BAAC
ONDERZOEKS- EN ADVIESBUREAU

Gemeente Voorst
Plangebied Bruggenbosch
Blikkenweg 15 te Twello

Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

BAAC Rapport V-15.0024 februari 2015

Auteur:
drs. M.J. van Putten

Status:
concept

Colofon

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	drs. M.J. van Putten
Veldmedewerker Vondstdeterminatie:	drs. M.J. van Putten drs. R. van der Mark
Cartografie	drs. M.J. van Putten
Copyright	dhr. G. Boreel te Twello / BAAC bv te Deventer
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. J.F. van der Weerden 6-02-2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van dhr. G. Boreel te Twello en/of BAAC bv.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS ‘s-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud **5**

Samenvatting **7**

1 Inleiding **9**
1.1 Onderzoekskader **9**
1.2 Ligging van het gebied **10**
1.3 Administratieve gegevens **11**

2 Bureauonderzoek **13**
2.2 Landschappelijke ontwikkeling **13**
2.3 Bewoningsgeschiedenis **17**
2.3.1 Inleiding 17
2.3.2 Archeologie 18
2.3.3 Historie 19
2.4 Archeologische verwachting **22**

3 Inventariserend Veldonderzoek **25**
3.1 Werkwijze **25**
3.2 Veldwaarnemingen **26**
3.3 Karterend booronderzoek **27**
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw 27
3.3.2 Bodemverstoringen 29
3.3.3 Archeologische indicatoren 29
3.4 Archeologische interpretatie **30**

4 Conclusie en aanbevelingen **33**
4.1 Conclusie **33**
4.2 Aanbevelingen **34**

5 Geraadpleegde bronnen **37**
Bijlage 1 overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen
Bijlage 3 vondstenlijst

Samenvatting

Het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv heeft een archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd voor een drietal deelgebieden op het landgoed 'Bruggenbosch' aan de Blikkenweg 15 te Twello. Aanleiding voor het archeologische onderzoek is de geplande herinrichting van het landgoed waarbij op een drietal locaties nieuwbouw zal plaatsvinden.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de deelgebieden zich in een gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting bevinden. Uit het karterende booronderzoek blijkt echter dat de bodem ter plaatse van de deelgebieden A en B tot in de C-horizont is verstoord. Aangezien niet kan worden vastgesteld tot welke diepte de C-horizont is verstoord, kan op basis van de verstoring alleen niet worden uitgesloten dat zich ter plaatse nog diepe grondsporen bevinden. Ter plaatse van deelgebied A zijn echter in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een vindplaats, ondanks het feit dat met een boordichtheid van 290 boringen/hectare is geboord. Een dergelijk boorgrid is, conform de gemeentelijke richtlijnen, ruim voldoende om een eventueel aanwezige (steentijd) vindplaats te kunnen prospecteren. De archeologische verwachting is derhalve op basis van het veldonderzoek voor deelgebied A naar beneden toe bijgesteld naar een lage verwachting. Vervolgonderzoek is ons inziens niet noodzakelijk.
Ondanks dat de bodem ter plaatse van deelgebied B tot relatief grote diepte is verstoord, kan, gezien het vondstmateriaal en de wetenschap dat het 19de eeuwse landhuis op deze locatie heeft gestaan, niet worden uitgesloten dat zich hier nog resten van het 19de eeuwse landhuis in de ondergrond bevinden. Ter plaatse van deelgebied C zijn mogelijk resten van een 19de eeuws bijgebouw aangeboord. Ook voor dit deelgebied kan derhalve niet worden uitgesloten dat zich hier nog archeologische resten bevinden. Derhalve is voor de deelgebieden B en C een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraving).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de heer G. Boreel heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd ter plaatse van een drietal deelgebieden op het landgoed 'Bruggenbosch' aan de Blikkenweg 15 te Twello. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om op het landgoed opnieuw in te richten. Hierbij zal onder andere op een drietal locaties nieuwbouw worden gepleegd. Het gaat hierbij om een landhuis en twee bijgebouwen. Het landhuis zal ongeveer op de locatie worden gebouwd waar tot 1953 het oude landhuis heeft gestaan. In dit kader dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd.
De plannen zijn momenteel nog niet volledig uitgewerkt. Het is vooralsnog dan ook niet bekend tot welke diepte de bodem zal worden verstoord als gevolg van de geplande bouwactiviteiten. De ervaring leert echter dat de bodemverstoring bij de realisatie van dergelijke plannen minimaal tot in de C-horizont van de bodem reikt. In dergelijke gevallen bestaat een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.
In het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak[1] is uitgegaan van een verkennend booronderzoek. Gezien de geringe grootte van de deelgebieden is, in overleg met het bevoegd gezag, besloten om een karterend booronderzoek uit te voeren.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.
Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld. Tevens worden grondboringen uitgevoerd om de intactheid en de opbouw van het bodemprofiel te beoordelen en (extra) informatie te verkrijgen over bekende dan wel nieuw te ontdekken archeologische waarden binnen het plangebied.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak[2] te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

---

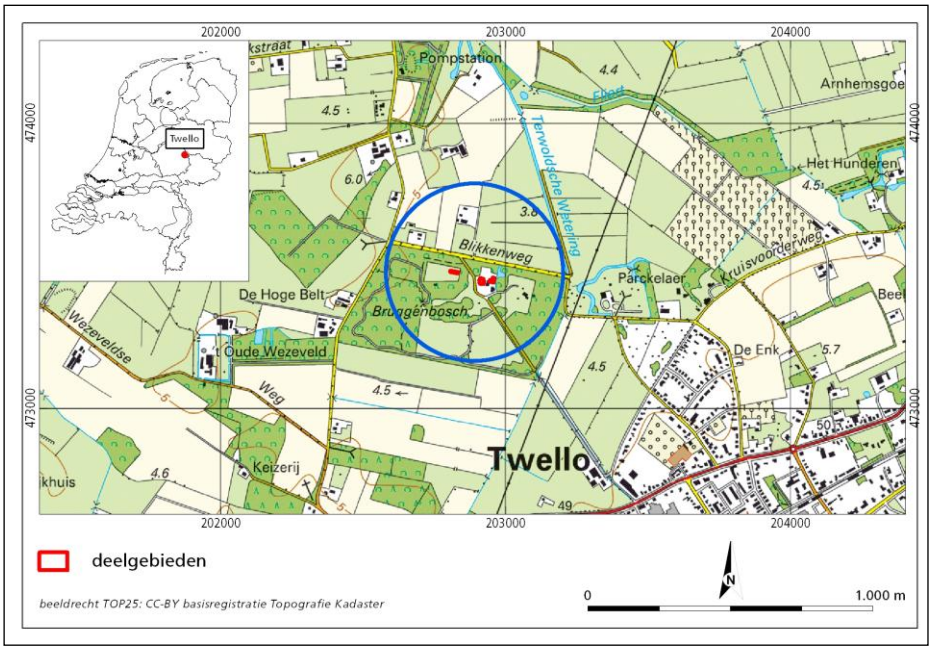
[1] Bergman 2015.
[2] Bergman 2015.

- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3,[3] de gemeentelijke richtlijnen[4] en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van de gemeente Voorst, op circa 1 kilometer ten noordwesten oosten van het dorp Twello. Het plangebied maakt deel uit van het landgoed 'Bruggenbosch' en is opgedeeld in drie deelgebieden. Eén van de drie deelgebieden bevind zich in een weide op het landgoed. De twee andere deelgebieden bevinden zich op het erf/tuin van het landgoed.
Het landgoed grenst in het westen aan de Quabbenburgerweg, in het noorden aan de Blikkenweg en in het oosten aan de Hondsgrift. De zuidgrens wordt gevormd door de perceelgrens met daar gelegen landbouwgrond. De totale oppervlakte van de drie deelgebieden tezamen bedraagt circa 600 m^2.[5] In figuur 1.1 is de ligging van de deelgebieden weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

[3] CCvD 2013.
[4] De Roode en Willemse 2009.
[5] Deelgebied A = 137 m^2, deelgebied B = 278 m^2, deelgebied C = 191 m^2.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Voorst
Plaats:	Twello
Toponiem:	Bruggenbosch
Datum opdracht:	26 januari 2015
Datum veldwerk:	3 februari 2015
Datum conceptrapportage:	5 februari 2015
BAAC-projectnummer:	V-15.0024
Centrum-coördinaten:	
Deelgebied A	202.820 / 473.479
Deelgebied B	202.916 / 473.447
Deelgebied C	202.953 / 473.450
Kaartblad:	33E
Oppervlakte:	
Deelgebied A	137 m^2
Deelgebied B	278 m^2
Deelgebied C	191 m^2
Datering:	Laat-paleolithicum tot heden, met de nadruk vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen/nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	64991
Onderzoeksnummer:	52747
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	426273 426274
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)
Opdrachtgever:	Dhr. G. Boreel Blikkenweg 15 7391 NA Twello
Bevoegde overheid:	Gemeente Voorst
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Beheer vondstmateriaal:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen tel. 024-3608805
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	drs. M.J. van Putten m.vanputten@baac.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Daarnaast is de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart geraadpleegd.[6] Er is contact opgenomen met amateur-archeologen die bekend zijn met de omgeving.[7] Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland.[8] Daarnaast is gebruik gemaakt van relevante websites als *Watwaswaar*[9] en zijn de relevante historische atlassen ingezien.
Op de deelgebieden is momenteel geen bebouwing aanwezig. Een bouwdossieronderzoek is derhalve niet uitgevoerd.
Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

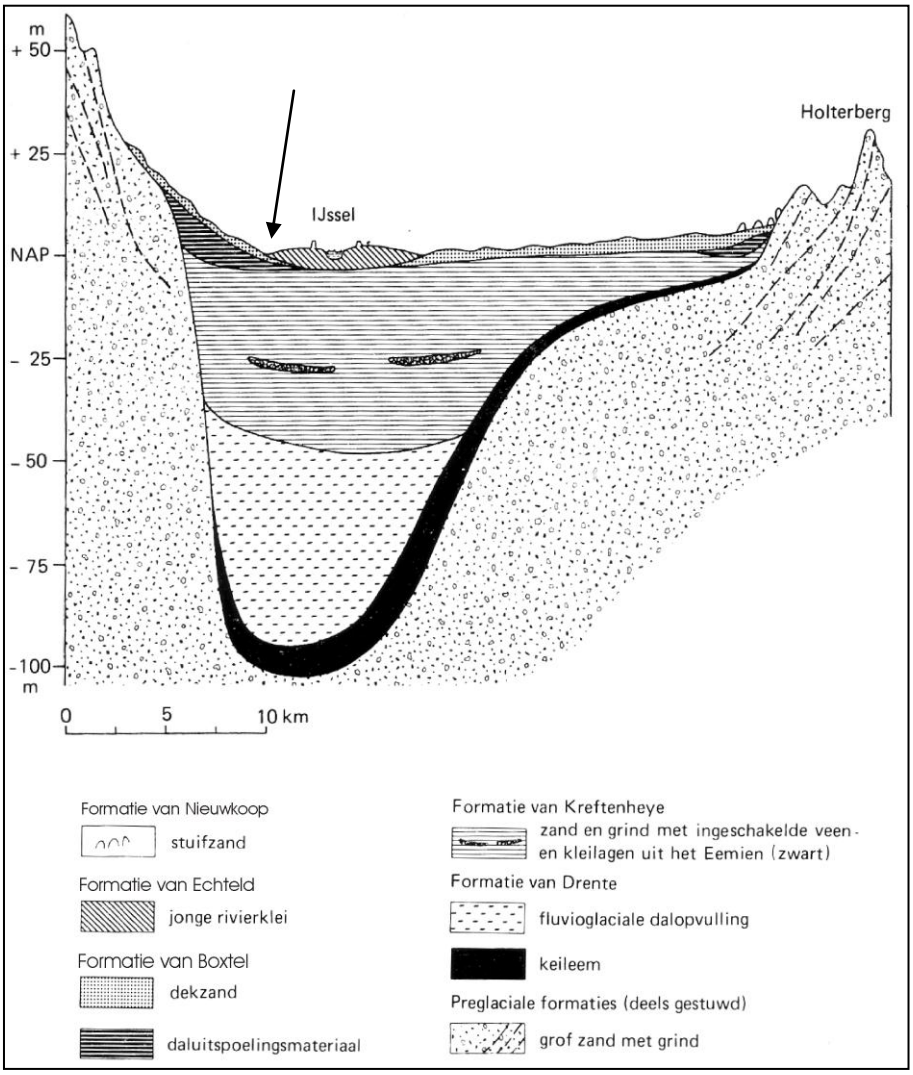
2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied is gelegen in het IJsseldal, op de grens van het invloedsgebied van de IJssel. Het dal van de Gelderse IJssel is gevormd gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 – 130.000 jaar geleden).[10] Het betrof toen geen rivierdal maar een gletsjerbekken. Het klimaat was gedurende het Saalien zeer koud en het noorden van Nederland werd bedekt door landijs. In de randzone van de ijskap ontstonden als gevolg van de zich uitbreidende ijslobben diepe bekkens (tongbekkens) en langgerekte heuvels (stuwwallen). Deze volgden min of meer de toenmalige rivierdalen en drukten de oudere sedimentpakketten opzij en voor zich uit.[11] Het huidige IJsseldal is derhalve in beginsel een door landijs

---

[6] Willemse, De Roode en Smal 2008.
[7] J. Lubberts, verbonden aan de Oudheidkundige Kring Voorst, de heer H. Lubberding, verbonden aan de AWN, afdeling 18 en de heer F. ten Bosch.
[8] AHN, www.ahn.nl 2015.
[9] www.watwaswaar.nl.
[10] Berendsen 2008a.
[11] Spek *et al.* 1996.

gevormde tongbekken. Aan het einde van het Saalien trokken de ijslobben zich terug. Tijdens de daaropvolgende perioden werd het IJsselbekken grotendeels opgevuld met door de Oer-Rijn afgezette zanden, grinden en kleien behorende tot de Formatie van Kreftenheye.[12]



Figuur 2.1 Schematische weergave van het geologisch profiel van het IJsseldal (naar Stiboka 1979). De pijl geeft de globale ligging van het onderzoeksgebied weer.

Gedurende de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000 - 10.000 jaar geleden) heerste in ons land een poolklimaat. Het landijs bereikte ons land echter niet. Ook gedurende een groot deel van deze periode stroomde de Oer-Rijn door het IJsseldal en heeft grote hoeveelheden zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). De rivier had een brede stroomgordel, die werd gekenmerkt door een grillig patroon van zich splitsende en weer samenkomende geulen (vlechtend rivierpatroon). Gedurende het Weichselien werd het klimaat droger, waardoor de af te voeren hoeveelheid water afnam zodat de rivier periodiek droog kwam te liggen. Vanaf circa 40.000 jaar BP hield de activiteit van de Oer-Rijn in het IJsseldal zelfs geheel op en bleef de fluviatiele activiteit binnen het IJsseldal beperkt tot

[12] Stichting Bodemkartering 1979.

kleine lokale beken.[13] De grove zanden en grinden behorende tot de Formatie van Kreftenheye worden binnen het plangebied echter op grote diepte verwacht (dieper dan 2 m-mv).

De temperatuur was gedurende het Weichselien dusdanig laag dat de ondergrond permanent bevroren was (permafrost). Alleen in de zomermaanden ontdooide de bodem tot geringe diepte. Hierdoor kon het sneeuwsmeltwater niet in de grond dringen. Het water stroomde oppervlakkig af van de hoger gelegen 'oostelijke stuwwallen' richting het lager gelegen IJsseldal en nam grote hoeveelheden grindrijk, grof- en fijnzandig materiaal mee. Dergelijke afzettingen worden fluvioperiglaciale afzettingen genoemd en zijn in een brede zone aan de voet van de stuwwallen afgezet.[14] In figuur 2.1 zijn deze afzettingen aangeduid als *daluitspoelingsmateriaal*. Het betreft relatief vlakke terreinen die hier en daar worden doorsneden door droge dalen. De droge dalen betreffen geulen waarlangs het sneeuwsmeltwater werd afgevoerd.

In het Midden-Weichselien was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Het dekzandpakket wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel[15] en is op sommige plekken als ruggen en welvingen op de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Het sediment bestaat in het algemeen uit fijn zand (mediaan van 150 – 210 μm) met enkele grovere zand- of grindlaagjes.[16] De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Behalve deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet. Het plangebied bevindt zich op een dekzandrug, op de grens met een veel jongere rivieroverstromingsvlakte.
Het dekzand is soms in een tweetal verschillende fasen onder te verdelen. Op de overgang tussen deze twee fases is op bepaalde plaatsen een dunne bodem gevormd. Deze laag staat bekend als de Laag van Usselo en vertegenwoordigt een oude begroeiinghorizont die zich ontwikkeld heeft op een voormalig landoppervlak of als een veenlaag, daterend in het Allerød-interstadiaal.[17] Veelal is de Laag van Usselo echter niet (herkenbaar) aanwezig.

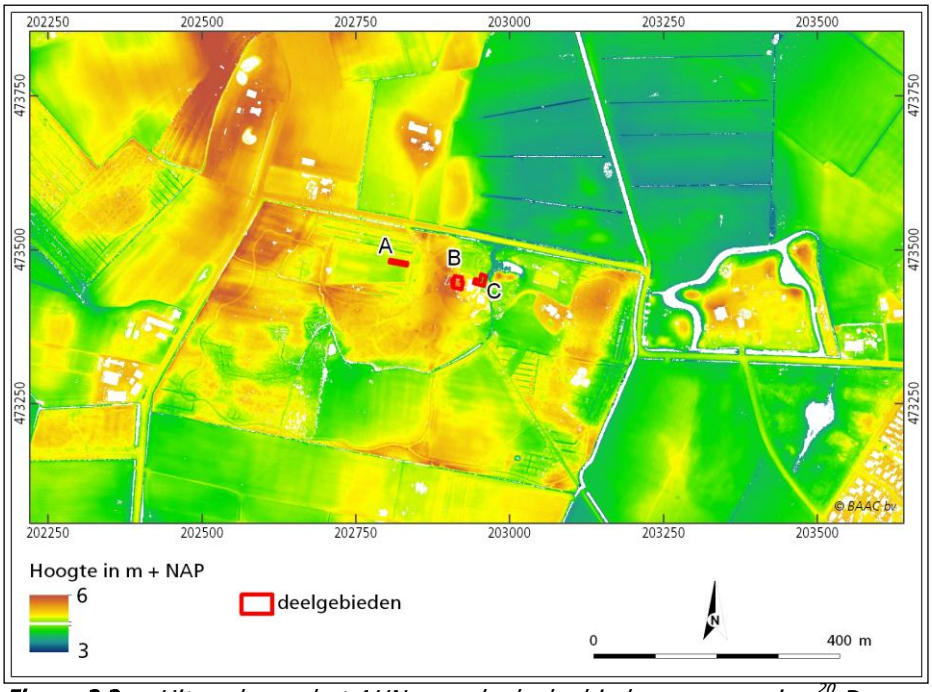
Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot heden) trad een blijvende klimaatsverbetering op. Aanvankelijk was het klimaat nog droog en bij de nog schaarse vegetatie ontstonden plaatselijk weer zandverstuivingen. Het betreft duinvormige dekzandafzettingen. Dergelijke afzettingen komen in de omgeving van het plangebied echter niet voor. Naarmate de klimaatsomstandigheden verbeterden raakten de dekzandgebieden begroeid, zodat er een einde kwam aan de verstuivingen.

Het plangebied bevindt zich in een gebied waar de invloed van de IJssel (althans voor de bedijking) nog net wel of net niet merkbaar is. Over het tijdstip van het ontstaan van de Gelderse IJssel bestaat overigens enige discussie. Volleberg & Stouthamer[18] dateren het ontstaan van de Gelderse IJssel rond 350 AD, terwijl Makaske *et. al.*[19] het op circa 600 AD houden. Nader onderzoek zal hier in de toekomst mogelijk meer opheldering over geven. Men is het er echter over eens

[13] Volleberg & Stouthamer 2008a,b.
[14] Stichting Bodemkartering 1979.
[15] De Mulder *et al.* 2003
[16] Stichting Bodemkartering 1979.
[17] Berendsen 2008b.
[18] Vollenberg en Stouthamer 2008a,b.
[19] Makaske *et al.* 2008.

dat gedurende de periode van 40.000 jaar BP tot de vroege middeleeuwen in het IJsseldal geen grote rivier actief was.

Het plangebied bevindt zich op circa 4 kilometer van de IJssel. Desalniettemin lag het plangebied voor de bedijking van de rivier mogelijk nog net binnen de invloedssfeer van de IJssel. Bij hoogwater trad de rivier buiten haar oevers, waarbij dicht bij de rivier, waar de stroomsnelheid het grootst was, het grofste materiaal werd afgezet in de vorm van oeverwallen. Verder van de rivier af, in de kommen, bezonk alleen het fijnste materiaal en werd klei (komklei) afgezet. De verwachting is dat ook binnen het plangebied (en dan met name binnen deelgebied C) mogelijk een dun pakket komklei aanwezig is.



Figuur 2.2 *Uitsnede van het AHN voor de deelgebieden en omgeving.*[20] *De deelgebieden zijn middels een rood kader weergegeven. De bruine en gele tinten betreffen de hoger gelegen delen. De groene en donkergroene tinten vertegenwoordigen de lager gelegen terreinen.*

De geomorfologische kaart van Nederland[21] geeft aan dat de deelgebieden A en B zich op een dekzandrug bevinden (code 3L5) terwijl deelgebied C zich op de grens tussen de dekzandrug en een rivieroverstromingsvlakte (code 2M25) bevindt. Dit komt goed overeen met het beeld dat uit het Actueel Hoogtebestand Nederland naar voren komt (relatief hooggelegen terrein, gele en bruine tinten, zie figuur 2.2). De hoogtes binnen de deelgebieden zijn vrij constant. Zo bevindt deelgebied A zich op een hoogte van 4,6 m + NAP. Deelgebied B ligt duidelijk hoger, op circa 5,5 m + NAP. Deelgebied C vertoont het meeste hoogteverschil en loopt in oostelijke richting af. De hoogste delen bevinden zich op circa 4,6 m + NAP. Het laagste deel (zuidoostelijke deel, boring 10) ligt op 4,1 m + NAP.

Uit het AHN (figuur 2.2) valt af te leiden dat deelgebied A zich mogelijk in een gebied bevindt dat in het verleden is afgegraven. De grenzen met het omliggende terrein zijn onnatuurlijk scherp en impliceren een onnatuurlijke

[20] www.ahn.nl 2015.
[21] www.archis.nl 2015.

ontstaansgeschiedenis. Het terrein ligt circa 20 cm lager dan de directe omgeving. Overigens is bij de provincie Gelderland geen informatie bekend over een eventuele ontgraving op deze locatie.[22] Dit houdt in dat het al een oudere ontgraving is.

De deelgebieden A en B bevinden zich in een gebied met grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich tussen de 40 en 80 cm0 cm beneden maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Deelgebied C bevindt zich in een gebied met grondwatertrap III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich ondieper dan 40 cm beneden maaiveld bevindt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld.

De deelgebieden A en B zijn op de bodemkaart van Nederland [23] gekarteerd als een gooreerdgrond (pZn23), gevormd op lemig fijn zand. Gooreerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een dunne tot matig dikke humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-50 cm). Deze donker gekleurde A-horizont is gelegen op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De gooreerdgronden liggen relatief laag en worden veel gevonden langs de bovenlopen van beekdalen in de dekzandgebieden. Roest- en reductievlekken komen niet voor in de A-horizont, of beginnen dieper dan 35 cm onder maaiveld en/of zijn voor meer dan 30 cm onderbroken. De grondwaterstand is meestal hoog, zodat onder de A-horizont de ijzerhuidjes rondom de zandkorrels ontbreken.

Deelgebied C bevindt zich in een gebied bestaande uit een kalkloze poldervaaggrond (Rn62Cp), gevormd op zavel en lichte klei. Het pleistocene (dek)zand zou zich binnen 40 tot 120 cm beneden maaiveld moeten bevinden. Poldervaaggronden zijn klei-, leem- of zavelgronden met een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm). Deze lichtbruin tot bruingrijs gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld en beginnen dus soms al in de A-horizont. Deze lopen door tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De grondwaterstand is meestal hoog, zodat de permanent gereduceerde ondergrond vaak binnen één meter kan worden verwacht. De gronden zijn stevig doordat ze al wel gerijpt zijn. De textuur kan sterk wisselen, al naar gelang de landschappelijke eenheid. Veen komt in deze gronden niet voor binnen 80 cm. De poldervaaggronden liggen meestal relatief laag en worden aangetroffen als grote oppervlakken in Nederland. Ze komen onder andere voor als komgronden in het rivierengebied.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

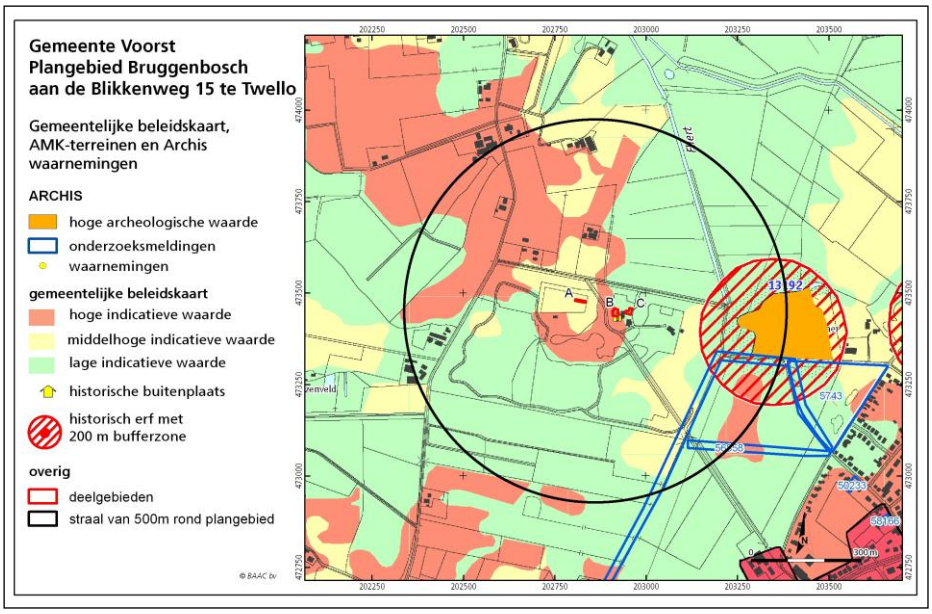
Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor een vestigingsplaats. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate bepaald door het landschap. Het gevarieerde landschap van de gemeente Voorst met droge en natte gebieden bood de bewoners in het verleden een breed scala aan bestaans- en vestigingsmogelijkheden.

[22] Willemse, De Roode en Smal 2008.
[23] Stichting Bodemkartering 1979.

De oudste aanwijzingen voor menselijke activiteit in de gemeente Voorst dateren uit het mesolithicum. De vondsten uit de steentijd duiden vaak op een tijdelijk kamp dat seizoensmatig werd bewoond, afhankelijk van het voedselaanbod. Vanaf het neolithicum ging de mens zich steeds meer toeleggen op het verbouwen van voedsel en het houden van vee. Hoger gelegen gebieden kenden een toenemende bevolkingsdichtheid en zijn vaak voortdurend bewoond geweest tot in de Romeinse tijd. De bevolkingsdichtheid nam aan het einde van de Romeinse tijd sterk af, waarna deze vervolgens vanaf circa 800 na Chr. weer toenam.
Door de toenemende bevolking in de middeleeuwen veranderde het landschap en werd het in cultuur gebracht. Bos werd gekapt en veen werd ontgonnen. Door begrazing met schapen kreeg het potentieel aan natuurlijke vegetatie geen groeikans meer en ontstonden heidevelden. De betere gronden werden gebruikt als landbouwgrond. Verspreid in het landschap werden kleine boerenbedrijven gevestigd op verhogingen in het landschap waarop landbouw werd bedreven. Bij uitputting van de bodem werd plaggenmest opgebracht en ontstonden de essen. In latere periodes vonden bij bevolkingsgroei buiten de essen nieuwe ontginningen plaats, de zogenaamde kampontginningen. Met de komst van kunstmest zijn tegen het eind van de 19de eeuw veel heidevelden ontgonnen, waardoor oude escomplexen en kampen niet verder werden uitgebreid.

2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden[24] is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Alle deelgebieden zijn op de IKAW gekarteerd als een gebied met een "middelhoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden". Dit waarschijnlijk vanwege de aanwezigheid van een gooreerdgrond binnen het plangebied.



Figuur 2.3 Uitsnede van de gemeentelijke beleidskaart met daarop aanvullende informatie vanuit ARCHIS.

De archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst (zie figuur 2.3) geeft echter veel meer detail. Op deze kaart is aan deelgebied A een "middelhoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden" toegekend. Deelgebied

[24] IKAW, versie 3.0, RCE 2008.

B heeft op deze kaart een "hoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden". Dit is het gevolg van het feit dat deelgebied B zich op een relatief hooggelegen dekzandrug bevindt, te midden van lager gelegen gebied. Deelgebied C heeft een "lage trefkans op het aantreffen van archeologische waarden" toegekend gekregen. Dit vanwege het feit dat dit deelgebied zich in een lager gelegen terrein bevindt dat tot voor de bedijking onder invloed stond van de IJssel.
Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland wordt het landgoed 'Bruggenbosch' als een gebied waarbinnen 'oude buitenplaatsen in het nat-droge zandgebied' voorkomen. Geen van de bestaande gebouwen heeft op de CHW een status.[25]

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. Binnen het plangebied bevinden zich echter geen AMK-terreinen. Binnen een straal van 500 meter bevindt zich wel een AMK-terrein. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 13192). Op dit terrein, gelegen op circa 300 meter ten oosten van deelgebied C, bevindt zich het kasteel 'Parcelaer'. Dit kasteel/landgoed stamt uit de late middeleeuwen en is in de nieuwe tijd ingrijpend verbouwd.

Uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) blijkt dat zich in het plangebied tot op heden geen waarnemingen bevinden. Ook op de gemeentelijke verwachtingskaart zijn geen bekende archeologische waarden weergegeven binnen plangebied. Wel is op deze kaart weergegeven dat op het landgoed Bruggenbosch een historische buitenplaats aanwezig is. Hier zal in paragraaf 2.3.3 nader op ingegaan worden. Bij de lokaal actieve amateurarcheologen zijn geen aanvullende waarnemingen bekend binnen het plangebied en de directe omgeving.[26]
Ook binnen een straal van 500 m rond het plangebied zijn tot op heden (nog) geen waarnemingen bekend.

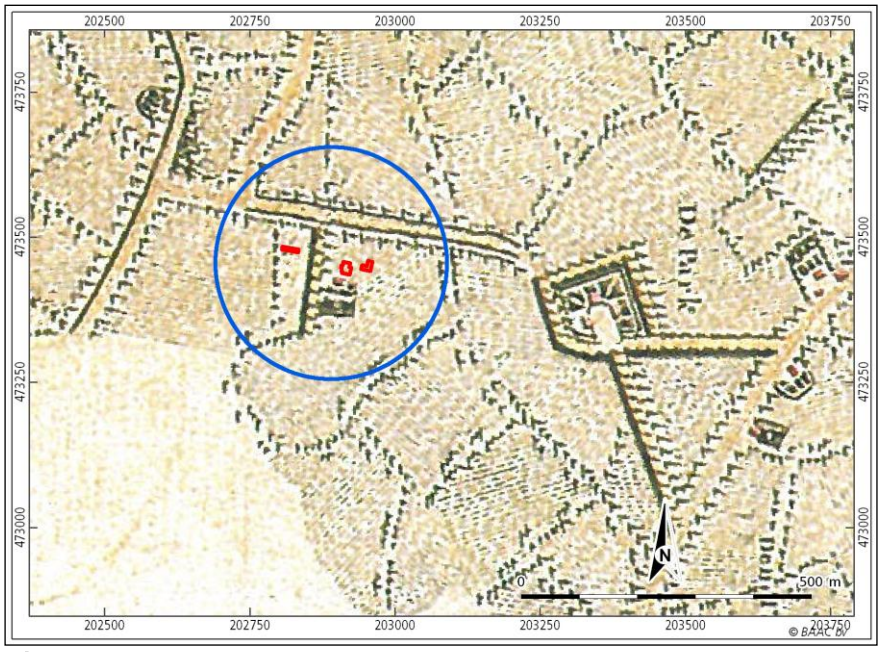
Volgens de gegevens in ARCHIS zijn binnen een straal van 500 meter rond het landgoed Bruggenbosch tot op heden slechts twee archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het betreft een archeologisch bureauonderzoek[27] ter plaatse van een transportleiding en een archeologische begeleiding op die locaties die uit het bureauonderzoek als relevant naar voren kwamen. De gegevens van de archeologische begeleiding zijn nog niet in ARCHIS verwerkt.

2.3.3 Historie

De deelgebieden bevinden zich op het landgoed 'Bruggenbosch'. De buitenplaats die op dit landgoed aanwezig is geweest, is ontstaan uit een boerderij. Deze boerderij stond in het midden van de 17de eeuw bekend als 'Bruggenbosch' of 'Vrou Haecxbergens Asse'. Dit laatste heeft betrekking op Eva Nilants. Zij was de weduwe van Hendrick van Haexberghen, de stadssecretaris van Deventer. De familie Haexberghen had meerdere bezittingen in het buitengebied rondom Deventer en de boerderij op het latere landgoed was hier één van. Mogelijk werd

[25] www.gelderland.nl.
[26] Dhr. J. Lubberts, verbonden aan de Oudheidkundige Kring Voorst en de heer H. Lubberding, verbonden aan de AWN, afdeling 18.
[27] De Boer 2013.

de boerderij door de familie als jachthuis gebruikt.[28] Zoals in figuur 2.4 zichtbaar is, valt de boerderij nog net binnen de Hottinger atlas (1773-1794).[29]



Figuur 2.4 Uitsnede van Hottinger atlas (1773-1794) voor het plangebied en omgeving.[30] De deelgebieden zijn middels een rood kader binnen de blauwe cirkel weergegeven. Kasteel 'Parcelaer' is goed als zodanig herkenbaar.

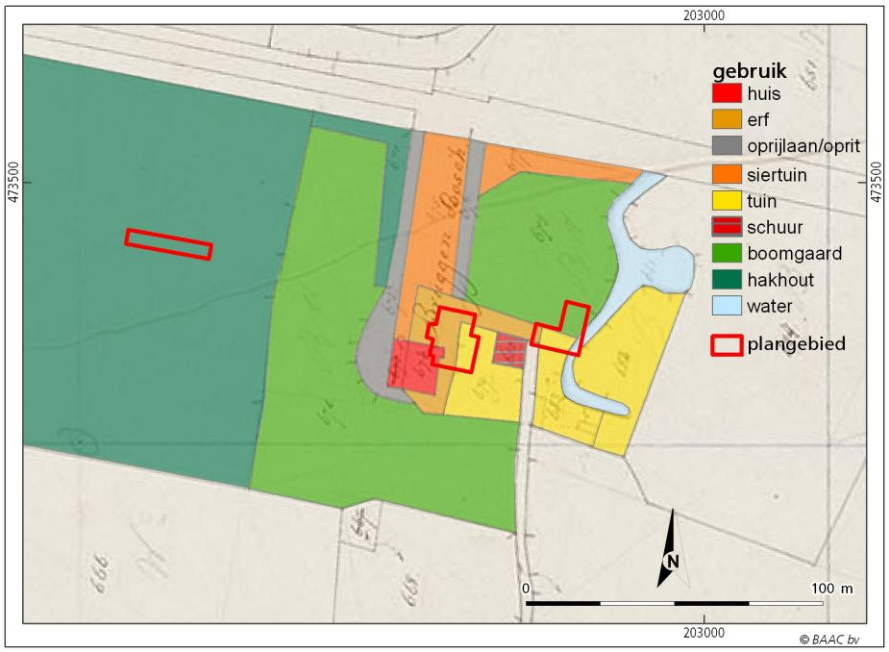
De boerderij bleef tot het midden van de 19de eeuw in bezit van invloedrijke families uit Deventer. In deze periode werd de boerderij verpacht. Een gedeelte was ingericht buitenverblijf voor de rijke familie uit Deventer. Leden van de familie trokken in de zomermaanden in deze zogenaamde landheerskamer.

In 1850 werd de boerderij gekocht door de Haarlemse Baron Bentinck tot Nijenhuis. Hij liet een groot landhuis bouwen op de plek van de boerderij en heeft hier tot aan zijn dood in 1888 gewoond. In 1900 werd het landhuis verkocht aan een arts uit Deventer. In de periode 1900 tot 1922 is het huis verscheidene keren van eigenaar gewisseld. In 1910 werd een paardenstalling en het (nu nog bestaande) koetshuis gebouwd. In 1922 kwam het landhuis in bezit van de exploitatiemaatschappij Davo. Dit bedrijf gebruikte het landhuis voor partijen en als vergaderlocatie. Er werd niet meer gewoond. Gedurende de tweede Wereldoorlog en kort daarna hebben enkele zusters van Huize Sint Marie uit Apeldoorn in het landhuis gewoond, samen met enkele gezinnen. In 1953 was het gebouw zo uitgeleefd, dat besloten is het te slopen. Nu is men voornemens om de locatie van het voormalige landhuis een nieuw landhuis te bouwen.

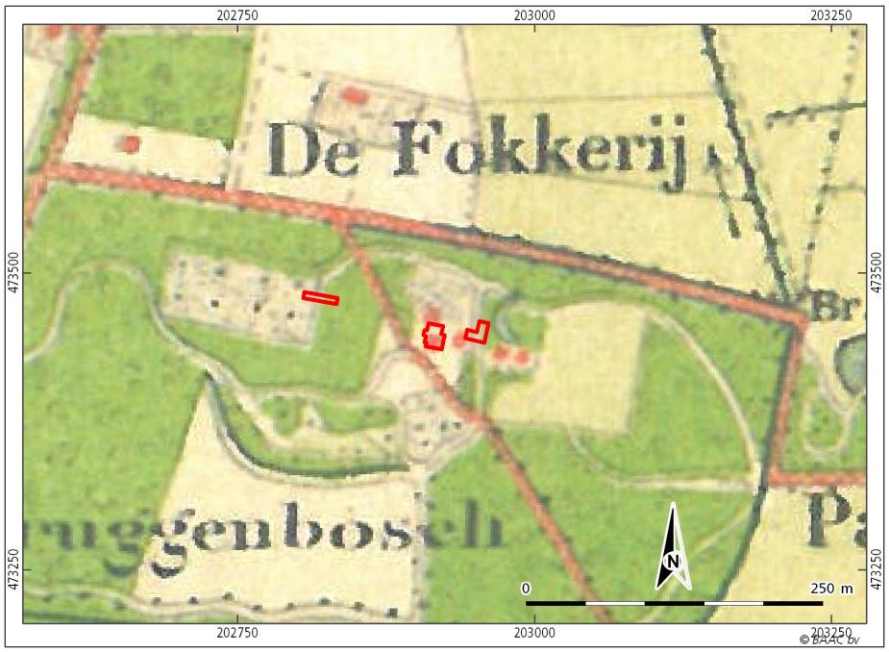
Op de eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 is zichtbaar dat de tuin rond de boerderij al voor het landhuis werd gebouwd deels als siertuin in gebruik was (zie figuur 2.5).[31] Zo was de siervijver al aanwezig op de locatie waar deze nu nog gelegen is. Deze moet tussen 1794 en 1820 zijn aangelegd. Voor het overige lijkt het erop dat de situatie begin 19de eeuw niet erg veel verschilde van de

[28] www.buitenplaatseninnederland.nl 2015.
[29] Versfelt 2003.
[30] Versfelt 2003.
[31] www.watwaswaar.nl 2015.

situatie eind 18de eeuw. De oprijlaan lijkt op dezelfde locatie gelegen te zijn, evenals de boomgaard.



Figuur 2.5 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 voor het plangebied en omgeving.[32] De deelgebieden zijn middels een rood kader weergegeven.



Figuur 2.6 Uitsnede van de topografische kaart uit 1905 voor het plangebied en omgeving.[33] De deelgebieden zijn middels een rood kader weergegeven.

Op kaartmateriaal uit het begin 20ste eeuw is zichtbaar dat de inrichting van het landgoed destijds grotendeels vergelijkbaar is met de huidige inrichting (zie

[32] www.watwaswaar.nl 2015.

[33] Uitgeverij Nieuwland 2005.

figuur 2.6).[34] Vergeleken met de situatie uit begin 19de eeuw is er een aantal gebouwen bijgekomen, waaronder het inmiddels weer afgebroken landhuis.

Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige ontgrondingen binnen het plangebied zichtbaar op het AHN, met uitzondering van het terrein waarbinnen deelgebied A zich bevindt. Hier hebben mogelijk graafwerkzaamheden plaatsgevonden, waarbij het terrein circa 20 cm is afgegraven. Ook ter plaatse van deelgebied B, de locatie waar het nieuwe landhuis zal komen te staan, kan de bodem verstoord zijn geraakt als gevolg van de bouw en de sloop van het voormalige landhuis. Het booronderzoek zal moeten uitwijzen tot welke diepte deze verstoring reikt.

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen in het IJsseldal, op de grens met het invloedsgebied van de IJssel. In de ondergrond bevinden zich dekzandafzettingen bestaande uit fijn zand. Geomorfologisch gezien bevinden de deelgebieden A en B zich op een relatief hooggelegen dekzandrug. Deelgebied C ligt op de flank van deze dekzandrug. De afzettingen die zich in de ondergrond bevinden, zijn gedurende het Weichselien afgezet. Wat betreft de ouderdom van de afzettingen kunnen op het terrein derhalve archeologische resten aanwezig zijn uit de perioden vanaf het laat-paleolithicum tot heden. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten ter plaatse van het plangebied is relatief groot. Het hoog en droog gelegen terrein vormde gedurende de steentijd, maar ook gedurende latere perioden, namelijk een aantrekkelijk vestigingsgebied.
Gezien de geschiedenis van het landgoed en de voormalige aanwezigheid van bebouwing uit in ieder geval de 17de en de 19de eeuw, is de verwachting op het aantreffen van een vindplaats uit de nieuwe tijd het grootst.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op grootschalige bodemverstorende activiteiten zoals afgravingen, met uitzondering van de locatie deelgebied A. Hier is de bodem mogelijk tot circa 20 cm afgegraven. Wel bestaat de kans dat deelgebied B (deels) verstoord is geraakt bij sloop en bij werkzaamheden uit het verleden. Het is echter niet duidelijk in welke mate de bodem daarbij is verstoord en welk deel van deelgebied B hierbij betrokken is.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor deelgebied A conform de gemeentelijke verwachtingskaart een middelhoge specifieke verwachting voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf de steentijd, met de nadruk op vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen. Ook voor deelgebied B geldt een specifieke verwachting voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf de steentijd, met de nadruk op vindplaatsen uit de late middeleeuwen (boerderij) en de nieuwe tijd (landhuis). Het betreft een hoge verwachting, ondanks de verwachte verstoring binnen dit deelgebied als gevolg van sloop en bouwwerkzaamheden in het verleden. Het is niet bekend tot welke diepte de verstoring reikt. De aanwezigheid van diepere sporen kan op deze locatie zeker niet worden uitgesloten. Tot slot geldt voor deelgebied C eveneens een hoge verwachting, maar dan voornamelijk op sporen van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, welke zijn te relateren aan de bebouwing uit deze perioden ter plaatse van deelgebied B. Dit laatste wijkt af van de gemeentelijke verwachtingskaart.

[34] Uitgeverij Nieuwland 2005.

De verwachte vondsten kunnen vondsten en/of sporen betreffen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd). Hierbij gaat het naar verwachting om vondsten en/of sporen gerelateerd aan het erf van de boerderij 'Vrou Haecxbergens Asse' en het latere landhuis. Hierbij betreft het voornamelijk strooiing van fragmenten aardewerk en sporen van bewoning, zoals waterputten, afvalputten, paalsporen en mogelijk restanten van stenen funderingen. Ook de mogelijkheid van vondsten en/of sporen van kleine steentijd jachtkampementen (basisnederzettingen en/of huisplaatsen met een omvang van 200 m^2 tot 1000 m^2) kan niet geheel worden uitgesloten, al wordt de kans hierop minder groot geacht. Bij dergelijke vindplaatsen wordt voornamelijk strooiing van overwegend (bewerkt) vuursteen verwacht.

Indien op het terrein archeologische indicatoren en/of bewoningssporen aanwezig zijn, kunnen deze bij een (deels) intacte gooreerdgrond op of binnen 50 cm beneden maaiveld worden verwacht. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. Vanwege de hoge grondwaterstand is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal groter dan bij de hoger gelegen en drogere bodems. Indien op het terrein archeologische indicatoren en/of bewoningssporen aanwezig zijn, kunnen deze bij een intacte poldervaaggrond op of binnen 30 cm beneden maaiveld worden verwacht. Bewoningssporen kunnen worden verwacht vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. De mogelijkheid bestaat echter dat het eventueel aanwezige kleidek binnen de verstoringsdiepte van 2 m ouder sediment (dekzand) afdekt. In dat geval is er sprake van een tweede archeologisch relevant niveau.
Omdat de laaggelegen poldervaaggronden vaak in gebruik zijn als niet geploegd weiland, zullen eventuele vindplaatsen in of vlak onder de bouwvoor veelal nog intact zijn. Vanwege de hoge grondwaterstand en de afdekking met kleiig materiaal is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal hoger dan bij de hoger gelegen en drogere bodems.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (karterende fase) zijn de deelgebieden gekarteerd op archeologische indicatoren en onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.
Allereerst hebben per deelgebied waarnemingen in het veld plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Gezien het feit dat de deelgebieden zijn begroeid met gras, dan wel bedekt met een dikke laag bladeren, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd. Wel zijn aanwezige molshopen geïnspecteerd.

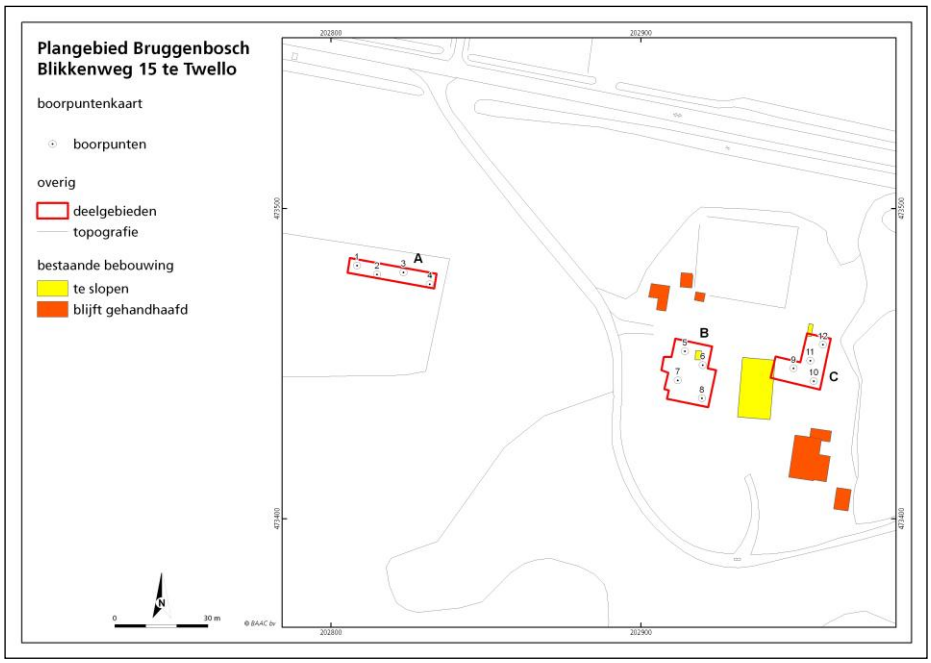
Vanwege de middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit alle perioden (maar met de nadruk op de middeleeuwen/nieuwe tijd), zou per deelgebied een karterend booronderzoek moeten worden uitgevoerd volgens standaardmethode A3.[35] Hierbij wordt er van uitgegaan dat eventuele archeologische vindplaatsen zich kenmerken door de strooiing van vuursteen en/of aardewerk. Deze methode wordt geschikt geacht om zowel een steentijd vindplaats als vindplaatsen uit latere perioden te kunnen prospecteren. Met deze methode worden gemiddeld 52 boringen per hectare verricht met een edelmanboor met diameter van 15 cm. In dit geval zou per deelgebied 1 boring geplaatst moeten worden. Baac bv hanteert echter een minimum van vier boringen per deelgebied. Voor deelgebieden A, B en C komt dit neer op een boordichtheid van respectievelijk 291, 143 en 209 boringen per hectare.
De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 2 m beneden maaiveld. De boringen zijn vanwege de geringe grootte van het plangebied niet in een verspringend grid van 13x15 m geplaatst. Wel zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verspreid. De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS, waarbij de afwijking maximaal 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.[36]
De bodemmonsters zijn in het veld gezeefd over een zeef met maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is met het oog gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk,

[35] Boorgrid geschikt voor middelgrootte gebieden met een matig hoge verwachting, SIKB 2012.
[36] www.ahn.nl 2015.

huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch[37] en bodemkundig[38] beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 3 februari 2015.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 2.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart voor de deelgebieden.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige begroeiing (gras en bosschages) waren ter plaatse van alle deelgebieden maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2). Wel was ter plaatse van deelgebied C een laag muurtje aanwezig. Volgens de heer Boreel betreft dit de restant van een schuur die hier heeft gestaan.
Deelgebied A betreft een weide in het bos dat op het landgoed is gelegen. Op het AHN zijn hier scherpe lijnen zichtbaar die zouden kunnen duiden op afgraving in het verleden. In het veld was dit niet zo duidelijk zichtbaar. Het betreft een vlak liggend terrein gelegen op een hoogte van circa 4,7 m + NAP.
Deelgebied B betreft een terrein wat momenteel in gebruik is als tuin. Het betreft zowel een gazon, als bosschages als een grindverharding. Door het verschil in gebruik is het terrein iets geaccentueerder dan deelgebied A, met hoogtes variërend van 5,4 tot 5,7 m + NAP.

[37] NEN 1989.
[38] De Bakker en Schelling 1989.

Deelgebied C bestaat voor circa een derde uit gazon en twee derde uit bos/struikgewas. Het zuidoostelijke deel is in gebruik als opslag van tuinafval. Dit deel van het terrein bevindt zich ook zichtbaar lager dan het overige deel van het terrein (4.1 m + NAP t.o.v. 4,6 m + NAP).

Figuur 3.2 Overzicht van de deellocaties A, B en C. De foto linksboven toont een overzicht van deellocatie A (gefotografeerd in westelijke richting). De foto rechtsboven betreft deelgebied C, gefotografeerd in zuidoostelijke richting. Op de overgang van gazon naar bosschage is het restant van een muur zichtbaar. De foto linksonder betreft het deel van deelgebied B bestaande uit gazon (gefotografeerd in oostelijke richting). De foto rechtsonder toont de oostelijke helft van deelgebied B (gefotografeerd vanuit het noordoosten).

3.3 Karterend booronderzoek

In deze paragraaf zal de bodemopbouw binnen de deelgebieden per deelgebied worden beschreven. Allereerst zal een algemene karakteristiek van de bodemopbouw en de lithologie worden gegeven, waarna vervolgens aandacht zal worden besteed aan de intacte bodems en de bodemverstoringen. Tot slot zal worden ingegaan op de aangetroffen archeologische indicatoren.

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Deelgebied A

De bodemopbouw binnen deelgebied A is vrij uniform. Ter plaatse van het plangebied is een humeus dek aangetroffen met een dikte variërend van 45 tot 70 cm dik. Dit humeuze dek (Aa-horizont) bestaat overwegend uit zwak siltig, sterk humeus, overwegend donkerbruin, matig fijn zand (korrelgrootte 150-210 µm). Bodemkundig betreft het hier een grensgeval tussen een enkeerdgrond en een gooreerdgrond. Het humeuze dek is licht gevlekt, wat duidt op verstoring. Dat daadwerkelijk sprake is van verstoring blijkt uit het feit dat ter plaatse van alle vier boringen in deze deellocatie een duidelijk verstoorde bodemlaag onder het humeuze dek aanwezig is. Deze bodemlaag, die een sterk vlekkerig karakter heeft, bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand en heeft een gemiddelde dikte van

circa 20 cm. Het vlekkerige karakter uit zich in de aanwezigheid van brokken humeus materiaal uit de bovengelegen Aa-horizont een brokken uit de ondergelegen C-horizont. De overgangen naar zowel de boven gelegen bodemlaag als de ondergelegen bodemlaag zijn scherp.
Onder de sterk verstoorde bodemlaag is de C-horizont aangetroffen. De C-horizont bestaat uit twee typen sediment. Direct onder de verstoorde bodemlaag is zwak siltig, matig fijn, geel zand aangetroffen. De sortering van dit zand is matig, er komen kleine grindjes in voor. Dit sediment is geïnterpreteerd als verspoeld dekzand. De oorspronkelijke dikte van deze laag is niet meer te achterhalen, aangezien de top hiervan zich in de verstoorde bodemlaag bevindt. De basis van deze bodemlaag bevindt zich op circa 3,8 m + NAP. Het sediment onder het verspoelde dekzand is slechter gesorteerd en heeft een grotere grindfractie (zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig grindig, geelwit tot lichtgrijs zand). Dit sediment is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal sediment (zie paragraaf 2.2).

Deelgebied B
De bodemopbouw ter plaatse van deelgebied B is als gevolg van de diepe verstoring hier slechts in beperkte mate te achterhalen. Zo is het bodemtype niet meer te achterhalen. De bodemverstoring uit zich hier in een zeer sterk vlekkerig karakter. In paragraaf 3.3.2 zal hier nader op worden ingegaan. Slechts ter plaatse van één van de vier boringen (boring 5) was de bodemverstoring dermate ‘gering’ (70 cm), dat überhaupt nog iets over de bodemopbouw kan worden geconcludeerd.
In alle boringen reikt de verstoring tot in de C-horizont. Ter plaatse van de boringen 5 en 7 bestaat deze C-horizont uit zwak siltig, matig fijn, goed gesorteerd, geelgrijs zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Ter plaatse van boring 6, waar de verstoring dieper reikt, is het sediment van de C-horizont minder goed gesorteerd (bevat enkele grindjes). Hier is het geïnterpreteerd als verspoeld dekzand. Ter plaatse van boring 8 reikt de verstoring zo diep, dat hier geen (onverstoord) dekzand is aangetroffen. De onverstoorde C-horizont die hier op een diepte van 1,75 cm-mv is aangetroffen (3,95 m + NAP) bestaat uit zwak siltig, matig fijn, grijs zand. Dit zand bevat enkele leembandjes. Het betreft hier fluvioperiglaciale afzettingen. Wanneer de diepteligging van dit sediment wordt vergeleken met de diepteligging van de fluvioperiglaciale afzettingen ter plaatse van deelgebied A, dan blijkt dat deze goed met elkaar overeen komen.

Deelgebied C
Ook in deelgebied C is de bodem in meer of mindere mate verstoord. Desalniettemin is het voor deze deellocatie wel mogelijk gebleken een goed beeld van de bodemopbouw te achterhalen. Dit beeld is met name gebaseerd op boring 9. Hier is de bodem niet verstoord. Wel is hier een pakket van 50 cm puinhoudend humeus zand op de oorspronkelijke bodem opgebracht. Onder dit opgebrachte sediment is een 35 cm dikke kleilaag aangetroffen. Deze sterk siltige, zwak humeuze, kalkloze klei betreft komklei, afgezet voor de bedijking van de IJssel. Dit is conform de bodemkaart (kalkloze poldervaaggrond, zie paragraaf 2.2). Onder dit kleipakket is zwak siltig, matig fijn, matig gesorteerd, geel zand aangetroffen. Dit betreft verspoeld dekzand. Ter plaatse van boring 10 is redelijk vergelijkbaar beeld aangetroffen, met dien verstande dat het opgebrachte pakket hier slechts 30 cm dik is en dat op een diepte van 30 tot 40 cm een bodemlaag is aangetroffen met daarin zeer veel baksteen. Onder deze antropogene laag is een 15 cm dik klei pakket aangetroffen. Ook dit pakket sterk siltige klei is geïnterpreteerd als komafzettingen. Onder de kleilaag is matig siltig, matig grof zand aangetroffen. Het zand bevat enkele leemlagen en is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen. Ook ter plaatse van boring 12 is

het fluvioperiglaciale sediment aangeboord. Ter plaatse van deze boring is de top 130 cm echter verstoord.

3.3.2 Bodemverstoringen

Zoals uit bovenstaande paragraaf valt op te maken is de bodem ter plaatse van alle deelgebieden grotendeels tot in de C-horizont verstoord.
Ter plaatse van deelgebied A is de verstoring goed zichtbaar middels een zeer vlekkerige bodemhorizont van circa 20 cm dik direct onder het humeuze dek. Het vlekkerige karakter uit zich in de aanwezigheid van brokken humeus materiaal uit de bovengelegen Aa-horizont een brokken uit de ondergelegen C-horizont. Ook het humeuze dek zelf vertoond tekenen van verstoring (licht vlekkerig). Aangezien er geen referentie aanwezig is van een intacte bodem, kan niet worden vastgesteld tot hoe diep de verstoring in de C-horizont reikt. Wel is uit de AHN-studie gebleken dat het gebied zich circa 20 cm lager bevindt dan de directe omgeving. In het bureauonderzoek is al geconcludeerd dat hier mogelijk een afgraving heeft plaatsgevonden. Mogelijk heeft men hier (dek)zand gewonnen voor de bouw van het landhuis in 1850.
De verstoring is ter plaatse van deelgebied B het meest evident. Naast het vlekkerige karakter (brokken humeus sediment naast brokken C-horizont) komt de verstoring ook tot uiting in de aanwezigheid van veel baksteen fragmenten. De diepte van de verstoring varieert van 70 cm ter plaatse van boring 5 tot 90 cm (boring 7), 110 cm (boring 6) en zelfs 175 cm-mv ter plaatse van boring 8. Aangezien hier een gooreerdgrond werd verwacht, kan worden geconcludeerd dat de verstoring ter plaats van deelgebied B minimaal tot 20 cm (boring 5) en maximaal tot 125 cm (boring 8) in de C-horizont reikt.
Ook ter plaatse van deelgebied C is de bodem geroerd. Hier heeft naast verstoring echter ook ophoging plaats gevonden. De dikte van de opgebrachte bodemlaag bedraagt circa 50 cm. Ter plaatse van boring 12 is de bodem onder deze ophooglaag tot een diepte van 105 cm-mv verstoord. Ook hier komt de verstoring tot uiting in het sterk vlekkerige karakter.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Ter plaatse van de vier boringen in deelgebied A (boringen 1 t/m 4) zijn in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ter plaatse van de deelgebieden B en C zijn wel indicatoren aangetroffen. Het betreft voornamelijk fragmenten baksteen. Het vondstmateriaal is meegenomen en gedetermineerd door een specialist. De aard van het vondstmateriaal is echter van dien aard dat slechts een brede datering kan worden gegeven (late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd). De vondsten zijn opgenomen in de vondstenlijst (bijlage 3) en in Archis aangemeld.[39]
De vondsten ter plaatse van deelgebied B zijn allen in de verstoorde bovengrond aangetroffen. Gezien de aanwezigheid van een landhuis op deze locatie in de periode 1850-1953, ligt het voor de hand dat het aangetroffen baksteen gerelateerd kan worden aan dit voormalige landhuis.
Ook ter plaatse van deelgebied C is baksteen aangetroffen. In de boringen 10 en 11 is op een diepte van respectievelijk 30 en 50 cm een laag aangeboord welke volledig uit baksteen bestaat. Mogelijk is hier sprake van een vloer dan wel fundering. Volgens de opdrachtgever heeft hier in het verleden een schuur gestaan, waarvan nog een deel van de muur aanwezig is. Gezien de aanwezigheid van vensterglas (zie vondstenlijst in bijlage 3) betreft het hier waarschijnlijk een schuur die is te relateren aan het 19de eeuwse landhuis. Ter

[39] Vondstmeldingsnrs. 426273 en 426274

plaatse van boring 9 is ook baksteen aangetroffen in de opgebrachte laag. Dit materiaal betreft het echter geen aanwijzing voor bebouwing ter plaatse. De ophooglaag dateert waarschijnlijk van 1953 (sloopafval afkomstig van de sloop van het landhuis).

3.4 Archeologische interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek hebben de deelgebieden landschappelijk gezien een middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de steentijd, met de nadruk op de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de geologische situatie ter plaatse deze verwachting ten dele onderbouwd. De deelgebieden A en B bevinden zich op hoger gelegen pleistoceen zand. Ter plaatse van deelgebied A en in mindere mate ook deelgebied B betreft dit zand verspoeld dekzand en flucioperiglaciale afzettingen, in tegenstelling tot de verwachte dekzandrug. Mogelijk dat de verspoeling van het dekzand het gevolg is van overstromingen van de IJssel vòòr de bedijking. Dit zou er op kunnen duiden dat beide deelgebieden in de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen minder geschikt waren voor bewoning. Dit geldt in ieder geval voor deelgebied C. Hier is namelijk een dun pakket komkleien aangetroffen, wat betekent dat dit terrein tot aan de bedijking van de IJssel regelmatig overstroomde. Overigens is het niet zo dat de gebieden in de periode laat-paleolithicum-ijzertijd en late middeleeuwen-heden ook minder gunstig waren voor bewoning. In deze perioden zijn op basis van de geologische situatie ter plaatse geen argumenten tegen bewoning.
Uit het booronderzoek is echter gebleken dat de deelgebieden A en B tot in de C-horizont zijn verstoord. Voor plangebied A geldt dat ondanks dat niet kan worden vastgesteld tot welke diepte de C-horizont is verstoord, ondiepe sporen op basis van de resultaten van het booronderzoek kunnen worden uitgesloten. Dit geldt echter niet voor eventueel aanwezige diepere sporen. Het betreft echter een karterend booronderzoek waarbij het boorgrid dermate is verdicht dat het plangebied met een boordichtheid van circa 290 boringen/ha is onderzocht. Een dergelijk boordichtheid is conform de gemeentelijke richtlijnen[40] ruim voldoende om een eventuele vindplaats te kunnen traceren. Er zijn ter plaatse van deelgebied A echter in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.
Ook ter plaatse van deel gebied B is de bodem verstoord, en wel tot grote diepte. Deze verstoringen zijn het gevolg van de bouw- en de sloop van het 19de eeuwse landhuis dat hier heeft gestaan. Eventueel aanwezige pre-middeleeuwse vindplaatsen zullen als gevolg van de verstoringen niet meer aanwezig zijn ter plaatse van deelgebied B. Gezien de diepte van de verstoring wordt de kans de aanwezigheid van sporen van de 17de eeuwse boerderij die hier mogelijk heeft gestaan ook laag ingeschat. Het is echter wel goed mogelijk dat nog sporen van het 19de eeuwse landhuis aanwezig zullen zijn. Hierbij moet worden gedacht aan funderingen en mogelijk de restanten van kelders.
Ter plaatse van deelgebied C zijn mogelijk resten van een (stenen) vloer aangeboord. Het betreft hier waarschijnlijk een bijgebouw (schuur) van het 19de eeuwse landhuis. Het kan op basis van het onderhavig onderzoek echter niet worden uitgesloten dat zich ter plaatse nog resten van een 17de eeuws (bij)gebouw in de ondergrond bevinden.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan derhalve worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting voor deelgebied A naar beneden toe moet

[40] Dit geldt ook voor de landelijke richtlijnen.

worden bijgesteld tot een **lage** archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Voor de deelgebieden B en C dient de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen gerelateerd aan de 19de eeuwse bebouwing aldaar gehandhaafd te blijven.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
Er zijn binnen het plangebied tot op heden geen bekende archeologische waarden aanwezig. Wel is bekend dat ter plaatse van deelgebied B tot in 1953 een landhuis heeft gestaan. Dit landhuis is in 1850 gebouwd en heeft ruim een eeuw bestaan.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
Binnen de plangebieden A en B wordt een gooreerdgrond verwacht. Binnen deelgebied C wordt een kalkloze poldervaaggrond verwacht.
Uit de AHN-studie blijkt dat deelgebied A waarschijnlijk is afgegraven. Ook ter plaatse van deelgebied B wordt rekening gehouden met verstoringen als gevolg van zowel de bouw als de sloop van het landhuis.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
Op basis van het bureauonderzoek geldt voor deelgebied A conform de gemeentelijke verwachtingskaart een middelhoge specifieke verwachting voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf de steentijd, met de nadruk op vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen. Ook voor deelgebied B geldt een verwachting voor het aantreffen van vondsten en/of sporen vanaf de steentijd, met de nadruk op vindplaatsen uit de late middeleeuwen (boerderij) en de nieuwe tijd (landhuis). Het betreft een hoge verwachting, ondanks de verwachte verstoring binnen dit deelgebied als gevolg van sloop en bouwwerkzaamheden in het verleden. Tot slot geldt voor deelgebied C eveneens een hoge verwachting, maar dan voornamelijk op sporen van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, welke zijn te relateren aan de bebouwing uit deze perioden ter plaatse van deelgebied B.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem alleen ter plaatse van deelgebied C nog (deels) intact is. Binnen de deelgebieden A en B is de bodem tot in de C-horizont verstoord, zonder dat kan worden vastgesteld tot welke diepte de C-horizont is verstoord. Eventueel diepere sporen zouden nog intact aanwezig kunnen zijn. Er kan niet meer worden vastgesteld welk bodemtype aanwezig is geweest, al lijkt de aanwezigheid van een gooreedgrond ter plaatse van deelgebied A niet onwaarschijnlijk. Ter plaatse van deelgebied C is de kalkloze poldervaaggrond nog deels intact aanwezig onder een recent opgebracht ophoogpakket.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van deze resten en wat is de verspreiding hiervan?
Ondanks het feit dat ter plaatse van deelgebied A met een verdicht karterend boorgrid is geboord (290 boringen/ha), zijn hier in het geheel geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is derhalve geconcludeerd dat ter plaatse van deelgebied A geen archeologische vindplaats wordt verwacht.
Dit geldt niet voor de deelgebieden B en C. Ter plaatse van deelgebied B zijn in de verstoorde bodemlaag veel fragmenten baksteen aangetroffen. Ondanks dat deze fragmenten niet nader gedateerd kunnen worden dan late middeleeuwen-nieuwe tijd, ligt het voor de hand dat dit materiaal afkomstig is van het landhuis wat hier in de periode 1850-1953 heeft gestaan. Ondanks dat de bodem hier lokaal tot vrij grote diepte is verstoord, kan niet worden uitgesloten dat zich nog sporen in de ondergrond bevinden gerelateerd aan het landhuis. Pre-middeleeuwse vindplaatsen worden niet meer verwacht. Ook wordt, gezien de diepe verstoring, de kans op resten van oudere bebouwing klein geacht.
Ter plaatse van deelgebied is mogelijk een stenen vloer aangeboord behorende tot een bijgebouw van het 19de eeuwse landhuis.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?
Uit bovenstaande blijkt dat ter plaatse van deelgebied A geen archeologische vindplaats wordt verwacht die door de toekomstige bouwwerkzaamheden bedreigd zullen worden. Vervolgonderzoek is ons inziens op deze locatie niet noodzakelijk.
Ter plaatse van deelgebied B bevinden zich mogelijk nog resten van het 19de eeuwse landhuis in de ondergrond. Ter plaatse van deelgebied C bevinden zich mogelijk nog resten van een 19de eeuws bijgebouw (schuur) in de ondergrond. Op deze twee locaties is vervolgonderzoek noodzakelijk. Gezien het geringe oppervlakte van beide deellocaties (deelgebied B = 280 m^2, deelgebied C = 190 m^2) wordt geadviseerd om het vervolgonderzoek uit een begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de fundering voor beide geplande gebouwen te laten bestaan (begeleiding conform protocol opgraving).

4.2 Aanbevelingen

Voor deelgebied A geldt op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek een lage archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen. Vervolgonderzoek is ons inziens niet noodzakelijk. Dit geldt niet voor de deelgebieden B en C. Hier kunnen nog resten in de ondergrond aanwezig zijn van het 19de eeuwse landhuis (deelgebied B) of een bijgebouw (deelgebied C). Derhalve is op deze twee locaties vervolgonderzoek noodzakelijk. Conform de huidige standaard is een proefsleuvenonderzoek de meest gebruikelijke methode voor vervolgonderzoek in dergelijke situaties. Het doel van een dergelijk onderzoek zal zijn het vaststellen van de exacte omvang, datering, gaafheid en conserveringsgraad van de (eventueel aanwezige) vindplaats(en) op basis waarvan de archeologische waarde van het gebied definitief kan worden vastgesteld. Bovendien wordt met een proefsleuf informatie verkregen over het voorkomen van eventuele grondsporen die met een booronderzoek zelden zullen worden gevonden. In dit specifieke geval kan het vervolgonderzoek ons inziens gezien de geringe grootte van beide deelgebieden ook bestaan uit een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de fundering van beide te bouwen gebouwen. Op die wijze kan het te verstoren terrein met zo min mogelijk onderzoeksinspanning vlakdekkend in kaart worden gebracht. Dit houdt in dat een archeoloog aanwezig zal zijn bij de uitvoering van de geplande graafwerkzaamheden, zodat eventueel aanwezige

archeologische resten gedocumenteerd kunnen worden. Bij een dergelijke optie moet rekening worden gehouden met enig oponthoud voor de graafwerkzaamheden, aangezien de betreffende archeoloog de nodige tijd nodig heeft om eventuele sporen te kunnen documenteren.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Voorst) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

5 Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland,* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008a. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008b. *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Bergman, W., 2015. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak plangebied Blikkenweg 15 te Twello.* BAAC bv, Deventer.

Boer, E.A.M. de, 2013. *Gemeente Voorst. Plangebied Trace Ringtransportleiding te Twello. Archeologisch bureauonderzoek.* BAAC Rapport v_13.0093. BAAC bv, 's Hertogenbosch.

Buitenplaatsen in Nederland, 2015. *Buitenplaats Bruggenbosch*. Online geraadpleegd via www.buitenplaatseninnederland.nl.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2013. *Kwaliteistnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Makaske, B., Maas, G.J., Smeerdijk, van, D.G., 2008. *The age and origin of the Gelderse IJssel*, Netherlands Journal of Geosciences, Geologie en Mijnbouw, 87-4, pagina's 323 – 337.

Mulder,de. E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten.

Nederlands Centrum van Normalisatie, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters.* NEN 5104. Delft.

Spek, T., F.D. Zeiler en E. Raap, 1996. *Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het Waterschap Salland*. Meppel.

Stichting voor Bodemkartering, 1979. *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 Toelichting bij kaartbladen 33 West en 33 Oost Apeldoorn.* Stiboka, Wageningen.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek, versie 2.0. Deel karterend booronderzoek.* SIKB, Gouda.

Volleberg, K.P. & E. Stouthamer, 2008a. *Geomorfologisch onderzoek Ruimte voor de Rivieren Deventer Bolwerksweide, Ossenwaarden en De Worp.* Departement Fysische Geografie, Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.

Volleberg, K.P. & E. Stouthamer, 2008b. *Geomorfologisch onderzoek Ruimte voor de Rivieren Deventer Keizers- en Stobbenwaarden.* Departement Fysische Geografie, Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.

Willemse, N.W., F. de Roode en D.E. Smal, 2008. *Gemeente Voorst; een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen.* RAAP-rapport 1640, Weesp.

Geraadpleegde kaarten

Alterra, 2015. *Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000).* Geraadpleegd via Archis.

AHN, 2015. *Actueel Hoogtebestand Nederland.* Verkregen via www.ahn.nl.

Provincie Gelderland, 2015. *Cultuurhistorische Atlas provincie Gelderland*. Online geraadpleegd.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2012. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA*), geraadpleegd via Archis.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie.* RAM rapportage 155, Amersfoort.

Roode, F. de en N.W. Willemse, 2009. *Startnota archeologische monumentenzorg in de gemeente Voorst.* RAAP-rapport 1855, Weesp.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1979. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; 33 Oost Apeldoorn. Wageningen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005. *Grote Historische Atlas van Gelderland, 1:25 000.* Tilburg.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794.* Heveskes Uitgevers, Groningen.

WatWasWaar, 2015**.** *Eerste Kadastrale kaart uit de periode 1827-1832.* Online geraadpleegd via www.watwaswaar.nl

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie							MIS	Lithostratigrafie			
11.650	Kwartair	Laat	**Holoceen** (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)			
13.900							Allerød (warm)					
14.030							Vroege Dryas (koud)					
14.640							Bølling (warm)					
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)					
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)	3				
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4				
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)		5a, 5b, 5c, 5d				
130.000					Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)			6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)		
410.000					Holsteinien (warme periode)			11				
475.000					Elsterien (ijstijd)			12		Formatie van Peelo (Glaciaal)		
850.000					Cromerien (warme periode)			13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)		Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)	
2.600.000		Vroeg		Vroeg	Pre-Cromerien			23-104				

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder et al. (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen et al. (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultuurhistorisch Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP[1])	^{14}C jaren	Chronostratigrafie				Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)
450		Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)		Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)
1150	1250							middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500						Vb1		
1962	1950							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
2750						Va		ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
3050	2900							bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3950			Midden	Subboreaal (koeler Droger)		IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	
5700	5000					IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
7250				Atlanticum (warm Vochtig)		III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	
8700	8000							mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
10.250	9000		Vroeg	Boreaal (warmer)		II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750				Preboreaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den	
11.650	10.150							
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	^{14}C-methode loopt tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000								midden-paleolithicum (300.000 – 35.000 v. Chr.)
117.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)				Loofbos	
300.000 (v. Chr.)		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	
								vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)

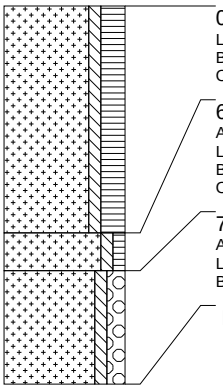
[1] *BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.*

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

boring: 15024-1

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.808, Y: 473.482, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: licht vlekkerig

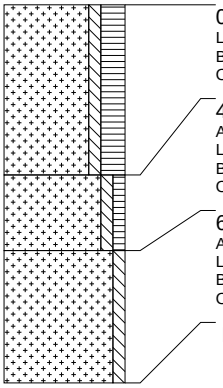
60 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Opmerking: sterk gevlekt

70 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv / 3,60 m +NAP

boring: 15024-2

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.815, Y: 473.479, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: licht vlekkerig

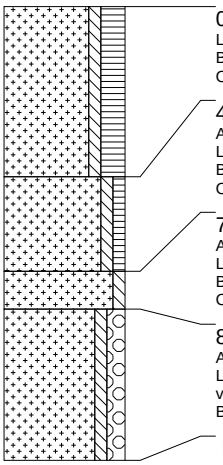
45 cm -Mv / 4,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Opmerking: sterk gevlekt

65 cm -Mv / 3,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Opmerking: matige sortering, bevat wat grind

Einde boring op 100 cm -Mv / 3,60 m +NAP

boring: 15024-3

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.823, Y: 473.479, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: licht vlekkerig

45 cm -Mv / 4,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Opmerking: sterk gevlekt

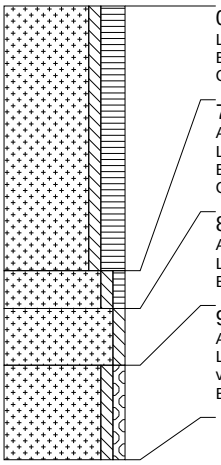
70 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Opmerking: matige sortering, bevat wat grind

80 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelwit, matig fijn, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv / 3,40 m +NAP

boring: 15024-4

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.832, Y: 473.476, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: licht vlekkerig

70 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Opmerking: sterk gevlekt

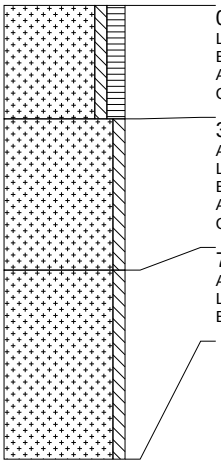
80 cm -Mv / 3,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken

95 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv / 3,50 m +NAP

boring: 15024-5

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.914, Y: 473.454, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 5,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 5,40 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: licht vlekkerig

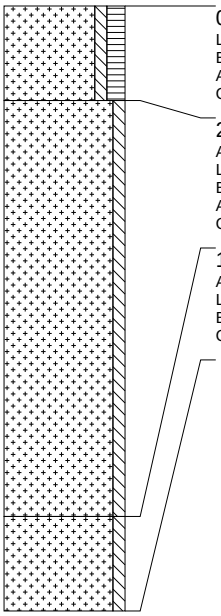
30 cm -Mv / 5,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: sterk gevlekt

70 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken

Einde boring op 120 cm -Mv / 4,20 m +NAP

boring: 15024-6

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.920, Y: 473.450, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 5,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 5,40 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: licht vlekkerig

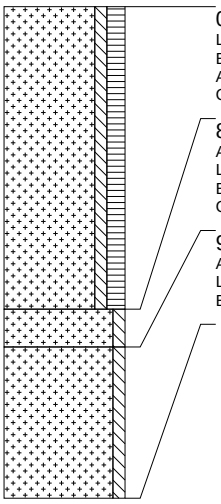
25 cm -Mv / 5,15 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken, interpretatie: verstoord
Archeologie: fragmenten bouwpuin
Opmerking: sterk gevlekt

135 cm -Mv / 4,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Opmerking: matige sortering

Einde boring op 160 cm -Mv / 3,80 m +NAP

boring: 15024-7

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.912, Y: 473.445, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 5,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 5,50 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment onverbrand bot, fragmenten bouwpuin
Opmerking: sterk gevlekt

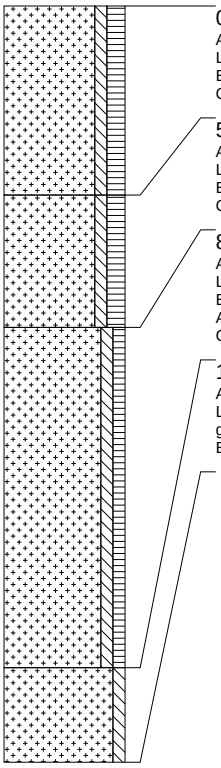
80 cm -Mv / 4,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, interpretatie: verstoord
Opmerking: licht gevlekt

90 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, kalkloos, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken

Einde boring op 130 cm -Mv / 4,20 m +NAP

boring: 15024-8

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.920, Y: 473.439, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 5,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 5,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: licht vlekkerig

50 cm -Mv / 5,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: sterk gevlekt

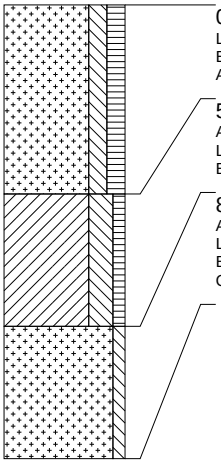
85 cm -Mv / 4,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin
Opmerking: sterk gevlekt

175 cm -Mv / 3,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, enkele leemlagen, matig fijn, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken

Einde boring op 200 cm -Mv / 3,70 m +NAP

boring: 15024-9

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.949, Y: 473.449, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: fragmenten bouwpuin

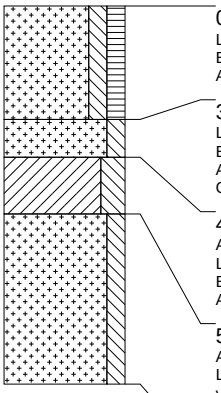
50 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: begraven natuurlijke (ongeploegde) A-horizont, enkele Fe-vlekken

85 cm -Mv / 3,75 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, kalkloos, interpretatie: verspoeld dekzand
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Opmerking: matige sortering

Einde boring op 120 cm -Mv / 3,40 m +NAP

boring: 15024-10

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.956, Y: 473.444, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: enkel fragment bouwpuin

30 cm -Mv / 3,80 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, rood, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: veel fragmenten bouwpuin
Opmerking: fundering?

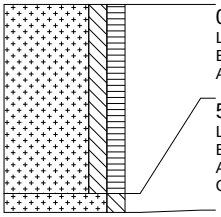
40 cm -Mv / 3,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk siltig, donkergrijs, kalkloos, interpretatie: komafzettingen
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Archeologie: enkel fragment bouwpuin

55 cm -Mv / 3,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, enkele leemlagen, matig grof, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont met roestvlekken, enkele Fe-vlekken
Opmerking: matige sortering

Einde boring op 100 cm -Mv / 3,10 m +NAP

boring: 15024-11

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.955, Y: 473.451, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



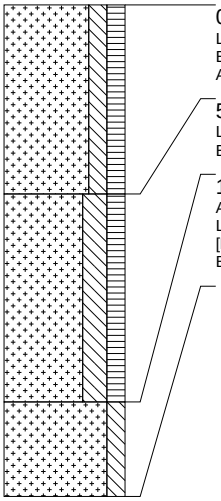
0 cm -Mv / 4,60 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: enkel fragment bouwpuin

50 cm -Mv / 4,10 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, rood, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: ondoordringbaar bouwpuin
Opmerking: fundering? boring gestaakt

Einde boring op 55 cm -Mv / 4,05 m +NAP

boring: 15024-12

beschrijver: MVP, datum: 3-2-2015, X: 202.959, Y: 473.456, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33E, hoogte: 4,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Gelderland, gemeente: Voorst, plaatsnaam: Twello, opdrachtgever: dhr. G. Boreel, uitvoerder: BAAC bv



0 cm -Mv / 4,50 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: enkel fragment bouwpuin

50 cm -Mv / 4,00 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, grijsbruin, kleibrokken, matig fijn, kalkloos
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

105 cm -Mv / 3,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, enkele leemlagen, matig grof, spoor hout, kalkloos, interpretatie: fluvioperiglaciale afzettingen (zand en grind [leem, gyttja, veen])
Bodemkundig: C-horizont, volledig gereduceerd

Einde boring op 130 cm -Mv / 3,20 m +NAP

Bijlage 3

Vondstenlijst

Bijlage 3: Vondstenlijst

Projectnummer: V-15-0024
Gemeente: Voorst
Plaats: Twello
Toponiem: Plangebied Bruggenbosch

vondstnummer	boring	diepte	Horizont	soort	aantal	fragment	type	begin periode	eind periode	opmerkingen
1	6	30	xx	baksteen	4	ja		LME	NT	betreft baksteen afkomstig van het in 1850 gebouwde en in 1953 afgebroken landhuis
2	7	30	xx	kies	1	ja		LME	NT	betreft een fragment van een kies van een rund
3	7	40	xx	baksteen en mortel	4	ja		LME	NT	betreft baksteen afkomstig van het in 1850 gebouwde en in 1953 afgebroken landhuis
4	8	135	xx	baksteen	1	ja		LME	NT	betreft baksteen afkomstig van het in 1850 gebouwde en in 1953 afgebroken landhuis
5	8	145	xx	baksteen	1	ja		LME	NT	betreft baksteen afkomstig van het in 1850 gebouwde en in 1953 afgebroken landhuis
6	9	30	op	baksteen	1	ja		LME	NT	betreft baksteen afkomstig van het in 1850 gebouwde en in 1953 afgebroken landhuis
7	10	40	xx	baksteen	1	ja		LME	NT	mogelijk restant van stenen vloer van schuur
8	10	40	xx	gl;as	1	ja	vensterglas	NTC	NTC	afval van schuur