

Bovenweg 46b te Doornspijk gemeente Elburg

Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek



Opdrachtgever

Vanwestreenen B.V.
Anthonie Fokkerstraat 16
3772 MP Barneveld

Projectleider

drs. K.J van den Berghe (senior KNA archeoloog, senior prospector)

Projectnummer

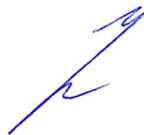
Synthegra Rapport S170096

Autorisatie

drs. J.S. Krist

Datum

21-12-2017



COLOFON

Opdrachtgever : VanWestreenen B.V.
Anthonie Fokkerstraat 16
377 MP Barneveld

Project : Bovenweg 46b te Doornspijk

Projectnummer : S170096

Titel : Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek
Bovenweg 46b te Doornspijk

Datum : 21-12-2017

Projectleider : drs. K.J van den Berghe (senior KNA archeoloog, senior prospector)

Auteurs : drs. L.C. Nijdam (senior prospector, fysisch geograaf)
: drs. K.J van den Berghe
: L. van Loenen

Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Druk : Synthebra B.V., Leusden

Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld

ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V. is gecertificeerd tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek welke vallen onder de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (Landbodems)

Synthebra B.V.

Synthebra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthebra.nl

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	7
2 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	9
2.1 Archeologische waarden en ondergrond	9
2.2 Verwachting	11
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1 Methode	12
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	14
3.3 Archeologische indicatoren	14
3.4 Archeologische interpretatie	15
4 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	16
4.1 Inleiding	16
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	16
4.3 Conclusie	17
4.4 Aanbevelingen	17
LITERATUUR EN KAARTEN	18

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Foto van het plangebied met de te slopen stal en de betonverharding ter plaatse van de toekomstige stal.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Bovenweg 46b
Plaats	: Doornspijk
Gemeente	: Elburg
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S170096
Bevoegde overheid	: Gemeente Elburg
Opdrachtgever	: VanWestreenen BV
Uitvoerende instantie	: Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 22-11-2017
Uitvoerders veldwerk	: drs. L.C. Nijdam : drs. K.J van den Berghe
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4575564100
Datum onderzoeksmelding	: 20-11-2017
Kaartblad	: 27A
Periode	: laat-paleolithicum tot 1800
Oppervlakte	: Circa 2.300 m ²
Perceelnummer(s)	: sectie E, nrs. B749, B750 en 3342
Grond eigenaar / beheerder	: Maatschap Beumer
Grondgebruik	: Stal, verhardingen van beton en klinkers, wei en kleine schuur
Geologie	: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel), dekzand
Geomorfologie	: Dekzandrug met of zonder oud landbouwdek (Code 3K14)
Bodem	: Hoge zwarte enkeerdgrond en mogelijk duinvaaggrond (zuidzijde)
Depot	: Documentatie zal worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

186180/491248,

186209/491270

186250/491220

186219/491199.

Samenvatting

Synthegra B.V. heeft in opdracht van VanWestreenen BV een archeologisch verkennend veldonderzoek (IVO-O, onder certificaat BRL 4000 protocol 4003, verkennend booronderzoek) uitgevoerd op de Bovenweg 46b te Doornspijk. De aanleiding voor het onderzoek is de bouw van een kalverenstal met een oppervlakte van circa 2.300 m². De diepte van de toekomstige bodemverstoring bedraagt 1,2 m-mv. Als gevolg van de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Elburg ligt het plangebied op een dekzandrug met een hoge archeologische verwachting.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied opgebrachte grond en matig humeuze akkerlagen aanwezig zijn met een gezamenlijke dikte van 50 tot 110 cm. Hieronder zijn resten van een BC-horizont aanwezig. De top van de oorspronkelijke podzolgronden is opgenomen in het erboven gelegen humeuze landbouwdek. Door grondbewerking zijn eventuele vondstlagen en ondiepe grondsporen vernietigd en opgenomen in dit landbouwdek. Wel kunnen nog diepere grondsporen zoals: greppels, paalkuilen en waterputten binnen het plangebied aanwezig zijn. Deze zijn echter door middel van booronderzoek niet op te sporen. Naast deels intacte bodemhorizonten zijn een viertal aanwijzingen (indicatoren) aangetroffen in het opgeboorde sediment voor de aanwezigheid van een mogelijke vindplaats binnen of in de directe omgeving van het plangebied

Bij graafwerkzaamheden dieper dan 6,4 m + NAP (= 80 cm-peil, indien peil = de bestaande verharding) zullen archeologische diepere grondsporen en de mogelijk daaraan te relateren vondsten, indien aanwezig, verder worden aangetast.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek wordt aanbevolen om geen graafwerkzaamheden uit te voeren dieper dan 6,4 m + NAP. Er wordt dan niet dieper gegraven dan het landbouwdek, waardoor eventuele grondsporen niet worden aangetast.

Indien dit niet mogelijk of ongewenst is dan wordt aanbevolen om een vervolgonderzoek uit te voeren om de aan- of afwezigheid van archeologische grondsporen onder het landbouwdek in de top van natuurlijke ondergrond vast te stellen. De voorkeur gaat hierbij uit naar een proefsleuvenonderzoek. Voor het uitvoeren van een gravend archeologisch onderzoek is een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk.

Bovenstaand advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Elburg.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Vanwestreenen B.V. een archeologisch verkennend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (IVO-O, BRL4000 protocol 4003) uitgevoerd op een terrein aan de Bovenweg 46b te Doornspijk (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is bouw van een kalverenstal met een oppervlakte van circa 2.300 m². De diepte van de toekomstige bodemverstoring is circa 1,2 m-mv. Als gevolg van de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan.

Het gemeentelijk archeologisch beleid is verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied Elburg uit 2012.¹ Voor het plangebied is een dubbelbestemming opgenomen Waarde Archeologie hoge verwachtingswaarde. Voor gebieden met deze aanduiding is een onderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter dan 120 m² en dieper dan 0,3 m -mv. Het bestemmingsplan is onderbouwd middels een archeologische verwachtingskaart.²

Bij de voorziene ontwikkelingen worden deze ondergrenzen overschreden en derhalve dient archeologisch onderzoek deel uit te maken van de ruimtelijke procedure. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of archeologische resten aanwezig zijn en of deze door de voorziene werkzaamheden worden bedreigd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0³ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁴

De bevoegde overheid, de gemeente Elburg, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen en aanvullen van het opgestelde verwachtingsmodel. Dit gebeurt door de bodemopbouw te bepalen. De aandacht gaat hierbij in het bijzonder uit naar kansrijke archeologische niveaus en het bepalen van de verstoringdiepte. Archeologische kansrijke gebieden worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kansarme zones worden daarvan uitgesloten.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Kunnen in het plangebied nog archeologische resten verwacht worden.
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

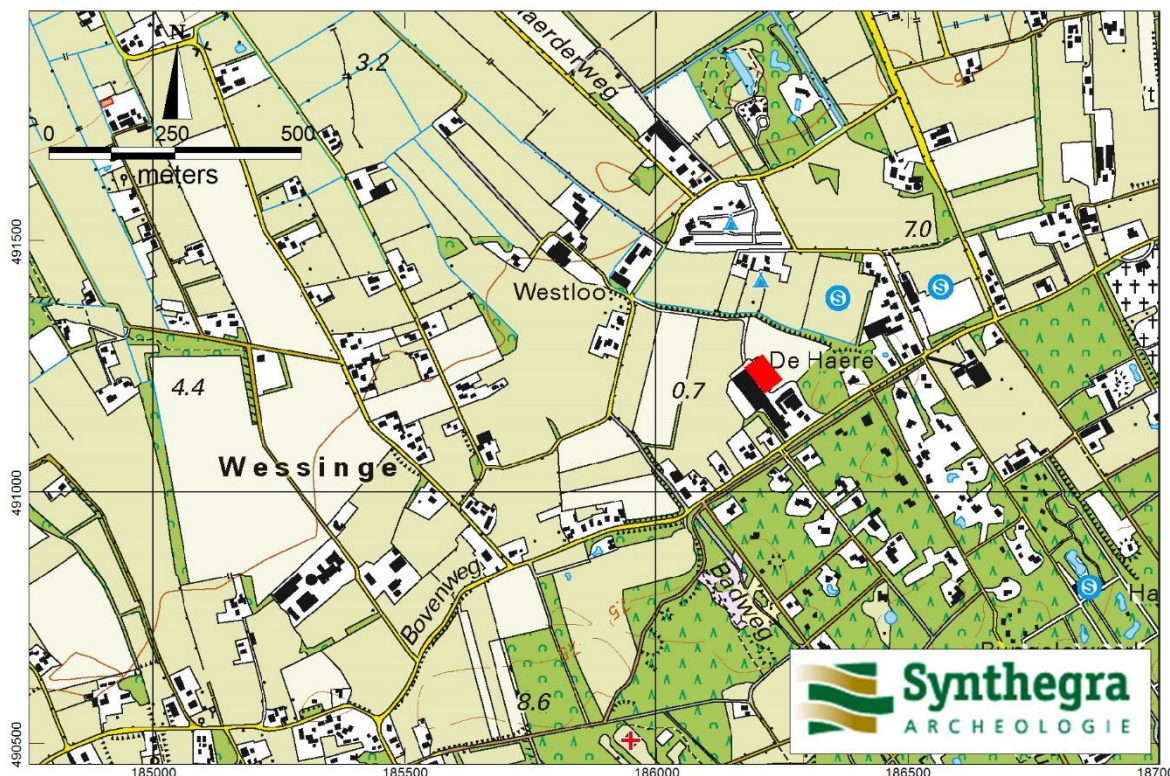
² Goossens & Keunen 2012

³ SIKB 2016.

⁴ SIKB 2006.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.300 m² en ligt aan de Bovenweg 46b te Doornspijk. De locatie bevindt zich ten zuidwesten van 't Harde (zie afbeelding 1.1). Het plangebied is grotendeels verhard met beton, klinkers en tegels. In de noordwestzijde staat een stal met kelder en in de zuidoostzijde een kleine schuur en er ligt een kleine weide (zie afbeelding 1.2). Ten noordoosten van de te slopen stal is eveneens betonverharding aanwezig. Het maaiveld is vrijwel vlak en ligt rond 7,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁵

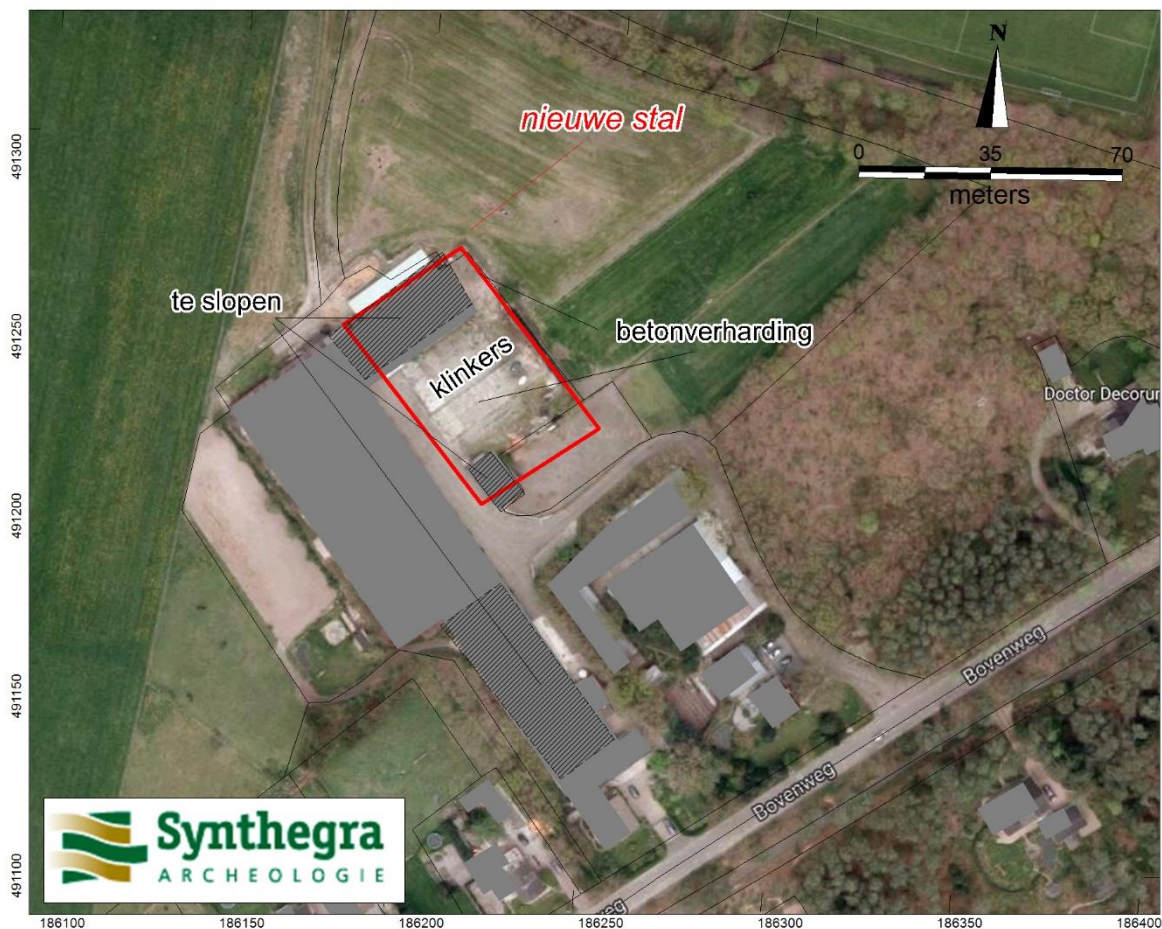


Afbeelding 1.1: Het plangebied, aangegeven met een rood vierkant op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: Kadaster 2017).

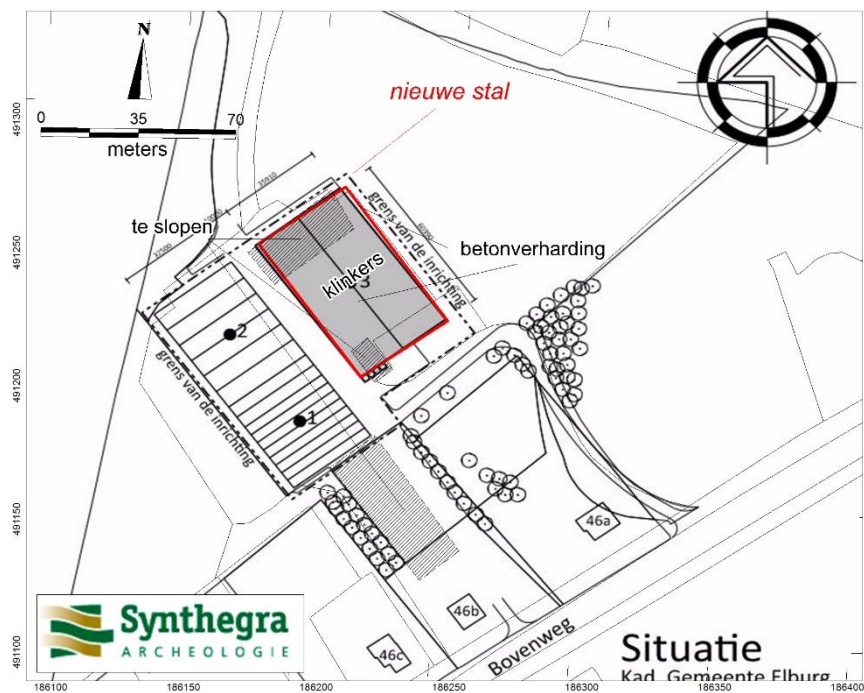
1.4 Toekomstige situatie plangebied

De bestaande onderkelderde stal en de kleine schuur zullen worden gesloopt en de verhardingen zullen worden verwijderd. Vervolgens wordt een nieuwe kalverenstal gebouwd. De nieuwe stal wordt onderkelderd. De bouwput zal tot maximaal 1,2 m-mv worden ontgraven (zie afbeelding 1.3).

⁵ AHN-2 2007-2012



Afbeelding 1.2: Situatie met in donkergrijs gestreept de te slopen stal en kleine schuur. De nieuwe stal is aangegeven met een rood kader.

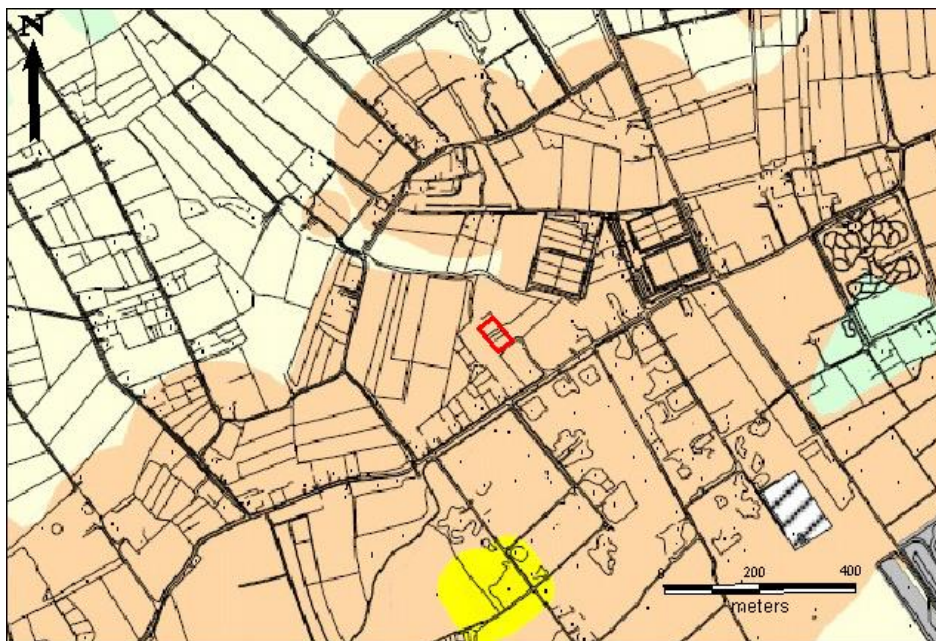


Afbeelding 1.3: Nieuwe situatie. De nieuwe stal is aangegeven met een rood kader.

2 Archeologische verwachting⁶

2.1 Archeologische waarden en ondergrond

Het plangebied ligt op een uitgesproken dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek (code 3K14) met een hoge archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Elburg.⁷ Gezien de ouderdom van de te verwachten dekzandafzettingen kunnen in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. In de omgeving zijn al diverse archeologische vindplaatsen bekend.⁸



Afbeelding 2.1: Plangebied op de beleidskaart van de gemeente Elburg. Het plangebied aangegeven met een rood kader bevindt zich in een gebied met hoge archeologische waarden.

Uit oude kaarten tot circa 1800 blijkt dat het plangebied tot 1970 in gebruik is geweest als akker. Daarna is het huidige bedrijf opgebouwd.⁹ De Bovenweg vormt de grens tussen (voormalige) stuifzandgebieden in het zuidoosten en een dekzandrug met landbouwgronden ten noordwesten ervan.

Geologisch gezien wordt de ondergrond van het plangebied geïnterpreteerd als dekzand dat afkomstig is van de formatie van Boxtel, en lokaal wordt gevormd door het laagpakket van Wierden.

In het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden voor (code zEZ21) en in de zuidoostzijde mogelijk ook duinvaaggronden (Zd21).¹⁰ De zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan door het opbrengen van plaggen. De duinvaaggronden komen voor in stuifzandgebieden waar nog weinig bodemvorming heeft kunnen plaatsvinden (zie afbeelding 2.2).

⁶ Opgesteld door dhr. M. Wispelweij, regio archeoloog Veluwe

⁷ Goossens & Keunen 2012

⁸ E-mail bericht van dhr. M. Wispelweij, regio archeoloog Veluwe

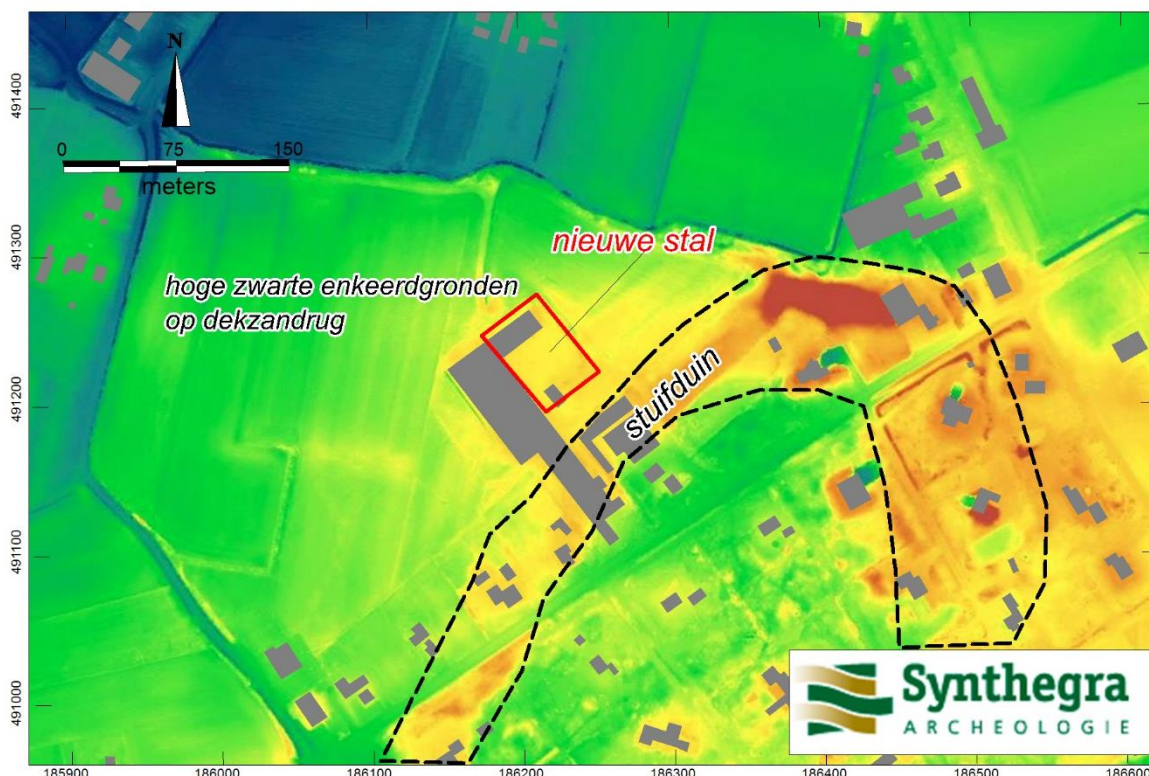
⁹ (militair) topografische kaarten 1:25.000 geraadpleegd op <http://topotijdreis.nl/>

¹⁰ Alterra 1965-1995



- zE221 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Afbeelding 2.2: Plangebied op een kaart op basis van de bodemkaart. Er is te zien dat het plangebied bestaat uit zwarte enkeerdgronden bestaat (bruine kleur) en mogelijk ook uit duinvaaggronden (gele kleur). Het plangebied is aangegeven door middel van een rood kader.



Afbeelding 2.3: Plangebied op een kaart op basis van het AHN-2. Aangegeven is de grotendeels afgegraven stuifduin ten zuidoosten van het plangebied en de hoge zwarte enkeerdgronden, die ter plaatse deels overstoven zijn.

2.2 Verwachting

Hoge zwarte enkeerdgronden hebben een hoge archeologische verwachting, omdat deze akkergronden vaak liggen op hoge zandruggen die aantrekkelijk waren voor bewoning. Het plaggendek, dat al kan zijn opgebracht vanaf het begin van de late middeleeuwen, heeft een conserverende werking op ondergelegen archeologische resten. Niet alle zwarte enkeerdgronden hebben een historische achtergrond, sommige zijn pas na 1800 ontstaan.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen.	Direct onder het plaggendek vanaf 50 cm-mv.
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf 50 cm-mv maaiveld
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog tot 1800, laag daarna		Vanaf 50 cm-mv

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

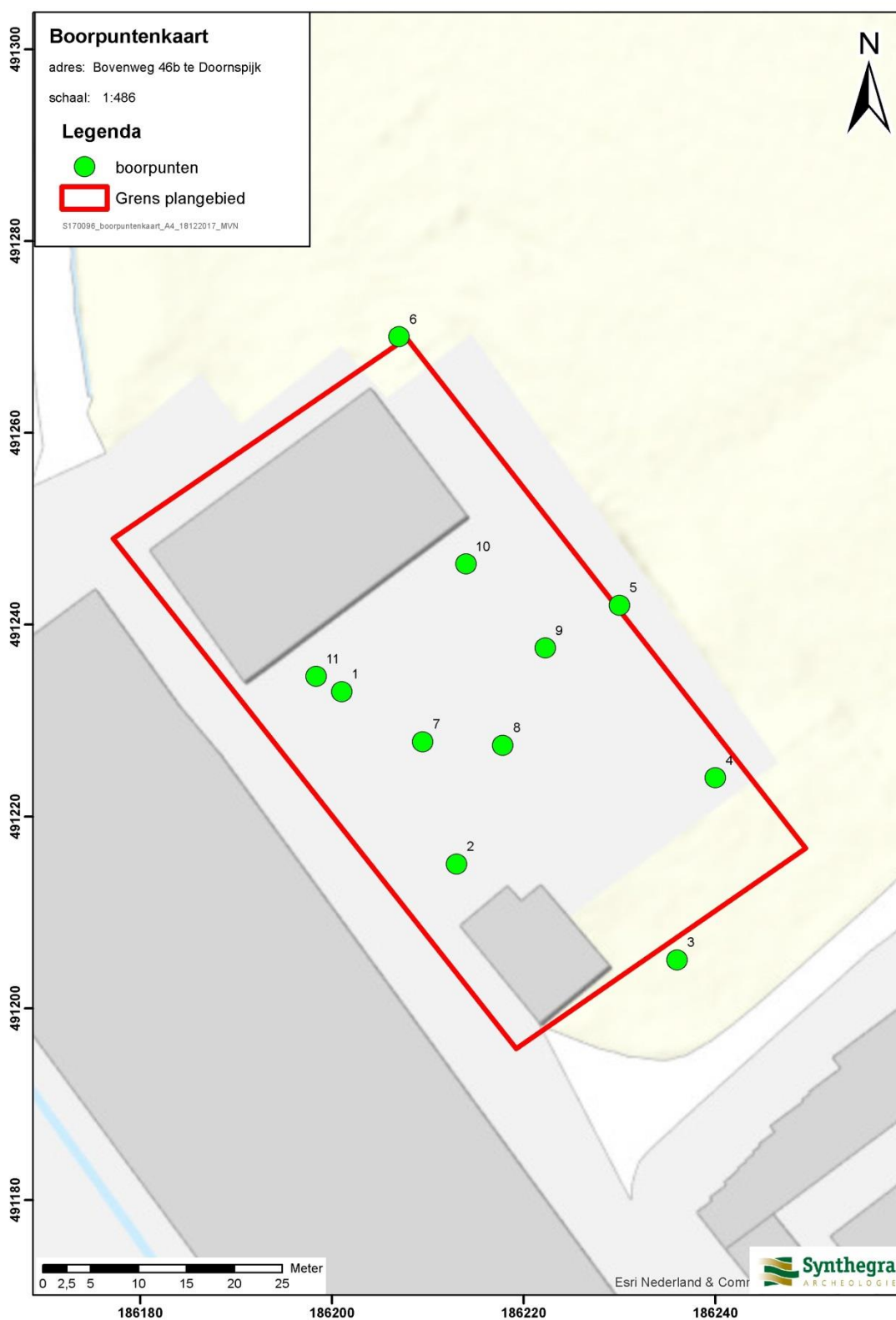
3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er zijn 6 boringen uitgevoerd. Deze zijn gezet in de klinkerverharding (boring 1 en 2), net buiten de kleine schuur (boring 3), ten zuidoosten van de verharding nr. 4, ten noordoosten van de verharding, nr. 5 en ten noordwesten van de verharding: nr. 6. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS op circa 1,0 m nauwkeurig. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. (boring 1 is in verband met de aanwezigheid van verpoegde E en Bh horizontbemonsterd met een boordiameter van 15 cm).¹¹ De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de ongeroerde bodem. Het opgeboorde sediment is verbrokeld en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹² en bodemkundig¹³ geïnterpreteerd.

¹¹ Aanvullend hierop zijn op 15-12-17 een vijftal extra karterende boringen geplaatst (boring 7 t/m 11) . Boordiameter 15 cm tot minimaal 25 cm in C-horizont.

¹² Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹³ De Bakker en Schelling 1989.



Afbeelding 3.1: Boorpuntenkaart.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in afbeelding 3.1 en de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 2. In de boringen 1, 2 en 4 zijn recent opgebrachte grondlagen aanwezig, die samenhangen met het aanbrengen van de verhardingen. De ondergrond is verder opgebouwd uit een matig humeuze, donker grijze, zwak siltige, matig fijne, zandlaag. Deze humeuze zandlaag betreft het landbouwdek en heeft een dikte tussen de 50 en 105 cm. De hieronder gelegen ongeroerde ondergrond betreft matig fijn, zwak siltig zand. Met uitzondering van boring 1 is de bodem geroerd tot in de BC-horizont, waarvan in de meeste boringen nog slechts 5 cm resteert. In de boringen 1 en 4 is met 15 cm een iets dikkere BC-horizont aangetroffen. In boring 1 lag hierop een laag met een geroerde E- en Bh-horizont. Deze laag is bemonsterd met een 15 cm boordiameter en nat gezeefd over 2,8 mm maaswijdte.

Boring	Opgebracht/ bewerkt	landbouwdek	E, Bh-, B- horizont/ geroerd	BC-horizont	C-horizont
1	7,17-6,77	6,7 -6,22	6,22-6,02	6,02 -5,87	5,87-5,67
2	7,18-6,83	6,83-6,08		6,08-5,98	5,98-5,68
3		7,30-6,25		6,25-6,20	6,20-6,00
4	7,25-7,10	7,10-6,40		6,40-6,25	6,25-5,95
5		7,26-6,46		6,46-6,41	6,41-6,16
6		6,89-6,39		6,39-6,34	6,43-5,98
7	7,12-6,92	6,92-6,22	6,22-6,02	6,02-5,92	5,92-5,5,67
8	7,07-6,87	6,87-6,32	6,32-6,12	6,12-5,87	5,87-5,62
9	7,07-6,87	6,87-6,37	6,37-6,17	6,17-5,87	5,87-5,62
10	7,02-6,82	6,82-6,42	6,42-6,22	6,22-5,82	5,82-5,57
11	7,14-6,89	6,89-6,19	6,19-6,04	6,04-5,94	5,94-5,69

Tabel met bodemlagen in meters ten opzicht van NAP.

Geologisch gezien wordt het zand geïnterpreteerd als dekzand behorende tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bostel.

Opvallend is dat de hoogteverschillen in de top van de natuurlijke ondergrond behoorlijk groot zijn. De C-horizont ligt het laagst ter plaatse van boring 1, dit betreft derhalve een natuurlijke depressie. Dit verklaart dat juist hier nog een laag met resten van de E- en Bh horizont herkenbaar was. In de overige boringen is de bodem aangeploegd tot in de BC-horizont. In boring 5 ligt deze het hoogst op 6,46 + NAP op 80 cm-mv. In boring 6 is het landbouwdek slechts 50 cm dik. In de boringen 1 t/m 3 ligt de BC-horizont rond 110 cm-mv.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn archeologische indicatoren¹⁴ aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In het monster dat genomen is van de bodemlaag tussen 95 en 115 cm-mv van boring 1 is een houtskoolbrokje gezeefd. Houtskool als archeologische indicator is een punt van discussie. Houtskool kan ontstaan zijn zowel door antropogene handelingen als natuurlijk fenomenen (bv. bos- of heidebranden als gevolg van blikseminslag). In de extra

¹⁴ In de tabel aangegeven door de blauwe arcering.

boringen zijn in de boringen 7, 8 en 9 archeologische indicatoren (blauw gearceerd in tab. 1) aangetroffen. Het betreffen een distaal vuurstenen klingfragment (boring 8), een complete vuursteenafslag (boring 9) en een fragment van een ijzeren spijker (boring 7). Deze drie indicatoren zijn in geroerd c.q. opgebrachte context aangetroffen. Hiervoor is een tweeledige verklaring mogelijk;

- De artefacten zijn opgeploegd tijdens de aanleg van het bovenliggende cultuurdek.
- Afkomstig uit van elders aangevoerde grond ten behoeve van het cultuurdek.

3.4 Archeologische interpretatie

Als gevolg van grond bewerking, zoals ploegen is de top van de natuurlijke bodem, zoals de A, E- en Bh-horizonten opgenomen in de bouwvoor. In de boringen 1 en 7 t/m 11 is nog een rest van deze natuurlijke bodemlagen herkend. Later is deze grond opgehoogd en gemengd met aangevoerde plaggen. Wanneer de akkers in gebruik zijn genomen is niet bekend. Door de grondbewerking is de verwachting dat vindplaatsen uit de steentijd, evenals ondiepe grondsporen uit latere perioden zijn opgenomen in het landbouwdek. Een groot deel van de eventueel aanwezige archeologische resten is daarmee vernietigd. Indien vroege bewoning heeft plaatsgevonden dan kunnen daarvan nog wel diepere grondsporen van bijvoorbeeld greppels, paalkuilen en waterputten met daarin vondstmateriaal in de bodem bewaard zijn gebleven. Deze zijn door middel van booronderzoek niet op te sporen.

De top van de natuurlijke ondergrond bevindt zich ter plaatse van de nieuw te bouwen stal tussen 0,5 en 1,15 m -mv). Indien de hoogte van de huidige verharding als peil wordt genomen dan zullen de graafwerkzaamheden reiken tot in de BC-horizont en plaatselijk tot in de C-horizont. Diepere grondsporen, indien aanwezig, zullen hierdoor worden aangetast.

4 Beantwoording van de onderzoeksvragen, conclusie en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch verkennend booronderzoek was het vaststellen van de bodemopbouw en het aanvullen van het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van de ligging op een dekzandrug een hoge archeologische verwachting de periode laat-paleolithicum tot 1800.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
Als gevolg van grondbewerking is de bodem ter plaatse tot in de BC-horizont opgenomen in het landbouwdek.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
In het plangebied zijn mogelijke aanwijzingen gevonden voor een archeologische vindplaats, maar als gevolg van het ontbreken een vondstlaag is booronderzoek in dit geval geen geschikte methode om archeologische resten ter plaatse op te sporen. Het kan op basis van dit onderzoek niet worden uitgesloten dat er nog diepere archeologische grondsporen binnen het plangebied aanwezig zijn.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Binnen het plangebied kan op basis van dit booronderzoek worden vastgesteld dat de bodem geroerd is tot in de BC-horizont en dat eventuele vondstlagen en ondiepe grondsporen zullen zijn opgenomen in het landbouwdek. Binnen het plangebied kunnen in de top van de BC-horizont en dieper nog diepere archeologische grondsporen aanwezig zijn zoals greppels, paalkuilen en waterputten.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Indien aanwezig, dan zullen archeologische resten bestaan uit diepere grondsporen. Ook het aantreffen van vuurstenen artefacten en ander materiaalcategorieën behoren tot de mogelijkheden. Deze zullen als gevolg van het ontbreken van ondiepe grondsporen en een vondstlaag een (beperkte) informatie waarde hebben.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Indien het maaiveld van de huidige verhardingen (7,2 m +NAP) als peil wordt genomen, vanaf waar 1,20 meter zal worden uitgegraven, dan wordt de BC-horizont verwijderd en een deel van de C-horizont aangetast. Eventueel aanwezig diepere grondsporen worden hierdoor verder aangetast of verdwijnen helemaal. Indien het mogelijk is om de ontgraving te beperken tot 0.8 m -peil, dus tot 6,4 m +NAP dan wordt de natuurlijke bodem niet verder aangetast en blijven eventuele diepere grondsporen bewaard.

4.3 Conclusie

Op basis van het verkennend booronderzoek kan worden vastgesteld dat het bodemprofiel ter plaatse van de bouwlocatie is aangetast door grondbewerking. Het kan echter niet worden uitgesloten dat er nog diepere grondsporen aanwezig zijn.

4.4 Aanbevelingen

Het wordt geadviseerd om de bodem niet dieper dan 6,4 m +NAP (80 cm onder het peil als dit ligt op 7,2 m +NAP) te ontgraven. Indien toch dieper gegraven gaat worden dan 6,4 m +NAP dan wordt geadviseerd om een gravend archeologisch onderzoek uit te voeren.

De voorkeur gaat hierbij uit naar een proefsleufonderzoek, voorafgaand aan de werkzaamheden. Praktisch gezien kan ook gekozen worden voor een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden. Dit kan verder beargumenteerd worden omdat alleen diepere grondsporen verwacht worden en het aantal te documenteren sporen naar verwachting gering is, waardoor inpassing goed mogelijk is. Voor gravend archeologisch onderzoek is een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk.

De resultaten en aanbevelingen van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Elburg), die vervolgens een besluit neemt.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Haaren), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Goossens, E., en L.J. Keunen, 2012: Archeologische monumentenzorg in de gemeente Elburg. RAAP-rapport 2218.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Kaarten

AHN-2 2007-2012: Actuele Hoogtebestand Nederland. (Geraadpleegd op www.ahn.nl)

Alterra 1965-1995: Digitale bodemkaart 1:50.000. (Geraadpleegd in archis 3.0)

Altera 2008: Digitale Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (Geraadpleegd in archis 3.0)

Kadaster 1811-1832. Minuutplan Doornspijk, Gelderland, sectie E, blad 03 (MIN 05042E03). Geraadpleegd op <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Kadaster 2017: Topografische kaarten 1: 25.000 (open data).

Internet (geraadpleegd november 2017)

<http://topotijdreis.nl/> (Bonnebladen en topografische kaarten 1:25.000)

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (archis 3)

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische
en archeologische tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

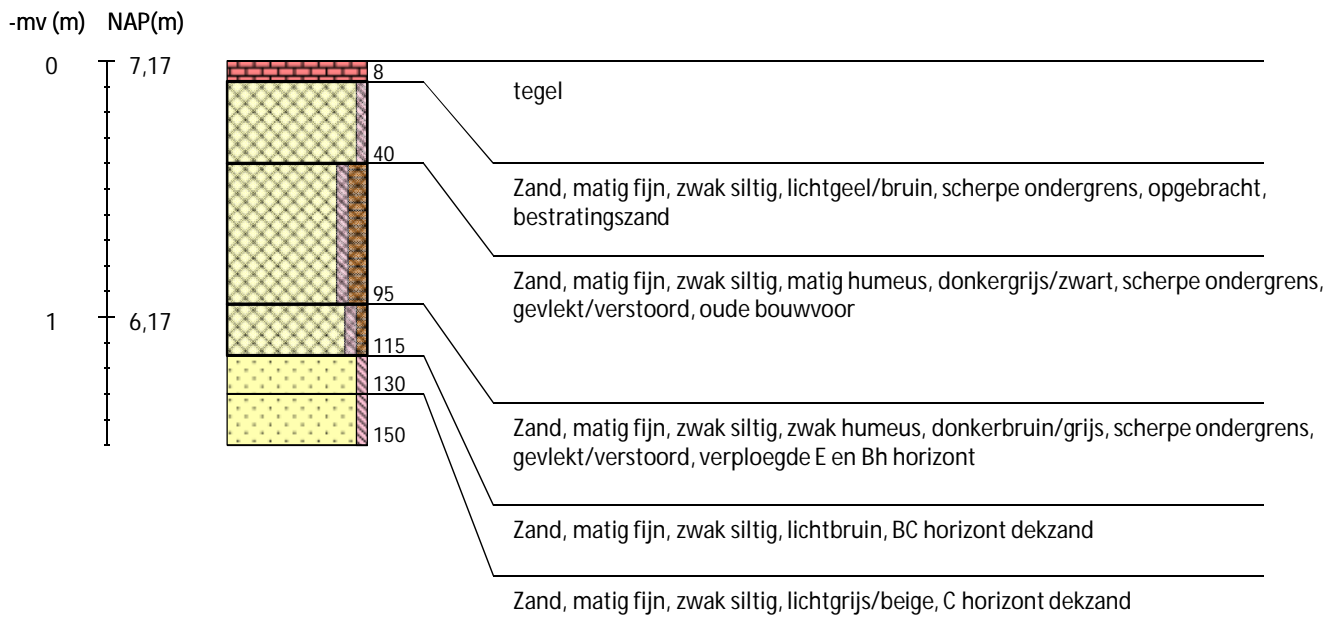
Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorprofielen

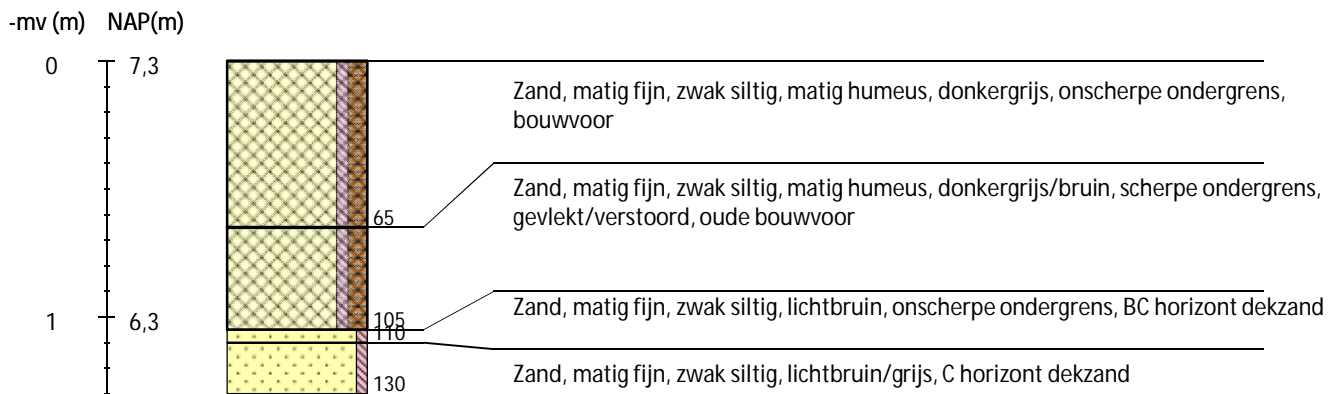
Boring 1 RD-coördinaten: 186201/491233 - Edelmanboor Ø 7 cm



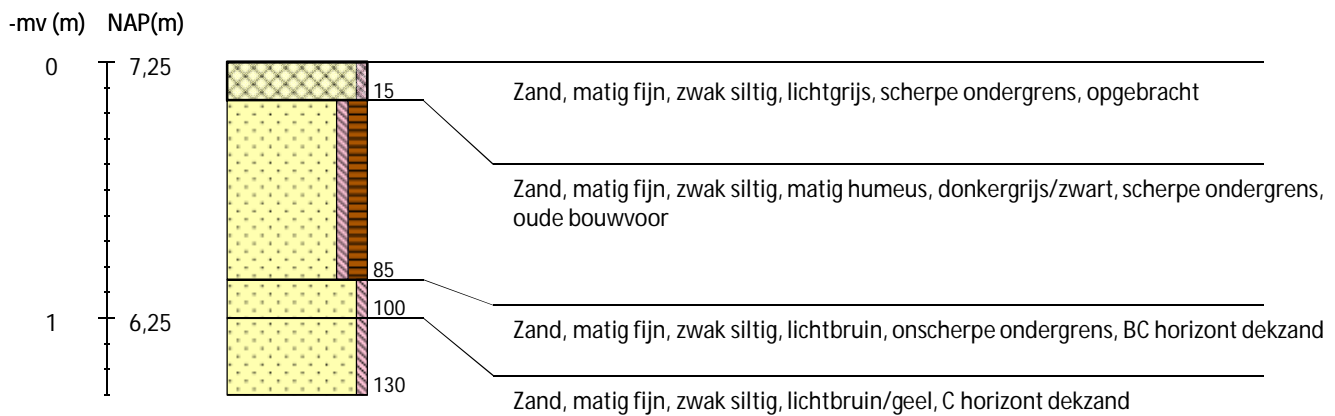
Boring 2 RD-coördinaten: 186213/491215 - Edelmanboor Ø 7 cm



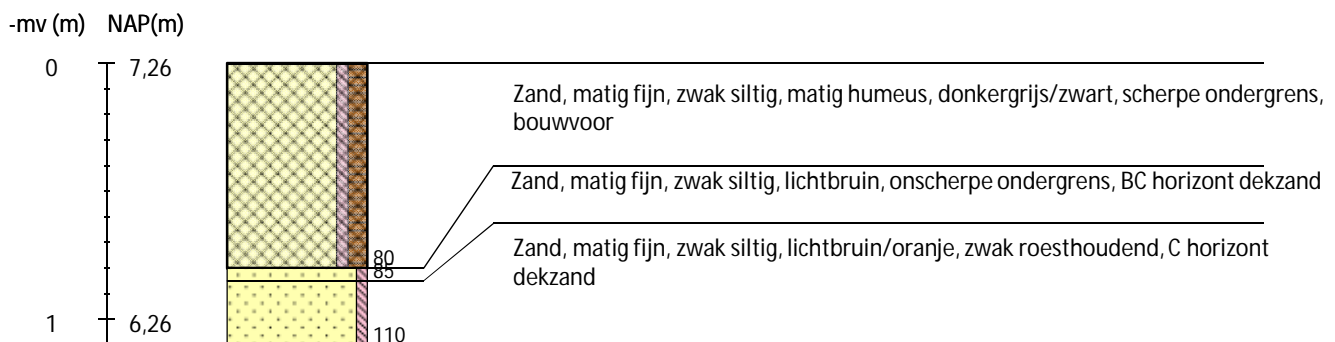
Boring 3 RD-coördinaten: 186236/491205 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 4 RD-coördinaten: 186240/491224 - Edelmanboor Ø 7 cm



Boring 5 RD-coördinaten: 186230/491242 Edelmanboor Ø 7 cm

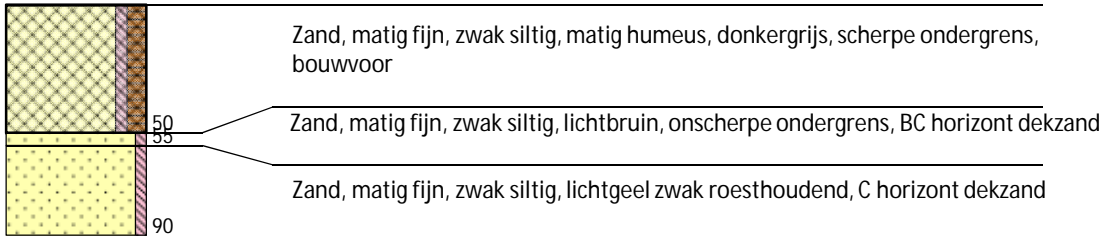


Boring 6 RD-coördinaten: 186207/491270 - Edelmanboor Ø 7 cm

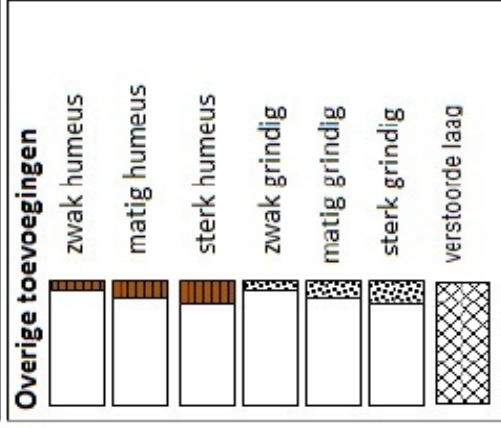
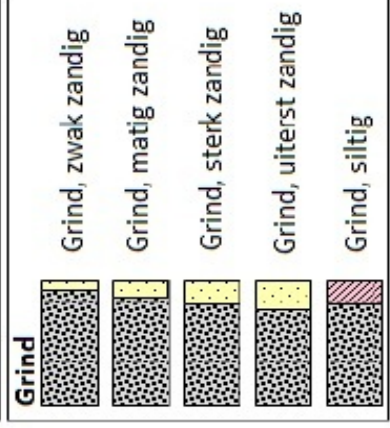
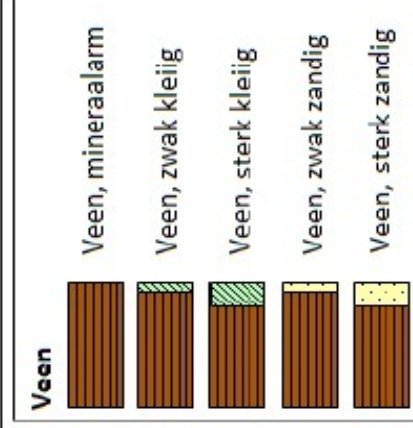
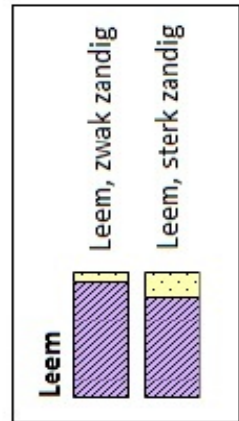
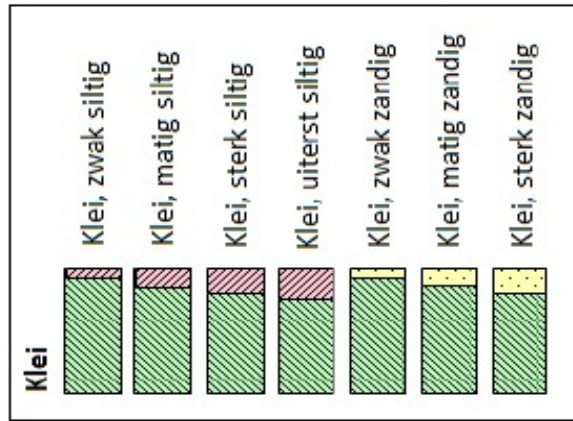
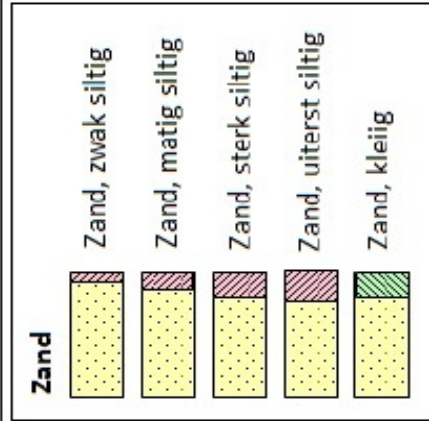
-mv (m) NAP(m)

0 6,89

1 5,89



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)



Zandmediaan

uiterst fijn	< 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

Zandsortering

goed gesorteerd	D ₆₀ /D ₁₀ < 1,8
matig gesorteerd	D ₆₀ /D ₁₀ 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D ₆₀ /D ₁₀ > 3

Kalkgehalte

kalkloos	geen opbruising minder dan 0,5% CaCO ₃
kalkarm	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃
kalkrijk	zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃

Begrenzing onderliggende laag

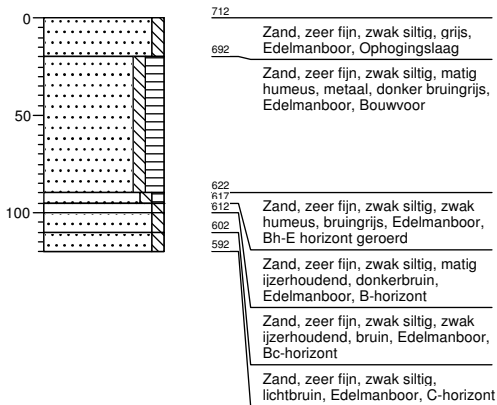
scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Inclusies/archeologische indicatoren

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%

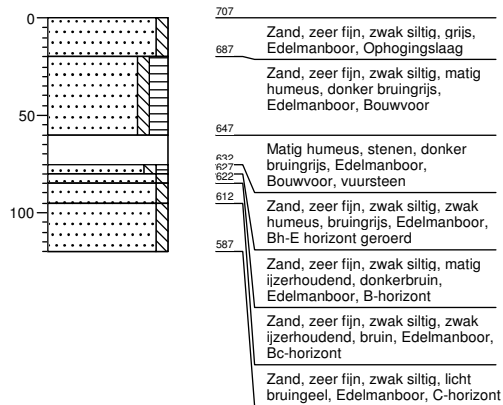
Boring: 7

X: 491227,77
 Y: 186209,45



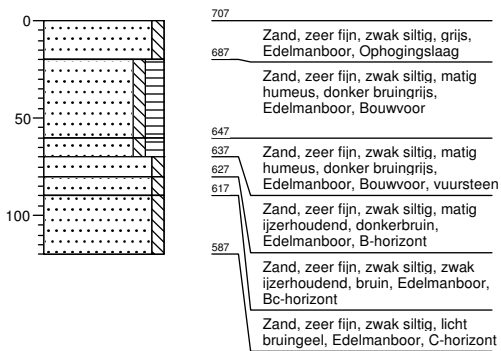
Boring: 8

X: 491227,40
 Y: 186217,82



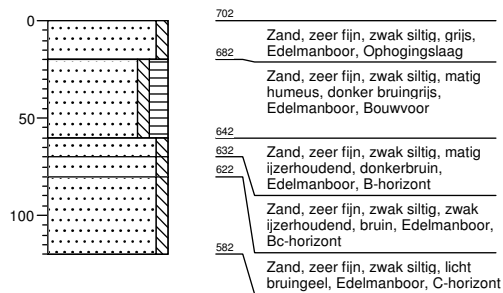
Boring: 9

X: 491237,53
 Y: 186222,24



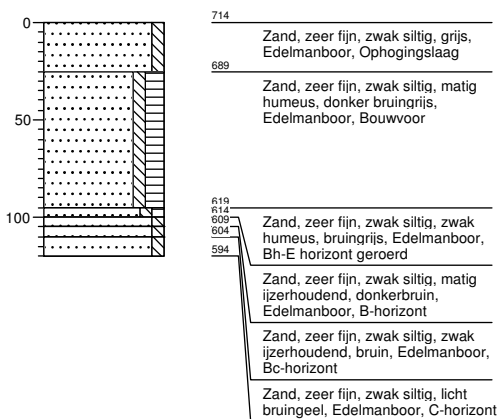
Boring: 10

X: 491246,31
 Y: 186213,98



Boring: 11

X: 491234,57
 Y: 186198,35

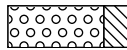
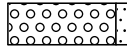
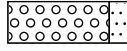
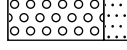



Projectnaam: IVO-O, Karterend Bovenweg 46b te Doornspijk

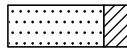
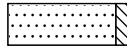

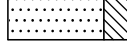
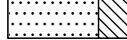
Projectcode: S170096

Legenda (conform NEN 5104)

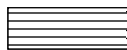

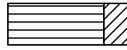
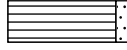

grind

-  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


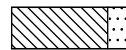
veen

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



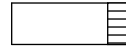



klei

-  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

