IJsseldal ouder dan het Laat Midden-Pleniglaciaal (Cohen et al. 2012). Volgens de zanddieptekaart komt net ten westen van het plangebied eolisch zand (dekzand of rivierduinzand) voor binnen 1 m-mv. Het plangebied zelf is niet gekarteerd door de ligging in de bebouwde kom (Cohen et al. 2009).



Figuur 7: Het plangebied op het AHN3 (bron:ahn.nl) en de geomorfologische kaart (PDOK 2017)

5.2.3. Bodem

Op de Bodemkaart 1:50.000 (PDOK) is het plangebied door de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd. Circa 50 m ten zuidwesten van het plangebied is een hoge bruine enkeerdgrond in lemig fijn zand gekarteerd. Dit is een bodemtype met een meer dan 50 cm dik humeus dek. Een dergelijk dik humeus dek is het gevolg van ophoging door de mens. Van oorsprong komt op dergelijke dekzandruggen een podzolbodem voor, die ook elders op de dekzandrug van Brummen is gekarteerd.

5.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

5.3.1. Bekende archeologische gegevens

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 onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied kunnen bouwhistorische resten voorkomen van een boerderij uit 1830 met oudere voorgangers (Willemse 2010, zie paragraaf 5.4). In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel tien onderzoeksmeldingen en vier vondstmeldingen gedaan (Tabel 3, Bijlage 5).

Tabel 3: 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
2109850100	Koppelenburgerweg	IVO-P in 2006 door RAAP	Niet afgemeld in Archis Bodem verstoord, geen vindplaats. Handgevormd aardewerk (2)	- IJZ-MEL
2279343100	Engelenburgerlaan	Bureau- en Booronderzoek in 2010 door RAAP	Archis: Noord: verstoord Zuid: onverstoord Aardewerk, handgevormd (2) Aardewerk, handgevormd (6)	BRONSL-IJZV ME
2300434100	Zutphensestraat- Cortenoeversweg	Inspectie in 2010 door RAAP	Nabij marktplein: Buitengracht 'Villa Brimnum' Elders: Aardewerk, handgevormd Aardewerk, handgevormd en gedraaid Greppel met vondstmateriaal	ME IJZ/ROM MEV 17 ^e eeuw
2311978100	Engelburgerlaan	IVO-P in 2011 door ADC	Aardewerk handgevormd Crematiegraf (2) Paalkuilen	IJZM IJZV IJZ-ROM
2320677100	Arnhemsestraat	BO+IVO-K in 2011 door Synthegra	Enkeerdgrond op rivierafzettingen zonder archeol. indicatoren	-
2356852100	De Pothof/Oude Eerbeekseweg	BO+IVO-K in 2012 door RAAP	Bodem veelal diep verstoord, lokaal intact. Geen indicatoren	-
2481592100	Stroomlijn Fase 3 / Perceel 5	BO in 2015 door Transect	Groot gebied, rapport niet beschikbaar	-
4033510100	Engelenburgerlaan	DO-AB in 2017 door Transect van 5 m ²	1 Paalkuil met handgevormd aardewerk	IJZ
4557614100	Koppelenburgerweg	BO + IVO-V in 2017 door Econsultancy	Nog niet bekend	-
4557622100				
Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2786274100	Zegerij	Niet-archeol. 1849	Vuurstenen bijl	NEOM-NEOL
3035689100	Kerkstraat	Niet-archeol. 2004	Divers gedraaid aardewerk Pijpaardewerk	MELA-NTL NT
3103728100	Huis Brunheim	Niet-archeol.1993	Glas, metaal en keramiek	MELB-NTV
3206282100	Koppelenburgerweg	Booronderzoek in 2004 door RAAP	Aardewerk, handgevormd (5) Aardewerk, handgevormd (3) Aardewerk, gedraaid (6)	IJZ-MEL IJZ ME

De vondstmeldingen liggen ten noordoosten van het plangebied. Veelal zijn het losse vondsten zonder aanvullende gegevens. Vaak hangen deze vondsten samen met de ligging in de historisch kern, maar er is ook een neolithische bijl gemeld. Bij de melding het meest nabij het plangebied, op ca. 200 m, zijn in het booronderzoek aanwijzingen gevonden voor een nederzetting uit de periode Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd in de bovenste 80 cm (3206282100).

Onderzoeksmelding 2109850100 Koppelenburgerweg

Nabij de boringen met archeologische indicatoren uit het booronderzoek is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2006. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische relevante sporen aangetroffen, enkel zeer recente vergravingen. Wel zijn twee niet nader te dateren fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen (Van den Berghe 2006).

Onderzoeksmelding 2300434100 Zutphensestraat-Cortenoeverseweg

Bij een archeologische inspectie bij de herinrichting van de Zutphensestraat-Cortenoeverseweg wordt nabij het marktplein op basis van de inspectie van de bodemprofielen bij de herinrichting een gracht verwacht van een middeleeuws hof (van Rooij/Keunen 2012).

Onderzoeksmeldingen 2279343100, 2311978100, 4033510100: Engelenburgerlaan

Aan de Engelburgerlaan, op ca. 500 m ten noordwesten van het plangebied, is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Hiervan is enkel de vondstmelding bekend. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De in de Tabel 3 genoemde resten uit de IJzertijd liggen op ruime afstand van het plangebied (Moltholf/Burnier 2012). De resten aan de westzijde zijn in 2015 opgegraven en 2017 is een resterend deel van de vindplaats opgegraven van 5 m², waarbij één paalkuil is aangetroffen en een eerder ontdekt crematiegraf is aangesneden (Pels-Ouweneel 2019).

Onderzoeksmelding 2320677100: Arnhemseweg

Aan de Arnhemsestraatweg, 100 ten zuidwesten van het plangebied, is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd. Hier bleek zoals verwacht een enkeleerdgrond aanwezig, maar het dekzand was grotendeels geërodeerd door de IJssel (Leuving/Nillesen 2011).

Onderzoeksmelding 2356852100 Pothof

Op ca. 500 m ten noordwesten van het plangebied liggen nabij de Engelenburgerweg twee overige onderzoeksgebieden. De bodem was veelal diep verstoord, maar deels intact ter hoogte van de locatie waar later een proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd onder onderzoeksmelding 2369520100 (Vosselman 2012).

5.3.2. Archeologische verwachtingen

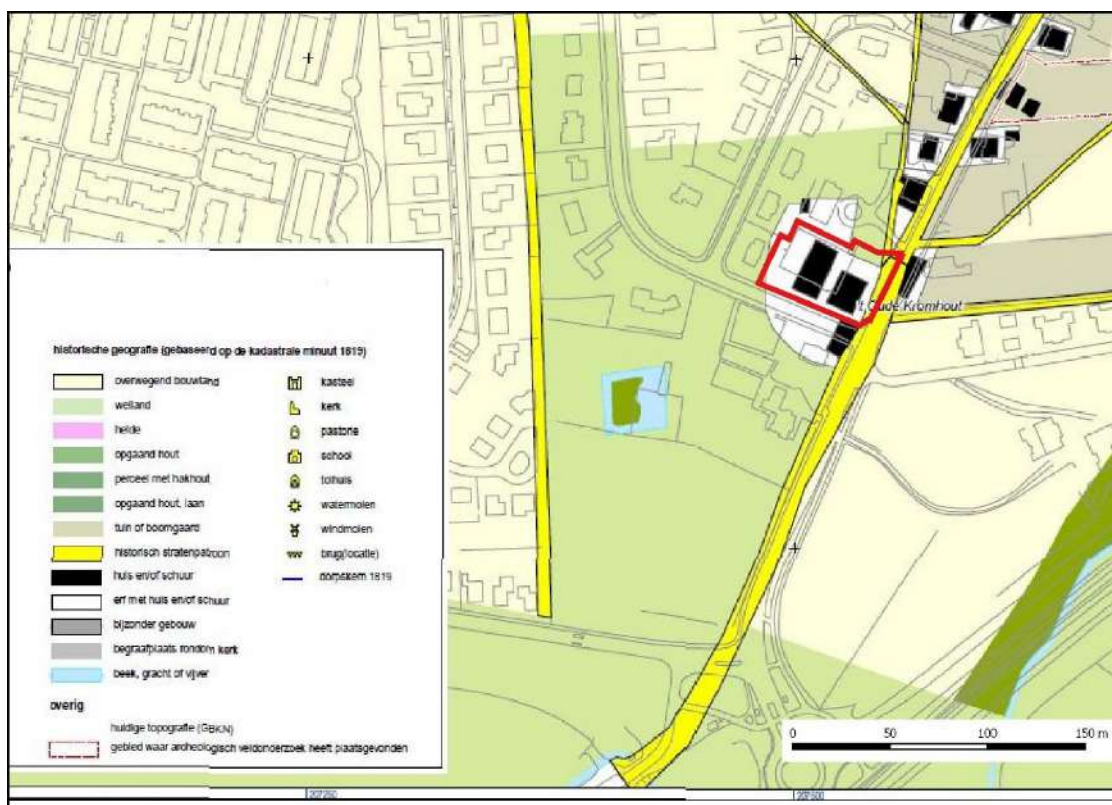
Het plangebied heeft een hoge verwachting op de archeologische beleidskaart uit 2013. Op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart uit 2010 (Willemse 2010) had het plangebied tevens een hoge verwachting, mogelijk met een dik conserverend dek. De kaart kent een hernieuwde indeling in geomorfologische kaarteenheden. Het plangebied is aangeduid als lemige dekzandafzettingen met zwak ontwikkelde podzolgronden en een 30 tot 50 cm dik plaggendek. Op de grofschalige geomorfologische kaart van Willemse 2010 ligt het plangebied in een zone met pleistocene terrasresten. De verwachtingenkaart geeft tevens aan dat er rond 1830 een boerderij (Oude Kromhout) voorkwam in het plangebied en dat resten die verband houden met het historische erf in een zone daaromheen kunnen voorkomen.

Het plangebied valt tevens binnen een specifieke verwachtingskaart voor de kern van Brummen uit Willemse (2010). Op deze kaart is het langgebruik o.b.v. de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw weergegeven. Hierop zal nader worden ingegaan in paragraaf 5.4.

5.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

5.4.1. Historische situatie

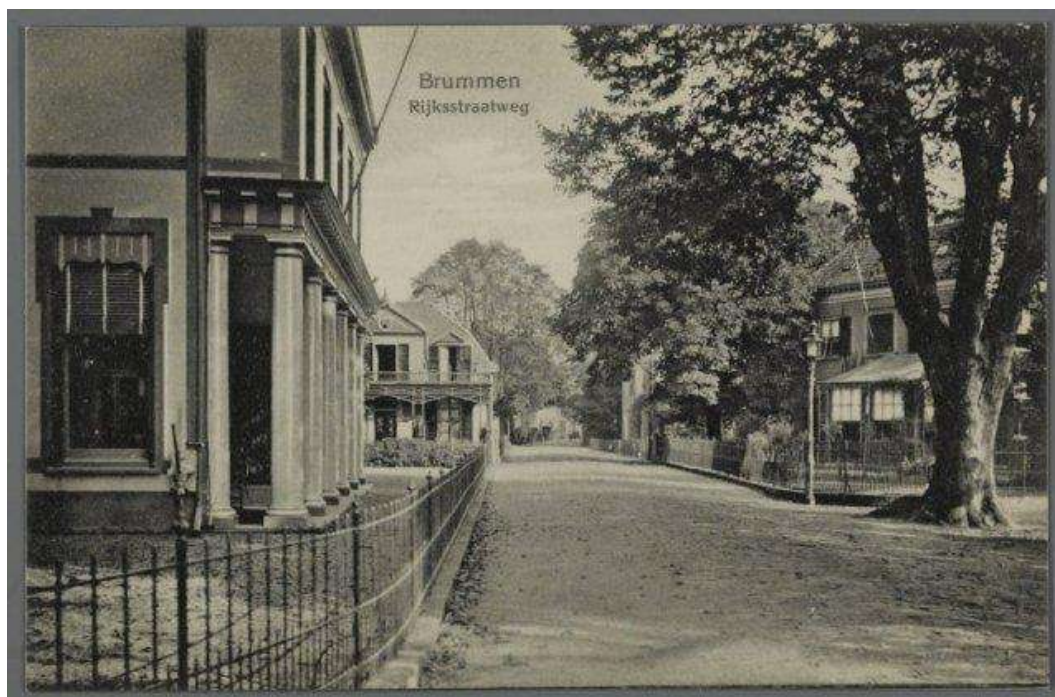
Voor de historische ontwikkeling van het plangebied is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op basis van de gedigitaliseerde minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Willemse 2010) blijkt het plangebied de kern te omvatten van het historisch erf van de boerderij 't Oude Kromhout'. Deze boerderij was aan het begin van de 19^e eeuw reeds gelegen aan een relatief brede weg. De boerderij ligt aan de zuidzijde van de historische kern van Brummen en wordt aan de westzijde omgeven door weiland. Aan de overzijde van de weg ligt voornamelijk akkerland (Figuur 8). Er zijn ook enkele foto's bekend uit de omgeving van deze bebouwing (Figuur 9 en Figuur 10). Bij Figuur 9 staat op de website van de collectie Gelderland vermeld: "Het Oude Kromhout, Nu in 2010 staat op deze plek de Aldi-supermarkt, daarvoor Citroën-garage" (https://www.collectiegelderland.nl/organisaties/regionaalarchiefzutphen/voorwerp-2090_0003_0004)



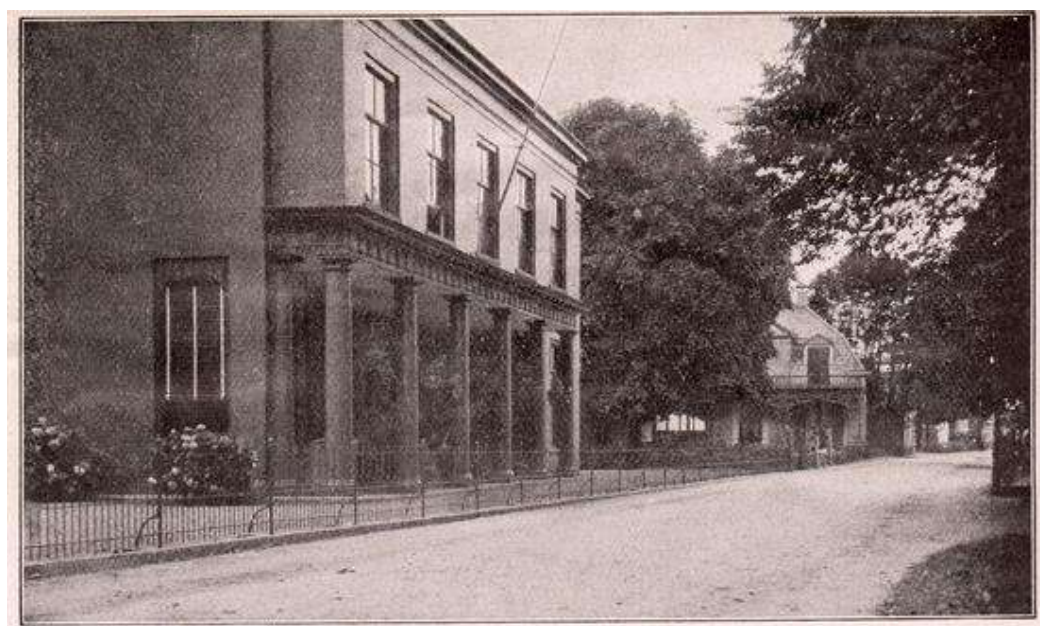
Figuur 8: Het plangebied op de gedigitaliseerde kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (Willemse 2010).

Vanaf het eerste Bonneblad uit 1866 staat het toponiem "Voorm. Oude Kromhout" vermeld nabij het plangebied. Volgens de BAG dateert het huidige winkelpand uit 1982 (bagviewer.kadaster.nl).

Tussen de opname van de minuut rond het begin van de 19^e eeuw en het Bonneblad rond 1866 (Figuur 12) wordt het gebouw wat verder van de weg staat en ter hoogte van de huidige Aldi heeft gestaan gesloopt. Rond 1909 is er weer een kleiner bijgebouw aanwezig, welke rond 1935 wederom gesloopt is. Tussen 1935 en 1962 komt er wederom een bijgebouw achter de bebouwing aan de straat. Rond 1997 is de omvang van de bebouwing groter dan in de huidige situatie.



Figuur 9: Foto van de Rijksstraatweg te Brummen (datum onbekend, G.C. van Deventer, voorwerp SZU002015920, regionaal archief Zutphen).



Figuur 10: Foto van de Dierensche weg te Brummen (datum onbekend, W. Reusink voorwerp 2090_0003_0004, regionaal archief Zutphen). Het gebouw op de achtergrond komt qua vorm en stijl overeen met de Arnhemsestraat 44.



Figuur 11: Situatie juni 2018 op ongeveer dezelfde locatie als Figuur 9 (Google Streetview).



Figuur 12: Het plangebied op historische kaarten uit de afgelopen 150 jaar (www.topotijdreis.nl).

5.4.2. Tweede Wereldoorlog

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

5.4.3. (Mogelijke) verstoringen

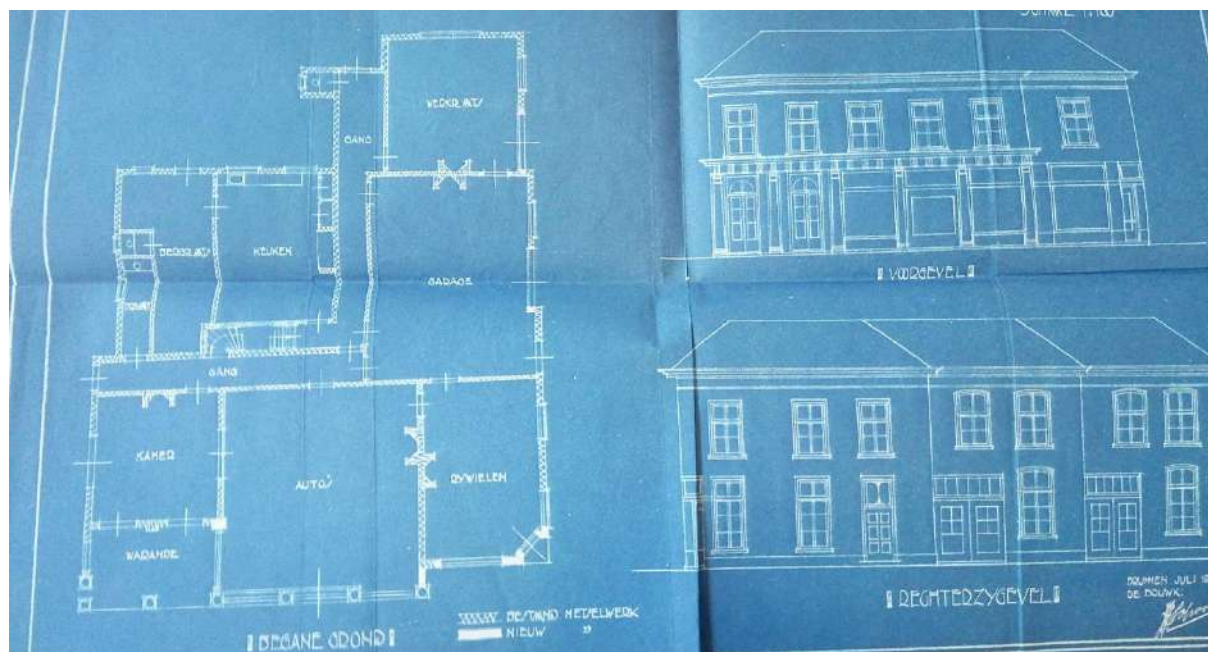
Voor het plangebied zijn diverse dossiers in het bouwarchief aanwezig (<https://bouwdossiers.erfgoedcentrumzutphen.nl>, Tabel 4). Er waren geen recentere bouwdossiers aanwezig bij de gemeente Brummen.

Tabel 4: Overzicht van de bouwdossiers (<https://bouwdossiers.erfgoedcentrumzutphen.nl/>)

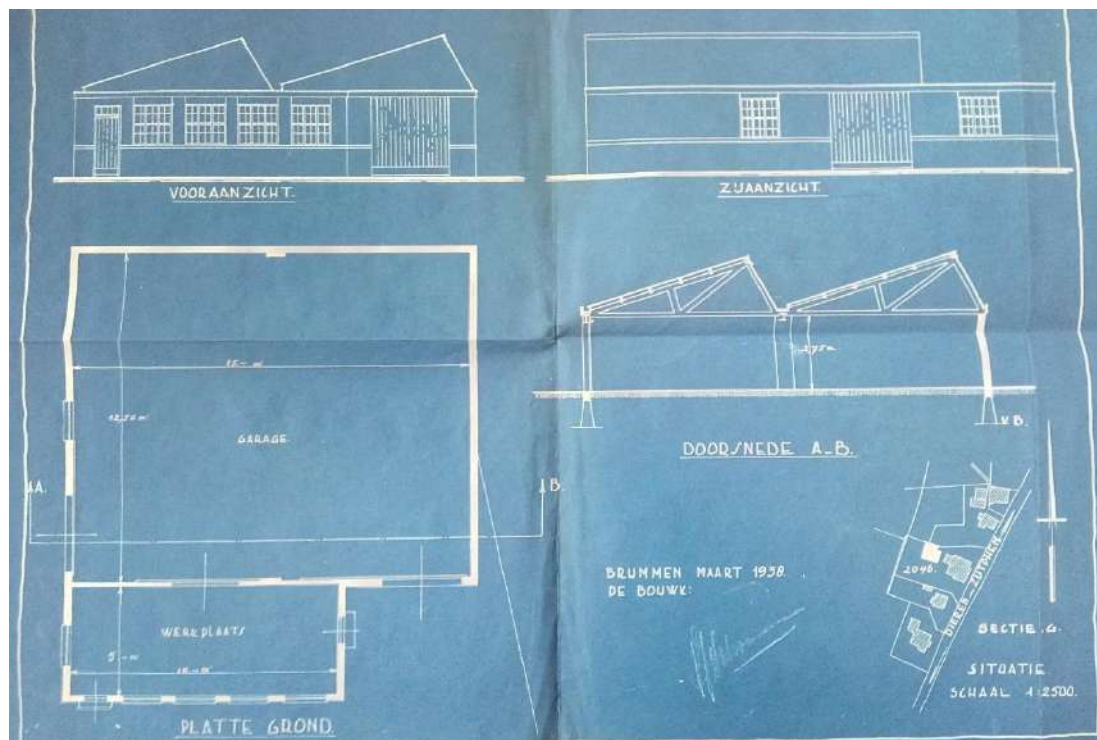
Archief-inventaris nr	Periode	Betreft	Opmerkingen
2012-50	1924	Bouw woon-winkelhuis met bergplaats	Arnhemseweg 9; niet relevant
2012-71	1928	Verbouw woonhuis, pand is afgebroken	
	1938	Bouwen garage, pand is afgebroken	
	1957	Verbouwen van de woning	Niet teruggevonden
2064-66	1965	Bouwen van een werkplaats met nevenruimten	
	1965	Bouwen van een garagebedrijf met bovenwoningen	
	1967	Bouwen van een woonhuis met kantoor en showroom	

Uit de bouwtekeningen van de bouw van het woon-winkelhuis uit 1924 blijkt dat dit gebouw op de hoek van de Gravenstraat en de Rijksstraatweg Zutphen – Arnhem is gelegen. Het bouwdossier 2012-50 kwam terug bij de zoekresultaten naar Arnhemsestraat 50, maar blijkt om het pand aan de Arnhemsestraat 9 te gaan.

Het bouwdossier 2012-71 betreft Arnhemsestraat 50 en heeft aanzichten van de bebouwing uit 1928 met de pilaren, zoals op Figuur 9 en Figuur 10. In 1928 is het woonhuis verbouwd. Vermoedelijk is toen de benedenverdieping omgebouwd naar een showroom voor auto's en rijwielen aan de voorzijde met aan de zijkant een garage en werkplaats (Figuur 13). Het is niet bekend hoe het woonhuis is gefundeerd. De garage die rond 1938 is gebouwd lijkt een lichte fundering op poeren te hebben gehad (Figuur 14).



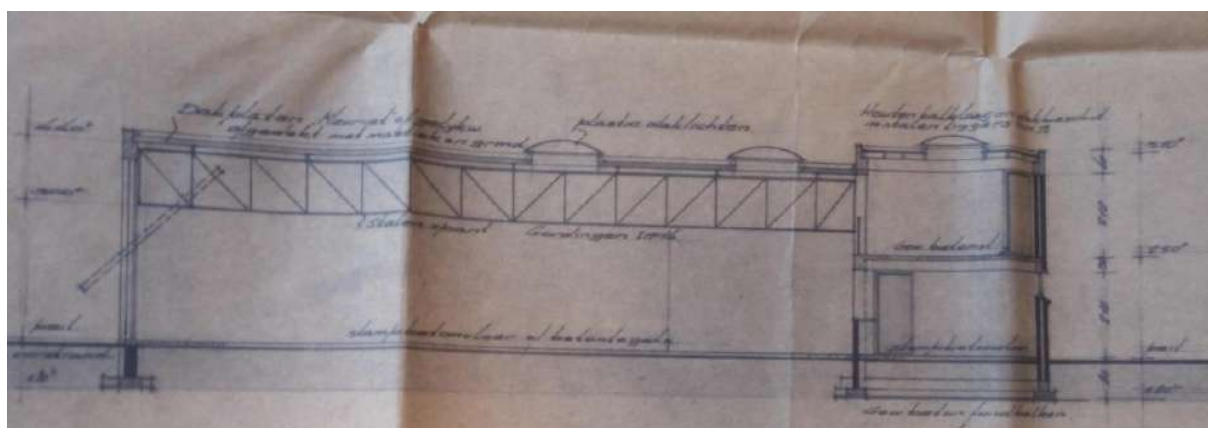
Figuur 13: Bovenaanzicht begane grond en voor- en rechterzijgevel (bouwdossier 2012-71).



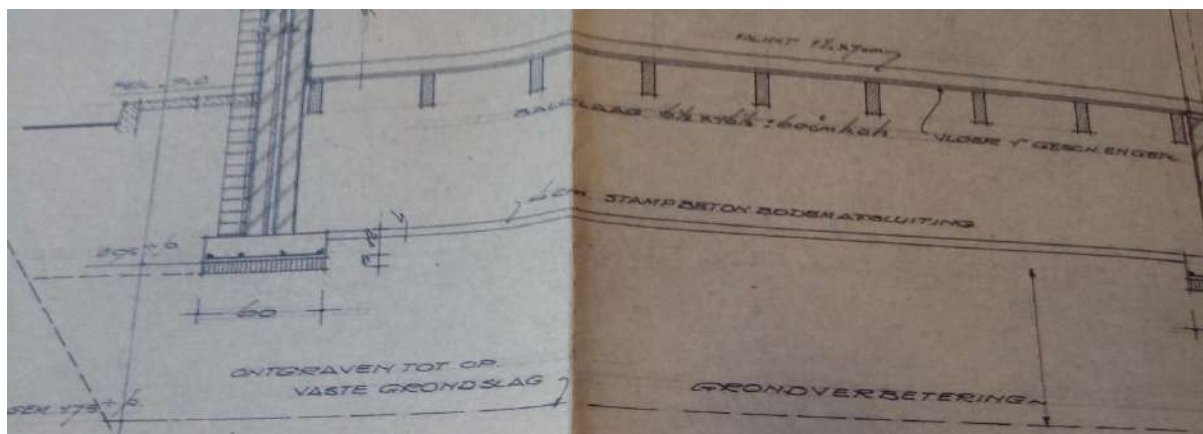
Figuur 14: Bovenaanzicht en doorsnede garage (bouwdossier 2012-71).

In het bouwdossier 2064-66 komt verder een tijdelijke wijziging uit juni 1965 voor op verzoek van Total Nederland. Hierop is een pompeiland met twee tanks zichtbaar. Op deze schets komt ook de bebouwing voor zoals weergegeven in Figuur 13 en Figuur 14. Deze kaart had te weinig topografie om goed te projecteren.

Uit het bouwdossier 2064-66 blijkt dat eerst een gebouw gebouwd is met de omvang van de huidige Aldi. Dit gebouw had aan de noordzijde een strook met twee verdiepingen. Deze strook lijkt op een plaatfundering te zijn gebouwd en tot 80 cm -peil te zijn verstoord. Aan de zuidzijde van deze strook kwam een CV en bandenkelder voor.



Figuur 15: Dwarsdoorsnede zuid – noord ter hoogte van de huidige Aldi (bouwdossier 2064-66).

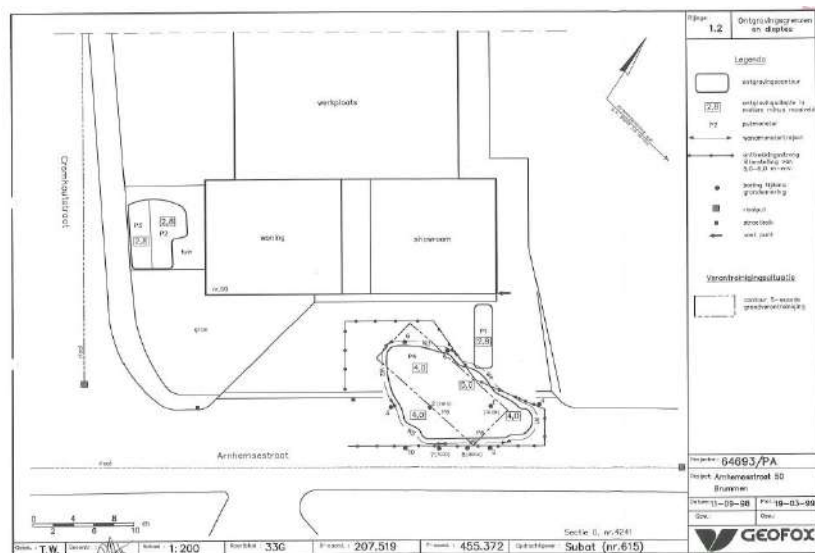


Figuur 16: Fundering van de uitbouw voor de showroom en het woonhuis uit 1967 (bouwdossier 2064-66).

Later volgt een aanbouw met een showroom en woning die buiten het huidige bouwvlak is gelegen. Op de bouwtekening voor de aanbouw staat een fundering op poeren aangeduid tot 0,95 m – peil, met daaronder een grondverbetering tot 1,75 m -peil (Figuur 15). Hier zal de bodem tot grote diepte verstoord zijn geraakt.

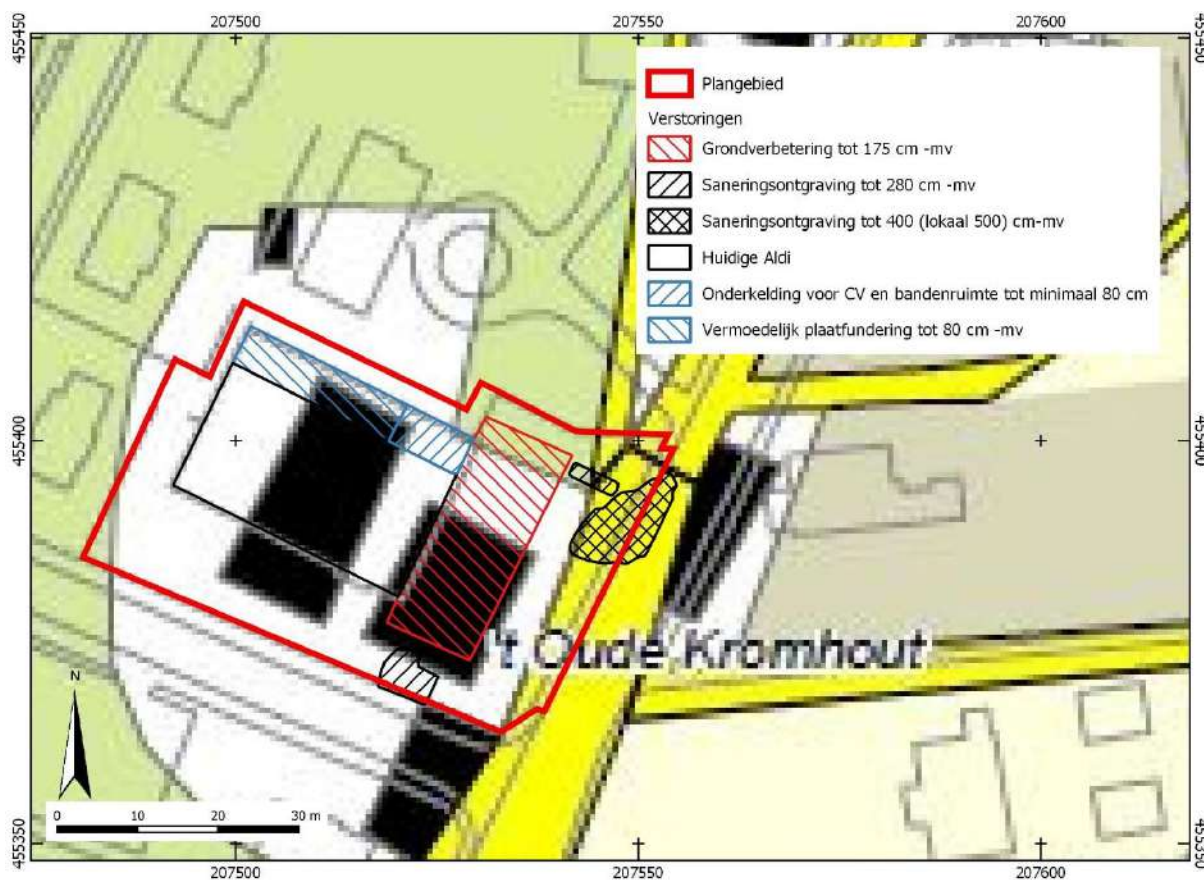
Er worden op basis van de verstoringsbronnen kaart van de RCE⁶ geen specifieke verstoringen verwacht op basis van ontgrondingsvergunningen e.d.

In 1998 en 1999 is een bodem en grondwatersanering uitgevoerd na het amoveren van een tankstation aan de Arnhemseweg 50 (Geofox 1999). Daarbij zijn drie locaties afgegraven, twee tot ca. 2,8 m -mv en een ander tot 4,0 à 5,0 m -mv. Ter hoogte van de saneringen zullen gezien de ontgravingsdiepte alle archeologische resten verdwenen zijn. De tekening toont verder dat de huidige winkel ongeveer de omvang heeft van de toenmalige werkplaats en dat ter hoogte van de toenmalige showroom en woning nu een parkeerplaats aanwezig is (Figuur 17).



Figuur 17: Overzicht van de ontgravingsgrenzen en dieptes als gevolg van de bodemsanering (Geofox 1999).

⁶ rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart#



Figuur 18: Verstoringen in het plangebied (dit bureauonderzoek) over de gedigitaliseerde kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (Willemse 2010).

5.5. Huidig landgebruik

Op dit moment is het terrein in gebruik als supermarkt met parkeerplaats.

5.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied naar verwachting is gelegen op een dekzandrug met een plaggendek. Op basis hiervan kunnen in het plangebied twee archeologische niveaus voorkomen. Het diepste niveau wordt verwacht op de overgang van het plaggendek naar het dekzand, op ongeveer 50 cm- mv. De resten uit dit niveau kunnen dateren vanaf het Laat-Paleolithicum, waardoor vuursteenvindplaatsen, en vanaf het Neolithicum boerennederzettingen en huisplaatsen verwacht kunnen worden.

Binnen het plangebied kwam de boerderij 't Oude Kromhout voor. Deze boerderij is gesloopt en is vrijwel volledig overbouwd door het garagebedrijf dat voorafgaand aan de Aldi in een groter deel van het plangebied aanwezig was dan de huidige Aldi.

In Tabel 5 is de opgestelde verwachting voor de verschillende archeologische periodes weergegeven.

Tabel 5: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) in het dekzand
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont (dekzand)
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied ligt op een dekzandrug met een beekdal op ca. 250 m ten zuiden van het plangebied is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum.
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkante meter (klein) tot enkele honderden vierkante meters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: Op historische kaarten is het plangebied in gebruik als erf van een historische boerderijlocatie in de 19^e eeuw. Het is mogelijk dat daardoor een ophoogdek aanwezig is in het plangebied. Bij de aanleg van het dek kan de oorspronkelijke bodem zijn opgenomen in het ophogingsdek. Dit dek kan vervolgens een conserverende werking hebben gehad op diepere sporen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied op een dekzandrug langs een beekdal ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het eventuele ophoogdek op het erf.
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 nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord is aannemelijk ter hoogte van de bodemsanering en ter hoogte van de aanbouw die aan de oostzijde van het pand heeft gestaan. Door de sanering of het toepassen van grondverbetering is het archeologische niveau in die zones verloren gegaan. Of door de aanleg van de plaatfundering in de noordelijke strook van de huidige Aldi de bodem ook tot grote diepte verstoord is of enkel tot in de top van het dekzand is nog niet duidelijk.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Op basis van historisch kaartmateriaal worden binnen het plangebied ondergrondse resten van historische bebouwing verwacht.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Nieuwe tijd (19^e – 20^e eeuw). Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een oudere (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 3600 m². Binnen dit erf kwamen drie gebouwen voor, waarvan twee in het plangebied hebben gelegen. De meest westelijke van deze twee is in de 19^e eeuw gesloopt. De oostelijke heeft mogelijk tot vlak voor de bouw van de aanbouw in de jaren '60 in het plangebied gestaan. Dit gebouw dat verbouwd is in 1924 kan echter ook moderner zijn.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouwmateriaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn, mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: in het westelijke deel van het plangebied wordt de bebouwing verwacht.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: het oostelijke gebouw ligt grotendeels in de zone waar grondverbetering is toegepast voorafgaand aan de bouw van de aanbouw met showroom en woning uit de jaren '60. Gezien de grondroering tot ca. 1,75 m worden geen resten van dit gebouw meer verwacht. Onder de huidige Aldi kunnen nog resten aanwezig zijn van het meer westelijk gelegen gebouw op de minuut en sporen die samenhangen met het erf zoals afvalkuilen, waterputten e.d.

6. Conclusie en aanbevelingen

6.1. Locatie Vulcanusweg 1

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.

6.2. Locatie Arnhemsestraat 50

In opdracht van Rho Adviseurs is in november 2019 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Arnhemstraat 50 in Brummen, gemeente Brummen.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied aan de Arnhemsestraat 50 naar verwachting is gelegen op een dekzandrug met plaggendek. Op basis hiervan kunnen in het plangebied twee archeologische niveaus voorkomen. Het diepste niveau wordt verwacht op de overgang van het plaggendek naar het dekzand ongeveer 50 cm- mv. De resten uit dit niveau kunnen dateren vanaf het Laat-Paleolithicum, waardoor vuursteenvindplaatsen en vanaf het Neolithicum boerennederzettingen en huisplaatsen verwacht kunnen worden.

Binnen het plangebied kwam de boerderij 't Oude Kromhout voor. Deze boerderij is gesloopt en is vrijwel volledig overbouwd door het garagebedrijf dat voorafgaand aan de Aldi in een groter deel van het plangebied aanwezig was dan de huidige Aldi. Op het minuutplan staan twee gebouwen. Ter hoogte van het oostelijke gebouw zijn grondsporen vermoedelijk verloren gegaan door de aanleg van een uitbouw met grondverbetering tot ca. 1,75 m -mv. Resten van het westelijke gebouw en overige grondsporen kunnen onder de huidige Aldi nog aanwezig zijn.

6.3. Aanbevelingen

6.3.1. Vulcanusweg 1

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied aan de Vulcanusweg 1 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.

6.3.2. Arnhemsestraat 50

Ter hoogte van de huidige Aldi aan de Arnhemsestraat 50 kunnen diverse vindplaatsen uit alle archeologische perioden aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat bij de bouw grondverbetering is toegepast of dat de bouwput volledig is uitgegraven. IDDS Archeologie adviseert om voorafgaand aan de ondergrondse sloop een verkennend booronderzoek uit te voeren om de bodemopbouw onder de huidige betonvloer in kaart te brengen en daarmee in te schatten of er nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

6.3.3. Algemeen

Bovenstaande adviezen dienen 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

Berghe, K.J. van den, 2006: *Plangebied Koppelenburgerweg te Brummen, gemeente Brummen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-Rapport 1317, 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.

Geofox B.V., 1999: Definitief evaluatierapport amovering/bodemsanering voormalig tankstation Arnhemseweg 50 Brummen, Geofox B.V., Oldenzaal

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.

Moltholf, H.M./C.Y. Burnier, 2012: *Brummen, Engelenburgerlaan (gemeente Brummen). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, ADC-rapport 2721, Amersfoort.

Leuving, J.H.F. en R. Nillesen, 2011: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Arnhemsestraat te Brummen*, Synthesgra rapport S110055, Doetinchem.

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.

Pels-Ouweneel, A. 2019: *Transect-rapport 2302: Een Opgraving, variant Archeologische Begeleiding. Brummen, Engelenburgerlaan, Gemeente Brummen (Gld)*

Rooij, T.P. van/ Keunen L.J, 2012: *Zutphensestraat-Cortenoeverseweg, gemeente Brummen; archeologische inspectie*, RAAP-notitie 4079, Weesp

Schorr, 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: Rhieren, 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.

Vosselman, J., 2012: *Plangebied De Pothof, gemeente Brummen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)*, RAAP-notitie 4204, Weesp

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 Holocene, 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
estuairien	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 klimaatwisselingen 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 verstuiving 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 dalbodembodem
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

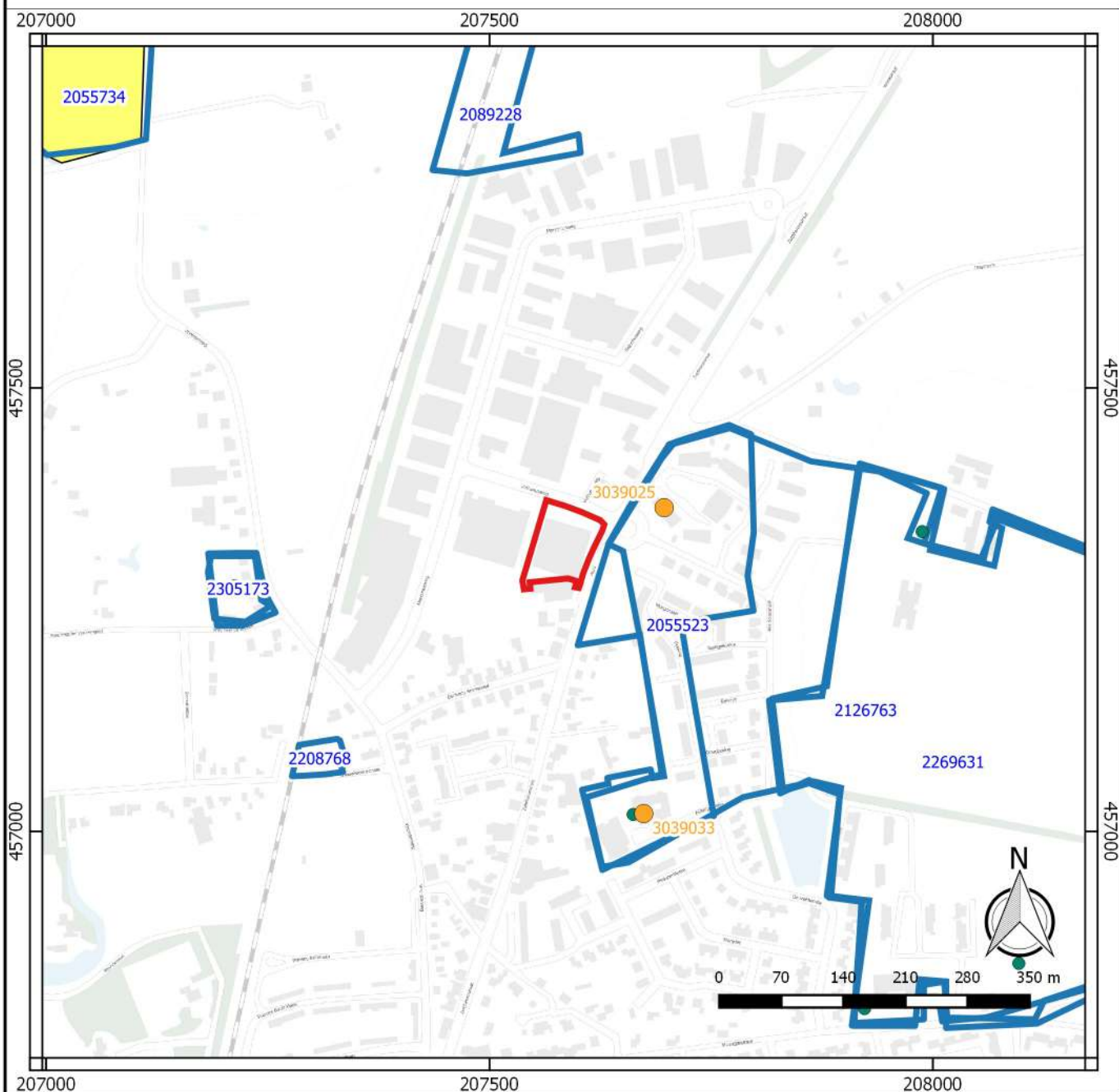


NOORDWIJK
 's-Gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2200 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 95 80
 E: info@idds.nl
 W: www.idds.nl

Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 2. ARCHIS informatie kaart

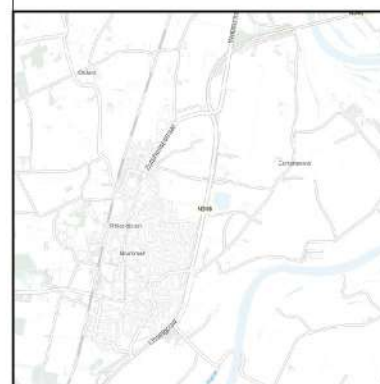


Legenda

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

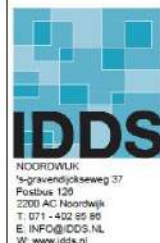
AMK-terreinen

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



IDDs Archeologie

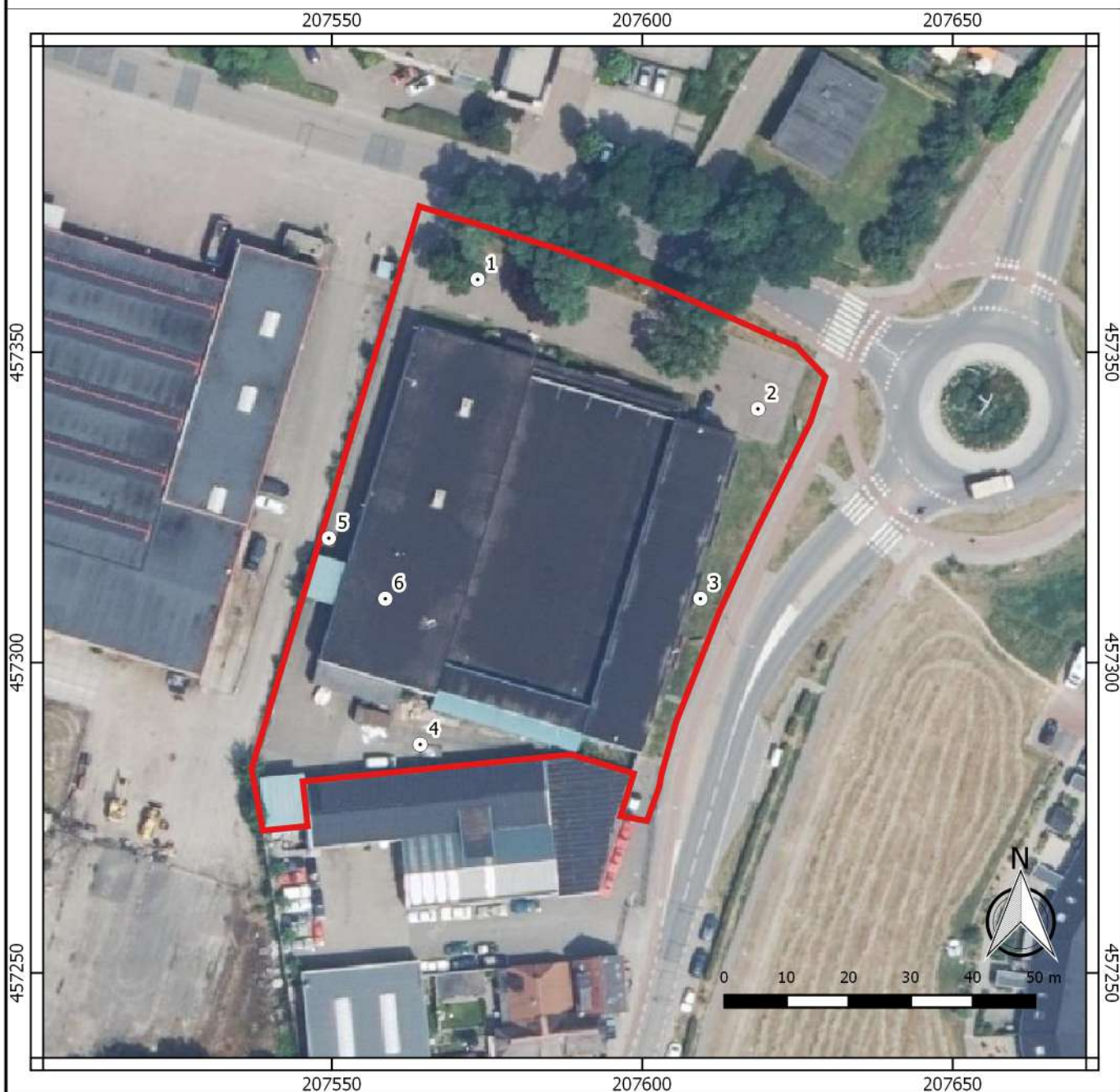
Projectnaam: Vulcanusweg 1, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732785100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:7.000
 Datum: 2-9-2019



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

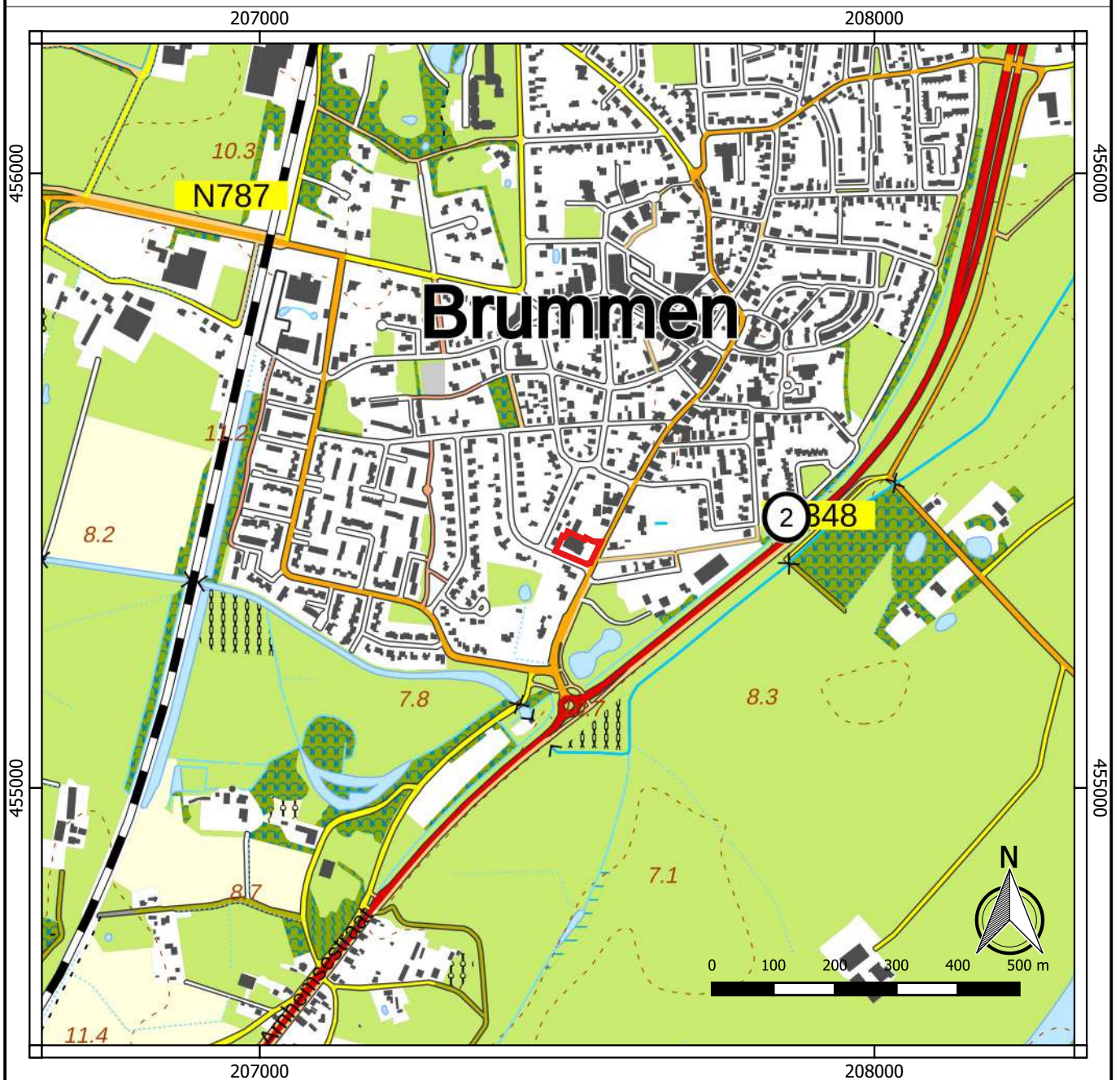


NOORDWIJK
 's-Gravendijkseweg 37
 Postbus 120
 2200 AC Noordwijk
 T: 071 - 402 85 80
 E: info@ids.nl
 W: www.ids.nl

Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 4. Topografische kaart



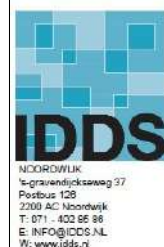
Legenda

Plangebied



IDDs Archeologie

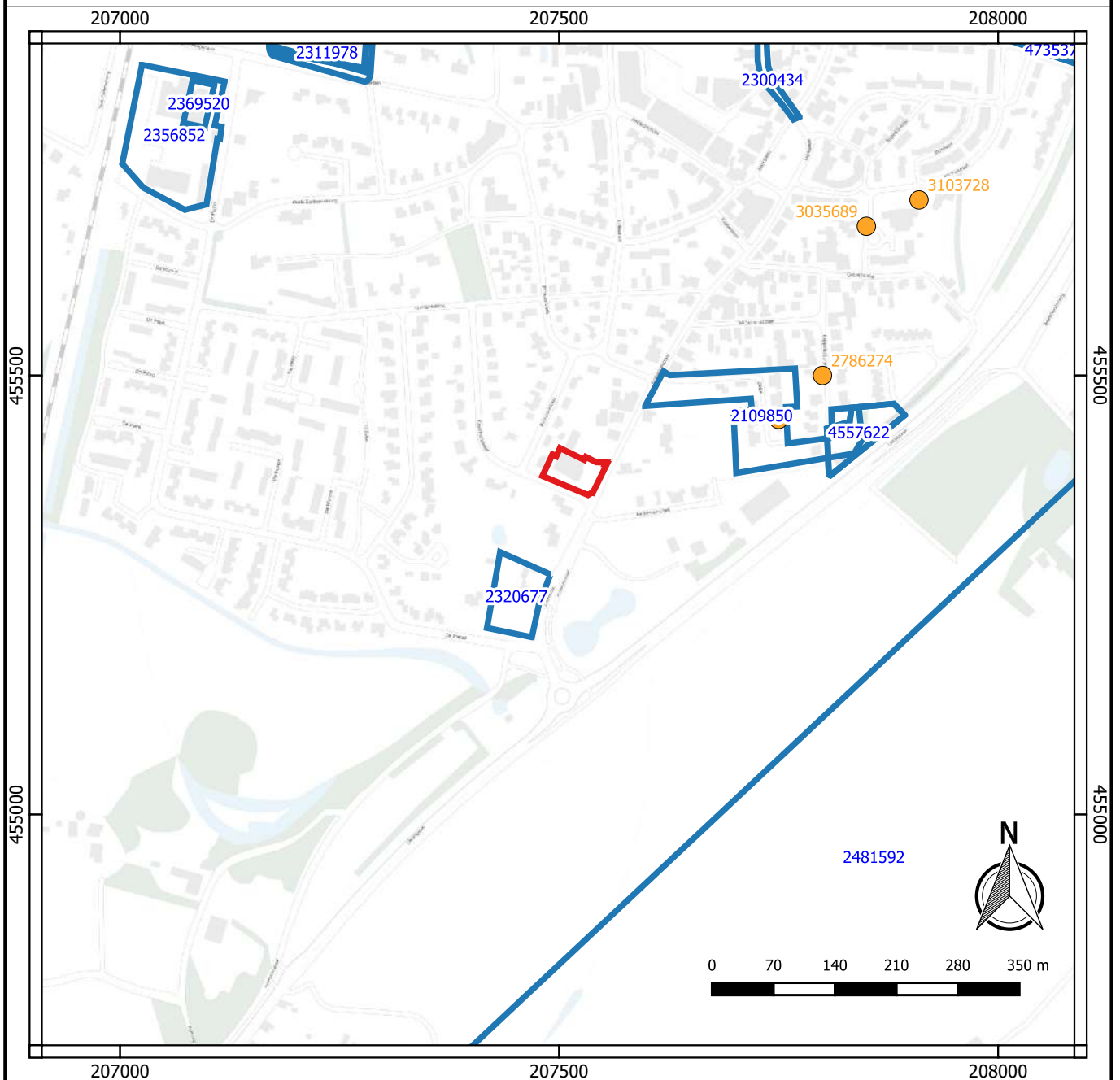
Projectnaam: Arhemsestraat 50, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732777100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:10000
 Datum: 2-12-2019



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 5. ARCHIS informatie kaart

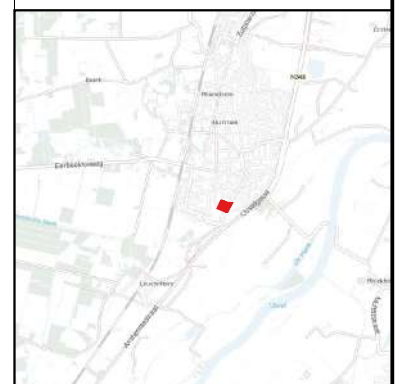


Legenda

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

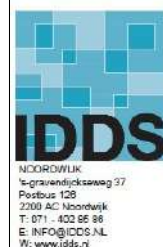
AMK-terreinen

- 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: Arnhemsestraat 50, Brummen
 Projectnummer: 60070719
 OMnr: 4732777100
 Projectleider: SMO
 Getekend door: EKL
 Schaal: 1:7000
 Datum: 2-12-2019



Ruimte & Ontwikkeling

Milieu
 Archeologie
 Explosieven
 Ecologie
 Water
 Asbest
 Cultuurtechniek
 Bouw
 Infra

Bijlage 6: Boorbeschrijvingen Vulcanusweg

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	vgl
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



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 7: Periodentabel

