



**ekwadraat**

ARCHITECTS OF  
THE SUSTAINABLE CHAIN

---

## Ruimtelijke onderbouwing





## Groot Zevert Vergisting Ruimtelijke onderbouwing

Opdrachtgever

Groot Zevert Vergisting

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Adviseur

Ekwadraat BV

[Redacted]  
[Redacted] Leeuwarden  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Colofon

Contactpersoon: [Redacted]  
Auteurs: [Redacted]  
Cnossen  
Versie: 001  
Status: definitief  
Datum: 7 november 2022  
Projectnummer: 110543



## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	5
1.1	Aanleiding en Doelstelling .....	5
1.2	Leeswijzer .....	5
2	Planbeschrijving.....	6
2.1	Bestaande situatie .....	6
2.1.1	Ligging projectgebied .....	7
2.1.2	Planologisch regime.....	8
2.2	Beoogde situatie.....	9
2.2.1	Projectbeschrijving .....	9
2.2.2	Project in relatie tot het bestemmingsplan.....	11
3	Beleidskaders.....	12
3.1	Rijksbeleid.....	12
3.1.1	Nationale Omgevingsvisie (NOVI).....	12
3.1.2	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).....	12
3.1.3	Ladder voor duurzame verstedelijking .....	12
3.1.4	Conclusie.....	13
3.2	Provinciaal beleid .....	13
3.2.1	Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (december 2018) .....	13
3.2.2	Omgevingsverordening Gelderland.....	13
3.2.3	Conclusie.....	14
3.3	Gemeentelijk beleid.....	14
3.3.1	Coalitieakkoord 2022-2026 Gemeente Berkelland .....	14
3.3.2	Energie Uitvoeringsprogramma 2019-2022 .....	15
3.3.3	Conclusie.....	15
4	Omgevingsaspecten .....	16
4.1	Milieuzonering.....	16
4.2	Geluid.....	16
4.3	Water.....	17
4.4	Bodem.....	17
4.5	Archeologie en cultuurhistorie .....	17
4.6	Landschap .....	19
4.7	Ecologie.....	20
4.8	Verkeer en parkeren.....	20
4.9	Externe veiligheid .....	20
4.10	Luchtkwaliteit .....	20
4.11	Planologisch relevante leidingen.....	20
4.12	(Vormvrije) m.e.r.-beoordeling .....	20
5	Uitvoerbaarheid.....	21



5.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid.....	21
5.2	Economische uitvoerbaarheid.....	21





# 1 Inleiding

---

## 1.1 Aanleiding en Doelstelling

Groot Zevert Vergisting heeft de bestaande vergistingsinstallatie op het adres Deventer Kunstweg 2a in het landelijk gebied nabij Beltrum uitgebreid met een aantal bouwwerken en verharding. Het gaat om de legalisatie van een biofilter, een opstelplaats voor IBC's en een weegbrug.

Het biofilter en de opstelplaats voor IBC's zijn in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan, aangezien ze zijn gerealiseerd op gronden die zijn voorzien van de bestemming 'Groen - Landschapselement'. Het biofilter is geplaatst op reeds aanwezige bestrating. Voor de opslagplaats van IBC's is erfverharding aangelegd. In het bestemmingsplan 'Buitengebied Berkelland 2020', wordt in artikel 6.1.1 onder f, beschreven dat de aangewezen gronden bestemd zijn voor:

*'Bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals water en waterhuishoudkundige voorzieningen, nutsvoorzieningen, erfverhardingen en parkeervoorzieningen.'*

De weegbrug is verplaatst van een locatie bij de toegangsweg naar een locatie nabij de inrichting, hiervoor is geen omgevingsvergunning voor activiteit bouwen aangevraagd.

Het college van burgemeester en wethouders van Berkelland kan met een omgevingsvergunning afwijken van het bestemmingsplan daarmee de bouwwerken en het gebruik legaliseren. De vergunning kan worden verleend, mits het project niet leidt tot strijd met een goede ruimtelijke ordening. Aan het besluit om de omgevingsvergunning te verlenen, dient een zogenaamde 'goede ruimtelijke onderbouwing' ten grondslag te worden gelegd. In de ruimtelijke onderbouwing wordt ingegaan op de beleidskaders op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. Daarnaast wordt het project getoetst aan de relevante omgevingsaspecten en wordt inzicht geboden in de uitvoerbaarheid van het project.

Deze notitie bevat de ruimtelijke onderbouwing die ten grondslag kan worden gelegd aan de omgevingsvergunning voor legalisatie van de genoemde bouwwerken en het gebruik van de gronden.

## 1.2 Leeswijzer

Hierna worden in het eerste hoofdstuk de locatie, het project en de planologische situatie beschreven. Hoofdstuk 2 gaat in op de relevante beleidskaders op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau. In hoofdstuk 3 worden de op het project relevante omgevingsaspecten behandeld. Tenslotte wordt ingegaan op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project.



## 2 Planbeschrijving

---

### 2.1 Bestaande situatie



Figuur 1. Huidige situatie, bron kadastrale kaart.com





### 2.1.1 Ligging projectgebied

Het projectgebied behelst de gronden met de kadastrale aanduiding gemeente Eibergen, sectie T, perceelnummers 362 en 562. Het adres van deze locatie is Deventerkunsweg 2A te Beltrum. De inrichting ligt in het buitengebied op het terrein van een voormalige stortplaats. De dichtstbijzijnde woning ligt op een afstand van circa 170 meter. De toegangsweg naar de inrichting loopt tussen de afgedekte vuilopslag door.



Figuur 2. Locatie projectgebied (roodomrand). Bron: Google Earth.



De locatie is circa 1,6 hectare groot en wordt reeds gebruikt voor een biomassa-vergistinginstallatie, digestaatverwerking en het reinigen van geproduceerd biogas. De vergunde installatie heeft een omvang van:

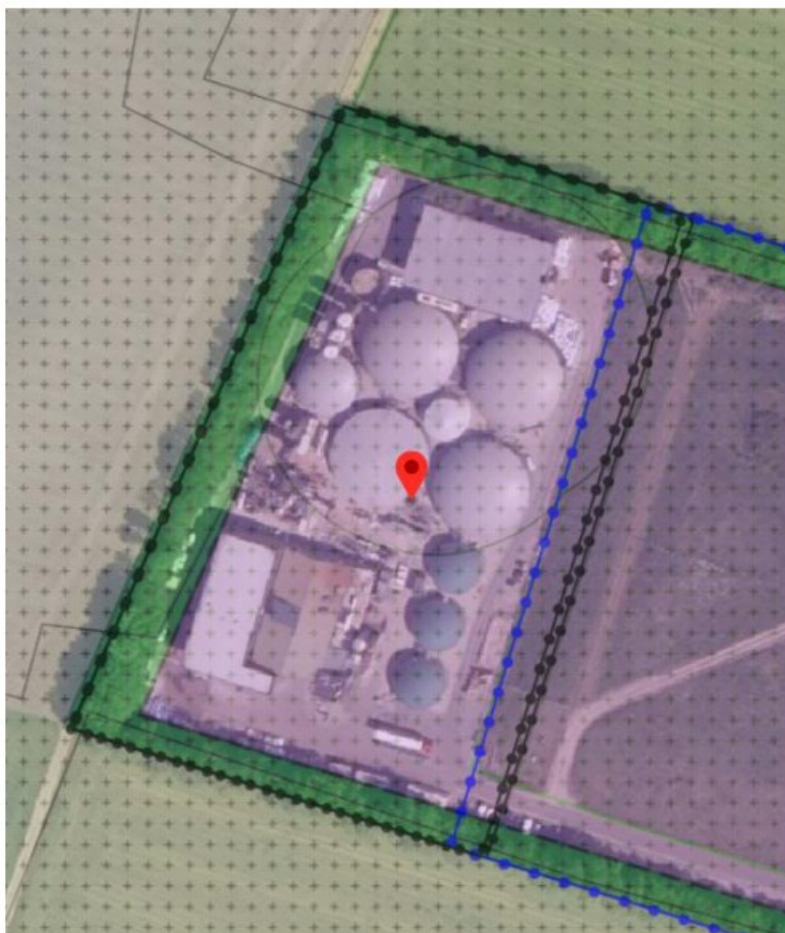
- 135.000 ton per jaar ontvangst van mest en biomassa,
- hiervan mag 96.000 ton per jaar vergist worden;
- digestaat verwerking 96.000 ton per jaar;
- biogasreiniging waarbij minimaal 80% van het biogas wordt geleverd aan derden;

Op de projectlocatie staan reeds 3 bedrijfshallen, diverse mestsilo's, opslagen en units ten behoeve van het bedrijf. Een groot deel van het terrein is verhard met aaneengesloten bestrating.

Het bedrijf is omsloten door landbouwgronden. Het dorp Beltrum, ligt ten zuidwesten van het bedrijf en ligt hemelsbreed op ruim 2,3 kilometer afstand. Rondom het bedrijf liggen voornamelijk andere agrarische bedrijven, veehouderijen en akkerbouwbedrijven.

#### 2.1.2 Planologisch regime

Het perceel aan de Deventer kunstweg 2A in Beltrum is gelegen op gronden binnen het bestemmingsplan 'Buitengebied Berkelland 2020'. In Figuur 3 is de verbeelding van het bestemmingsplan ter plaatse van het projectgebied weergegeven. De gronden hebben de bestemming 'bedrijf', daarnaast heeft de bomensingel om het erf de bestemming 'Groen – Landschapselement'.



Figuur 3. Verbeelding bestemmingsplan projectgebied. Bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl).

## 2.2 Beoogde situatie

### 2.2.1 Projectbeschrijving

De beoogde situatie (inmiddels aanwezige situatie) is in drie verschillende onderdelen te verdelen:

#### **Biofilter**

Op het bedrijf is een biofilter (zie Figuur 4 en nr. 51 op Bijlage 1) aanwezig. Maar de afstand van dit bestaande biofilter ten opzichte van Hal C is te groot, hierdoor was een praktische aansluiting niet mogelijk. Ten zuidwesten (zie Bijlage 1) van het terrein is een nieuwe biofilter (nr. 20 op Bijlage 1) geplaatst waarop Hal C is aangesloten. De afgezogen lucht uit Hal C wordt eerst behandeld door de ontzwavelinginstallatie, vervolgens wordt het via een bovengrondse leiding naar het biofilter gebracht. Het biofilter is op de bestaande bestrating geplaatst.





Figuur 4 Biofilter

### **Opstelplaats IBC's**

Als tweede onderdeel heeft Groot Zevert Vergisting in de bestaande groenstrook een verharding aangelegd waarop lege, gespoelde IBC's worden geplaatst. Deze opstelplaats (zie Figuur 5 en nr. 39 op Bijlage 1) is gelegen tussen twee trafo's.



Figuur 5 Opstelplaats IBC's

### **De weegbrug**

Als derde onderdeel heeft Groot Zevert Vergisting een weegbrug verplaatst met een kleine unit. Waar de weegbrug met unit voorheen aan het begin van de toegangsweg was gelegen is deze nu bij de inrichting gerealiseerd. Voor de weegbrug (zie Figuur 6 en nr. 92 op Bijlage 1) is geen sprake geweest van een toename van verharding.



Figuur 6 Weegbrug

### 2.2.2 Project in relatie tot het bestemmingsplan

Het biofilter en de opstelplaats voor de IBC's zijn geplaatst op de gronden die in het bestemmingsplan zijn aangeduid als zijnde groenstrook. Het biofilter is geplaatst op de bestaande bestrating, dit gedeelte van het terrein is eerder nooit daadwerkelijk als groenstrook ingericht geweest. De opstelplaats voor IBC's is aangelegd in de aanwezige groenstrook. De groenstrook is ter plekke slechts gesnoeid, er zijn *geen* struiken of bomen gerooid. Na het snoeien is er nog steeds voldoende begroeiing die ervoor zorgt dat er geen zicht is op het terrein. Deze werkzaamheden waren al noodzakelijk voor het aanleggen van leidingen tussen de nieuw geplaatste trafo (nr. 37 op Bijlage 1) en het inkoopstation (nr. 38 op Bijlage 1). De weegbrug is verplaatst een locatie nabij de toegangsweg naar een locatie dichterbij de inrichting. Voor deze wijziging is geen sprake van een toename van verharding. Het biofilter, de opstelplaats voor de IBC's en de weegbrug zijn nodig ten behoeve van de bestaande bedrijfsvoering, een biomassa vergistinginstallatie vallend onder bedrijfscategorie 3.2.

Het biofilter en de opstelplaats voor de IBC's staan opgesteld in de strook die in artikel 4.1 van het projectbesluit is aangeduid als 'Groen'. De bouwwerken/opstelplaats zijn niet conform de aanduiding ingebruik. Deze bouwwerken zijn daarom in strijd met het ter plaatse geldende bestemmingsplan. De weegbrug past binnen het bestemmingsplan omdat het bij een bedrijf behorende voorziening is (artikel 6.1.1 lid f), echter hiervoor is geen omgevingsvergunning activiteit bouwen aangevraagd.

In de bouwvoorschriften van het Groen - Landschapselement is opgenomen dat er alleen bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegestaan. Deze mogen maximaal 3 meter hoog zijn. Het biofilter en de opstelplaats voor de IBC's voldoen aan deze voorwaarden.





## 3 Beleidskaders

---

### 3.1 Rijksbeleid

#### 3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

In de NOVI is een langetermijnvisie beschreven op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Er zijn urgente maatschappelijke opgaven, die op lokaal, regionaal en internationaal niveau spelen. Het gaat om complexe en grote opgaven, zoals de energietransitie, klimaatverandering, circulaire economie en bereikbaarheid en woningbouw die Nederland flink zullen veranderen.

In de NOVI worden vier prioriteiten beschreven, dit zijn ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie, een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel, sterke en gezonde steden en regio's en een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

#### 3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Barro voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

De verschillende projectonderdelen raken geen van de onderwerpen in het ruimtelijke Rijksbeleid. Derhalve verzet het ruimtelijke Rijksbeleid zich niet tegen de legalisatie van het biofilter, de opstelplaats voor de IBC's en de weegbrug.

#### 3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen. Daarin staat dat pas als herstructurering of transformatie van bestaand stedelijk gebied onvoldoende ruimte biedt om aan de ruimtevraag van het plan te voldoen, er sprake kan zijn van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. De ladder/laddertoets is met ingang van 1 juli 2017 aangepast en vereenvoudigd.

Het begrip 'stedelijke ontwikkeling' is als volgt gedefinieerd: 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.'

De Legalisatie van het biofilter, de opstelplaats voor de IBC's en de weegbrug zijn niet aan te merken als (nieuwe) stedelijke ontwikkeling. Het gaat om bouwwerken en activiteiten die een uitbreiding vormen van de bestaande bedrijfsmatige activiteiten op het perceel. Het ruimtebeslag van de bouwwerken en gronden waarop de uitbreiding betrekking heeft, bedraagt minder dan 500 m<sup>2</sup>. Gelet hierop kan een beoordeling van de ontwikkeling aan de hand van de Ladder voor duurzame verstedelijking achterwege blijven.



#### 3.1.4 Conclusie

Nationale beleidskaders en belangen staan niet in de weg aan het verlenen van de gevraagde omgevingsvergunning.

### 3.2 Provinciaal beleid

#### 3.2.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (december 2018)

De omgevingsvisie Gaaf Gelderland is vastgesteld op 9 december 2018 en in werking getreden op 1 maart 2019. In deze omgevingsvisie heeft de provincie Gelderland haar ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving voor de lange termijn vastgelegd. In hoofdstuk 4 van de omgevingsvisie zijn de verschillende ambities verwoord. Gelet op de aard van de ontwikkeling is met name paragraaf 1 (Energietransitie: van fossiel naar duurzaam) van belang. Hier is het volgende streven verwoord:

*Een versnelde energietransitie, gericht op forse vergroting van het aandeel duurzame energie en passend bij de Gelderse kwaliteiten; dat is wat wij nastreven. Zo versterken wij Gelderland: nu en in de toekomst.*

En gelet op dit streven de navolgende ambities:

- *In 2050 is Gelderland klimaatneutraal. Dit bereiken we door grootschalige besparing en opwekking uit verschillende duurzame bronnen van energie, zoals wind, zon, waterkracht, biomassa en bodemenergie. En we stimuleren innovatie en het uitrollen van bewezen technieken.*
- *Als tussendoel realiseren we in 2030 55% broeikasgasreductie in Gelderland.*

De bestaande vergistingsinstallatie levert een bijdrage aan het streven en de ambities van de provincie Gelderland om klimaatneutraal te worden en broeikasgasreductie te bewerkstelligen. Het biofilter, de opstelplaats voor de IBC's en de weegbrug zijn nodig voor het functioneren van deze installatie.

Het project is daarmee niet in strijd met de omgevingsvisie.

#### 3.2.2 Omgevingsverordening Gelderland

De Omgevingsverordening is een van de instrumenten om de ambities uit Omgevingsvisie te realiseren. De Verordening is de juridische vertaling van de ambities uit de Omgevingsvisie en vormt daarmee een toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen (bestemmingsplannen, vergunningen etc.). In artikel 2.65 van de Verordening zijn instructieregels opgenomen voor de realisatie van installaties voor biomassavergisting, mestbewerking en mestverwerking:

1. *Een bestemmingsplan voor gronden binnen het landelijk gebied maakt de vestiging van een biomassavergistingsinstallatie, mestbewerkingsinstallaties en mestverwerkingsinstallatie alleen*





*mogelijk als de installatie in hoofdzaak gebruik maakt van biomassastromen uit de directe omgeving en landschappelijk en infrastructureel goed wordt ingepast.*

2. Een bestemmingsplan kan vestiging van een biomassavergistingsinstallatie, mestbewerkingsinstallatie of mestverwerkingsinstallatie, die niet in hoofdzaak gebruik maakt van biomassastromen uit de directe omgeving mogelijk maken binnen het landelijke gebied. De toelichting bij het bestemmingsplan motiveert de locatiekeuze op basis van de volgende voorkeursvolgorde:
  - a. op of grenzend aan een bedrijventerrein, een glastuinbouwgebied of locaties bij soortgelijke bedrijven, zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties of mestverwerkers die op een solitaire bedrijfslocatie zijn gevestigd;
  - b. op of aansluitend op een bestaand agrarische bouwpercelen van een agrarisch bedrijf, van een agrarisch hulp- of nevenbedrijf of een vrijkomende agrarische locatie in overig agrarisch gebied.

De ontwikkeling behelst niet de realisatie van een vergistingsinstallatie, maar een (zeer) beperkte uitbreiding van een bestaande installatie. De uitbreiding vindt plaats in de rondom het perceel gelegen groensingel. Desalniettemin gaat de uitbreiding niet ten koste van de landschappelijke inpassing van het perceel. De feitelijk rondom het perceel aanwezige groensingel blijft behouden. Het project is niet in strijd met de Omgevingsverordening.

### 3.2.3 Conclusie

Het provinciaal beleid van Gelderland staat niet in de weg aan het verlenen van de gevraagde omgevingsvergunning.

## 3.3 Gemeentelijk beleid

### 3.3.1 Coalitieakkoord 2022-2026 Gemeente Berkelland

De gemeente Berkelland streeft ernaar om uiterlijk in 2050 100% energieneutraal te zijn.

De gemeente wil onder andere bereiken dat er 20% minder aardgasverbruik is bij woningen en bedrijven (in 2030). Ze geven ook aan ruimte voor innovatie in de energie-infrastructuur te willen bereiken.

De gemeente geeft aan dit op verschillende manieren te willen bereiken, één manier hiervan is:

*‘We stimuleren innovatie in de energietransitie. Mogelijke oplossingen zijn energieopslag, en het slim koppelen van energievraag en -aanbod. Het mede mogelijk maken van innovatie in de energietransitie in onze gemeente is nodig voor een fijne leefomgeving en een goed vestiging klimaat.’*

Met de bestaande vergister en de noodzakelijke uitbreiding ervan, wordt een bijdrage geleverd aan de gemeentelijke doelstellingen als het gaat om opwekken van duurzame energie. Daarnaast faciliteren ze een onderzoeksfunctie, waarmee ze bijdragen aan innovatie op het gebied van duurzame energie.





### 3.3.2 Energie Uitvoeringsprogramma 2019-2022

Het Energie Uitvoeringsprogramma heeft als doel om in 2030 een energie-neutrale bebouwde omgeving in Berkenlland te hebben.

Deze raadsperiode is de ambitie om 40% energieneutraal te zijn en in de kopgroep van de Achterhoek. De Trias Energetica wordt gehanteerd bij de realisatie van deze ambitie. Dit betreft:

1. Maximale inzet op energiebesparing door verspilling tegen te gaan;
2. Maximaal faciliteren van de opwek en gebruik van duurzame energie;
3. Efficiënt mogelijk gebruik van fossiele brandstoffen om in de overgebleven energiebehoefte te voorzien.

Met de bestaande vergister en de beschreven veranderingen in activiteiten, wordt een bijdrage geleverd aan de gemeentelijke doelstellingen als het gaat om opwekken van duurzame energie.

### 3.3.3 Conclusie

Het project is niet in strijd met de door de gemeente geformuleerde doelstellingen en beleidskaders.



## 4 Omgevingsaspecten

---

### 4.1 Milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk.

Voor een bedrijf voor “covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie” geldt een minimale afstand van 100 meter tot gevoelige objecten (op grond van geur en geluid). De activiteiten voor het biofilter, de opstelplaats voor de IBC's en de weegbrug kunnen worden vergeleken met die van een opslagplaats. Deze valt binnen milieucategorie 1 of 2. De richtafstand die verbonden is aan deze specifieke activiteiten binnen het bedrijf tot gevoelige objecten bedraagt 30 meter.

De afstand van de uitbreiding en bouwwerken binnen de inrichting tot het dichtstbijzijnde woonobject (Bellegoorseweg 4, Beltrum) bedraagt ongeveer 290 meter. Dit is ruimschoots meer dan de gelet op de activiteiten geldende richtafstand. Geconcludeerd wordt dat het aspect milieuzonering de ontwikkeling niet in de weg staat.

### 4.2 Geluid

Met betrekking tot het aspect geluid, geldt dat er getoetst moet worden aan de 'Wet geluidhinder' (Wgh). Deze wet ziet op wegverkeerslawaai en industrielawaai.

#### **Wegverkeerslawaai**

De inrichting betreft geen geluidsgevoelig object. Ten gevolge van de uitbreiding worden geen wegen aangelegd of gereconstrueerd. Voor wat betreft het aspect wegverkeerslawaai heeft daarom geen beoordeling plaats te vinden aan de hand van de Wgh.

#### **Industrielawaai**

Het bedrijf Groot Zevert Vergisting ligt niet op een Wgh-gezoneerd bedrijventerrein, waardoor de bescherming tegen geluid plaatsvindt via de invulling van 'een goede ruimtelijke ordening' en het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dit project zijn de in de omgeving aanwezige woningen relevante geluidsgevoelige objecten.

De aangevraagde veranderingen zijn minimale wijzigingen op de vergunde inrichting. De geluidsbron in het biofilter is eerder vergund. De afstand tussen de woning en het in al gebruik zijnde biofilter is groot. Geluidshinder als gevolg van de wijziging is dan ook niet te verwachten.

In de Handreiking Bedrijven en Milieuzonering (VNG, 2009), wordt aangegeven dat de minimale afstand tot het dichtstbijzijnde gevoelige object 100 meter moet zijn. Zoals bij de milieuzonering reeds aangegeven, is de afstand tot het dichtstbijzijnde woonobject ongeveer 290 meter. Onderzoek naar de geluidsemissie en -



belasting kan achterwege blijven. Geconcludeerd wordt dat het aspect geluid de ontwikkeling niet in de weg staat.

#### 4.3 Water

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening behoort in de toelichting bij ruimtelijke plannen (waaronder ook begrepen een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan op grond van artikel 2.12, lid 1, aanhef en onder a onder 3 van de Wabo) een waterparagraaf te worden opgenomen. In deze waterparagraaf wordt verslag gedaan van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige situatie, dat wil zeggen voor het grondwater en het oppervlaktewater.

Het terrein waar het biofilter is geplaatst was reeds verhard. Legalisatie van dit bouwwerk leidt dus niet tot een toename van de oppervlakteverharding. Voor de oppervlakteverharding ter plaatse van de opstelplaats voor IBC's, geldt dat deze oppervlakte geheel onverhard was maar dat het nu voorzien is van aaneengesloten bestrating. De toename aan verharding is echter dermate gering, dat compensatie in de vorm van toevoeging van oppervlaktewater achterwege kan blijven.

Er vinden geen lozingen plaats op oppervlaktewater.

Er zijn geen water(schaps)belangen die in de weg staan aan het onderhavige project.

#### 4.4 Bodem

Het project behelst meerdere gebouwen/bouwwerken waarin geen mensen kunnen verblijven. Ten behoeve van grondoverdracht/gebruik is in november 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Sweco, referentie nr. SWNL0195188 d.d. 14 november 2016, gebaseerd op de NEN 5740:2009/A1:2015. Gezien de aard van het gebruik/de activiteiten (biofilter, een opstelplaats voor gespoelde IBC's en weegbrug) is een aanvullend verkennend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

Het aspect bodem staat niet in de weg aan vergunningverlening.

#### 4.5 Archeologie en cultuurhistorie

De Monumentenwet 1988 is per 1 juli 2016 vervallen. Een deel van deze wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving, gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze naar verwachting in 2023 in werking treedt. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van toepassing is.

De Erfgoedwet bundelt en wijzigt een aantal wetten op het terrein van cultureel erfgoed. De kern van deze wet is dat wanneer de bodem wordt verstoord, de archeologische resten intact moeten blijven (in situ). Wanneer dit niet mogelijk is, worden archeologische resten opgegraven en elders bewaard (ex situ). Daarnaast dient ieder ruimtelijk plan een analyse van de overige cultuurhistorische waarden van het plangebied te bevatten. Voor zover in een plangebied sprake is van erfgoed, dient op grond van voorgaande





dan ook aangegeven te worden op welke wijze met deze cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezig of te verwachten archeologie rekening wordt gehouden.

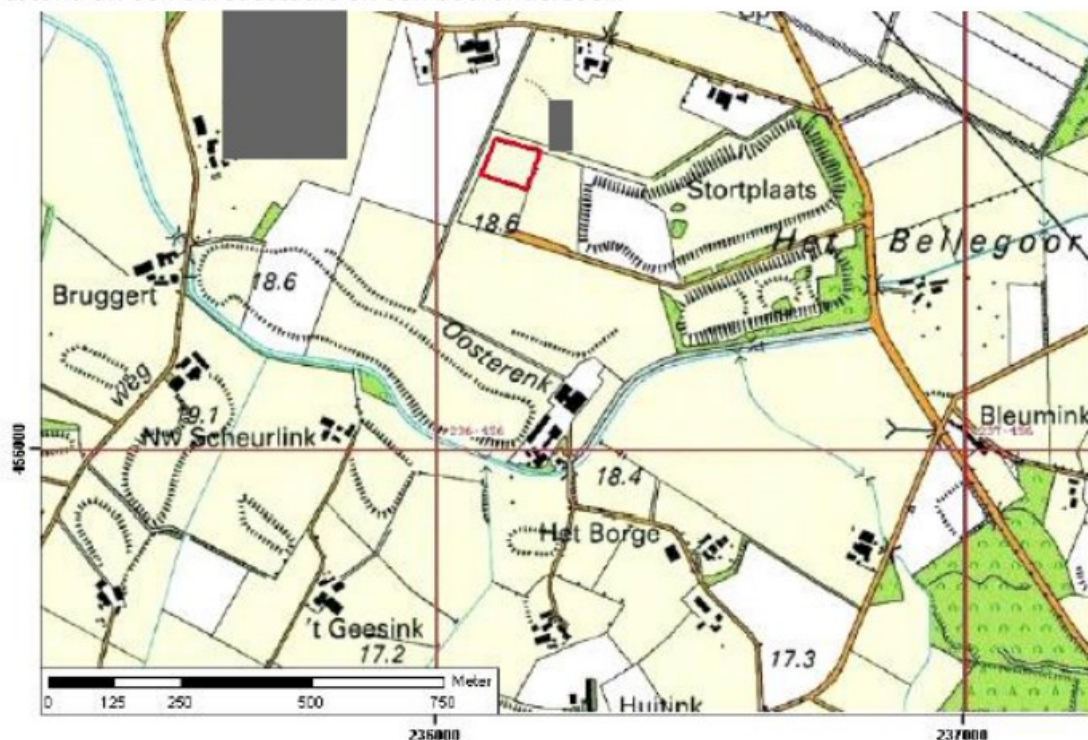
### *Cultuurhistorie*

De inrichting is gelegen op en aan een voormalige vuilstort t' Bellegoor. In de periode tussen maart 1971 en maart 1995 was deze vuilstort in werking. Met ingang van 1 januari 1998 is de vuilstort buiten gebruik geteld. De eventuele cultuurhistorische waarde is destijds al tenietgedaan.

Door de vuilstort buiten gebruik te stellen is deze ook voorzien van een afwerking, hierdoor is het landschap al veranderd door de vuilstortberg met afwerking.

### *Archeologie*

Op 14 oktober 2005 (IVO) en 25 oktober 2005 (IVO2) werd in opdracht van Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert door Syntheegra Archeologie een Inventariserend Veldonderzoek uitgevoerd op het terrein gelegen aan de Deventer Kunstweg 2A te Beltrum in de gemeente Berkelland (zie afbeelding 1). De locatie is bestemd voor een bedrijfsuitbreiding met twee mestvergistinginstallaties. Het uitgevoerde onderzoek bestond uit een bureaustudie en een booronderzoek.



Figuur 7 locatie IVO archeologie

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw tot op heden in gebruik is geweest als landbouwgrond. In de directe omgeving heeft wel bewoning plaatsgevonden. Uit het archeologisch onderzoek is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie reeds in de late Prehistorie bewoond werd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw op de



onderzoeksllocatie op de meeste plaatsen onverstoord is. Alleen in de boringen die zich dichtbij de huidige bebouwing (2 silo's met nr. 4 en 5, op bijlage 2) of aan de rand van de voormalige stortplaats 't Bellegoor) bevinden, zijn verstoringen tot in de C-horizont aangetroffen.

Op basis van het, door Synthegra Archeologie uitgevoerde, onderzoek zijn er vanuit archeologisch oogpunt bezwaren tegen het voornemen om op de onderzoeksllocatie aan de Deventer Kunstweg te Beltrum bodemverstorende activiteiten uit te voeren. Er zijn veel aanwijzingen gevonden die een archeologisch vervolgonderzoek rechtvaardigen.

Voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is door Synthegra in overleg met de regioarcheoloog [REDACTED] een Programma van Eisen opgesteld (d.d. 25 11-2008). Het Programma van Eisen is goedgekeurd en afgetekend door de regio archeoloog en de gemeente Berkelland. Voor het onderzoek wordt alleen binnen het gebied van de geplande uitbreiding gegraven. Het deel waarover een proefsleuf wordt aangelegd bedraagt circa 350 m<sup>2</sup>.

Vervolgens is aan de hand van het programma van eisen in opdracht van Groot Zevert door het Ingenieursbureau Oranjewoud in februari 2009 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Eén van de doelen van het betreffende proefsleuvenonderzoek was om nadere informatie te verzamelen over de aanwezigheid, exacte aard, ouderdom en conservering van de verwachte vindplaatsen binnen het plangebied. Hiernaast diende het onderzoek om vast te stellen of ter plaatse grondsporen aanwezig zijn en hoe de stratigrafische opbouw van de vindplaats eruit ziet.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen (intacte) vindplaats aanwezig is. Dientengevolge luidt het advies dat aanvullend archeologisch onderzoek voor het door de aanleg van de opslagsilo's te verstoren deel niet nodig zal zijn. Aanbevolen wordt het plangebied vrij te geven.

Voor dit onderwerp zijn een aantal rapportages opgemaakt, deze zijn te vinden in Bijlage 2.

De verschillende projectonderdelen zien niet op grootschalige bodemingrepen. Uit onderzoek is gebleken dat ter plaatse geen sprake is van te beschermen archeologische waarden. Het aspect archeologie staat niet in de weg aan vergunningverlening.

## 4.6 Landschap

De installatie van Groot Zevert Vergisting ligt in de landschapszone dekvlakken in het landschap Noordelijk zandgebied, (bron: archeologische landschappen kaart van Archeologie in Nederland). De aanpassingen op het terrein voor het biofilter en de opstelplaats voor de IBC's heeft geen invloed op het landschap. De aanpassingen tasten niet de buitenzijden van de aanwezige groenstrook aan. Daarnaast zijn de aanwezige bosschages hoger dan de geplaatst voorzieningen.





#### 4.7 Ecologie

De projectlocatie ligt binnen het huidige erf en bouwblok van Groot Zevert Vergisting. De ruimte wordt derhalve al actief gebruikt ten behoeve van bedrijfsactiviteiten. De kans op aanwezigheid van beschermde soorten is derhalve nagenoeg nihil. Voor de plaatsing van biofilter, de opstelplaats voor IBC's en de weegbrug zijn geen gebouwen gesloopt of sloten gedempt. Onderzoek naar de effecten op beschermde natuurgebieden is eveneens niet nodig, gelet op de aard van het project en de aard van de strijd met het bestemmingsplan. Het project heeft geen grotere of andere nadelige gevolgen voor de beschermde gebieden dan het bestemmingsplan reeds bij recht mogelijk maakt.

#### 4.8 Verkeer en parkeren

Op het terrein van Groot Zevert Vergisting is reeds een bedrijf in de vorm van een biomassavergistinginstallatie toegestaan. De uitvoering van dit project heeft geen grotere of andere nadelige gevolgen voor de situatie rondom het verkeer en parkeren, dan het bestemmingsplan reeds bij recht mogelijk maakt.

#### 4.9 Externe veiligheid

Met betrekking tot de externe veiligheid is er geen nader onderzoek nodig. Er is geen sprake van oprichting van een risicovolle of kwetsbare inrichting. Tevens zijn er geen gevaarlijke inrichtingen op korte afstand. Alle kwetsbare objecten (o.a. woningen van derden) zijn op meer dan 200 m afstand.

#### 4.10 Luchtkwaliteit

Het project behelst het realiseren van een biofilter, de opstelplaats voor IBC's en een weegbrug. Deze ontwikkelingen hebben allen geen invloed op de luchtkwaliteit en hebben derhalve NIBM-gevolgen voor de luchtkwaliteit. Een onderzoek naar de luchtkwaliteit is derhalve niet noodzakelijk.

#### 4.11 Planologisch relevante leidingen

In of direct nabij het projectgebied zijn geen planologisch relevante leidingen aanwezig.

#### 4.12 (Vormvrije) m.e.r.-beoordeling

Projecten in de vorm van de realisatie van een biofilter, de opstelplaats voor IBC's en de weegbrug zijn als zodanig niet opgenomen in het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.). Ook is er geen sprake van een landinrichtingsproject. Gelet op de totale omvang van het project, de kenmerken van het project (legalisatie van een biofilter, de opstelplaats voor IBC's en de weegbrug) en naar de aard van de effecten (zeer beperkt), kan worden geconcludeerd dat het uitvoeren van een m.e.r. beoordeling of het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet aan de orde is.

Gezien de aard van het project en de zorgvuldigheid waarmee dit ingepast en gerealiseerd wordt, is uitgesloten dat het project belangrijke nadelige gevolgen met zich meebrengt voor het milieu. De milieugevolgen zijn in deze ruimtelijke onderbouwing voldoende in beeld gebracht. Aan de hand van deze uitkomst is er geen aanleiding de uitgebreide m.e.r.-procedure te doorlopen.



## 5 Uitvoerbaarheid

---

### 5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De aanpassingen binnen het bedrijf zijn op verschillende wijzen ontstaan. Het nieuwe biofilter is vanwege afstand praktischer en overzichtelijk door de bovengrondse leidingen. De opstelplaats voor de IBC's is ontstaan vanuit een opmerking vanuit toezicht en handhaving: een overzichtelijke plek creëren waar de schone, gespoelde IBC's worden opgeslagen. IBC's op deze locatie zijn dan geschikt voor hergebruik en recycling. De verplaatsing van de weegbrug is uit praktisch oogpunt verplaatst dichterbij de inrichting. Nadelige gevolgen voor de omgeving zijn er niet te verwachten.

Het project kan als maatschappelijk uitvoerbaar worden beschouwd.

### 5.2 Economische uitvoerbaarheid

De nu aangevraagde punten zijn al gerealiseerd. Doordat het deels in het werk is meegenomen zijn de kosten relatief laag maar is het nut van de aanpassingen groot. Gelet op de locatie van het project en het feit dat op het erf reeds activiteiten worden verricht, is de kans gering dat derden (plan)schade leiden als gevolg van het project. Voor het afsluiten van een planschadeverhaalsovereenkomst bestaat dan ook geen aanleiding.

Het plan moet als economisch uitvoerbaar worden beschouwd.



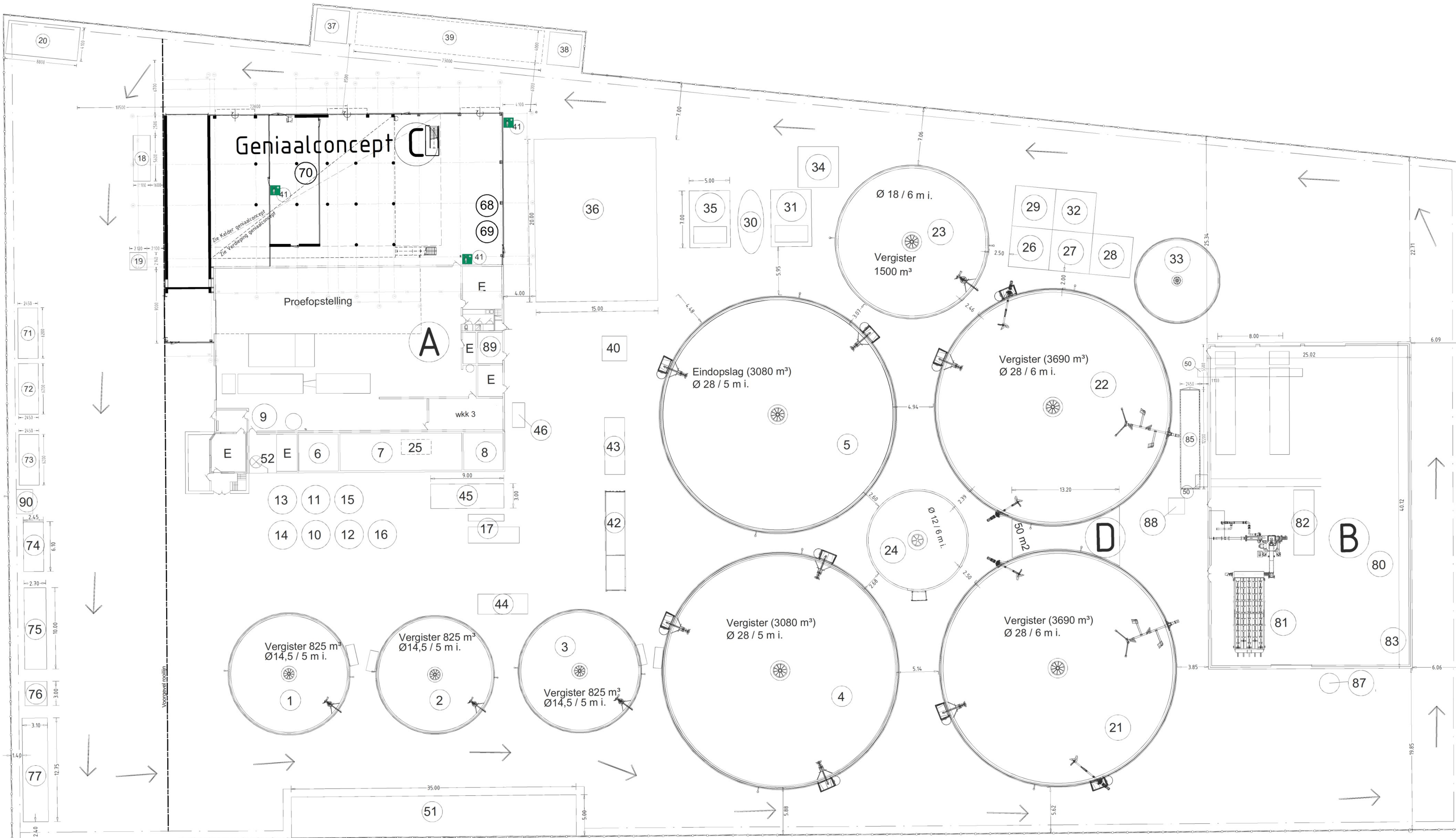
## Bijlagen

Bijlage 1	Situatie tekening.....	23
Bijlage 2	Archeologische onderzoeken .....	24

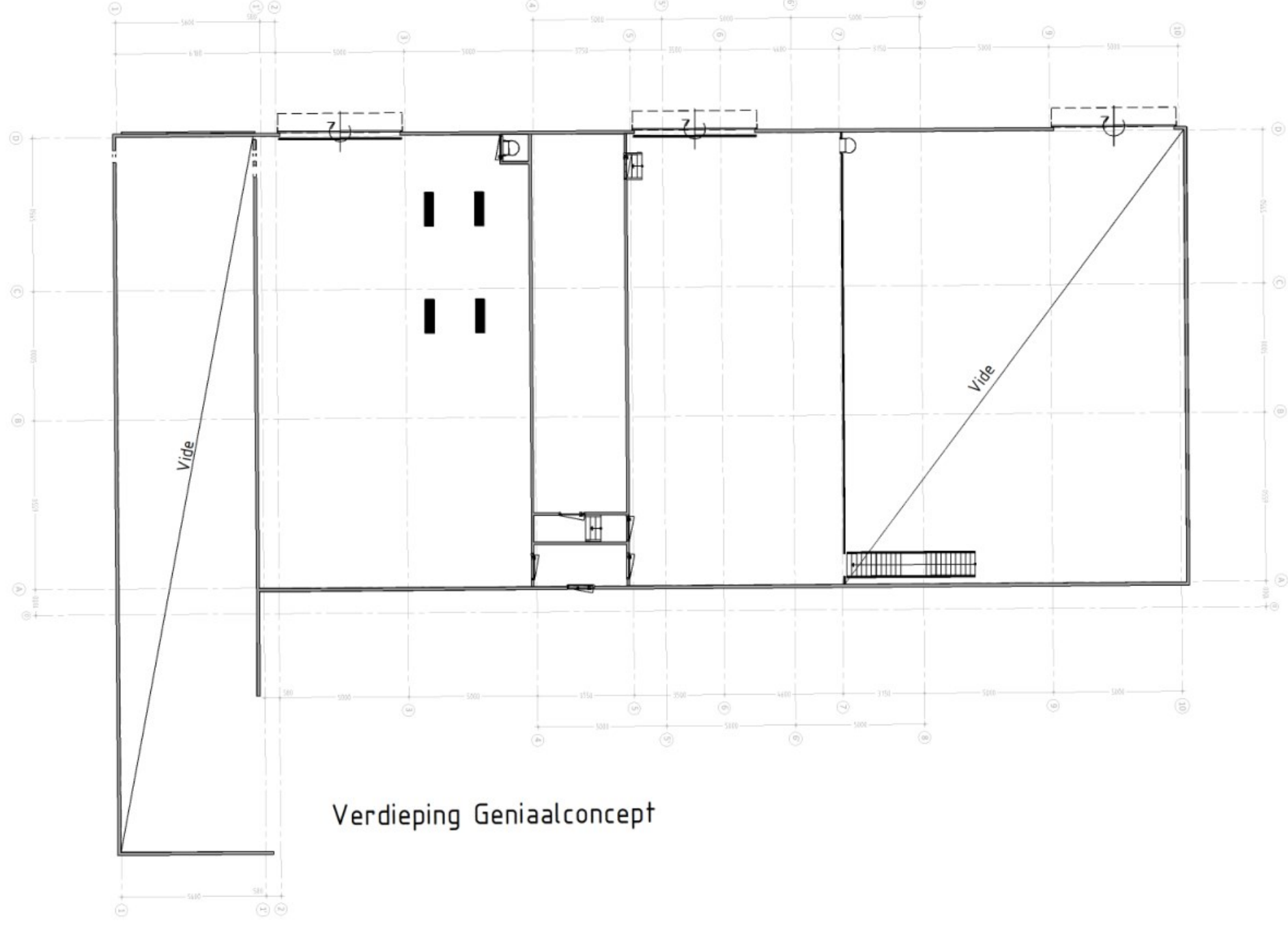
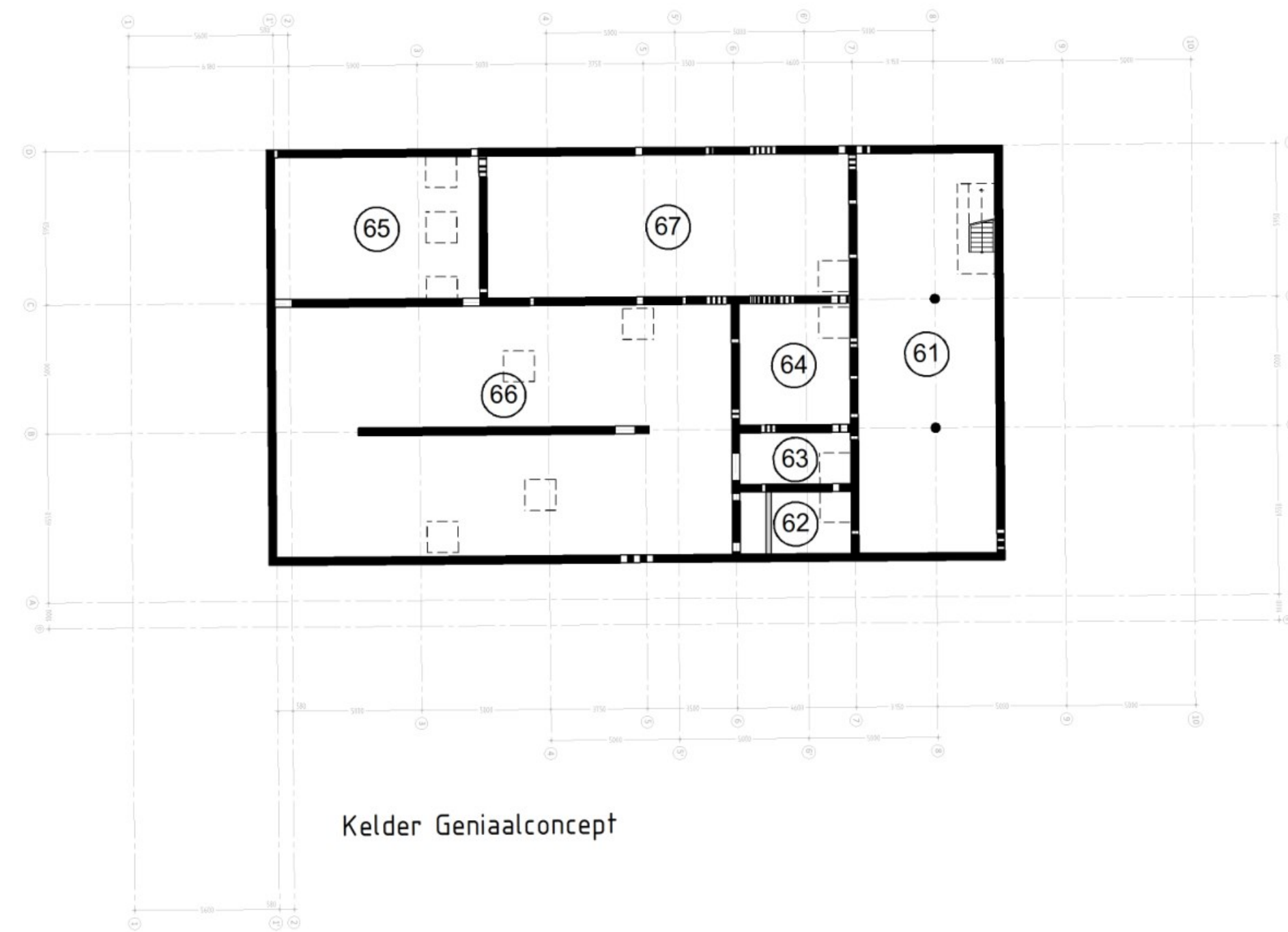
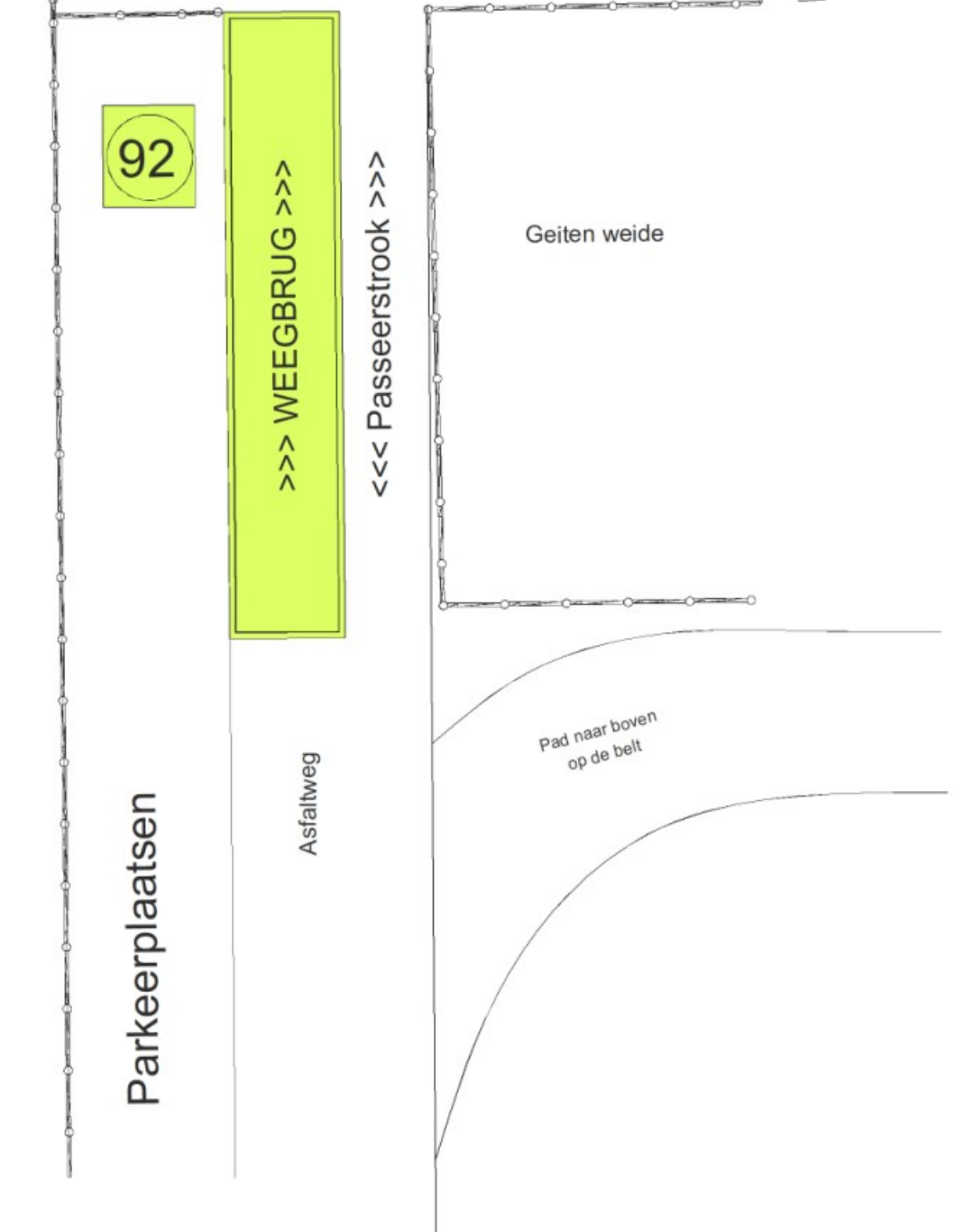


## **Bijlage 1   Situatie tekening**





- RENVOOI
- A = hal bestand t.b.v. opslag en ontvangst
  - B = hal t.b.v. opslag en ontvangst
  - C = hal t.b.v. Geniaalconcept
  - D = besturingsruimte
  - E = technische ruimte
  - 1 = vergister
  - 2 = vergister
  - 3 = vergister
  - 4 = vergister
  - 5 = eindopslag
  - 6 = vooropslag
  - 7 = vooropslag
  - 8 = vooropslag
  - 9 = hygiëniseringsruimte
  - 10 = vooropslag co-product
  - 11 = hygiëniseringsruimte
  - 12 = vooropslag co-product
  - 13 = vooropslag co-product
  - 14 = vooropslag co-product
  - 15 = opslagtank
  - 16 = warm water buffertank
  - 17 = noodkoelers WKK 4
  - 18 = H<sub>2</sub>S & ammonium scrubber (5,6 m³ x b 2,1 m x h 6,5 m)
  - 19 = koelloren (2,12 m³ x b 2,14 m x h 5,0 m)
  - 20 = bodem (1,6 m³ x b 4,1 m x h 1,8 m)
  - 21 = vergister
  - 22 = vergister
  - 23 = vergister
  - 24 = vooropslag mest
  - 25 = noodkoeler WKK 3 (op dak)
  - 26 = opslag co-product
  - 27 = opslag co-product
  - 28 = opslag co-product
  - 29 = opslag dunne fractie mest
  - 30 = RVS opslagtank (dunne fractie t.b.v. S&H)
  - 31 = biologische ontzuivering (S&H)
  - 32 = opslag dunne fractie mest
  - 33 = opslag mest (410m³, h=5m, ø10,15m)
  - 34 = silo 34 (35m³, h=5m, ø3m)
  - 35 = biologische ontzuivering (S&H)
  - 36 = diepte ontzuivering + gasreining (Frames)
  - 37 = trafa
  - 38 = inkoop-verdeel station (t.b.v. electriciteit)
  - 39 = opslag lege BCG's op straatwerk (123m³ x b 4m)
  - 40 = fakkeltank 1500 m³ / H
  - 41 = Nooddouche (3x)
  - 42 = container met verwarmingsketels en warmteverdeelblok
  - 43 = biogasdroger + koelschijf
  - 44 = container met pompverdelers + schakelkast
  - 45 = container met WKK 530 kW
  - 46 = droger
  - 47 = -niet in gebruik-
  - 48 = -niet in gebruik-
  - 49 = -niet in gebruik-
  - 50 = ventilator
  - 51 = bodem
  - 52 = luchtwasser
  - 53 = -niet in gebruik-
  - 54 = -niet in gebruik-
  - 55 = -niet in gebruik-
  - 56 = -niet in gebruik-
  - 57 = -niet in gebruik-
  - 58 = -niet in gebruik-
  - 59 = -niet in gebruik-
  - 60 = -niet in gebruik-
  - 61 = pompkelder (droog)
  - 62 = tussenopslag deelfractie mest DAF (in kelder Geniaalconcept C)
  - 63 = tussenopslag deelfractie mest (in kelder Geniaalconcept C)
  - 64 = tussenopslag deelfractie mest (in kelder Geniaalconcept C)
  - 65 = tussenopslag deelfractie mest Decanter (in kelder Geniaalconcept C)
  - 66 = tussenopslag deelfractie mest DAF (in kelder Geniaalconcept C)
  - 67 = tussenopslag deelfractie mest (in kelder Geniaalconcept C)
  - 68 = opslag zwavelzuur
  - 69 = opslag natronloog (n.pandig BGG hal Geniaalconcept C)
  - 70 = opslag ijschortende (IBC in chemieruimte Geniaalconcept C)
  - 71 = portable werkplaatsunit t.b.v. lassen en slijpen (16,2 m³ x b 2,45 m x h: 2,55m)
  - 72 = portable droogunit (16,2 m³ x b 2,45 m x h: 2,2m)
  - 73 = portable unit t.b.v. kwaliteitscontrole (16,2 m³ x b 2,45 m x h: 2,7m)
  - 74 = portable opslagtank
  - 75 = portable kantine en rokersruimte
  - 76 = portable toiletunit
  - 77 = portable kantoorunit
  - 78 = -niet in gebruik-
  - 79 = -niet in gebruik-
  - 80 = opslag dikke fractie mest
  - 81 = vaste stof invoer + shredder
  - 82 = container voor co-productenvervoer
  - 83 = opslag losgestorte steekvaste co-producten
  - 84 = -niet in gebruik-
  - 85 = GREENSTEP® kweekreactor (2x 40t zweeconainer, gestapeld 12 m³ x b 2,45 m x h 5,2 m)
  - 86 = -niet in gebruik-
  - 87 = silo t.b.v. vastestof opslag 30 ton
  - 88 = trafa
  - 89 = trafa
  - 90 = zandvang
  - 91 = zandvang
  - 92 = weegbrugge (herplaatsen bestaande loge van oude weegbrug)



- LEGENDA
- hemelwaterafvoer
  - hekwerk (heras)
  - verplichte rijrichting

Wijzigingen		
a Yuri	Hernummeren silo's, toevoegen Greenstep® (zie ook markeringen renvooi)	24-10-2018
b Yuri	Maatvoering div. onderdelen, rooilijn, actualisatie met werkelijkheid	11-02-2019
c Yuri	Div. aanpassingen na opmerkingen opdrachtgever (dhr. R. Beunk)	11-02-2019
d Yuri	Overzicht met aanduiding onderdelen in aanvraag/melding	04-06-2019
e Yuri	Aanduiding nieuwe weegbrug met weegbrugge	17-03-2022





## Bijlage 2 Archeologische onderzoeken

# Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Deventer Kunstweg 2A te Beltrum



## Opdrachtgever

Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert



## Projectnummer

Synthegra Archeologie Rapport 175221

## Kenmerk

AEM/ALG/SAZ/175221

## Autorisatie

Redactie:



Eindredactie/kwaliteitscontrole:



par



datum

par



datum

26 oktober 2005

Synthegra Archeologie bv,     
Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL  
Telefoon +31 (0)314 62 77 08, Fax +31 (0)314 62 77 26, Internet: [www.synthegra.com](http://www.synthegra.com)  
Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.31.451, BTW nr. NL809760538B01, HR 09119698  
Synthegra Archeologie bv is een werkmaatschappij van de Verhoeve Groep bv  
Vestigingen te Dordrecht, Hummelo, Jirnsum, Weert en Zelhem



Project : Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, [REDACTED] te [REDACTED]  
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175221

#### Colofon

Opdrachtgever: Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert te Beltrum  
Project: Deventer Kunstweg 2A te Beltrum  
Projectnummer: 175221  
Titel: Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum  
Datum: 26 oktober 2005  
Redactie: [REDACTED]  
Met bijdragen van: [REDACTED]  
Tekenaar: ing. F. van der Hoeven  
Eindredactie: [REDACTED]  
Druk: Synthegra Archeologie bv, Zelhem  
ISSN: 1574-0838

#### Synthegra Archeologie bv

Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL  
Telefoon +31 (0)314 62 77 08, Fax +31 (0)314 62 77 26, Internet: [www.synthegra.com](http://www.synthegra.com)

© Synthegra Archeologie bv, 2005

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Synthegra Archeologie bv.



## INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding en onderzoekskader	4
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Landschapsgenese	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Geologische en geomorfologische ontwikkeling	6
2.3	Bodem	7
3	Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie	8
3.3	De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal	9
4	Verwachtingsmodel en boorprogramma IVO	12
4.1	Verwachtingsmodel	12
4.2	Boorprogramma	12
5	Resultaten van het veldwerk	13
5.1	Oppervlaktekartering	13
5.2	Booronderzoek (IVO)	13
6	Aanvullend booronderzoek (IVO2)	15
6.1	Aanleiding en doelstelling	15
6.2	Boorprogramma	15
6.3	Resultaten	15
7	Conclusie	18
8	Selectieadvies	20
9	Selectiebesluit	20
	Literatuur	21
	Administratieve gegevens	22

### Bijlagen:

Bijlage 1: Detailkaart van de onderzoekslocatie met boorpunten

Bijlage 2: Boorprofielen

Bijlage 3: Combinatiekaart AMK-terreinen en ARCHIS-waarnemingen

Bijlage 4: Geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

*Afbeelding voorblad: onderzoekslocatie circa 1828.*

# 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding en onderzoekskader

Op 14 oktober 2005 (IVO) en 25 oktober (IVO2) werd in opdracht van Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert door Synthegra Archeologie b.v. een Inventariserend Veldonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Deventer Kunstweg te Beltrum in de gemeente Berkelland (zie afbeelding 1). De te onderzoeken locatie heeft een totale oppervlakte van circa 4.400 m<sup>2</sup>. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om op de locatie bodemversturende activiteiten uit te voeren. De maximaal te verstoren diepte bedraagt 150 cm-mv. De locatie is bestemd voor een bedrijfsuitbreiding met twee mestvergistingsinstallaties ten behoeve van gaswinning. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een bureaustudie en een booronderzoek.



Afbeelding 1: ligging van de onderzoekslocatie, weergegeven in het rode kader.<sup>1</sup>

Op basis van diverse rijks- en provinciale regelingen, met name het Verdrag van Malta, Nota Belvédère en de Leidraad Provinciaal Omgevingsbeleid, dient een inventarisatie van de archeologische waarden in het gebied gemaakt te worden. Het geplande grondverzet kan een bedreiging vormen voor de mogelijk aanwezige archeologische waarden in het plangebied. Het bevoegd gezag, de gemeente Berkelland, zal de resultaten van het onderzoek toetsen. De resultaten van het onderzoek zullen vervolgens in de planvorming betrokken dienen te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende verstoring van het landschap en het bodemarchief.

<sup>1</sup> Meer administratieve gegevens treft u aan op pagina 19 van dit rapport.

## 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek is inzicht te verkrijgen in de archeologische waarden in het plangebied. De volgende vragen dienen, indien mogelijk, te worden beantwoord:

Wat is de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied?

- *Is er een intact, onverstoord en onverspoeld bodemprofiel aanwezig?*
- *Heeft er bodemvorming plaatsgevonden waarop (pre)historische bewoning mogelijk is geweest?*
- *Op welke diepte bevinden zich mogelijk relevante bodemlagen?*

Zijn er binnen het plangebied archeologische waarden of vondstniveaus aanwezig?

- *Wat zijn de kenmerken van de archeologische waarden (periode/ datering/ complextype)?*
- *Op welke diepte bevinden zich de archeologische waarden?*
- *Wat is de kwaliteit (gaafheid, conservering) van de archeologische waarden?*

Wat zijn de gevolgen van de bodemverstorende activiteiten voor de aanwezige archeologische waarden?

## 1.3 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit verschillende onderdelen. In de volgende twee hoofdstukken wordt beschreven hoe het landschap is gevormd (hoofdstuk 2) en wat voor gevolgen dat voor de bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie en haar directe omgeving heeft gehad (hoofdstuk 3). In het hoofdstuk bewoningsgeschiedenis wordt een korte uiteenzetting gegeven over de historische ontwikkelingen die op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is in hoofdstuk 4 een archeologisch verwachtingsmodel (hypothese) opgesteld met daarbij een definitief boorprogramma op basis waarvan het veldwerk is uitgevoerd. De schriftelijke neerslag van het bureauonderzoek is te vinden in hoofdstuk 2 tot en met 4 en voldoen aan de richtlijnen zoals die in de KNA 2.2 zijn opgesteld.

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het booronderzoek besproken. Het booronderzoek kan uitsluitend geven over de archeologische en geo(morfo)logische verwachtingswaarde van het gebied, zoals die op basis van het bureauonderzoek is opgesteld. Het veldonderzoek dient dus ter toetsing van de resultaten van het bureauonderzoek. In hoofdstuk 6 worden de onderzoeksvragen van het inventariserende veldonderzoek beantwoord en wordt de archeologische verwachtingswaarde gehandhaafd of zonodig bijgesteld. In hoofdstuk 7 volgt tenslotte een aanbeveling aan het bevoegd gezag. Hierin wordt vermeld of een locatie kan worden vrijgegeven, of dat een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Een vervolgonderzoek kan noodzakelijk zijn om uitsluitend te geven over de vraag of er gestreefd moet worden naar behoud (en bescherming) van de in het plangebied aangetroffen archeologische waarden.



## 2 Landschapsgenese

### 2.1 Inleiding

Er wordt een sterke relatie tussen de ontstaansgeschiedenis van het landschap en de archeologische verwachting van een gebied verondersteld. Daarom is het belangrijk om de genese van een landschap goed te bestuderen. De geologische ontwikkeling ligt ten grondslag aan de geomorfologie en bodem. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Voor de geologische en geomorfologische beschrijving is gebruik gemaakt van de nieuwe Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.<sup>2</sup>

### 2.2 Geologische en geomorfologische ontwikkeling

Het Nederlandse landschap is voornamelijk gevormd tijdens de laatste twee ijstijden. In deze paragraaf wordt de vormingsgeschiedenis van het landschap van de regio waarin de onderzoekslocatie gelegen is per geologisch tijdvak beschreven.

#### **Pleistoceen: Saalien (200.000 – 130.000 BP)**

Gedurende het Saalien drong een landijskap Nederland binnen. Deze landijskap breidde zich vanuit Scandinavië richting het zuiden uit tot aan de lijn Haarlem – Nijmegen. Deze landijsbedekking is van grote invloed geweest op het reliëf in Nederland. De landijskap heeft namelijk gedurende de zuidwaartse uitbreiding eerder afgezette rivierafzettingen voor zich uit opgestuwd, waardoor onder meer de stuwwallen op de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug zijn ontstaan. De Rijn en de Maas stroomden ten zuiden van het ijsfront naar het westen. Ook in het oosten van Gelderland werden stuwwallen gevormd, al zijn deze veel kleiner. In noord en oost Nederland werd onder het landijs een grondmorene gevormd, die bestaat uit keileem. Keileem is een mengsel van afzettingen die onder de ijskap liggen en puin dat uit de ijsmassa zelf afkomstig is. Een belangrijke eigenschap van keileem is dat het zeer slecht waterdoorlatend is. Hierdoor heeft aanwezigheid van keileem in de ondiepe ondergrond grote invloed op de waterhuishouding. Op de onderzoekslocatie ligt de keileem op enkele tientallen meters onder het maaiveld,<sup>3</sup> waardoor er geen invloed op de waterhuishouding is. De keileem wordt het Laagpakket van Gieten genoemd en behoort tot de Formatie van Drente. Na de maximale ijsuitbreiding, toen het landijs begon af te smelten, is er door het smeltwater in deze regio grindhoudend grof zand afgezet. Dit grind onderscheidt zich van Rijngrind en Maasgrind doordat het noordelijke componenten, zoals graniet en vuursteen bevat.<sup>4</sup> Dit is het laagpakket van Schaarsbergen, welke behoort tot de Formatie van Drente. Toen het ijs zich verder had teruggetrokken verlegde de Rijn zijn loop naar het noorden. De Rijn stroomde toen ongeveer op de plek van de huidige IJssel<sup>5</sup>, maar heeft over een zeer breed gebied zand en grind afgezet. Ook in de ondergrond van de onderzoekslocatie zijn deze afzettingen te vinden, die worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

---

<sup>2</sup> De Mulder *et al.* 2003.

<sup>3</sup> Stichting voor Bodemkartering 1979.

<sup>4</sup> Stichting voor Bodemkartering 1979.

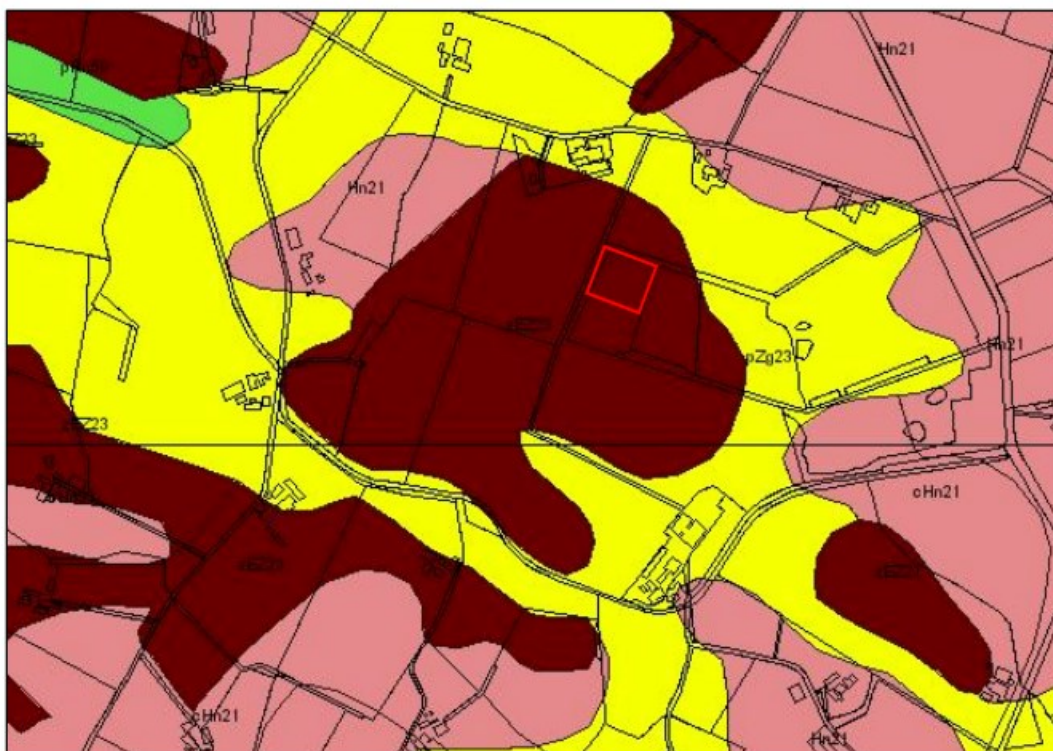
<sup>5</sup> Berendsen 1996.

### Pleistoceen: Weichselien (120.000 – 10.000 BP)

Na een korte warme periode, het Eemien, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, weer kouder. De Scandinavische landijskap breidde zich weer zuidwaarts uit, maar bereikte Nederland niet. De uitbreiding van het landijs veroorzaakte een sterke zeespiegeldaling. Hierdoor kwam de Noordzee droog te liggen. De drooggevallen Noordzee vormde samen met de droog liggende gedeelten van rivierbeddingen een groot brongebied van zand. Door de afwezigheid van een dicht vegetatiedek had de wind vrij spel, zodat het zand door de overheersend noordwest tot zuidwesten winden landinwaarts kon worden verplaatst. Op deze manier is over een groot gedeelte van Nederland een laag dekzand afgezet. Dit dekzand, het Laagpakket van Wierden, bedekt de Formatie van Kreftenheye en behoort tot de Formatie van Boxtel. De onderzoekslocatie bevindt zich in het gebied waar het dekzand aan of vlak onder het oppervlak aanwezig is.

## 2.3 Bodem

Op de bodemkaart (afbeelding 2) is op de onderzoekslocatie een hoge zwarte enkeerdgrond in lemig fijn zand (zEZ23) aangegeven. Dit zijn zandgronden met een dikke, humushoudende, opgehoogde bovengrond. De bovengrond is opgehoogd van de Late Middeleeuwen tot aan de introductie van kunstmest in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw.<sup>6</sup> In het dekzand onder het esdek heeft zich vaak een humuspodzol ontwikkeld.<sup>7</sup> De grondwatertrap is VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is ruim 80 cm-mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand is meer dan 160 cm-mv.<sup>8</sup>



Afbeelding 2: uitsnede van de bodemkaart. De onderzoekslocatie is weergegeven in het rode kader.

Code	Omschrijving
zEZ23	Hoge zwarte enkeerdgronden
pZg23	Beekeerdgronden
Hn21	Veldpodzolgronden

Tabel 1: omschrijving van de codes op de bodemkaart.

<sup>6</sup> Spek, 2004.

<sup>7</sup> Stichting voor Bodemkartering 1979.

<sup>8</sup> Stichting voor Bodemkartering 1979.

### **3 Bewoningsgeschiedenis van de onderzoekslocatie**

#### **3.1 Inleiding**

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van Beltrum in het buurtschap Lintvelde. De oudste schriftelijke vermelding van Lintvelde dateert uit het jaar 1150 na Chr.<sup>9</sup> Deze vermelding is terug gevonden in een inkomstenregister van de abdij Werden (Duitsland).<sup>10</sup> In het jaar 1216 na Chr. wordt melding gemaakt van een Hof te Lintvelde. Dit hof was in het bezit van het kapittel van St. Jan te Utrecht. Lintvelde heeft geen duidelijke kern, de boerderijen staan verspreid in het gebied. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een opvallend essencomplex met daarom heen een aantal boerderijen.<sup>11</sup> Doorgaande wegen die rond 1850 al aanwezig waren zijn de Heelweg en de Deventer Kunstweg. De Deventer Kunstweg was één van de eerste grindwegen in het gebied.

#### **3.2 Archismeldingen rondom de onderzoekslocatie**

Voor zover bekend is op de specifieke locatie nog niet eerder een archeologisch prospectief bodemonderzoek uitgevoerd. Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein een hoge trefkans op archeologische waarden. Noordoostelijk van de locatie bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (Archis monumentnummer 3248). Het betreft de restanten van een Middeleeuwse landweer. Voor de onderzoekslocatie geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde, met name voor de periode vanaf de Middeleeuwen.

---

<sup>9</sup> Vaarwerk *et al.* 1988, 36.

<sup>10</sup> Vaarwerk *et al.* 1988, 36.

<sup>11</sup> Rekswinkel *et al.* 1999, 63.

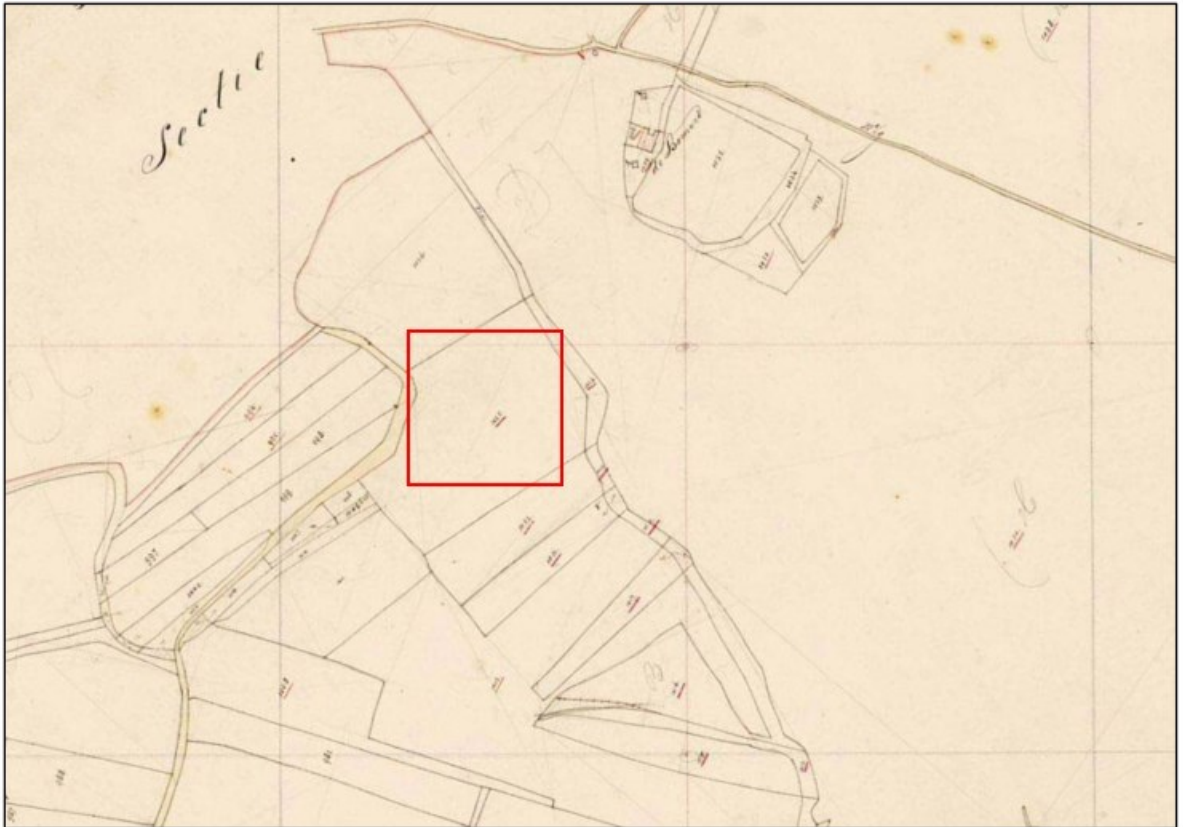


### 3.3 De onderzoekslocatie op historisch kaartmateriaal



Afbeelding 3: de onderzoekslocatie in circa 1773.<sup>12</sup> De locatie is duidelijk verkaveld. Rechtsboven de locatie zijn een aantal boerderijen gelegen.

<sup>12</sup> Bron: Versfelt 2003, 77.



Afbeelding 4: uitsnede van de kadastrale kaart uit circa 1828. Gemeente Beltrum, sectie D, genaamd Lindvelde.<sup>13</sup> De onderzoekslocatie is gesitueerd binnen het rode kader. De locatie is onbebouwd en heeft waarschijnlijk een agrarische functie. De locatie is gelegen aan een zandweg. Rechts van de locatie is een erfafscheiding (hakhout) zichtbaar. Rechtsboven de locatie is boerderij "De Bomerd" gelegen.

<sup>13</sup> Bron: de woonomgeving.nl





Afbeelding 5: de onderzoekslocatie circa 1830-1855.<sup>14</sup> De onderzoekslocatie is gesitueerd binnen het rode kader.

<sup>14</sup> Bron: De Grote Historische Atlas van Nederland, 3 Oost-Nederland 1830-1855, 89.



## **4 Verwachtingsmodel en boorprogramma IVO**

### **4.1 Verwachtingsmodel**

Voor zover bekend is op de specifieke locatie nog niet eerder een archeologisch prospectief bodemonderzoek uitgevoerd. Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein een hoge trefkans op archeologische waarden. De locatie bevindt zich op een dekzandrug, wat een relatief hoog gelegen deel van het landschap is. Dit maakt het een gunstige locatie voor (pre)historische bewoning. Bovendien ligt er een esdek op het dekzand. Dit esdek heeft een gunstige invloed op kans dat eventueel in het dekzand aanwezige bewoningssporen geconserveerd worden. Als het esdek dik genoeg is zal het onderliggende dekzand niet meer worden verstoord door bijvoorbeeld ploegen. Als er grondsporen in het plangebied aanwezig zijn dan worden ze in de top van het dekzand direct onder het esdek verwacht. De oudste schriftelijke vermelding van Lintvelde dateert uit het jaar 1150 na Chr. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een essencomplex. De Deventer Kunstweg was één van de eerste grintwegen in het gebied. De onderzoekslocatie is op basis van het historisch kaartmateriaal vanaf circa 1770 onbebouwd geweest en had een agrarische functie. Binnen een straal van een kilometer vanaf de onderzoekslocatie zijn vooralsnog geen archeologische waarnemingen bekend. Noordoostelijk van de locatie bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (Archis monumentnummer 3248). Het betreft de restanten van een Middeleeuwse landweer. Voor de onderzoekslocatie geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde, met name voor de periode Middeleeuwen.

### **4.2 Boorprogramma**

Indien mogelijk wordt er een oppervlaktekartering uitgevoerd. In totaal worden er minimaal 7 boringen gezet. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een zo groot mogelijke diameter (15 of 7 cm). Om de kans op het traceren van archeologische waarden te vergroten wordt, voor zover mogelijk, geboord volgens een verspringend driehoeksgrid. De exacte boorlocaties worden tijdens het veldwerk bepaald, mede aan de hand van visuele waarnemingen. De NAP hoogtes van de boringen worden gemeten met behulp van een waterpasinstrument. De boorkernen worden zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd. Er worden boorbeschrijvingen gemaakt volgens de NEN 5104. Relevante bodemlagen zullen worden gecontroleerd op archeologische indicatoren door het materiaal te zeven over een zeef met een maximale maaswijdte van 4 mm. Eventuele vondsten worden gedetermineerd en gerapporteerd. Representatieve boorkernen zullen worden gefotografeerd.

## 5 Resultaten van het veldwerk

### 5.1 Oppervlaktekartering

Tijdens de boorwerkzaamheden is ook de oppervlakte gecontroleerd op archeologische indicatoren. Het terrein is gebruikt voor de verbouw van mais. Er zijn geen oppervlaktevondsten gedaan.



Afbeelding 6: Huidige situatie van de onderzoekslocatie. Linkse foto: locatie naar het zuiden toe, rechts naar het noordwesten gezien.

### 5.2 Booronderzoek (IVO)

In totaal zijn er 7 boringen gezet verdeeld over 3 raaien. De afstand tussen de raaien is 30 meter, de afstand tussen de boringen binnen een raai is 25 meter. De absolute NAP hoogtes van de boringen zijn niet gemeten, door de grote afstand tussen de dichtstbijzijnde NAP peilbout en de onderzoekslocatie. De dichtstbijzijnde peilbout is 034D0256 en heeft een hoogte van 18.48 m + NAP. Op de topografische kaart (afbeelding 1) staat direct ten zuiden een hoogte van 18.6 m + NAP gegeven. Wel zijn de relatieve hoogtes van de boringen gemeten met behulp van een waterpasinstrument. In de tabel is boring 7 als nulpunt genomen. De hoogte en dieptegegevens van de boringen staan gegeven in tabel 2.

Boringnummer.	Rel. hoogte (cm)	Diepte (cm-mv)	Dikte esdek (cm)	Opmerkingen
1	+19	105	65	Verstoord tot 55 cm-mv
2	+31	130	85	Vondstnr 1 en 2
3	+23	150	95 - 110	
4	+44	200	100	
5	+36	200	110	
6	+20	160	?	Verstoord tot 120 cm-mv
7	0	160	75	

Tabel 2: hoogte- en dieptegegevens van de boringen.

#### De gemiddelde bodemopbouw ziet er als volgt uit:

Onder een humeus, fijn zandig, zeer donkerbruin esdek ligt een pakket matig fijn, matig siltig zand, wat soms wat grind en soms wat leembrokjes bevat. In dit zand is een podzol gevormd. Meestal is de donkergekleurde A horizont van deze podzol niet te onderscheiden van het esdek. Wel is vaak een uitspoelingshorizont te zien die wordt gekenmerkt door gebleekte zandkorrels, wat een grijze waas over deze laag veroorzaakt. Het kan ook zijn dat de A en de E horizont bij de aanvang van de ontginning zijn vermengd.<sup>15</sup> Dan ontstaat er onder het esdek een donkergrijze laag waar ook gebleekte zandkorrels in te vinden zijn. Dit lijkt op de onderzoekslocatie het geval te zijn. Hieronder ligt de inspoelingslaag (B-horizont) die over het algemeen bruin

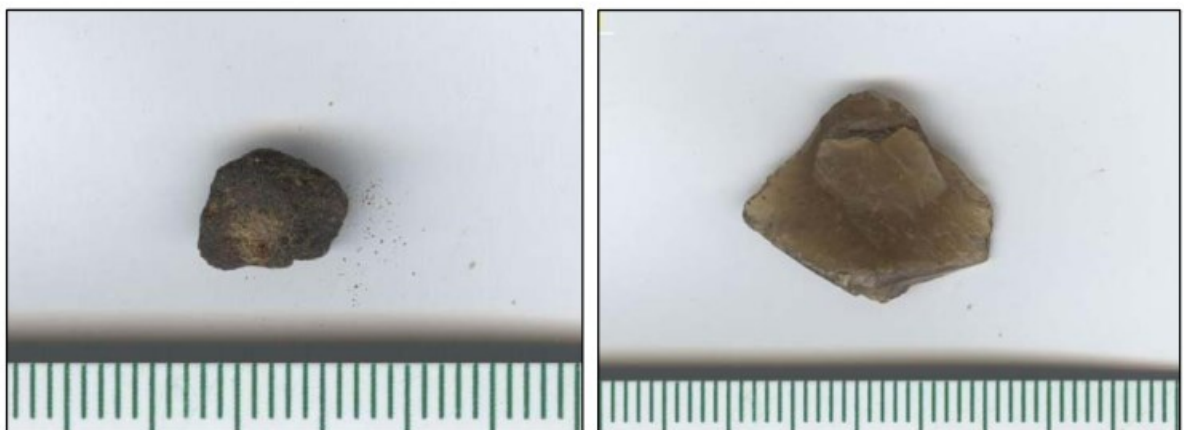
<sup>15</sup> de Bakker en Edelman – Vlam, 1976.



van kleur is. Deze horizont gaat geleidelijk over in het moedermateriaal, de C-horizont. In afbeelding 7 is de boorkern van boring 5 te zien die een soortgelijk profiel laat zien.



Afbeelding 7: boorkern van boring 5.



Afbeelding 8: vondsten uit boring 2; links vondstnummer 1; fragment handgevormd aardewerk, rechts vondstnummer 2; fragment vuursteen, deel van een spits met retouche en slagbult (schaal in mm).



## 6 Aanvullend booronderzoek (IVO2)

### 6.1 Aanleiding en doelstelling

Naar aanleiding van de resultaten van het eerste booronderzoek is, in overleg met de opdrachtgever, besloten tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. De directe aanleiding voor het vervolgonderzoek wordt gevormd door de aanwezigheid van het vondstmateriaal in boring 2 en de aanwezigheid van een oude cultuurlaag op de overgang van de B-horizont naar de C-horizont op het noordelijke en westelijke deel van de locatie. Om na te gaan of de gedane vondsten niet berusten op toeval en of er daadwerkelijk sprake is van een cultuurlaag zijn er 11 aanvullende boringen gezet. Deze boringen hadden ook tot doel om de begrenzing van een mogelijke vindplaats te bepalen, aangezien tijdens het eerste onderzoek verstoringen van het bodemprofiel tot in de C-horizont zijn waargenomen op het zuidelijke deel van de locatie.

### 6.2 Boorprogramma

Om de bovenstaande doelstellingen te verwezenlijken is het boorprogramma, zoals in tabel 3 is gegeven, opgesteld.

Plaats	Grid	Aantal	Diameter	Diepte
Rond boring 2	Kruisgrid	4	15 cm	Tot in de ongeroerde grond
Verspreid over locatie	Verdicht grid	7	15 cm	Tot in de ongeroerde grond

Tabel 3: geplande boringen voor het IVO2.

Het opgeboorde bodemmateriaal wordt droog gezeefd over een metalen zeef met een maximale maaswijdte van 4 mm. Het terrein wordt niet gewaterpast. De boringen worden uitgezet en ingemeten ten opzicht van het bestaande grid van het eerste onderzoek.

### 6.3 Resultaten

In totaal zijn er 11 boringen gezet tot in de ongeroerde grond. De exacte boorlocaties zijn weergegeven op de boorpuntenkaart in appendix 1, de boorstaten zijn te vinden in appendix 2. In tabel 4 zijn enkele algemene gegevens van de boringen gegeven. De aanvullende boringen werden verricht in aanwezigheid van de opdrachtgever [REDACTED]. Op basis van zijn mondelinge informatie kon worden herleid dat het terrein (sub)recentelijk is opgehoogd met humeuze grond die afkomstig is uit de bouwputten van de twee mestvergistingsinstallaties die in 1990<sup>16</sup> op de zuidelijke helft van de onderzoekslocatie zijn gebouwd. Tevens wist hij te vermelden dat de oerhoudende pleistocene ondergrond machinaal gebroken is ten behoeve van de verbetering van de ontwatering van het perceel. Het booronderzoek heeft de ophoging bevestigd, bewijzen voor het scheuren van de ondergrond zijn niet aangetroffen. Het veldwerk werd op 25 oktober uitgevoerd door [REDACTED] E.E.A. van der Kuijl (senior archeoloog) en [REDACTED] J.H.F. Leuversing (fysisch geograaf).

Boringnr.	Diepte	Bijzonderheden	Cultuurlaag aanwezig?
8	115	Vondstnr. 3	Ja
9	90		Nee
10	130	Vondstnr. 4	Ja
11	120		Nee
12	130	Vondstnr. 5	Ja
13	130		Ja
14	115	Verstoord tot 80 cm-mv	Ja
Boringnr.	Diepte	Bijzonderheden	Cultuurlaag aanwezig?

<sup>16</sup> Mondelinge mededeling van [REDACTED]

15	150		Nee
16	130	Verstoord over de gehele diepte	Nee
17	170		Nee
18	150		Ja

*Tabel 4: dieptegegevens en eventuele bijzonderheden van de boringen.*

Uit het aanvullend booronderzoek is gebleken dat er binnen de opgeworpen bovengrond nog een onderverdeling is te maken. In enkele boringen is onderscheid te maken tussen de bovenste ca. 40 cm, die bestaat uit vrij recent opgebracht materiaal, waaraan al eerder is gerefereerd. Deze laag is donkerder van kleur dan het onderliggende oude esdek en bevat grof grind, polystyreenschuim en bouwpuin. Tijdens het IVO2 zijn er een drietal archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft in alle drie de gevallen handgevormd reducerend gebakken aardewerk dat kan worden gedateerd in het Laat Neolithicum tot en met de IJzertijd. De magering van het aardewerk bestaat uit potgruis, waardoor een datering van het materiaal in de Midden- of Late IJzertijd (400-50 v. Chr.) het meest waarschijnlijk is. In afbeelding 9 is het fragment uit boring 8 weergegeven. Alle vondsten kwamen uit hetzelfde niveau in het bodemprofiel, namelijk de overgang van de B- naar de C-horizont. Deze laag bestaat uit matig fijn, matig siltig zand en is egaal bruingrijs van kleur. Belangrijk gegeven is dat deze laag, die varieert in dikte van 10 tot 40 cm, op veel plaatsen ook houtskool bevat. Ook houtskool kan gezien worden als een indicatie van menselijke activiteit op deze locatie.



*Afbeelding 9: fragment aardewerk afkomstig uit boring 8; de schaal is in millimeters.*

De aanwezigheid van de cultuurlaag alsmede de aanwezigheid van begeleidend vondstmateriaal, bestaande uit fragmenten aardewerk en houtskoolspikkels, bevestigen dat de hoge archeologische verwachting voor dit terrein gerechtvaardigd is. De context van de vondsten wijst op een (inheemse) bevolking uit de Midden- of Late IJzertijd. Of op de locatie daadwerkelijk nederzettingssporen verwacht worden is niet duidelijk. Vergelijkbare onderzoeken in de regio wijzen op de aanwezigheid van een inheemse boerensamenleving die gedurende 1 of meerdere generaties akkerbouw en veeteelt bedreven op en aan de rand van de dekzandwelingen die in het gebied aanwezig zijn. Sporen en structuren bestaan over het algemeen uit



paalkuilen en paalsporen behorende bij houten boerderijen en spiekers (graanopslagplaatsen), waterputten, drenkkuilen voor het vee en erfgreppels. De bij de nederzetting gelegen akkerpercelen zijn meestal relatief arm aan grondsporen. Het is niet bekend of er een fasering heeft plaatsgevonden in de bewoning. Vooral nog kan niet uitgesloten worden dat de bewoning over een langere periode heeft plaatsgevonden.



*Afbeelding 10: de cultuurlaag zoals die is aangetroffen in boring 2. Het betreft de laag (rechtsboven) tussen het donkerbruine esdek en het lichtgrijze moedermateriaal.*



## 7 Conclusie

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds het eind van de 18<sup>e</sup> eeuw tot aan heden in gebruik is geweest als landbouwgrond. In de directe omgeving heeft wel bewoning plaatsgevonden. Uit het archeologisch onderzoek is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie reeds in de late Prehistorie bewoond werd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw op de onderzoekslocatie op de meeste plaatsen onverstord is. Alleen in de boringen die zich dichtbij de huidige bebouwing (2 silo's voor mestvergisting) of aan de rand van de voormalige stortplaats (het Bellegoor) bevinden, zijn verstoringen tot in de C-horizont aangetroffen.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

### **Wat is de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied?**

- *Is er een intact, onverstord en onverspoeld bodemprofiel aanwezig?*  
In boring 1, 6, 9, 14 en 16 zijn recente verstoringen aangetroffen tot op een diepte van minimaal 55 en maximaal 130 cm (C-horizont). Deze boringen liggen allen aan de zuidkant en de uiterste oostrand van het onderzoekslocatie, grenzend aan de huidige bebouwing en de voormalige stortplaats. In de overige boringen zijn geen verstoringen aangetroffen.
- *Heeft er bodemvorming plaatsgevonden waarop (pre)historische bewoning mogelijk is geweest?*  
In een groot aantal boringen (tabel 4) is een oude cultuurlaag aangetroffen, waar aardewerk en houtskool in werd gevonden. Deze cultuurlaag bevindt zich tussen de ongeroerde grond en het esdek, op de overgang van de B- naar de C-horizont.
- *Op welke diepte bevinden zich mogelijk relevante bodemlagen?*  
Zoals boven al gesteld is, bevindt de cultuurlaag zich vrijwel direct onder het oude esdek. De diepte van dit niveau is dus afhankelijk van de dikte van dit oude esdek, dat onder een recent opgebrachte cultuurlaag gelegen is. De dikte van het totale (jonge en oude) esdek varieert tussen de 55 en 110 cm.

### **Zijn er binnen het plangebied archeologische waarden of vondstniveaus aanwezig?**

Ja, er zijn archeologische waarden aangetroffen en er is een vondstniveau aanwezig.

- *Wat zijn de kenmerken van de archeologische waarden (periode/ datering/ complextype)?*  
De aangetroffen vondsten betreffen diverse fragmenten handgevormd aardewerk en een fragment bewerkte vuursteen, welke dateren uit de periode Mesolithicum tot en met de IJzertijd. Over het complextype zijn op dit moment nog geen uitspraken te doen.
- *Op welke diepte bevinden zich de archeologische waarden?*  
De aardewerkfragmenten zijn allen aangetroffen op een diepte van 80 tot 120 cm-mv, het vuursteenfragment bevond zich op een diepte van 75 cm-mv. De vondsten bevonden zich allen in dezelfde antropogene laag op de overgang van de B- naar de C-horizont.
- *Wat is de kwaliteit (gaafheid, conservering) van de archeologische waarden?*  
Gezien de aanzienlijke dikte van het oorspronkelijke esdek is de kans dat eventueel aanwezige grondsporen goed geconserveerd zijn aanzienlijk. Het esdek beschermt de grondsporen namelijk tegen verstoring als gevolg van (diep)ploegen en het scheuren van de ondergrond t.b.v. afwatering.

Project : Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum  
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175221

**Wat zijn de gevolgen van de bodemverstorende activiteiten voor de aanwezige archeologische waarden?**

De aanleg van twee nieuwe mestvergistingsinstallaties zal tot gevolg hebben dat het bodemarchief in belangrijke mate zal worden aangetast. Ter plaatse van de installaties zullen de onderliggende archeologische waarden volledig verloren gaan.

## 8 Selectieadvies

Op basis van het, door Synthegra Archeologie bv uitgevoerde, onderzoek zijn er naar onze mening vanuit archeologisch oogpunt bezwaren tegen het voornemen om op de onderzoekslocatie aan de Deventer Kunstweg te Beltrum bodemverstorende activiteiten uit te voeren. Er zijn veel aanwijzingen gevonden die een archeologisch vervolgonderzoek rechtvaardigen. In een groot gedeelte van het onderzochte terrein, ook in het gedeelte waar de uitbreiding is gepland, bevindt zich een oude cultuurlaag, waarin aardewerk en houtskool is aangetroffen. Dit gegeven, gecombineerd met het feit dat er een dik esdek aanwezig is en het profiel grotendeels intact is, maakt dat er aan dit terrein een zeer hoge archeologische verwachting gegeven moet worden voor de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd. Synthegra Archeologie adviseert diensgevolge een vervolgonderzoek door middel van een proefsleuf om een waardestelling van de archeologische waarden te kunnen geven. Dit onderzoek behelst het graven van een sleuf over de volle breedte van het perceel op de plek waar de uitbreiding is gepland (zie appendix 1). De stelregel voor een proefsleuvenonderzoek is dat 7 tot 9% van de onderzoekslocatie door middel van sleuven dient te worden onderzocht ten behoeve van een gedegen onderbouwing van de onderzoeksresultaten. Dit houdt in dat circa 350 m<sup>2</sup> zal worden onderzocht door middel van een proefsleuf. Wij stellen voor om de sleuf aan te leggen op het te verstoren deel tussen boring 8 en boring 17. De lengte van de sleuf bedraagt 70 meter, de breedte van de sleuf bedraagt 5 meter. Het eerste vlak dient aangelegd te worden op de overgang van de B- naar de C-horizont (vondstniveau). Het tweede vlak dient te worden aangelegd in de top van de C-horizont (spoorniveau).

## 9 Selectiebesluit

Te nemen door gemeente Berkelland, [REDACTED] fdeling Technisch Ontwerp en Realisatie Gemeente Berkelland in samenspraak met de Provinciaal Archeoloog van Gelderland, [REDACTED] en/of [REDACTED]  
[REDACTED]



Project : Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum  
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175221

## Literatuur

Bakker de, H en Edelman – Vlam, A.W., 1976: *De Nederlandse bodem in kleur*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1996: *De vorming van het land*, van Gorcum, Assen.

Mulder de, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Rekswinkel, M, en J. Wabeke., 1999: *Cultuurhistorische Beschrijving Eibergen*. Sporen uit een rijke geschiedenis, Arnhem.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap, een historisch-geografische studie*, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland, blad 34*, Wageningen.

Vaarwerk, B.H.M. te, E.H.Wesselink, J. Baake en H.G. Schepers., 1988: *Acht eeuwen heerlijk Eibergen*. Bijdragen tot de geschiedenis van de gemeente Eibergen, Eibergen.

Versfelt, H.J., 2003: *De Hottinger atlas van Noord en Oost Nederland*, Groningen.

Project : Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum  
Kenmerk : AEM/ALG/SAZ/175221

### Administratieve gegevens

Toponiem	: Deventer Kunstweg
Plaats	: Beltrum
Gemeente	: Berkelland
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: 175221
Bevoegd gezag	: Gemeente Berkelland
Opdrachtgever	: Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert
Uitvoerende instantie	: Synthesgra Archeologie
Datum uitvoering	: 14 oktober 2005
CIS-code	: 14004
Datum onderzoeksmelding	: 5 oktober 2005
Kaartblad	: 34D
Periode	: Prehistorie tot Moderne tijd
Oppervlakte	: ca. 4.400 m <sup>2</sup>
Peilmerknnummer	: 034D0256
Grondgebruik	: akkerland
Geomorfologie	: dekzandrug
Bodem	: hoge zwarte enkeerdgrond in lemig fijn zand
Beheer en plaats documentatie	: Koninklijke Bibliotheek, Bibliotheek ROB, Archief Synthesgra Zelhem

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende 4 coördinaten:

linksboven:	X: 236113, Y: 456597
rechtsboven:	X: 236205, Y: 456569
rechtsonder:	X: 236174, Y: 456485
linksonder:	X: 236085, Y: 456518

---

**Bijlagen:**



**Bijlage 1: Detailkaart van de onderzoekslocatie met boorpunten**

ter plaatse van de Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

### Legenda

- ☐ boring met boornummer  
☒ boring met archeologische indicator en boornummer  
☐ onderzoekslocatie

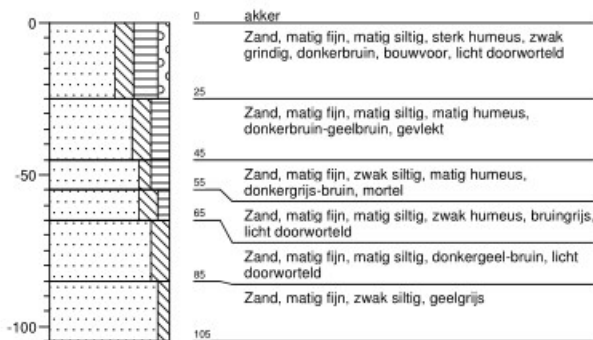


## **Bijlage 2: Boorprofielen**



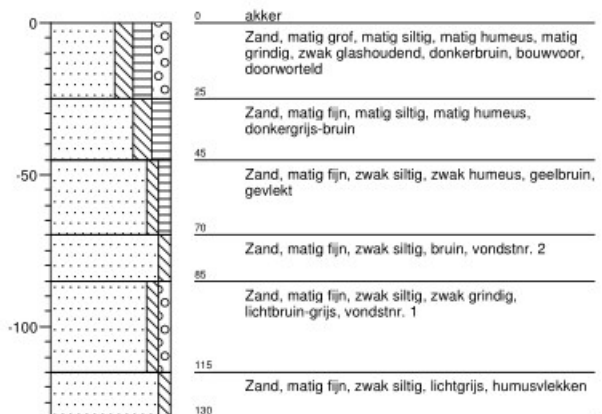
## Boring: 1

Opmerking:



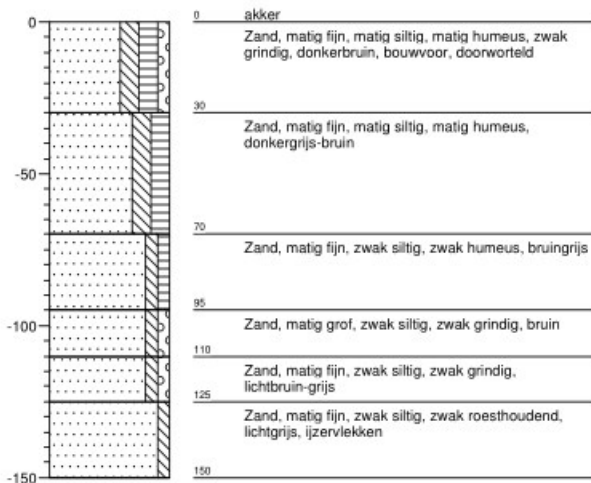
## Boring: 2

Opmerking:



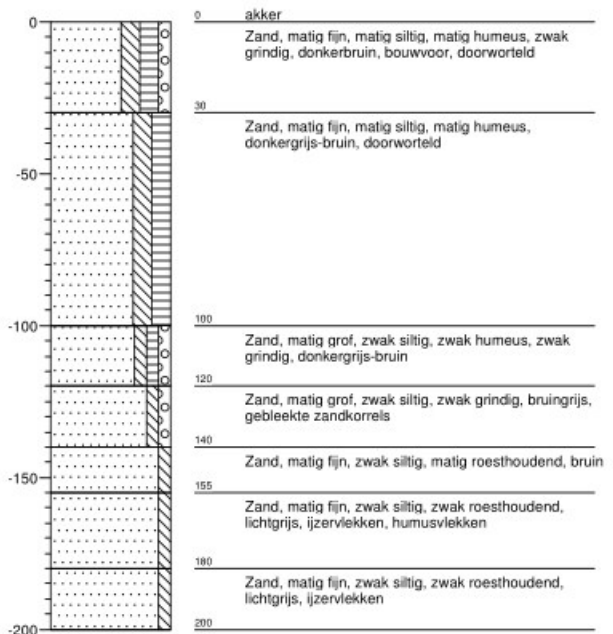
## Boring: 3

Opmerking:



## Boring: 4

Opmerking:

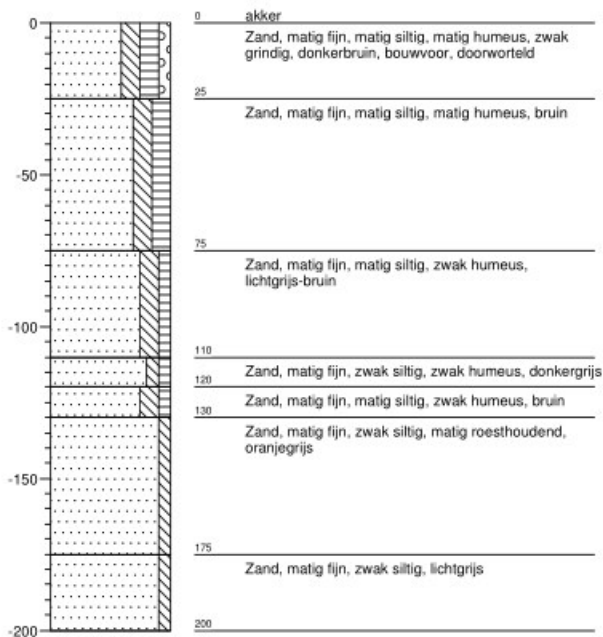


Projectnaam: Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

Projectcode: 175221

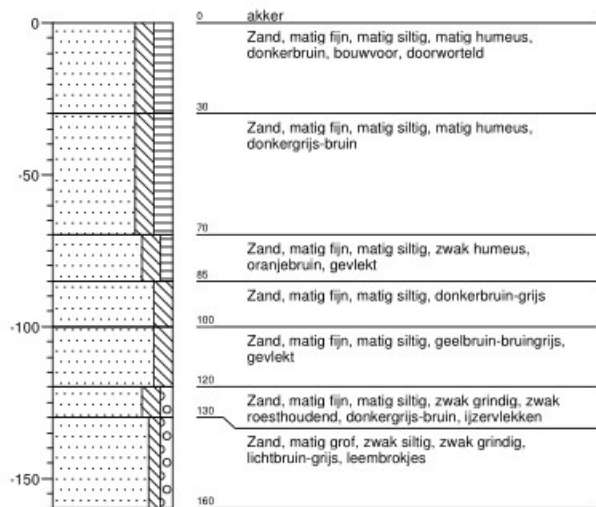
## Boring: 5

Opmerking:



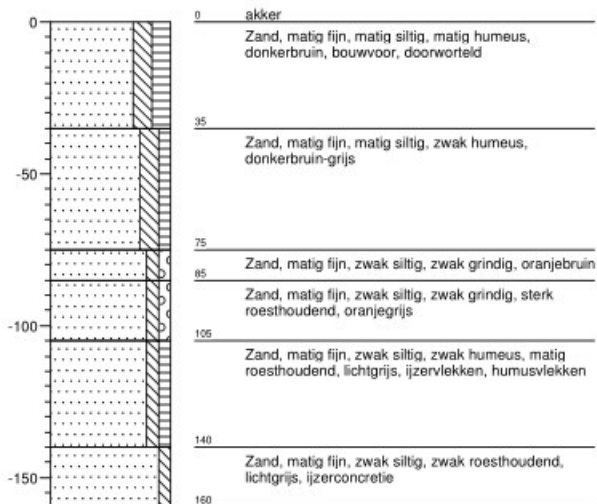
## Boring: 6

Opmerking:



## Boring: 7

Opmerking:



Projectnaam: Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

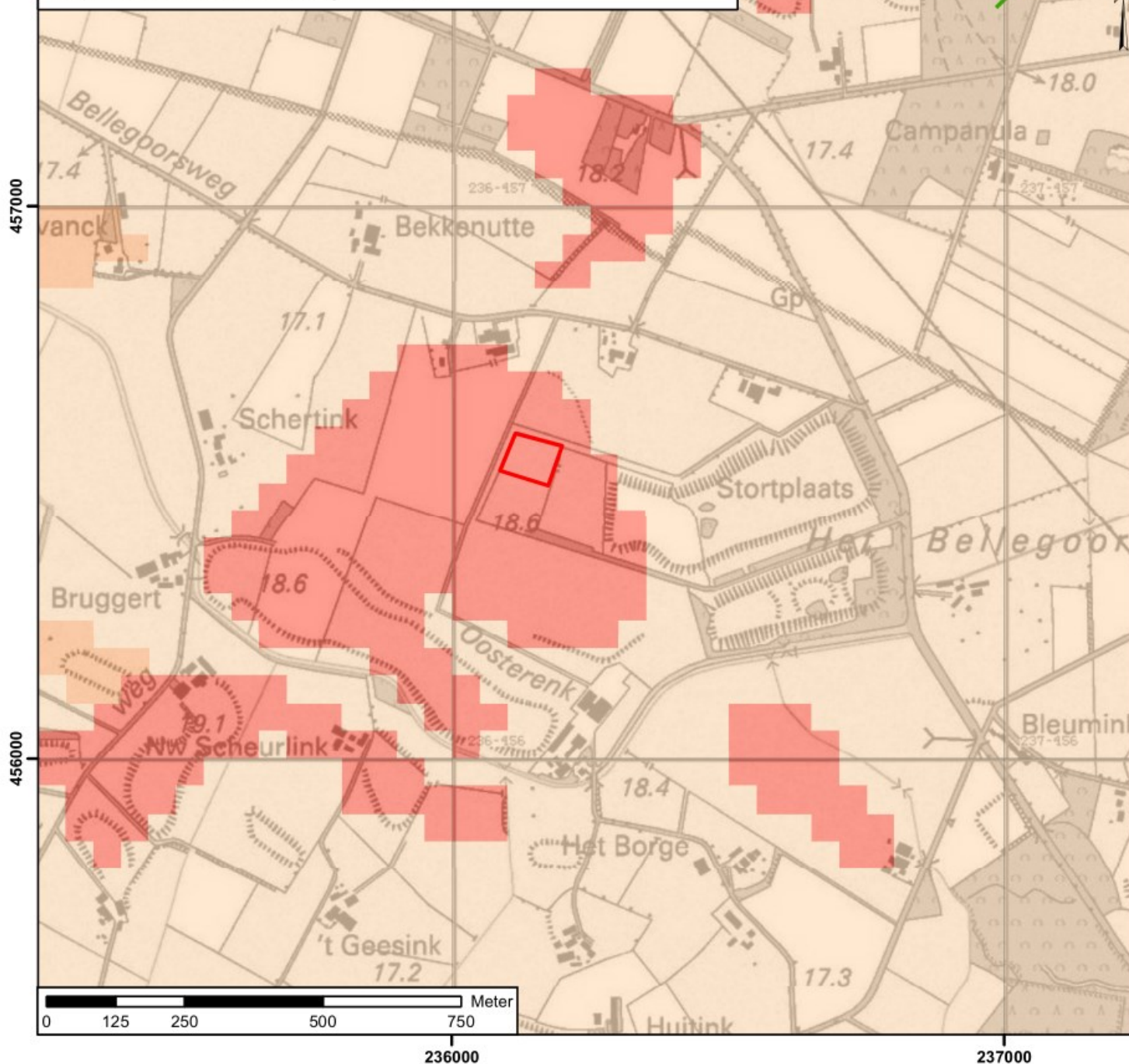
Projectcode: 175221

### **Bijlage 3: Combinatiekaart AMK, IKAW en Archismeldingen**



# Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

ter plaatse van de Deventer Kunstweg 2a te Beltrum



## Legenda

### ARCHIS-waarneming + waarnemingsnummer

Middeleeuwen

### archeologisch monument + waarnemingsnummer

- terrein van archeologische betekenis
- terrein van archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

### archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoekslocatie

**Bijlage 4:   Overzicht van geologische perioden en lijst met  
                  gebruikte afkortingen**





## Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/35

Inventariserend veldonderzoek door middel van  
een proefsleuf aan de Deventer Kunstweg 2a  
te Beltrum, gemeente Berkelland

projectnr. 195809  
revisie 00  
april 2009

### Auteur(s)

[redacted]  
[redacted]

### Opdrachtgever

Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert

[redacted]  
[redacted]

datum vrijgave

2 april 2008

beschrijving revisie 00

Definitief

[redacted]

### **Colofon**

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/35  
Inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf aan de Deventer Kunstweg 2<sup>a</sup> te Beltrum,  
gemeente Berkelland

Auteur(s) 

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.  
Postbus 24  
8440 AA Heerenveen

	<b>Inhoud</b>	<b>Blz.</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
	<b>Administratieve gegevens</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Voorgaand onderzoek</b>	<b>8</b>
2.1	Inleiding	8
2.1.1	<i>Resultaten en conclusies</i>	8
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.3	Overleg bevoegd gezag en programma van eisen	9
<b>3</b>	<b>Proefsleuvenonderzoek</b>	<b>10</b>
3.1	Doel- en vraagstelling	10
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	11
3.3	Resultaten	13
3.3.1	<i>Bodemopbouw en waarnemingen</i>	13
3.3.2	<i>Sporen en structuren</i>	15
3.3.3	<i>Vondstmateriaal</i>	19
3.4	Interpretatie	20
<b>4</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>22</b>
	<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>26</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	AMZ-cyclus	
2	Programma van Eisen	
3	Lijsten (vondstenlijst, fotolijst, sporenlijst)	
4	Coördinaten piketten	
5	Resultaten metaalonderzoek	
	<b>Kaarten</b>	
195809-S1	Situatie met ligging proefsleuf	
195809-PS1	Vlak proefsleuf 1	



projectnr. 195809  
april 2009  
revisie 00

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/35  
Inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf aan de Deventer Kunstweg 2  
te Beltrum, gemeente Berkelland

## Samenvatting

In opdracht van Loon- en grondverzetbedrijf Groot Zevert is door Ingenieursbureau Oranjewoud in februari 2009 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een landbouwperceel aan de Deventer Kunstweg ten oosten van Beltrum in de gemeente Berkelland (Gelderland).

Aanleiding voor het proefsleufonderzoek zijn de voorgenomen aanleg van een tweetal nieuwe opslagsilo's en de resultaten van een bureau- en inventariserend booronderzoek. Voorafgaand aan de uitvoering is door Synthegra een Programma van Eisen opgesteld, dat op 5 december 2008 is goedgekeurd door de gemeente Berkelland en de deskundige namens bevoegd gezag, de archeoloog van Regio Achterhoek [REDACTED]

Een van de doelen van het onderhavige proefsleuvenonderzoek was om nadere informatie te verzamelen over de aanwezigheid, exacte aard, ouderdom en conservering van de verwachte vindplaats binnen het plangebied. Hiernaast diende het onderzoek om vast te stellen of ter plaatse grondsporen aanwezig zijn en hoe de stratigrafische opbouw van de vindplaats er uit ziet.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied geen (intacte) vindplaats aanwezig is. Dientengevolge luidt het advies dat aanvullend archeologisch onderzoek voor het door de aanleg van de opslagsilo's te verstoren deel niet nodig zal zijn. Aanbevolen wordt het plangebied vrij te geven.

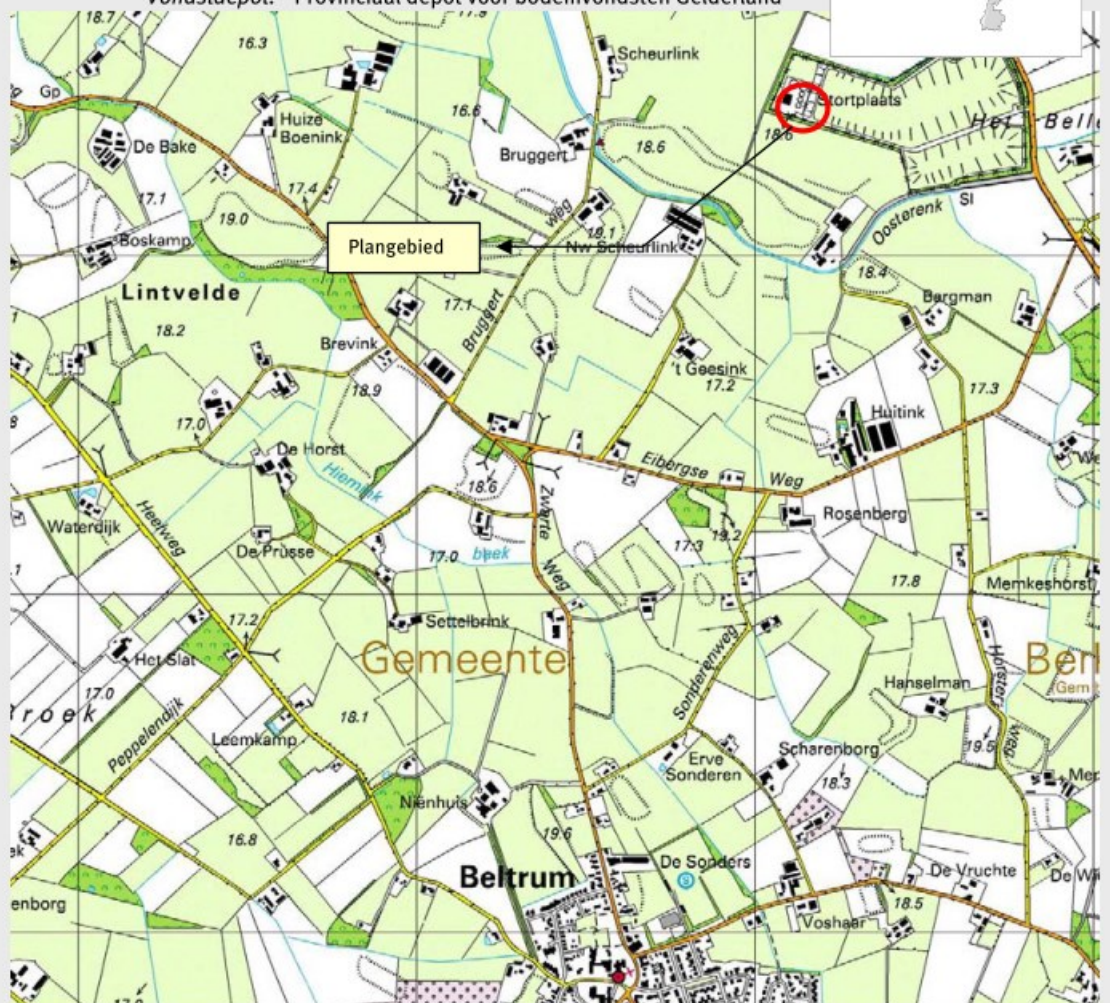
De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Berkelland en de regioarcheoloog Achterhoek.

---

1. Eeltink, 2008.

### Administratieve gegevens

**OW Projectnummer:** 195809  
**Provincie:** Gelderland  
**Gemeente:** Berkelland  
**Plaats:** Beltrum  
**Toponiem:** Deventer Kunstweg 2<sup>a</sup>  
**Kadastraal:** Gemeente Slochteren, sectie U, nummer 127  
**Kaartblad:** 34d  
**Coördinaten:** 236.113, 456.597/236.205, 456.569/236.174, 456.485/236.085, 456.518  
**Opdrachtgever:** Loon en Grondverzetbedrijf Groot Zevert  
**Uitvoerder:** Oranjewoud  
**Datum uitvoering:** februari 2009  
**Projectteam:** [redacted] (senior KNA-archeoloog)  
[redacted] (KNA-archeoloog)  
[redacted] (archeoloog)  
**Bevoegd gezag:** Gemeente Berkelland  
**OM-nr.:** 33413  
**Afmeldingsnummer:** 25528  
**Beheer documentatie:** Oranjewoud Heerenveen  
**Vondstedept:** Provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland



**Afbeelding 1. Ligging plangebied.**

Topografische Kaart 1:25.000, © Topografische Dienst Kadaster, Emmen.



## 1 Inleiding

In opdracht van de Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert is door Ingenieursbureau Oranjewoud in februari 2009 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Deventer Kunstweg 2a ten noorden van Beltrum, gemeente Berkelland. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanleg van twee nieuwe opslagsilo's voor een vergistinginstallatie op de locatie. De aanleg van de silo's zal gepaard gaan met graaf- en ontgrondingswerkzaamheden. Deze werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van archeologische waarden in het gebied.

Voorafgaand aan het huidige onderzoek heeft Synthegra voor het perceel waar de uitbreiding is gepland een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd (Emaus & Leuving, 2005). Op basis van de resultaten van dit is geconcludeerd dat binnen dit deel van het plangebied mogelijk (verstoorde) archeologische resten aanwezig konden zijn daterend uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. Daarnaast kunnen er nederzettingen uit Neolithicum tot en met de Middeleeuwen aanwezig zijn.

Deze hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen konden op basis van de resultaten van het booronderzoek gehandhaafd blijven, onder andere vanwege het voorkomen van een (deels) intact podzolprofiel. Bovendien is in de overgang van de B-horizont naar de C-horizont vondstmateriaal uit de periode Bronstijd tot en met de IJzertijd aangetroffen, waaruit kan worden geconcludeerd dat in het plangebied mogelijk een vindplaats uit deze periode aanwezig is. Het is in dit stadium van onderzoek niet te zeggen wat het complextype, bijvoorbeeld een nederzettingsterrein of een grafveld, van de vindplaats is.

De verkregen informatie uit het booronderzoek bleek echter onvoldoende om de daadwerkelijke aanwezigheid en waarde van eventueel aanwezige resten vast te stellen. In het inventariserend onderzoek is daarom aanbevolen ter plaatse van dit gebied voorafgaand aan de aanleg van de leiding een archeologisch proefsleufonderzoek uit te voeren.

In voorbereiding op de uitvoering van het veldwerk is een Programma van Eisen opgesteld (Eeltink, 2008) die door bevoegd gezag (gemeente Berkelland) en de deskundige namens bevoegd gezag, de archeoloog van Regio Achterhoek, M. Kocken is goedgekeurd. Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1. en het Programma van Eisen (Eeltink, 2008).

## 2 Voorgaand onderzoek

### 2.1 Inleiding

In 2005 heeft Synthegra een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van twee opslagsilo's voor een mestvergistingsinstallatie. Dit onderzoek heeft in oktober 2005 een vervolg gekregen in de vorm van een karterend booronderzoek.

#### 2.1.1 Resultaten en conclusies

Het onderzoeksgebied ligt in het oostelijke zandgebied ten oosten van de Gelderse IJssel, tussen de stroomdalen van de Berkel en de Slinge. Het gebied kent een sterk verbrokkeld reliëf met grote verschillen in hoogte, bodem en waterhuishouding op korte afstand. Het gebied helt af naar het westen tussen +40 en +2 m NAP (Berendsen, 2000).

De onderzoekslocatie ligt ten noorden van Beltrum in het buurtschap Lintvelde. De oudste schriftelijke vermelding van Lintvelde dateert uit het jaar 1150 n. Chr. Deze vermelding is terug gevonden in een inkomstenregister van de abdij Werden (Duitsland). In het jaar 1216 n. Chr. wordt melding gemaakt van een Hof te Lintvelde. Dit hof was in het bezit van het kapittel van St. Jan te Utrecht. Lintvelde heeft geen duidelijke kern. De boerderijen staan verspreid in het gebied. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een opvallend essencomplex met daarom heen een aantal boerderijen. Doorgaande wegen die rond 1850 al aanwezig waren, zijn de Heelweg en de Deventer Kunstweg. De Deventer Kunstweg was één van de eerste grindwegen in het gebied. De onderzoekslocatie is op basis van het historisch kaartmateriaal vanaf circa 1770 onbebouwd geweest en had een agrarische functie. In de 20<sup>e</sup> eeuw is direct ten oosten van de locatie een stortplaats aangelegd die nu niet meer wordt gebruikt en is afgewerkt tot 10 - 15 m boven het oorspronkelijke maaiveld.

Bij het vooronderzoek in het onderzoeksgebied Deventer Kunstweg 2a te Beltrum bleek dat de toplaag bestond uit een ca. 40 cm dikke recent opgebrachte humeuze laag.

Daaronder bevindt zich het humeuze, fijn zandige, donkerbruine esdek.

Onder het esdek ligt een pakket matig fijn, matig siltig zand, dat soms iets grind en soms wat leembrokjes bevat. In dit zand is een podzol gevormd. Meestal is de donkergekleurde A-horizont van deze podzol niet te onderscheiden van het esdek. Wel is vaak een uitspoelingshorizont te zien die wordt gekenmerkt door gebleekte zandkorrels. Het kan ook zijn dat de A- en de E- horizont bij de aanvang van de ontginning zijn vermengd. Dan ontstaat onder het esdek een donkergrijze laag waar ook gebleekte zandkorrels in te vinden zijn. Dit lijkt op de onderzoekslocatie het geval te zijn. Hieronder ligt de inspoelingslaag (B-horizont) die over het algemeen bruin van kleur is. Deze horizont gaat geleidelijk over in het moedermateriaal, de C-horizont.

Bij het verkennend- en karterend booronderzoek binnen het onderzoeksgebied in de vorm van in totaal achttien boringen werden vijf archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft één fragment vuursteen, deel van een spits met retouche en slagbult, en vier kleine fragmenten handgevormd aardewerk met een voorlopige datering in de Midden- of Late IJzertijd. Uit de profielbeschrijvingen bij het PvE volgt dat er tijdens het karterend booronderzoek nergens een volledig intacte podzolbodem is aangetroffen.

Door de datering van het handgevormde aardewerk uit de karterende boringen en het bewerkte stukje vuursteen wordt de binnen het onderzoeksgebied veronderstelde vindplaats voorlopig gedateerd in de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd. Deze voorlopige datering past in het bij het karterende booronderzoek gevormde beeld van de bodemopbouw.

Bij het booronderzoek is nergens een intacte bodemopbouw (podzolgrond) aangetroffen. Dit betekent dat eventueel aanwezige resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, die hoofdzakelijk uit een strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe sporen, zoals haardkuilen bestaan, niet in-situ aanwezig zullen zijn. Daarom is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten vanaf het Neolithicum bestaan naast fragmenten aardewerk of vuursteen, ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen, zeker daar waar een B-horizont is aangetroffen, nog intact aanwezig zijn. De hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen blijft eerst gehandhaafd.

Bovendien is in de overgang van de B-horizont naar de C-horizont vondstmateriaal uit de periode Bronstijd tot en met de IJzertijd aangetroffen, waaruit kan worden geconcludeerd dat in het plangebied mogelijk een vindplaats uit deze periode aanwezig is. Het is voorafgaand aan de aanleg van de proefsleuf niet te zeggen wat het complextype van de vindplaats is.

Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen. Waarschijnlijk is het plangebied al die tijd in gebruik geweest als bouwland. De verwachting voor deze periode is daarom naar laag bijgesteld.

## **2.2 Beschrijving onderzoekslocatie**

Het onderzoeksgebied ligt in een agrarisch perceel ten noorden van de huidige bedrijfsinstallaties van de vergisterij en ten westen van de voormalige stortplaats aan de Deventer Kunstweg (zie Afbeelding 1). Het betreft bouwland waar over het algemeen mais op wordt geteeld.

## **2.3 Overleg bevoegd gezag en programma van eisen**

Voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is door Synthegra in overleg met de regioarcheoloog [REDACTED] een Programma van Eisen opgesteld (zie bijlage 2). Het Programma van Eisen is goedgekeurd en afgetekend door de regioarcheoloog en bevoegd gezag zijnde de gemeente Berkelland.

Voor het onderzoek wordt alleen binnen het gebied van de geplande uitbreiding gegraven. Het deel waarover een proefsleuf wordt aangelegd bedraagt circa 350 m<sup>2</sup>.

Voor de ligging van de proefsleuf wordt verwezen naar Afbeelding 1 en tekening 195809-S1.



### 3 Proefsleuvenonderzoek

#### 3.1 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven moet inzicht geven in de aan- of afwezigheid van archeologische resten op genoemde onderzoekslocatie. Indien archeologische sporen aangetroffen zouden worden, dienden deze gedocumenteerd, geïnterpreteerd en gewaardeerd te worden. Het onderhavige onderzoek dient te resulteren in een advies aan de opdrachtgever over de eventuele vervolgstappen met betrekking tot de archeologie.

In het PvE zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd (zie ook bijlage 2):

**Hoe is de aardkundige situatie?**

- 1) Wat is de aard en genese van de aanwezige bodemopbouw?
- 2) Is in de stratigrafie sprake van een antropogene ophoging (boven dan wel onder eventueel aanwezige archeologische resten)?
- 3) Hoe is de (geomorfologische) landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied?
- 4) Zijn archeologische grondsporen en/of vondsten aanwezig?

**Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?**

- 5) Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen?
- 6) Vormen de aangetroffen grondsporen structuren? Zo ja, wat is de aard van de structuren?
- 7) Is het mogelijk de functie van de vindplaats aan te geven; nederzetting, *special activity area*, *off-site*?
- 8) Ligt het vondstmateriaal *in situ* of is het (deels) secundair gedeponeerd?
- 9) Wat is de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?
- 10) Kan sprake zijn van vindplaatsen waar gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken, e.d.) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.)?

**Wat is de omvang van de vindplaats?**

- 11) Is het mogelijk de horizontale en verticale begrenzingen aan te geven van de verspreiding van de (te verwachten) vondsten en grondsporen? Zo ja, waar liggen deze? Wat is de datering van de aangetroffen resten?

**Wat is de datering van de aangetroffen resten?**

- 12) Is sprake van één of meerdere bewonings-/gebruiksperioden? Licht dit toe.
- 13) Is sprake van een duidelijke stratigrafie? Licht dit toe.

**Wat is de relatie tussen de vindplaats en directe omgeving?**

- 14) Zijn er aanwijzingen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Zo ja, licht dit toe.
- 15) Wat is de relatie tussen landschappelijke context en gaafheid? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor erosie?
- 16) Kan een (betrouwbare) landschapsreconstructie worden gemaakt? Zo ja, welke?

**Wat is de gaafheid en conserveringstoestand?**

- 17) Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende grondspoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.
- 18) Wat is de conserveringstoestand van het anorganische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
- 19) Wat is de conserveringstoestand van het organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.

- 20) Wat is de conserveringstoestand van de paleo-ecologische resten en wat is de informatiewaarde ervan? Licht dit toe per categorie en per type spoor waar het uitkomt en geef een verklaring.
  - 21) Hoe zijn de conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten én organische en anorganische artefacten?
  - 22) Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden?
  - 23) Is sprake van een afdekkende laag of lagen?
- Wat is de kwaliteit van de vindplaats?**
- 24) Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats? Licht dit toe.
  - 25) Indien verstoringen zijn aangetroffen, wat is de omvang van deze verstoringen? Licht dit toe.
  - 26) Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van de vindplaats? Licht dit toe.
  - 27) Is de vindplaats of bij meerdere vindplaatsen, zijn de vindplaatsen te classificeren als behoudenswaardig? Licht dit toe.
  - 28) Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan deze vindplaats informatie opleveren? Licht dit toe.
  - 29) Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van:
    - a. verstoring van antropogene aard
    - b. erosie
    - c. aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik
    - d. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk of weeromstandigheden
    - e. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen
    - f. een combinatie hiervan?
  - 30) Zijn beschermingsmaatregelen mogelijk?
  - 31) Wat kan de invloed zijn van de geplande bouw- c.q. funderingswijze en eventuele fysieke beschermingsmaatregelen (bijvoorbeeld ophoging) op de archeologische resten?

### 3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Voorafgaan aan de werkzaamheden is een KLIC-melding verricht ten behoeven van de ligging van kabels en leidingen in het plangebied (graafmelding: 09G26966). De werkzaamheden ten behoeve van de proefsleuf zijn uitgevoerd in week 8. Er is in totaal één proefsleuf van 70 m lang en 5 m breed gegraven.

De sleuf is aangelegd over de volle breedte van het perceel op de plek waar de uitbreiding is gepland (zie tekening 195809-S1). Hiermee is voldaan aan de stelregel voor een proefsleuvenonderzoek dat 7 tot 9% van de onderzoekslocatie door middel van sleuven dient te worden onderzocht ten behoeve van een gedegen onderbouwing van de onderzoeksresultaten. Dit houdt in dat circa 350 m<sup>2</sup> is onderzocht door middel van een proefsleuf. Deze sleuf is aangelegd op het te verstoren deel tussen boring 8 en boring 17 van het karterende booronderzoek. Het eerste vlak is aangelegd op de overgang van de B-naar de C-horizont (vondstniveau). Het tweede vlak is aangelegd in de top van de C-horizont (spoorniveau). Indien in (een deel) van de proefsleuf al in het eerste vlak een behoudenswaardige vindplaats zou worden aangetroffen vervalt de aanleg van een tweede vlak.

Relevante sporen onderdelen zijn gefotografeerd en na opschaven gedocumenteerd (zie tekening 195809-PS1 in de kaartenbijlage). Het vlak op de overgang naar de C-horizont zijn in het geheel getekend en er zijn overzichtsfoto's genomen. Daarnaast is het van het zuidprofiel om de tien meter een profiel getekend en gefotografeerd.

De aanleg is begeleid voor een visuele inspectie en het verzamelen van aanlegvondsten. Het vlak is tijdens het laagsgewijs verdiepen om de 30 cm hoogteverschil afgezocht met een metaaldetector. De aanlegvondsten zijn verzameld in vakken van 10 strekkende m. Enkele sporen zijn gecoupeerd voor het bepalen van de aard van het spoor.

Door Oranjewoud zijn op de hoekpunten piketten geslagen waarvan de RD-coördinaten met behulp van DGPS zijn bepaald. De coördinaten van de piketten staan weergegeven in bijlage 4.

Het graafwerk is uitgevoerd met behulp van een graafmachine van het bedrijf van de opdrachtgever.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de onderzoeksopzet en werkwijze(n) wordt verwezen naar de KNA (versie 3.1), de Veldhandleiding Archeologie (Carmiggelt en Schulten, 2002), en het Programma van Eisen (Eeltink, 2008).



Foto 1: Overzichtsfoto vanuit het noordwesten (F13) op 34 m. op de voorgrond het gecoupeerde spoor 7, op de achtergrond is net één van de bestaande opslagsilo's (foto: [REDACTED])



### 3.3 Resultaten

#### 3.3.1 Bodemopbouw en waarnemingen

De bodemopbouw binnen het plangebied week op bepaalde punten af van de bodemopbouw als beschreven in het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Voor een overzicht van alle profielen wordt verwezen naar tekening 195809-PS1.

Aan de oostzijde bleek het profiel over een afstand van circa 8 m in de sleuf tot op grote diepte te zijn vergraven (zie foto 2). Waarschijnlijk is dit gerelateerd aan de aanleg van de stortplaats direct ten oosten van de sleuf.

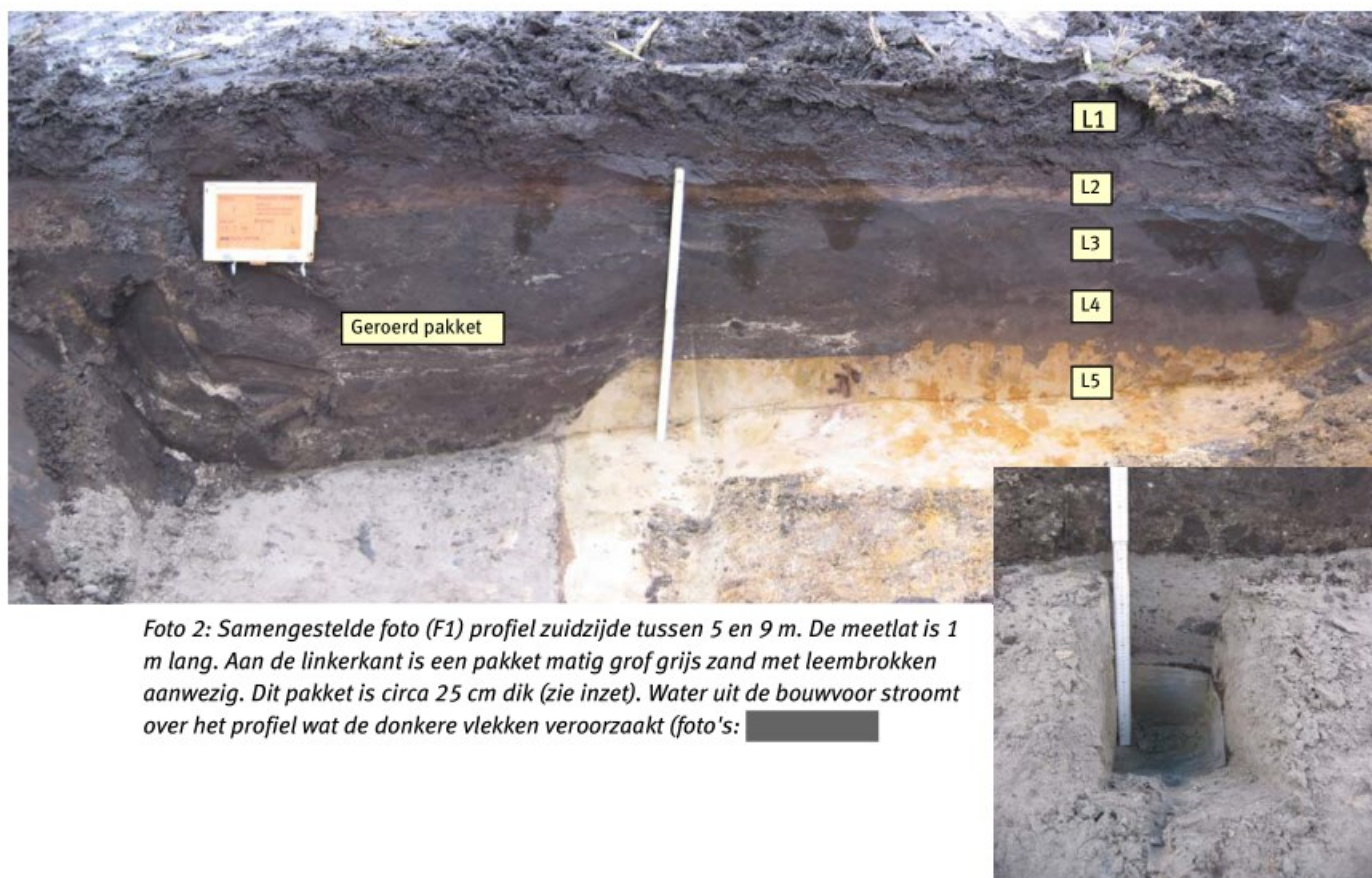


Foto 2: Samengestelde foto (F1) profiel zuidzijde tussen 5 en 9 m. De meetlat is 1 m lang. Aan de linkerkant is een pakket matig grof grijs zand met leembrokken aanwezig. Dit pakket is circa 25 cm dik (zie inzet). Water uit de bouwvoor stroomt over het profiel wat de donkere vlekken veroorzaakt (foto's: ██████████)

Het huidige profiel bestaat uit tot circa 0,6 m -mv. uit een recent opgebracht pakket. De huidige bouwvoor (L1), bestaande uit matig humeus matig fijn zand, is circa 30 cm dik en was ten tijde van het onderzoek verzadigd met water. tot circa 0,4 mm bevindt zich nog pakket van dezelfde opgebrachte grond. Dit is compact en is vormt geen onderdeel van de huidige bouwvoor. Deze laag bevatte in westelijke richting steeds meer grind als bijmenging.

Hieronder bevindt zich over een lengte van circa 60 m in de sleuf een compact donker tot zwartbruin pakket matig fijn zand (L2). Aan de oostkant, tot circa 33 m in het profiel is dit opgemengd met geel zand (zie foto 1, 3). Meer naar het westen word deze laag dunner. Het gele zand moet, gezien de aanwezigheid van bandensporen in het vlak, recent zijn opgebracht (zie inzet foto 3).



Foto 3: (F 7) profiel tussen 25 en 26 m. Onder de bouwvoor is een geroerd zandpakket zichtbaar dat, gezien de bandensporen (zie inzet), recent moet zijn opgebracht (foto: [redacted])



Onder de recente ophogingen is in het gehele profiel een pakket matig humeus matig fijn zand aanwezig. Deze laag is het opgebrachte plaggendek (L3). De laag is eveneens compact en bevat bijmengingen met recent puin, metaal en aardewerk.

In profiel 4 is in dit pakket een (diagonale) gelaagdheid aanwezig. Waarschijnlijk betreft het hier tiplagen die zijn veroorzaakt door het hier in één keer ophogen van het maaiveld. Onder het plaggendek is een zwak humeuze geroerde laag aanwezig. Dit pakket is het oude maaiveld dat door de mens en bioturbatie tot in de schone ondergrond (C-horizont) is verstoord. De overgang van het plaggendek naar het oude maaiveld (L4) is over het algemeen scherp wat eveneens duidt op het in één keer aanbrengen van het plaggendek op dit maaiveld.

Aan de oostkant is in dit oude maaiveld nog een zwakke gelaagdheid waarneembaar (zie foto 4). De bovenste 10 - 20 cm van het oude maaiveld is plaatselijk lichter van kleur (L4a) dan het onderliggende pakket (L4b). Een dergelijke verkleuring van de directe bovengrond wijst over het algemeen op een door intensief gebruik uitgeputte grond. Synthesgra



beschrijft waarschijnlijk deze laag als de E van een podzol waarbij de A niet is te herkennen van het esdek of dat de A en E zijn vermengd. De overgang is van de plaggendeek naar het oude maaiveld is echter redelijk scherp. Als alleen de A en E zouden zijn vermengd zouden er restanten van een B horizont intact zijn. Het onderliggende donkergekleurde pakket is echter volledig geroerd.

De schone ondergrond bestaat uit geel fijn tot matig fijn zand met concentraties roest.



Foto 4: (F 17) profiel tussen 64 en 65 m. Onder het esdek is een geroerd pakket aanwezig. Het betreft het oude maaiveld voor het opbrengen van het esdek. de lichte band bovenin geeft aan dat de grond door jaren van gebruik is uitgeput (foto [REDACTED])

In het gehele vlak op de overgang tussen het oude maaiveld en de ondergrond zijn houtskoolspikkels aangetroffen waarbij de concentratie in westelijke richting afneemt. Samen met het voorkomen van de concentraties roest in de schone ondergrond komen hier ook zwarte ijzerconcreties voor die sterk lijken op het houtskool waardoor de waarnemingen vaak vertekend zijn.

### 3.3.2 Sporen en structuren

Tijdens het veldwerk zijn zeven spoornummers uitgedeeld. De aangetroffen sporen betrof een vage concentratie houtskool en voor de rest ploegsporen, enkele gedempte greppels of sloten, en een leiding- en kabelsleuf of hieraan gerelateerde sporen. Voor de ligging van de sporen; zie tekening 195809-PS1 in de kaartenbijlage.



Tabel 1: Overzicht van de aangetroffen grondsporen

Spoor-nummer	Locatie (m)	Vlak	Interpretatie	Datering
1	11	2	Vage contour met houtskool, mogelijk haardkuil	onbekend middeleeuws
2	23-25	2	Ploegsporen	
3	27-29	1	Greppel	
4	28-29	1	Kuil	
5	28-31	1	Greppel	
6	32-34	2	Geschoonde leidingsleuf	Recent
7	36-39	2	Greppel	

#### Spoor 1

Spoor 1 betreft een zwakke concentratie houtskool in het midden van de sleuf op circa 11,5 m op het meetlint. Het spoor werd pas zichtbaar in vlak 2 (overgang oude bouwvoor - schone ondergrond). Er was te weinig materiaal aanwezig om een monster van te verzamelen



Foto 5: (F3) Spoor 1, een zwakke houtskoolconcentratie aan de oostzijde van de sleuf (11-12 m).  
(foto: [redacted])

#### Spoor 2

Dit spoor betreft enkele ploegsporen in het eerste vlak tussen 25 en 29 m op het lint. De sporen hebben een NO-ZW oriëntering en zijn niet in over de gehele breedte van het vlak aanwezig. De sporen zijn geïnterpreteerd als ploegsporen en behoren bij de fase van het oude maaiveld vóór het opbrengen van het plaggendek.

#### Spoor 3/4/5

In vlak 2 tussen 25 en 32 m bevonden zich dwars op de proefsleuf enkele kromme greppels en een kuil. De vulling van spoor 3 en spoor 4 (zie foto 6) bestond uit matig tot zwak humeus zand met iets houtskoolspikkels. Gezien de samenstelling is de grond gelijk aan die van het oude maaiveld. Bij het aanleggen van het vlak zijn geen vondsten aangetroffen. Spoor 5 is een greppel met een matig humeuze vulling, eveneens vondstloos. Spoor 3 is gecoupeerd waarbij een gelaagdheid is vastgesteld. Vulling 3 (zie foto 7) is de vroegste vulling, waarmee deze greppel geleidelijk opgevuld is geraakt. De overgang met de schone ondergrond is door bioturbatie vervaagd. Vulling 2 is grond die in één maal in de

greppel is gestort als opvulling. De grens met de schone ondergrond is scherp. Het driehoekige spoor 1 bevat meer organische stof en is mogelijk een latere vulling of een ploegspoor.

De sporen 3 en 4 behoren waarschijnlijk bij de fase waarin het oorspronkelijke maaiveld in gebruik was als akkerland. Mogelijk dat ook spoor 5 tot deze fase behoort, maar dit is niet bevestigd.

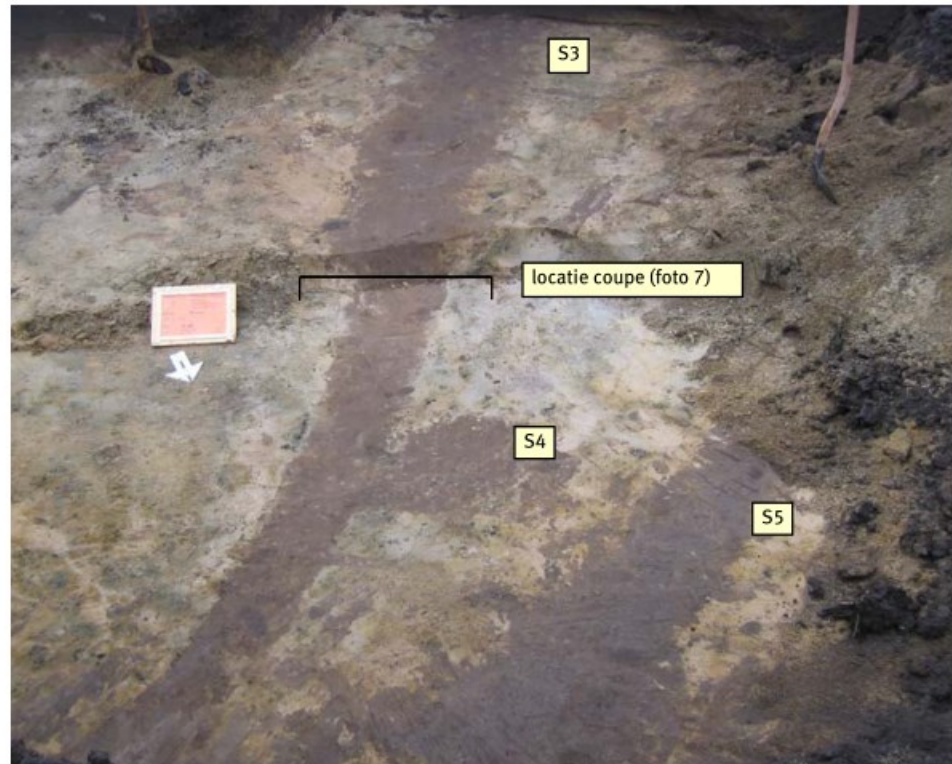


Foto 6: (F8) Spoor 3, 4 en 5 twee greppels en een kuil in vlak 2 tussen 25-32 m. (foto: [redacted])

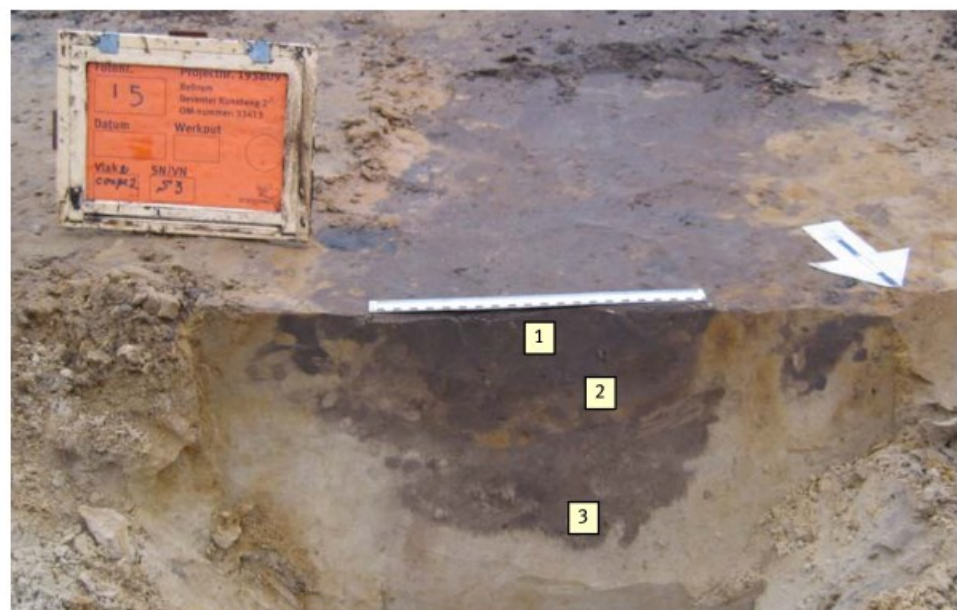


Foto 7: (F15) coupe spoor 3. Onder een matig humeuze vulling (foto: [redacted])

#### Spoor 6

Dit spoor betreft een recente verstoring (kabelsleuf) in het eerste en tweede vlak tussen 32 en 34 m op het lint. Het spoor heeft een NO-ZW oriëntering en is over de gehele



breedte van het vlak aanwezig. In het diepere deel van de sleuf (vlak 2) zijn verschillende fragmenten geel kabellint aangetroffen wat erop wijst dat de kabel waarschijnlijk is verwijderd.



Foto 8: (F13) spoor 6 met aan de rechterzijde ploegsporen beschreven bij spoor 7. De meetlat is 3 m lang (foto [redacted])

#### Spoor 7

Dit spoor betreft een greppel ten westen van een complex van ploegsporen (zie foto's 8 en 1). In de ploegsporen is een geringe hoeveelheid aardewerk aangetroffen (Vondstnr. 12).



Foto 9: (F11) Coupe van spoor 7 (foto [redacted])

De vulling van de greppel bestaat uit drie vullingen met matig humeus matig fijn zand. Vulling 3 is een gelaagd pakket, vulling 2 is meer gevlekt. Vulling 1 is een homogeen pakket en komt qua samenstelling overeen met het opgebrachte plaggendek. De greppel zal, na een fase waarin deze geleidelijk is dichtgespoeld, gelijktijdig met het opbrengen van het plaggendek zijn gedempt.



### 3.3.3 Vondstmateriaal

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 16 vondstnummers uitgedeeld, bestaande uit aanlegvondsten van metaal en aardewerk. Een overzicht van de vondsten (inclusief datering), is weergegeven in tabel 2. Voor een volledige vondstenlijst wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 2. Aangetroffen vondsten, met vondstnummer, laag, vondstcategorie en datering.

Vondstnr.	Segment	Locatie	Laag	Vondscategorie	Datering
1	1	0,0-0,3	Bouwvoor (L1)	KER	ME-NT
2	1	0,3-0,7	Opgebracht (L2)	GLS, KER, MXX, MCU	NT
3	3	0,0-0,3	Bouwvoor (L1)	KER	NT
4	3	21 m	Plaggende (L3)	MFE, KER	
5	3	0,3-0,7	Opgebracht (L2)	MFE	
6	3		Plaggende (L3)	MFE	
7	4	0,0-0,3	Bouwvoor (L1)	MFE	NT
8	4	0,6-0,9	Opgebracht (L2)	KER	NT
9	4	0,6-0,8	Plaggende (L3) - oude bouwvoor (L4)	KER	IJZ-NT
10	4	profiel 4	Oude bouwvoor (L4)	KER	
11	4	1,2	plaggende (L3)	KER	
12	4	36 m	Oude bouwvoor (L4)	KER	ME - NT
13	5	0,3-0,6	Opgebracht (L2)	MFE	
14	6	0,6-0,8	Plaggende (L3)	MFE	
15	7	0,8-1,1	Oude bouwvoor (L4)	KER, OPH	
16	7	-1,0	Oude bouwvoor (L4)	OPH	NT

Determinatie: D. la Fèber / H. Koopmanschap (Oranjewoud)

**Vondst 1** bestaat uit een hoeveelheid modern en Middeleeuws (grijsbakkend) aardewerk dat is aangetroffen bij de aanleg van het vlak in de bouwvoor (0,3 m -mv.).

**Vondst 2** betreft meerdere vondsten van metaal, modern glas en bouwkeramiek. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

**Vondst 3** betreft een stuk moderne bouwkeramiek uit de bouwvoor. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

**Vondst 4** bestaat uit een puntvondst (metaal) en een wandscherf bijna-steengoed uit het plaggende. Het metaal is voor onderzoek opgestuurd naar Restaura. Deze concludeerden dat er onder het roest geen herkenbaar fragment aanwezig was en adviseerden het materiaal niet verder te behandelen. dit advies is opgevolgd en de vondst is afgevoerd.

**Vondst 5** betreft een verroest metalen voorwerp, zeer waarschijnlijk een spijker. Het voorwerp is verder niet onderzocht. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud

**Vondst 6** is een metalen puntvondst uit het plaggende, circa 13 cm lang. Het metaal is voor onderzoek opgestuurd naar Restaura (zie foto 10). Deze concludeerden dat er onder het roest een licht gebogen rechthoekige staaf aanwezig was. De functie is niet te herkennen. Het advies om het materiaal niet verder te behandelen zal worden opgevolgd. De vondst is afgevoerd.

**Vondst 7** betreft een metaalvondst uit de bouwvoor. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

**Vondst 8** betreft een fragment van een pijpen en pijpkop uit de opgebrachte laag (L2).

**Vondst 9** betreft een ruwe dikwandige scherp grijsbakkend aardewerk (dakpan) en enkele restanten van grijsbakkend aardewerk uit het onderste deel van het plaggende dan wel de top van de oude bouwvoor. Verder bevat het vondstnummer enkele onbestemde stukjes keramiek. De fragmenten zijn niet nader te determineren. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

**Vondst 10** betreft een wandfragment van steengoed met zoutglazuur uit de oude bouwvoor (L4). De scherp is afkomstig uit profiel 4.

**Vondst 11** is een scherp roodbakkend aardewerk / bouwpuin uit het esdek (L3).

**Vondst 12** betreft een bodemfragment en een wandfragment van steengoed met zoutglazuur uit ploegsporen onder de oude bouwvoor (L4).

Vondst 13 betreft een metaalvondst (slaghoedje van een klein kaliber patroon) uit het opgebrachte pakket (L2).

Vondst 14 betreft wederom een verroest metalen voorwerp met een lengte van 10 cm, zeer waarschijnlijk een spijker. Het voorwerp is niet onderzocht. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

Vondst 15 betreft een aantal keramische fragmentjes (aardewerk/huttenleem) en enkele brokjes houtskool. Het voorwerp is verder niet onderzocht. Het materiaal komt niet in aanmerking voor behoud.

Vondst 16 betreft een (hard)houten aangepunt piketpaaltje uit het oude maaiveld. Het is niet duidelijk of het hier om een paaltje gaat die bij het aanbrengen van het plaggendeek is geslagen of in een latere fase. Het voorwerp bevond zich boven het grondwater (winterstand) met de top op de overgang of net in het plaggendeek ( $\pm -1,0$  m -mv.).

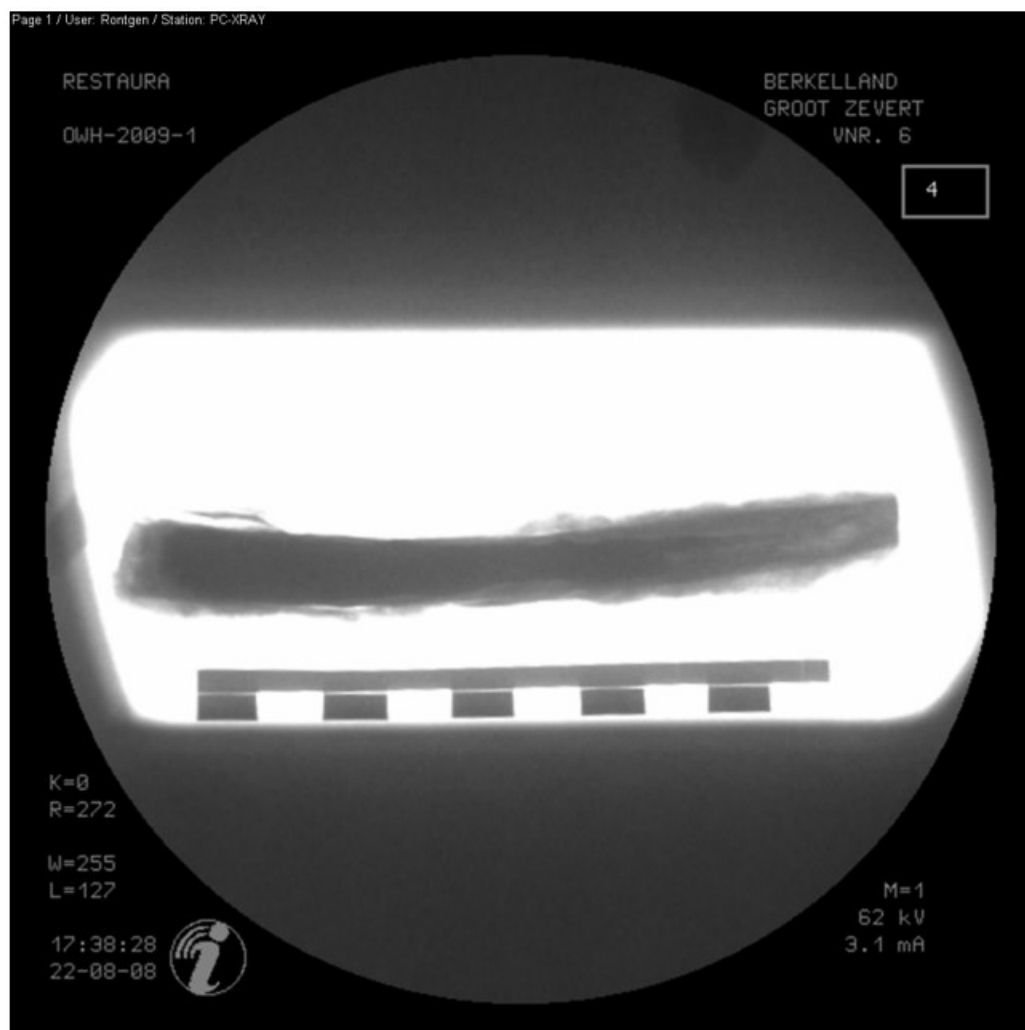


Foto 10: Röntgenfoto van de metaalvondst nummer 6. De meetlat is 10 cm lang (foto: Restaura).

### 3.4 Interpretatie

Het plangebied betreft een es (L3) die gezien de gelaagdheid en de overgang naar de onderliggende grond in éénmaal is opgebracht. De dikte van het plaggendeek varieert tussen 0,4 en 0,8 m. Gezien de bijmengingen met materiaal uit de Nieuwe Tijd in het onderste deel van het plaggendeek zal dit na 1500 zijn aangevoerd.

Onder het plaggendeek bevindt zich een oude bouwvoor (L4) die door intensief gebruik is uitgeput. De es zelf is, als gevolg van de aanleg van een stortplaats, in de 20<sup>e</sup> eeuw weer

afgedekt door een 30- 50 cm dik pakket grond (L1 en L2). Aan de oostzijde van het plangebied, direct grenzend aan de stortplaats, is de grond verstoord tot een diepte van circa 1,6 m -mv.

De verzamelde vondsten geven geen nauwkeurige datering van de gebruikperiode van de oude bouwvoor en de es. Gezien de bijmengingen met modern materiaal in het plaggendek zal dit tot in de 20<sup>e</sup> eeuw in gebruik zijn geweest. Er zijn eveneens een wandscherf Middeleeuws aardewerk (grijsbakkend) in het plaggendek aangetroffen. De hoeveelheid is echter zeer gering en duidt niet op een vindplaats. Het materiaal zal zijn aangevoerd met de grond of eventueel via het bemesten en wordt beschouwd als achtergrondruis.

Hetzelfde geldt voor de vondsten van aardewerk in de onderliggende oude bouwvoor. Naast de aanwezigheid van een stuk (hard)hout (vondstnummer 16) in deze laag is er tevens steengoed (vondstnummer 12) aangetroffen in ploegsporen onder deze oude bouwvoor.

In de proefsleuf zijn in vlak 2 verder enkele greppels aangetroffen die gezien hun diepteligging en vullingen behoren bij de gebruiksfase van de oude bouwvoor. Onder de oude bouwvoor is aan de westzijde een vage houtskoolconcentratie aanwezig. De bovenkant van dit spoor is verploegd en opgenomen in de oude bouwvoor.

De in het booronderzoek verwachte nederzetting uit IJzertijd dan wel Middeleeuwen is niet aangetroffen. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt geconcludeerd dat er geen vindplaats aanwezig is. Wel zijn er enkele *off-site* sporen in de vorm van greppels aanwezig die behoren bij de vroegste bewerkingsfase van de locatie.

Uit de resultaten van het proefsleufonderzoek volgt dat er ter plaatse van locatie van de nieuw te bouwen silo's geen archeologisch vervolgonderzoek hoeft plaats te vinden.



## 4 Conclusies en advies

Op basis van de het door Synthegra uitgevoerde inventariserende veldonderzoek d.m.v. boringen en het daarop geënte PvE, werd verwacht dat zich ter plaatste van het plangebied mogelijk één of meer archeologische vindplaatsen kunnen bevinden met sporen en resten uit de periode IJzertijd tot en met de Middeleeuwen.

Omdat het betreffende vooronderzoek te weinig informatie had opgeleverd over de aard, omvang, ouderdom en conservering van deze vindplaats, heeft een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf plaatsgevonden.

Hieronder volgen de vragen uit het PvE en daarop geformuleerde antwoorden.

Hoe is de aardkundige situatie?

1) Wat is de aard en genese van de aanwezige bodemopbouw?

*De geologische basis van het gebied wordt gevormd door een pakket dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), afgezet in de laatste ijstijd op een zandpakket van de Formatie van Kreftenheye.*

2) Is in de stratigrafie sprake van een antropogene ophoging (boven dan wel onder eventueel aanwezige archeologische resten)?

*Ja, Op het dekzand is een plaggendek opgebracht (0,4 - 0,8 m dik) dat op zijn beurt in de 20<sup>e</sup> eeuw weer is afgedekt door een laag zand.*

3) Hoe is de (geomorfologische) landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied?

*De locatie is gelegen in een glooiend dekzandlandschap met voornamelijk podzolbodems. Delen van het gebied zijn verstoven waardoor er ook kalkloze vaaggronden zijn ontstaan. Bij het in cultuur brengen van het gebied zijn essen aangelegd. Veel percelen in de omgeving zijn nu geëgaliseerd.*

*Het plangebied ligt ten westen van een voormalige stortplaats aan de Deventer Kunstweg in een gebied met een enkeerdgrond (es). Door de aanleg en afwerking van de stortplaats tot 10 m á 15 m boven het bestaande maaiveld is het landschap sterk veranderd.*

4) Zijn archeologische grondsporen en/of vondsten aanwezig?

*Er zijn enkele greppels aangetroffen en een zwakke houtskoolconcentratie.*

Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?

5) Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen?

*Relevante categorieën: metaal, aardewerk, houtskool*

6) Vormen de aangetroffen grondsporen structuren? Zo ja, wat is de aard van de structuren?

*Er zijn twee greppels en enkele ploegsporen met een NO-ZW oriëntatie in de sleuf aangetroffen.*

7) Is het mogelijk de functie van de vindplaats aan te geven; nederzetting, special activity area, off-site?

*Het betreft naar alle waarschijnlijkheid off-site sporen.*

8) Ligt het vondstmateriaal in situ of is het (deels) secundair gedeponeerd?

*Alleen de houtskoolconcentratie ligt in situ, de rest van de vondsten in secundaire dan wel tertiaire context.*

9) Wat is de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?

Globale opbouw

*Opgebracht maaiveld (L1) : 0,0-0,4 m -mv.*

*Opgebrachte Grond (L2) : 0,4-0,6 m -mv.*

*Plaggendek (L3) : 0,6-1,1 m -mv.*

*Oude bouwvoor (L4) : 1,1-1,4 m -mv.*

*De dikte van de pakketen neemt in oostelijke richting toe. De greppels, ploegsporen en de houtskoolconcentratie zijn onder de oude bouwvoor aangetroffen.*

- 10) Kan sprake zijn van vindplaatsen waar gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken, e.d.) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.)?

*Nee.*

**Wat is de omvang van de vindplaats?**

- 11) Is het mogelijk de horizontale en verticale begrenzingen aan te geven van de verspreiding van de (te verwachten) vondsten en grondsporen? Zo ja, waar liggen deze? Wat is de datering van de aangetroffen resten?

*De sporen bevinden zich onder de oude bouwvoor en zijn gerelateerd aan het gebruik van het oorspronkelijke maaiveld als landbouwgrond in het midden van het perceel. Er zijn geen vondsten gedaan die een duidelijke datering van de gebruiksfase van het oude maaiveld leveren.*

**Wat is de datering van de aangetroffen resten?**

- 12) Is sprake van één of meerdere bewonings-/gebruiksperioden? Licht dit toe.

*Er is sprake van meerdere gebruiksperioden. De eerste gebruiksfase is het bewerken van het oorspronkelijke maaiveld in het dekzand. De tweede fase het opbrengen en bewerken van het plaggendek. Een derde fase is het inrichten en afwerken van de stortplaats met opnieuw het opbrengen van een laag grond en het huidige agrarische gebruik van de locatie.*

*De aanwezigheid van een mogelijke haardkuil (vage plek met houtskool) geeft aan dat het gebied eventueel ook eerder kan zijn gebruikt.*

- 13) Is sprake van een duidelijke stratigrafie? Licht dit toe.

*N.v.t.*

**Wat is de relatie tussen de vindplaats en directe omgeving?**

- 14) Zijn er aanwijzingen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Zo ja, licht dit toe.

*N.v.t.*

- 15) Wat is de relatie tussen landschappelijke context en gaafheid? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor erosie?

*N.v.t.*

- 16) Kan een (betrouwbare) landschapsreconstructie worden gemaakt? Zo ja, welke?

*N.v.t.*

**Wat is de gaafheid en conserveringstoestand?**

- 17) Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende grondspoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.

*N.v.t.*

18) Wat is de conserveringstoestand van het anorganische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.

*N.v.t.*

19) Wat is de conserveringstoestand van het organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.

*N.v.t.*

20) Wat is de conserveringstoestand van de paleo-ecologische resten en wat is de informatiewaarde ervan? Licht dit toe per categorie en per type spoor waar het uitkomt en geef een verklaring.

*N.v.t.*

21) Hoe zijn de conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten én organische en anorganische artefacten?

*N.v.t.*

22) Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden?

*Grondbewerkingen voor landbouw en aanleg en afwerking stortplaats.*

23) Is sprake van een afdekkende laag of lagen?

*Ja, een plaggendek en een pakket grond dat in de 20<sup>e</sup> eeuw is opgebracht.*

**Wat is de kwaliteit van de vindplaats?**

24) Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats? Licht dit toe.

*N.v.t.*

25) Indien verstoringen zijn aangetroffen, wat is de omvang van deze verstoringen? Licht dit toe.

*Aan de oostzijde in het gebied tot 1,6 m -mv. verstoord door de aanleg van de stortplaats. Er is één leidingsleuf aangetroffen. Het oorspronkelijke maaiveld is tot op de schone ondergrond verstoord. Binnen het plaggendek is, daar waar dit een dikte van meer dan 40 cm heeft, een gelaagdheid herkenbaar. Het plaggendek is niet opgemengd met het onderliggende oorspronkelijke maaiveld.*

26) Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van de vindplaats? Licht dit toe.

*N.v.t.*

27) Is de vindplaats of bij meerdere vindplaatsen, zijn de vindplaatsen te classificeren als behoudenswaardig? Licht dit toe.

*N.v.t.*

28) Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan deze vindplaats informatie opleveren? Licht dit toe.

*N.v.t.*

29) Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van:

a. verstoring van antropogene aard



- b. erosie
- c. aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik
- d. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk of weeromstandigheden
- e. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen
- f. een combinatie hiervan?

*Er zijn op enkele greppels en een vage contour met houtskool onder het oorspronkelijke maaiveld na, geen relevante archeologische sporen in de proefsleuf aangetroffen. De losse vondsten zijn allemaal afkomstig uit een verstoorde context (oud maaiveld, esdek, huidige bouwvoor). Gezien de aanwezigheid van 'moderne' bijmengingen als beton, glas en dakpan in het plaggendek en een (hard)houten paaltje in het oorspronkelijke maaiveld op 1,0 m -mv. zijn de verstoringen recent. Het oorspronkelijke maaiveld is eveneens verstoord waardoor van de oudste fase(n) slechts enkele ingegraven sporen resteren, waarvan de datering niet vastgesteld kon worden.*

30) Zijn beschermingsmaatregelen mogelijk?

*N.v.t.*

31) Wat kan de invloed zijn van de geplande bouw- c.q. funderingswijze en eventuele fysieke beschermingsmaatregelen (bijvoorbeeld ophoging) op de archeologische resten?

*N.v.t.*

**Advies voor vervolgonderzoek**

*Vrijgave van het plangebied*

Wanneer bij de uitvoering van de werkzaamheden onverhoopt andersoortige grondsporen en/of vondstenconcentraties worden aangetroffen, dient hiervan direct melding te worden gemaakt bij bevoegd gezag (gemeente Berkelland; 0545-250250) en de regioarcheoloog,

Provincie Gelderland, Postbus 53, 7000 AB, Doetinchem

Heerenveen,  
april 2008

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

- Berendsen, H.J.A. 2004 (4e druk). De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Van Gorcum, Assen.
- Carmiggelt, A. en P. J. W. M. Schulten. 2002. Veldhandleiding Archeologie. Archeologische leidraad 1. College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), Zoetermeer.
- Centraal College van Deskundigen 2006, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1.
- Eeltink, N.T.D., Kremer, H., 2008. *Programma van eisen IVO-Proefsleuven Deventer Kunstweg te Beltrum*. Versie 2 (definitief) 25 november 2008. Syntheegra projectnummer S083372. Synhegra, Doetinchem.

### Kaarten

Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

### Internet

[www.archis.nl](http://www.archis.nl)

**Bijlage 1 :     AMZ-cyclus**



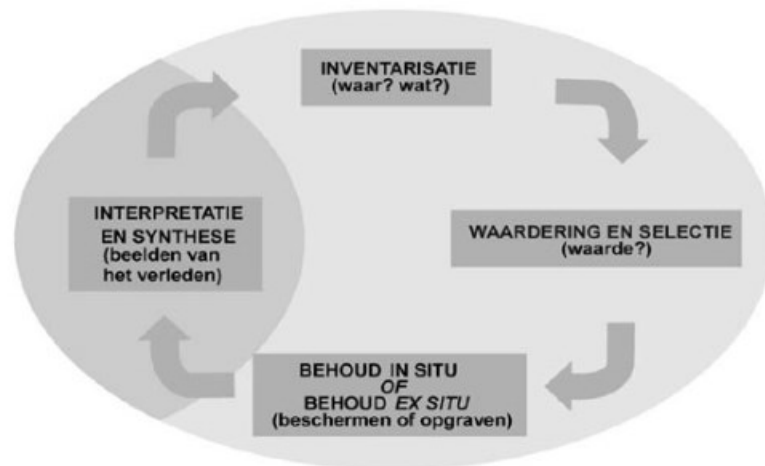


## Bijlage 1 : AMZ-cyclus

### *Het AMZ-proces*

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afb. 1: de AMZ-cyclus

### **De eerste fase: bureauonderzoek**

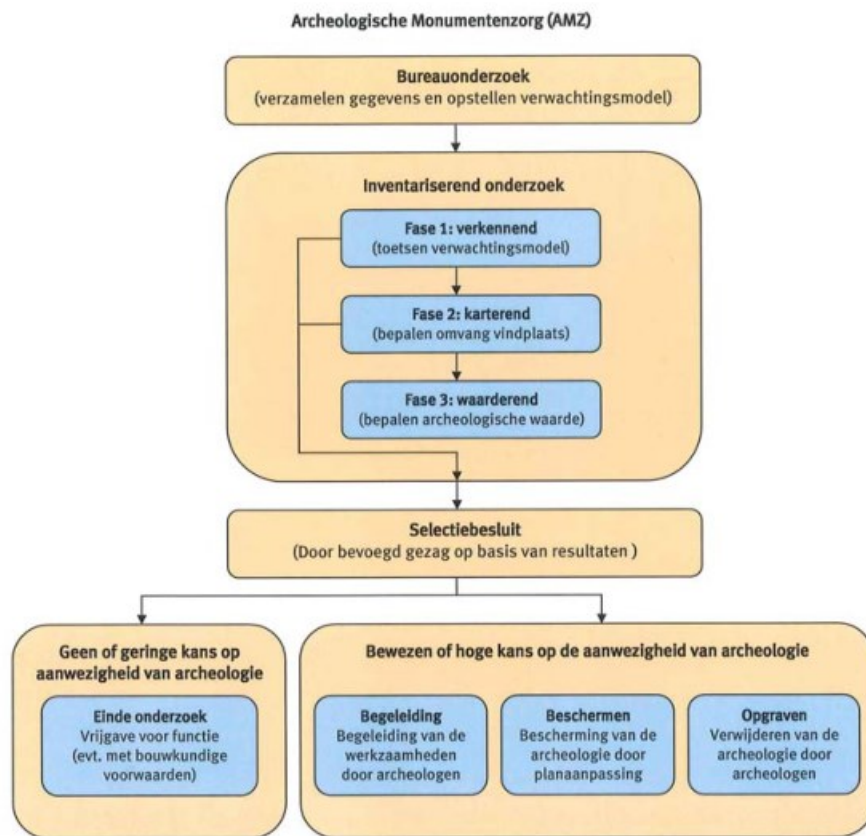
Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.

### **De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)**

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

#### *Fase 1. verkennend onderzoek*

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.



**Afb. 2: proces van de AMZ**

### *Fase 2. karterend onderzoek*

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

### *Fase 3. waarderend onderzoek*

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven, omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven



van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

#### **De derde fase: Selectie en waardering**

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

#### **Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming**

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project.

Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd. Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen (aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen.

Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.



**Bijlage 2:     Programma van Eisen**





## PROGRAMMA VAN EISEN (PvE)

<b>LOCATIE</b>	Deventer Kunstweg te Beltrum
<b>PROJECT NAAM</b>	Deventer Kunstweg Beltrum
<b>PROJECT NUMMER</b>	S083372

### PLAATS BINNEN ARCHEOLOGISCH PROCES

- **Inventariserend veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven (IVO-P)**

- Opgraving
- Archeologische Begeleiding (AB)
- Fysiek Beschermen

<b>OPSTELLER</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteurs			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectleider (senior KNA-archeoloog)</li> </ul>	[redacted] (Synthegra b.v) [redacted] Tel. [redacted]	25-11-2008	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medeontwerper (KNA-archeoloog)</li> </ul>	[redacted] (Synthegra b.v) [redacted]		

<b>OPDRACHTGEVER</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Loon- en Grondverzetbedrijf Groot Zevert T.a.v. [redacted] [redacted]		

<b>BEVOEGD GEZAG</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Berkelland T.a.v. [redacted] Postbus 200 [redacted] BORCULO Telefoon: [redacted]		
	Deskundige namens Bevoegd Gezag: Regio Achterhoek [redacted] n [redacted] Doetinchem Tel. [redacted]		
Provincie			
Universiteit			
Overig / onbekend			
RACM			

<b>UITVOEREND BEDRIJF / INSTELLING</b>	
Naam	Nader te bepalen
Contactpersonen	Idem
Telefoon / e-mail	Idem
<b>DATUM ONDERZOEK</b>	
• Start	In overleg met Bevoegd Gezag en opdrachtgever
• Duur	Idem
<b>BASISGEGEVENS</b>	
Projectnaam	Deventer Kunstweg te Beltrum
Provincie	Gelderland
Gemeente	Berkelland
Plaats	Beltrum
Toponiem	Deventer Kunstweg 2a
Gemeente code	—
Kaartblad	34D
X/Y-coördinaten	linksboven: X: 236113, Y: 456597 rechtsboven: X: 236205, Y: 456569 rechtsonder: X: 236174, Y: 456485 linksonder: X: 236085, Y: 456518
Kadaster-nummer(s)	
CMA/AMK-status	—
CAA-nr.	—
CMA-nr.	—
ARCHIS monumentnummer(s)	—
ARCHIS waarnemingsnummer(s)	—
CIS code (onderzoeksmeldingsnummer)	<i>In te vullen na art. 46 melding bij RACM</i>
Oppervlakte plangebied	4.400 m <sup>2</sup>
Huidig grondgebruik	Onbebouwd, akkerland



PERIODEN	COMPLEXTYPEN
o vroege prehistorie (paleo/meso/neolithicum)	Onbekend, mogelijk tijdelijke kampementen, (delen van) nederzetting / grafveld / off-site-verschijnselen.
o late prehistorie (bronstijd/ijzertijd)	Onbekend, mogelijk delen van nederzetting / grafveld / off-site-verschijnselen.
o Romeinse tijd (vroeg/midden/laat)	Onbekend, mogelijk delen van nederzetting / grafveld / off-site-verschijnselen.
o middeleeuwen (vroeg/laat)	Onbekend, mogelijk delen van historische bebouwing / resten van erven / ophogingslagen / grafveld / off-site-verschijnselen.
o nieuwe tijd (vroeg/midden/laat)	Niet van toepassing.

### 1. Doel en reden van het onderzoek

Doel	Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, zoals die is geformuleerd op basis van het bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen (karterende fase). Het resultaat van het uit te voeren IVO-P is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een selectiebesluit kan worden genomen.
Reden	De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bedrijfsuitbreiding met twee mestvergistingsinstallaties in het onderzoeksgebied. Het hiermee gepaard gaande grondverzet vormt een bedreiging voor eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden. Daarom dient voorafgaand aan deze werkzaamheden archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd in het kader van het traject van Archeologische Monumentenzorg.
Selectiebesluit	Het Bevoegd Gezag heeft besloten in te stemmen met de aanbeveling uit het concept bureauonderzoek en veldonderzoek uitgevoerd door Synthegra <sup>1</sup> dat een vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven (IVO-P) noodzakelijk is.

### 2. Resultaten van het vooronderzoek

#### Administratieve gegevens

##### Bureauonderzoek

Uitvoerder	Synthegra Archeologie bv
Uitvoeringsperiode	oktober 2005
Publicatie	A.A.G. Emaus & J.H.F. Leuving, 2005: <i>Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum</i> (= Synthegra-rapport 175221). Zelhem.

##### Overig onderzoek

Uitvoerder	Synthegra Archeologie bv
Uitvoeringsperiode	oktober 2005
Uitvoeringsmethode	Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen – Karterende fase
Publicatie	2005: <i>Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Deventer Kunstweg 2A te Beltrum</i> (= Synthegra-rapport 175221). Zelhem.

#### Bewaarplaats van vondsten en documentatie

De vondsten en documentatie van het vooronderzoek bevinden zich bij:  
Synthegra bv.  
Doetinchemseweg 61A

<sup>1</sup> Emaus *et al* 2005

Doetinchem Tel. 0314-369940 Fax 0314-369944	
<b>Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context</b>	
Huidig grondgebruik; (sub)recente ingrepen en verstoringen	onbebouwd
NAP hoogte maaiveld	± 18,4 tot 18,6 m +NAP
Grondwatertrap	VII
Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	<p><b>Pleistoceen: Saalien (200.000 – 130.000 Before Present)</b>          Gedurende het Saalien drong een landschap Nederland binnen.<sup>2</sup> Deze landschap breidde zich vanuit Scandinavië richting het zuiden uit tot aan de lijn Haarlem – Nijmegen. Deze landijsbedekking is van grote invloed geweest op het reliëf in Nederland. De landijskap heeft namelijk gedurende de zuidwaartse uitbreiding eerder afgezette rivierafzettingen voor zich uit opgestuwd, waardoor onder meer de stuwwallen op de Veluwe en de Utrechtse heuvelrug zijn ontstaan. De Rijn en de Maas stroomden ten zuiden van het ijsfront naar het westen. Ook in het oosten van Gelderland werden stuwwallen gevormd, al zijn deze veel kleiner. In Noord- en Oost-Nederland werd onder het landijs een grondmorene gevormd, die bestaat uit keileem. Keileem is een mengsel van afzettingen die onder de ijskap liggen en puin dat uit de ijsmassa zelf afkomstig is. Een belangrijke eigenschap van keileem is dat het zeer slecht waterdoorlatend is. Hierdoor heeft aanwezigheid van keileem in de ondiepe ondergrond grote invloed op de waterhuishouding. Op de onderzoekslocatie ligt de keileem op enkele tientallen meters onder het maaiveld waardoor er geen invloed op de waterhuishouding is. De keileem wordt het Laagpakket van Gieten genoemd en behoort tot de Formatie van Drente. Na de maximale ijsuitbreiding, toen het landijs begon af te smelten, is door het smeltwater in deze regio grindhoudend grof zand afgezet. Dit grind onderscheidt zich van Rijngrind en Maasgrind doordat het noordelijke componenten, zoals graniet en vuursteen bevat. Dit is het laagpakket van Schaarsbergen, dat behoort tot de Formatie van Drente. Toen het ijs zich verder had teruggetrokken verlegde de Rijn zijn loop naar het noorden. De Rijn stroomde toen ongeveer op de plek van de huidige IJssel, maar heeft over een zeer breed gebied zand en grind afgezet. Ook in de ondergrond van de onderzoekslocatie zijn deze afzettingen te vinden, die worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.</p> <p><b>Pleistoceen: Weichselien (120.000 – 10.000 BP)</b>          Na een korte warme periode, het Eemien, werd het tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, weer kouder. De Scandinavische landijskap breidde zich weer zuidwaarts uit, maar bereikte Nederland niet. De uitbreiding van het landijs veroorzaakte een sterke zeespiegeldaling. Hierdoor kwam de Noordzee droog te liggen. De drooggevalen Noordzee vormde samen met de droog liggende gedeelten van rivierbeddingen een groot brongebied van zand. Door de afwezigheid van een dicht vegetatiedek had de wind vrij spel, zodat het zand door de overheersend noordwestelijke tot zuidwestelijke winden landinwaarts kon worden verplaatst. Op deze manier is over een groot gedeelte van Nederland een laag dekzand afgezet. Dit dekzand, het Laagpakket van Wierden, bedekt de Formatie van Kreftenheye en behoort tot de Formatie</p>

<sup>2</sup> Emaus et al 2005.

	<p>van Boxtel. De onderzoekslocatie bevindt zich in het gebied waar het dekzand aan of vlak onder het oppervlak aanwezig is.</p> <p><b>Bodem</b></p> <p>Op de bodemkaart is op de onderzoekslocatie een hoge zwarte enkeerdgrond in lemig fijn zand (zEZ23) aangegeven. Dit zijn zandgronden met een dikke, humushoudende, opgehoogde bovengrond. De bovengrond is opgehoogd van de late middeleeuwen tot aan de introductie van kunstmest in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw. In het dekzand onder het esdek heeft zich vaak een humuspodzol ontwikkeld. De grondwatertrap is VII. De gemiddeld hoogste grondwaterstand is ruim 80 cm-mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand is meer dan 160 cm-mv.</p> <p>Bij het karterende booronderzoek in het onderzoeksgebied Deventer Kunstweg 2a te Beltrum, uitgevoerd in oktober 2005, bleek dat de toplaag bestond uit een ca. 40 cm dikke recent opgebrachte humeuze laag. Daaronder bevindt zich het humeuze, fijn zandige, donkerbruine esdek. Onder het esdek ligt een pakket matig fijn, matig siltig zand, dat soms iets grind en soms wat leembrokjes bevat. In dit zand is een podzol gevormd. Meestal is de donkergekleurde A-horizont van deze podzol niet te onderscheiden van het esdek. Wel is vaak een uitspoelingshorizont te zien die wordt gekenmerkt door gebleekte zandkorrels. Het kan ook zijn dat de A- en de E- horizont bij de aanvang van de ontginning zijn vermengd. Dan ontstaat onder het esdek een donkergrijze laag waar ook gebleekte zandkorrels in te vinden zijn. Dit lijkt op de onderzoekslocatie het geval te zijn. Hieronder ligt de inspoelingslaag (B-horizont) die over het algemeen bruin van kleur is. Deze horizont gaat geleidelijk over in het moedermateriaal, de C-horizont.</p>
Cultuurhistorische en historisch-geografische kenmerken	<p>De onderzoekslocatie ligt ten noorden van Beltrum in het buurtschap Lintvelde.<sup>3</sup> De oudste schriftelijke vermelding van Lintvelde dateert uit het jaar 1150 n. Chr. Deze vermelding is terug gevonden in een inkomstenregister van de abdij Werden (Duitsland). In het jaar 1216 n. Chr. wordt melding gemaakt van een Hof te Lintvelde. Dit hof was in het bezit van het kapittel van St. Jan te Utrecht. Lintvelde heeft geen duidelijke kern. De boerderijen staan verspreid in het gebied. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een opvallend essencomplex met daarom heen een aantal boerderijen. Doorgaande wegen die rond 1850 al aanwezig waren, zijn de Heelweg en de Deventer Kunstweg. De Deventer Kunstweg was één van de eerste grindwegen in het gebied. De onderzoekslocatie is op basis van het historisch kaartmateriaal vanaf circa 1770 onbebouwd geweest en had een agrarische functie.</p>
<b>Resultaten: perioden en sites</b>	
Regionale archeologische context	<p>Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) geldt voor het terrein een hoge trefkans op archeologische waarden. De locatie bevindt zich op een dekzandrug, een relatief hoog gelegen deel van het landschap. Dit maakt het een gunstige locatie voor (pre)historische bewoning. Bovendien ligt een esdek op het dekzand. Dit esdek heeft een gunstige invloed op kans dat eventueel in het dekzand aanwezige bewoningssporen geconserveerd zijn. Als het esdek dik genoeg is, zal het onderliggende dekzand niet zijn verstoord door bijvoorbeeld ploegen. Als grondsporen in het plangebied aanwezig zijn, worden deze in de top van het dekzand direct onder het esdek verwacht. De onderzoekslocatie is op basis van het historisch kaartmateriaal vanaf circa 1770 onbebouwd geweest en had een agrarische functie. Op basis van het</p>

<sup>3</sup> Emaus *et al*, 2005

	bureauonderzoek wordt op grond van de ligging van het plangebied op een dekzandrug, afgedekt door een plaggendeek, aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend voor de periode laat-paleolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Noordoostelijk van de locatie bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (ARCHIS monumentnummer 3248). Het betreft de restanten van een middeleeuwse landweer. Voor de onderzoekslocatie geldt daarom tevens een hoge archeologische verwachtingswaarde voor de periode middeleeuwen.
Aard en ouderdom van de vindplaats	<p>Bij het vooronderzoek binnen het onderzoeksgebied in de vorm van in totaal achttien boringen werden vijf archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft één fragment vuursteen, deel van een spits met retouche en slagbult, en vier kleine fragmenten handgevormd aardewerk met een voorlopige datering in de midden- of late ijzertijd.<sup>4</sup></p> <p>Door deze datering van het handgevormde aardewerk uit de karterende boringen en het bewerkte stukje vuursteen wordt de binnen het onderzoeksgebied veronderstelde vindplaats voorlopig gedateerd in de periode neolithicum tot en met de ijzertijd. Deze voorlopige datering past in het bij het karterende booronderzoek gevormde beeld van de bodemopbouw.</p> <p>Tijdens het karterend booronderzoek is nergens een intacte podzolgrond is aangetroffen. Dit betekent dat eventueel aanwezige resten uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, die hoofdzakelijk uit een strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe sporen, zoals haardkuilen bestaan, niet in-situ aanwezig zullen zijn. Daarom is de hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum naar laag bijgesteld.</p> <p>Nederzettingsresten vanaf het neolithicum bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk of vuursteen, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen, zeker daar waar de B-horizont is aangetroffen, nog intact aanwezig zijn. De hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan dus gehandhaafd blijven. Bovendien is in de overgang van de B-horizont naar de C-horizont vondstmateriaal uit de periode bronstijd tot en met de ijzertijd aangetroffen, waaruit kan worden geconcludeerd dat in het plangebied mogelijk een vindplaats uit deze periode aanwezig is. Het is in dit stadium van onderzoek niet te zeggen wat het complextype, bijvoorbeeld een nederzettingsterrein of een grafveld, van de vindplaats is.</p> <p>Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen. Waarschijnlijk is het plangebied al die tijd in gebruik geweest als bouwland. De verwachting voor deze periode kan daarom naar laag worden bijgesteld.</p>
Gaafheid en conservering (structuren, sporen, vondsten, paleo-ecologische resten)	Onbekend, het aanwezige esdek heeft vermoedelijk een beschermende werking voor grondsporen gehad.
Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied -	Onbekend.
Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied	Onbekend.

<sup>4</sup> Emaus *et al*, 2005



Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	In het onderzoeksgebied kunnen ongeroerde archeologische resten worden verwacht vanaf direct onder het plaggendek, op grond van de resultaten van het vooronderzoek zullen dat de B- en/of C-horizont zijn. In meerdere of mindere mate geroerde archeologische resten kunnen worden verwacht vanaf het maaiveld. In het onderzoeksgebied worden onder normale omstandigheden geen per periode gestratificeerde vondstlagen verwacht.
<b>Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek</b>	
Structuren en sporen	Het vooronderzoek heeft geen eenduidige aanwijzingen opgeleverd, maar in de eerste plaats kan worden gedacht aan nederzettingssporen in de vorm van huisstructuren, bijgebouwen, sloten, greppels, waterputten, erfafscheidingen, losse paalkuilen, voorraadkuilen en afvalkuilen, perifere verschijnselen die relatie houden met de nederzetting zoals kleine bijgebouwen, sporen van veekralen, erfgreppels, afrastering en wegen. Resten van een grafveld zijn tevens mogelijk.
Artefacten: anorganisch	Op grond van het vooronderzoek heeft moet in de eerste instantie rekening worden gehouden met aardewerk, maar men kan verder denken aan vuursteen, natuursteen, glas, bouwkeramiek en metaal.
Artefacten: organisch	Het vooronderzoek heeft geen concrete aanwijzingen gegeven, maar men kan denken aan botmateriaal, hoorn, gewei, schelp, hout, textiel en leer in gesloten contexten beneden de grondwaterspiegel. Verkoolde organische artefacten kunnen ook boven de grondwaterspiegel voorkomen.
Paleo-ecologische resten	Het vooronderzoek heeft geen concrete aanwijzingen gegeven, maar boven de grondwaterspiegel en uit de grondsporen kunnen verkoolde paleo-ecologische resten worden verwacht. Onverkoold plantaardig en dierlijk materiaal kan eventueel worden aangetroffen in een zuurstofarme context, zoals water- of beerputten.
Complexiteit	Normaal.

### 3. Vraagstelling

Onderzoekskader, relatie met NOaA, synergie.	Het doel van het archeologische onderzoek is ondermeer om vast te stellen hoe de mogelijke vindplaats(en) informatie kan bieden ten aanzien van vragen gesteld in de NOaA. Dit kan (ondermeer) hoofdstuk 11: "De vroege prehistorie", hoofdstuk 17 "De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied en hoofdstuk 20 van de NOaA: "De Romeinse tijd, middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Midden- en Oost-Nederlands zandgebied" betreffen.
Onderzoeksvragen	<p>Hoe is de aardkundige situatie?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wat is de aard en genese van de aanwezige bodemopbouw?</li> <li>2) Is in de stratigrafie sprake van een antropogene ophoging (boven dan wel onder eventueel aanwezige archeologische resten)?</li> <li>3) Hoe is de (geomorfologische) landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied?</li> <li>4) Zijn archeologische grondsporen en/of vondsten aanwezig?</li> </ol> <p>Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen?</li> <li>6) Vormen de aangetroffen grondsporen structuren? Zo ja, wat is de aard van de structuren?</li> <li>7) Is het mogelijk de functie van de vindplaats aan te geven; nederzetting, special activity area, off-site?</li> <li>8) Licht het vondstmateriaal <i>in situ</i> of is het (deels) secundair gedeponeerd?</li> <li>9) Wat is de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?</li> </ol>

	<p>10) Kan sprake zijn van vindplaatsen waar gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken, e.d.) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.)?</p> <p>Wat is de omvang van de vindplaats?</p> <p>11) Is het mogelijk de horizontale en verticale begrenzingen aan te geven van de verspreiding van de (te verwachten) vondsten en grondsporen? Zo ja, waar liggen deze?</p> <p>Wat is de datering van de aangetroffen resten?</p> <p>12) Wat is de datering van de aangetroffen resten?</p> <p>13) Is sprake van één of meerdere bewonings-/gebruiksperioden? Licht dit toe.</p> <p>14) Is sprake van een duidelijke stratigrafie? Licht dit toe.</p> <p>Wat is de relatie tussen de vindplaats en directe omgeving?</p> <p>15) Zijn er aanwijzingen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Zo ja, licht dit toe.</p> <p>16) Wat is de relatie tussen landschappelijke context en gaafheid? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor erosie?</p> <p>17) Kan een (betrouwbare) landschapsreconstructie worden gemaakt? Zo ja, welke?</p> <p>Wat is de gaafheid en conserveringstoestand?</p> <p>18) Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende grondspoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.</p> <p>19) Wat is de conserveringstoestand van het anorganische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.</p> <p>20) Wat is de conserveringstoestand van het organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.</p> <p>21) Wat is de conserveringstoestand van de paleo-ecologische resten en wat is de informatiewaarde ervan? Licht dit toe per categorie en per type spoor waar het uitkomt en geef een verklaring.</p> <p>22) Hoe zijn de conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten én organische en anorganische artefacten?</p> <p>23) Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden?</p> <p>24) Is sprake van een afdekkende laag of lagen?</p> <p>Wat is de kwaliteit van de vindplaats?</p> <p>25) Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats? Licht dit toe.</p> <p>26) Indien verstoringen zijn aangetroffen, wat is de omvang van deze verstoringen? Licht dit toe.</p> <p>27) Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van de vindplaats? Licht dit toe.</p> <p>28) Is de vindplaats of bij meerdere vindplaatsen, zijn de vindplaatsen te classificeren als behoudenswaardig? Licht dit toe.</p> <p>29) Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan deze vindplaats informatie opleveren? Licht dit toe.</p> <p>30) Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van:</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. verstoring van antropogene aard</li> <li>b. erosie</li> <li>c. aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik</li> <li>d. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk of weeromstandigheden</li> <li>e. beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen</li> <li>f. een combinatie hiervan?</li> </ul> <p>Zijn beschermingsmaatregelen mogelijk?</p> <p>31) Wat kan de invloed zijn van de geplande bouw- c.q. funderingswijze en eventuele fysieke beschermingsmaatregelen (bijvoorbeeld ophoging) op de archeologische resten?</p>
Aanbevelingen	-
Beperkingen	Omdat over het plangebied geen concrete archeologische informatie beschikbaar is, worden geen beperkingen gesteld aan de onderzoeksvragen

#### 4. Veldwerk

Strategie	<p>De proefsleuf dient te worden aangelegd conform het advies gegeven in het Synthegra rapport 175221<sup>5</sup>. Dit advies is overgenomen door het bevoegd gezag. Er dient een sleuf over de volle breedte van het perceel op de plek waar de uitbreiding is gepland te worden aangelegd (zie bijlage 1). De stelregel voor een proefsleuvenonderzoek is dat 7 tot 9% van de onderzoekslocatie door middel van sleuven dient te worden onderzocht ten behoeve van een gedegen onderbouwing van de onderzoeksresultaten. Dit houdt in dat circa 350 m<sup>2</sup> dient te worden onderzocht door middel van een proefsleuf. Deze sleuf dient te worden aangelegd op het te verstoren deel tussen boring 8 en boring 17 van het karterende booronderzoek. De lengte van de sleuf bedraagt 70 meter, de breedte van de sleuf bedraagt 5 meter. Het eerste vlak dient aangelegd te worden op de overgang van de B- naar de C-horizont (vondstniveau). Het tweede vlak dient te worden aangelegd in de top van de C-horizont (spoorniveau). Indien in (een deel) van de proefsleuf al in het eerste vlak een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen, wordt (op die plek) geen tweede vlak aangelegd.</p> <p>Indien de omstandigheden ter plekke het noodzakelijk maken, kan de situering van de proefsleuven beperkt worden aangepast, mits deze beperkte wijzigingen geen afbreuk doen aan de statistische verdeling van het in het onderzoeksgebied te onderzoeken oppervlak. Indien structurele aanpassing van het puttenplan noodzakelijk is, moet worden overlegd met het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog.</p> <p>Het veldwerk vindt plaats conform de vigerende versie van de KNA (3.1).</p>
Fysisch geografisch onderzoek	<p>Van de proefsleuf wordt van de archeologische meest relevante lange zijde het profiel geanalyseerd en representatief getekend en gefotografeerd, om de 10 m een kolom. In geval van een vindplaats dient het hele profiel te worden gedocumenteerd.</p> <p>Dit dient te gebeuren door een fysisch geograaf met ervaring in de zandgronden.</p>
Methoden en technieken	<p>De sleuf dient in twee vlakken te worden onderzocht. De vlakaanleg dient laagsgewijs plaats te vinden. De bovengrond dient in lagen te worden verwijderd. Vanaf dit niveau dient in dunne lagen machinaal te worden</p>

<sup>5</sup> Emaus et al, 2005

	<p>verdiept. Per haal van de graafmachine wordt met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht. Het eerste vlak dient aangelegd te worden op de overgang van de B- naar de C-horizont (vondstniveau). Vondsten en vlak dienen te worden gedocumenteerd. Het tweede vlak dient te worden aangelegd in de top van de C-horizont (spoorniveau). Metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten. Behalve het vlak dient ook de stort met behulp van de metaaldetector te worden onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine wordt het vlak gecontroleerd. Met de schop dient te worden gekeken of zich sporen beginnen af te tekenen. Wanneer dit het geval is, dient het vlak bij deze zones hoog te worden gehouden. Eromheen kan wel worden verdiept. De vlakken en profielen zullen visueel worden geïnspecteerd.</p> <p>Aangezien vuurstenen artefacten in het onderzoeksgebied zouden kunnen voorkomen, moet het vlak steeds opnieuw worden gecontroleerd. Op het moment dat vuursteen wordt aangetroffen, moet het vlak worden opgeschaafd en op die plek schavend 5 cm worden verdiept. Worden binnen een straal van 1 m meerdere fragmenten bewerkt vuursteen of andere prehistorische vondsten aangetroffen, dan wordt dit vlak niet verder verdiept. Op dat moment wordt contact opgenomen met opdrachtgever en Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog over de te nemen maatregelen. De aangetroffen fragmenten worden driedimensionaal ingemeten.</p> <p>In het geval bij de aanleg neolithisch aardewerk wordt aangetroffen dienen dezelfde methoden en technieken te worden toegepast als die hierboven zijn beschreven ten aanzien van vuurstenen artefacten.</p> <p>Een selectie van de aangetroffen sporen (tot 10%) dient te worden gecoupeerd en afgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de vraagstellingen. Indien slecht zeer weinig grondsporen worden aangetroffen en meer dan 10% van de grondsporen moet worden gecoupeerd om tot afdoende beantwoording van de onderzoeksvragen te komen, kan na overleg en goedkeuring van het Bevoegd Gezag worden besloten om een hoger percentage dan 10% van de grondsporen of zelfs alle grondsporen te couperen. Er dienen zoveel mogelijk verschillende soorten grondsporen te worden gecoupeerd. Grondsporen die behoren bij een structuur dienen niet te worden gecoupeerd, zodat bij een Definitief Onderzoek de structuur integraal kan worden onderzocht. Bijzondere grondsporen dienen evenmin te worden gecoupeerd gedurende het proefsleuven onderzoek.</p> <p>Vondsten worden in principe per spoor, per laag en per segment verzameld. Indien binnen het vlak geen sporen worden aangetroffen, dienen vondsten per laag te beginnen met het plaggende te worden verzameld binnen vlaksegmenten van 4 bij 5 m. Bijzondere vondsten zoals bewerkt vuursteen en bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten.</p> <p>Bij het aantreffen van bijzondere vondsten en/of vuurstenen artefacten dient contact te worden opgenomen met opdrachtgever en het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog over de verder te volgen strategie.</p> <p>Van de proefsleuf wordt van de archeologische meest relevante lange zijde het profiel geanalyseerd en representatief getekend en gefotografeerd.</p>
--	---



	<p><b>Intekenen en fotograferen</b>  Het vlak wordt ingetekend op schaal 1:50 en gefotografeerd. Profielen en eventuele coupes over sporen dienen op schaal 1:20 te worden ingetekend. Bijzondere sporen dienen zowel in vlak als coupe op schaal 1:20 of 1:10 te worden ingetekend en apart te worden gefotografeerd. Indien muurwerk zou worden aangetroffen, dient in het vlak op minimaal 1:20 te worden ingetekend.</p> <p>Alle sporen, coupes en profielen worden voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens gefotografeerd. Vlakken, profielen, relevante sporen, structuren en coupes worden fotografisch vastgelegd. Deze foto's zijn digitaal en hebben een dusdanige resolutie dat voldoende uitvergroting mogelijk is voor de rapportage. Er worden enkele actiefoto's van het onderzoek gemaakt waarop ook karakteristieke punten uit de omgeving zijn te zien.</p> <p><b>Hoogtematen</b>  In iedere proefsleuf wordt per vlak de hoogte genomen in raaien met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de proefsleuf. Van alle sporen wordt apart minimaal één hoogtemaat genomen.</p> <p><b>Muurwerk</b>  In het geval van muurwerk wordt de bovenzijde, de onderzijde en van iedere versnijding de hoogtemaat genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een digitale foto. Van alle aanwezige afzonderlijke baksteenmaten wordt een baksteen verzameld. Het baksteenmateriaal wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5- of wanneer mogelijk een 10-lagenmaat dient te worden genoteerd. Ook moet het metselverband worden beschreven en de relatie met aangrenzend muurwerk worden beschreven.</p> <p>Het gebruikte meetsysteem zal worden gekoppeld aan het Rijksdriehoeksstelsel.</p> <p><b>De uitvoering van het veldwerk dient te gebeuren conform de vigerende KNA (versie 3.1)<sup>6</sup> en de Veldhandleiding van de ROB (tegenwoordig RACM).<sup>7</sup></b></p>
Structuren en grondsporen	<p>Sporen die onderdeel zijn van structuren dienen in principe niet te worden gecoupeerd ten einde deze structuren zo goed mogelijk te kunnen behouden ofwel bij vervolgonderzoek deze als geheel zorgvuldig te kunnen onderzoeken.</p> <p>Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, mogen beperkt sporen worden gecoupeerd, met een maximum van 10% van het totale aantal grondsporen. In principe mogen bijzondere en/of complexe sporen niet worden gecoupeerd. Dit geldt ook voor structuren. Hierbij moet worden geprobeerd op een zo min mogelijk destructieve wijze de conserveringstoestand hiervan vast te stellen en te waarderen door</p>

<sup>6</sup> Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer 2006

<sup>7</sup> Carmiggelt & Schulten 2002

	<p>bijvoorbeeld te gutsen. Mocht couperen van structuren, bijzondere en/of complexe sporen alsnog noodzakelijk zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, dient hierover contact te worden opgenomen met de opdrachtgever en het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog.</p> <p>Er moeten zoveel mogelijk verschillende typen sporen worden gecoupeerd. Dit heeft als doel een goed beeld te krijgen van de aard van de vindplaats en de conserveringstoestand van de verschillende sporen.</p> <p>Indien houtresten worden aangetroffen in sporen en/of structuren dient in overleg met een specialist het hout in het veld te worden getekend en bemonsterd. In overleg met de betrokken deskundige, het Bevoegd Gezag en de opdrachtgever en de regionaal archeoloog kan een nader te bepalen deel van het hout worden geselecteerd voor conservering. Hout wordt in het veld verzameld en bewaard op een zodanige wijze dat de conserveringstoestand niet verder achteruit gaat.</p> <p>Indien waterputten of beerputten worden aangetroffen, dient door middel van een boring en/of guts de diepte ervan te worden bepaald.</p> <p>Structuren en grondsporen worden op de KNA-conforme wijze onderzocht en geregistreerd.</p>
Artefacten: anorganisch	<p>Alle relevante anorganische artefacten, afkomstig uit de bouwvoor en de eerste lagen (tot aan het sporenniveau) dienen te worden geborgen in vakken van maximaal 4 bij 5 m.</p> <p>Alle relevante anorganische artefacten behorend bij een spoor of structuur worden per spoor of structuur geregistreerd.</p> <p>Bijzondere artefacten zoals complete potten of bijzondere metaalvondsten dienen driedimensionaal te worden ingemeten.</p> <p>De vondsten dienen op de juiste wijze te worden verpakt, zodat ze in een stabiele situatie kunnen worden opgeslagen<sup>8</sup>.</p>
Artefacten: organisch	<p>Organische artefacten worden verwacht in de sporen die reiken tot in het grondwater (zoals water- en beerputten). Wanneer organische artefacten worden aangetroffen (zoals hout en bot), dienen de relevante vondsten te worden verzameld per spoor of structuur. De vondsten dienen op de juiste wijze te worden verpakt, zodat ze in een stabiele situatie kunnen worden opgeslagen (zie Archeologie Leidraad 1<sup>9</sup>).</p> <p>Verkoolde organische artefacten kunnen ook boven de grondwaterspiegel worden aangetroffen.</p> <p>In overleg met een ter zake deskundige specialist, het Bevoegd Gezag en de opdrachtgever en de regionaal archeoloog wordt vervolgens besloten hoe de vondsten zullen worden behandeld en of ze al dan niet dienen te worden geconserveerd.</p>
Paleo-ecologische resten	<p>Kansrijke sporen onder de grondwaterspiegel, zoals waterputten en sporen met verbrande resten, komen (maximaal één per spoor of per laag) in aanmerking voor monsternamen (geen hout), voor zover dit nodig is om de onderzoeksvragen die in het onderhavige PvE worden gesteld te beantwoorden. Hierbij moet worden getracht de monsters te nemen onder het oxydatie-reductie-niveau.</p> <p>In het geval van complete of bijna complete potten kunnen deze als container hebben gediend. Om die reden, indien aan de orde, dienen deze als geheel, inclusief vulling, te worden geborgen. De vulling dient te worden gezeefd ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek. Daarnaast kunnen zaden en pitten in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen. Deze dienen</p>

<sup>8</sup> Huisman 2006.<sup>9</sup> Huisman 2006.

	integraal te worden bemonsterd voor eventuele analyse. Bemonstering dient uitgevoerd te worden conform KNA 3.1 en archeologie Leidraad 1. <sup>10</sup>
Beperkingen.	-

## 5. Uitwerking en conservering

Analyse fysische geografie	De profielen worden conform de KNA 3.1 uitgewerkt door een fysisch geograaf in combinatie met de KNA-archeoloog en/of de senior KNA-archeoloog.
Structuren en grondsporen	Van alle vlakken, sporen en structuren worden veldtekeningen gemaakt. Coupes en profielkolommen worden apart op een tekening gezet. Nadien worden de veldtekeningen gedigitaliseerd en verwerkt tot: 1. een "Alle SporenKaart" 2. een opsplitsing van de resten naar aard en periode De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de aard, omvang, dateringen en de fysieke kwaliteit van de mogelijke vindplaats(en) kunnen worden bepaald en de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen voor zover mogelijk kunnen worden beantwoord.
Artefacten: anorganisch	In principe komen alle relevante anorganische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt bepaald door het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog in overleg met de opdrachtgever.
Artefacten: organisch	In principe komen alle relevante organische artefacten voor uitwerking door een specialist in aanmerking. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt bepaald door het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog in overleg met de opdrachtgever.
Paleo-ecologische resten	Paleo-ecologische resten worden opgeslagen en na selectie uitsluitend met toestemming van het Bevoegd Gezag, de regionaal archeoloog en de opdrachtgever door erkende specialisten geanalyseerd en gerapporteerd tot op het niveau dat noodzakelijk is om de vraagstelling uit dit PvE te kunnen beantwoorden. Al het menselijk en dierlijk bot komt in aanmerking voor uitwerking door een specialist (fysisch antropoloog / archeozoöloog). Welk botmateriaal daadwerkelijk in aanmerking komt voor uitwerking en/of conservering wordt bepaald door het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog in overleg met de opdrachtgever. Niet onderzochte monsters moeten bewaard blijven tot de uitwerking is afgerond of in het geval de onderzoeksstrategie wordt gewijzigd een eventueel vervolgonderzoek (reguliere opgraving) is afgerond.
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	Van bijzondere vondsten worden foto's en objecttekeningen gemaakt die in een catalogus bij het rapport dienen te worden opgenomen. Alle foto's en tekeningen zijn voorzien van een maataanduiding. Daarnaast worden bodemverstoringen in het plangebied en de mate van verstoring op een aparte kaart in beeld gebracht.
Conservering geselecteerd materiaal	Bijzondere vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform KNA 3.1 en Archeologie Leidraad 1. <sup>11</sup> Kwetsbaar materiaal komt uitsluitend voor conservering in aanmerking na selectie en overleg met erkende deskundige(n), het Bevoegd Gezag, de regionaal archeoloog en de opdrachtgever.
Beperkingen	—

<sup>10</sup> Carmiggelt & Schulten 2002.

<sup>11</sup> Carmiggelt & Schulten 2002.

<b>6. Eindproduct: rapportage en deponering</b>	
Te leveren product	De uitwerking dient te resulteren in een basisrapport conform KNA 3.1 (VS05) met eventueel bijdragen van verschillende materiaalspecialisten.
Inhoud eindrapport	<p>Het basisrapport bestaat minimaal uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samenvatting</li> <li>- Inleiding</li> <li>- Administratieve gegevens</li> <li>- Onderzoeksdoel en vraagstelling</li> <li>- Beschrijving van de toegepaste methoden en technieken</li> <li>- Motivatie voor de gekozen onderzoeksstrategie</li> <li>- Resultaten van het veldwerk</li> <li>- Uitwerking van het fysisch-geografisch deel (profielen)</li> <li>- Uitwerking van sporen en structuren</li> <li>- Uitwerking van vondsten op zodanige wijze dat ze een bijdrage leveren aan de beantwoording van de onderzoeksvragen</li> <li>- Uitwerking van overig specialistisch onderzoek (relevante en geselecteerde monsters, b.v. hout, bot etc.)</li> <li>- Synthese</li> <li>- Conclusie</li> <li>- Waarderingstabel conform vigerende KNA</li> <li>- Literatuur</li> <li>- Afbeeldingen</li> <li>- Noten</li> <li>- Bijlagen: minimaal de puttenkaart, verstoringenkaart, profielen en/of profielkolommen, een "AlleSporenKaart", een weergave van sporen per periode, van structuren, verdere relevante sporen en relevant vondstmateriaal, een sporenlijst en een vondstenlijst.</li> </ul> <p>Conform KNA 3.1 dient een digitaal eindrapport met kaartmateriaal, databases en beeldmateriaal aangeleverd te worden aan het e-Depot.</p>
Versijning en oplaag eindrapport	Het rapport verschijnt in de huisstijl van de uitvoerende instantie. Van het eindrapport worden twee exemplaren ter beschikking gesteld aan de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM). De provincie Gelderland, de gemeente Berkelland, de regionaal archeoloog, de archeologische universiteitsbibliotheken, de Koninklijke Bibliotheek en de opdrachtgever ontvangen ook een exemplaar van het rapport.
Deponering	Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk vindt de deponering plaats van monsters, vondsten en documentatie in het provinciaal depot voor bodemvondsten van de provincie Gelderland conform de daar geldende richtlijnen. De door dit PvE gespecificeerde digitale producten moeten op dezelfde termijn overgedragen worden aan het e-Depot
Beperkingen	—

<b>7. Randvoorwaarden</b>	
Personele randvoorwaarden	<p>Het onderzoek moet worden uitgevoerd door een voor dit type onderzoek gecertificeerd bedrijf.</p> <p>Het veldteam bestaat minimaal uit de volgende personen: een KNA-archeoloog met ervaring in zandgebieden die de dagelijkse leiding in het veld heeft en een veldtechnicus c.q. veldassistent. De beschrijving van profielen en de verdere aardwetenschappelijke beschrijving en analyse wordt uitgevoerd door een fysisch geograaf met ervaring in het gebied. De wetenschappelijke leiding ligt bij een senior-archeoloog die wekelijks een dag(deel) in het veld is om de kwaliteit te borgen en de uitvoering te</p>



	<p>begeleiden. De graafmachine is voorzien van een dichte bak met glad snijvlak. De uitvoerende instantie kan er voor kiezen om samen te werken met lokaal aanwezige amateurarcheologen. Bij de uitwerking van de profielen dient een fysisch geograaf met ervaring op de zandgronden betrokken te zijn. De metaaldetector moet gehanteerd worden door een ervaren detectorspecialist.</p>
Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk	<p>De uitvoeringsperiode en de opleveringstermijn van het veldwerk vinden plaats in overleg met de opdrachtgever. De planning van het veldwerk vindt plaats in overleg met de opdrachtgever.</p> <p>De evaluatie zal tijdens en na het veldwerk plaatsvinden in een overleg tussen de uitvoerende instantie, de opdrachtgever en Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog.</p>
Uitvoeringscondities veldwerk	<p>De opdrachtgever zorgt dat de toegankelijkheid, de bereikbaarheid, de afzetting, ruimte voor het plaatsing van keten, ruimte voor de stort, de vereiste vergunningen, de betredingstoestemming, de controle op explosieven en waterlozing voor een eventuele zeefinstallatie zijn geregeld.</p> <p>De uitvoerende instantie van het veldwerk draagt zorg voor de KLIC-melding (kabels en leidingen), de oplevering van het terrein, de communicatie met opdrachtgever en Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog, etcetera.</p>
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	<p>De senior-archeoloog / projectleider houdt toezicht op werkzaamheden en toetst de dag- en weekrapporten. Wijziging in het PvE, toekenning van meer- of minderwerk en vergelijkbare zaken moeten in overleg met het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog en de opdrachtgever gebeuren. Het Bevoegd Gezag is bij selectie- en evaluatiemomenten betrokken.</p> <p>Binnen tien werkdagen na afronding van het veldwerk wordt een evaluatieverslag aangeleverd bij de opdrachtgever, het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog.</p> <p>Bij ingrijpende wijzigingen ten opzichte van het PvE is altijd toestemming van het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog nodig. Indien behoudenswaardige archeologische resten worden aangetroffen, wordt contact opgenomen met het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog en de opdrachtgever alvorens het onderzoek voort te zetten.</p>
Selectieprocedure tijdens het veldwerk (i.h.b. bij archeologische begeleiding)	<p>Indien archeologische resten worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet was voorzien, wordt direct overleg gevoerd met het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog en de opdrachtgever. Indien deze archeologische resten behoudenswaardig zijn, kan het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog besluiten de wijze en intensiteit van het onderzoek aan te passen. Indien dit leidt tot een reguliere opgraving dient het onderhavige PvE te worden aangepast en goedgekeurd.</p>
Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eindrapport	<p>Het conceptrapport zal uiterlijk zes maanden na afronding van het veldwerk worden aangeleverd voor beoordeling bij het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog. Het commentaar dient uiterlijk zes weken na ontvangst van het conceptrapport te worden aangeleverd bij het uitvoerend archeologisch bedrijf. Het commentaar van de genoemde instanties dient binnen zes weken te worden verwerkt in een definitief rapport.</p> <p>In het geval tijdrovend specialistisch onderzoek noodzakelijk blijkt, kunnen de hier gestelde termijnen niet realiseerbaar blijken. Hierover dient echter op het moment dat de mogelijkheid tot overschrijding van de gestelde termijnen duidelijk wordt, contact te worden opgenomen met het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog.</p>
Termijn overdracht van	Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk vindt de deponering

vondsten, monsters en documentatie	plaats van monsters, vondsten en documentatie in het provinciaal depot voor bodemvondsten van Gelderland conform de daar geldende richtlijnen. De door het PvE gespecificeerde digitale producten moeten op dezelfde termijn overgedragen worden aan het e-Depot
Procedure toetsing eindproduct door Bevoegd Gezag	Het rapport wordt in eerste instantie in conceptvorm in enkelvoud aangeboden aan de opdrachtgever en aan het Bevoegd Gezag en aan de regionaal archeoloog, die de resultaten zal toetsen aan dit PvE. Het rapport krijgt na goedkeuring van het conceptrapport door de opdrachtgever en het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog een definitief karakter.

#### 8. Wijzigingen na evaluatie

Wijzigingen tijdens het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen tijdens het veldwerk wat betreft de strategie, methodiek en locatie van het onderzoek worden ter goedkeuring aan het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog voorgelegd. Wijzigingen dienen schriftelijk ter goedkeuring te worden voorgelegd. Indien meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.
Wijziging na evaluatie van het veldwerk.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de evaluatiefase worden ter goedkeuring voorgelegd aan het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog. Wijzigingen dienen schriftelijk ter goedkeuring te worden voorgelegd. Indien meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.
Wijzigingen tijdens uitwerking en conservering.	Belangrijke wijzigingen van de onderzoeksopzet tijdens de uitwerkingsfase worden ter goedkeuring voorgelegd aan het Bevoegd Gezag en de regionaal archeoloog. Wijzigingen dienen schriftelijk ter goedkeuring te worden voorgelegd. Indien meerkosten aan deze veranderingen verbonden zijn, is tevens goedkeuring vereist van de opdrachtgever.

#### 9. Literatuur en bijlagen

Literatuur	<p>Carmiggelt, A. &amp; P. Schulten 2002: <i>Veldhandleiding Archeologie, KNA-Leidraad 1</i>. Zoetermeer.</p> <p>Emaus, A.A.G. &amp; J.H.F. Leuversing 2005: Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Deventer Kunstweg 2a te Beltrum (= Synthegra-rapport 175221). Zelhem.</p> <p>Huisman, D.J. 2006: <i>Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal, KNA-Leidraad</i>. Gouda.</p> <p>Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer 2006. <i>Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1</i>. Gouda.</p> <p>www.noaa.nl ARCHISII</p>
Lijst van bijlagen	<p>Bijgeleverd zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaart van het plangebied met de aan te leggen proefsleuf</li> <li>2. Boorprofielen</li> </ol>

# Puttenplan met boorpunten vooronderzoek

Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

schaal: 1:750

## Legenda

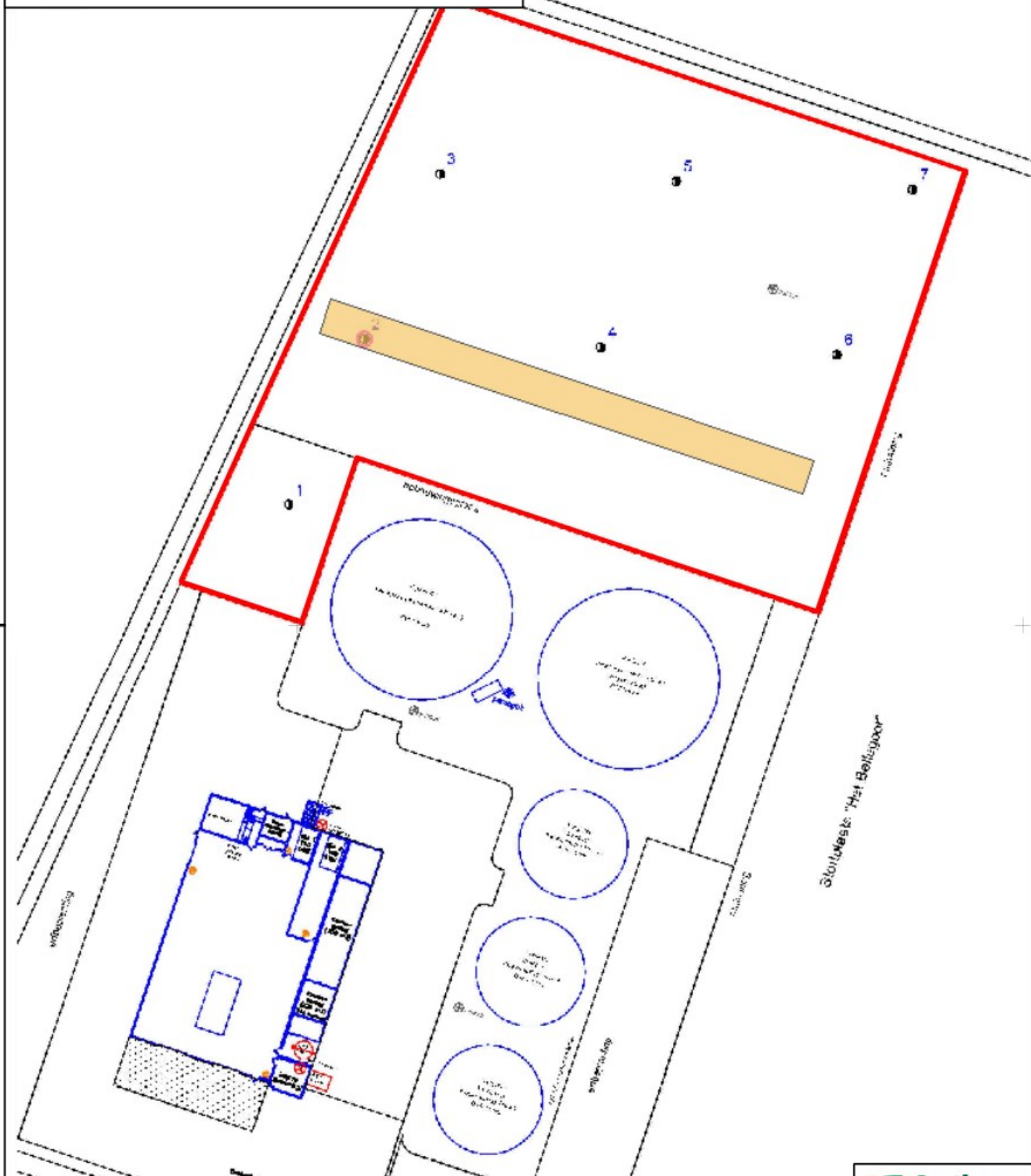
- Proefsleuf
- Plangebied

S083372\_PvE\_IVO-P\_\_12112008\_JH\_1.0



456600

456500



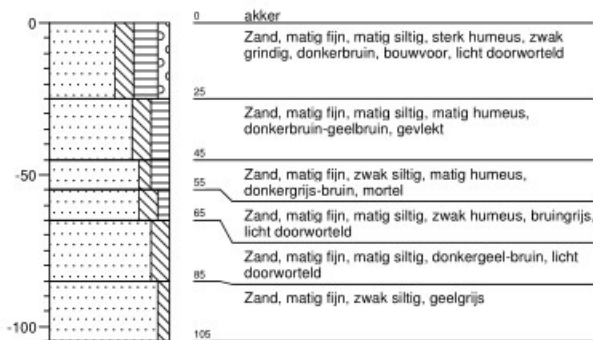
0 25 50 100 Meter

236100

236200

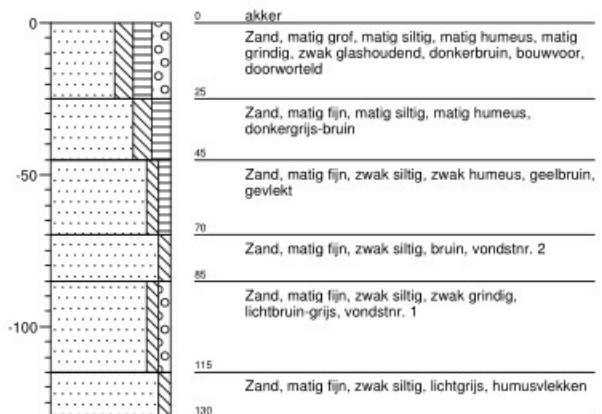
## Boring: 1

Opmerking:



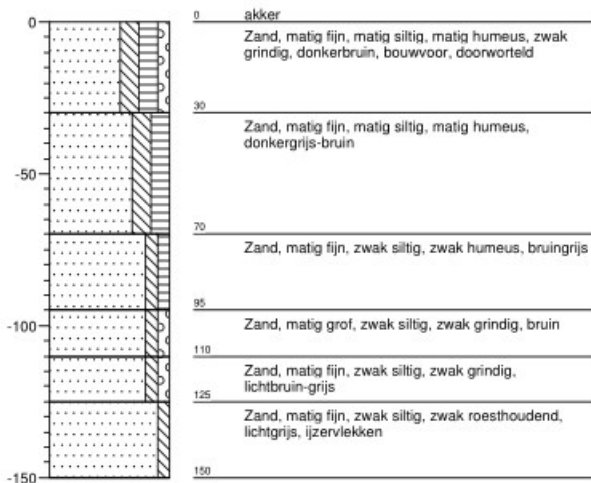
## Boring: 2

Opmerking:



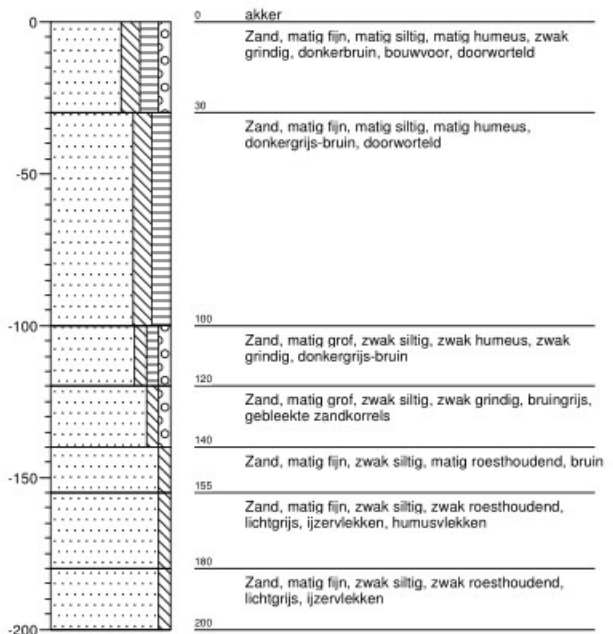
## Boring: 3

Opmerking:



## Boring: 4

Opmerking:



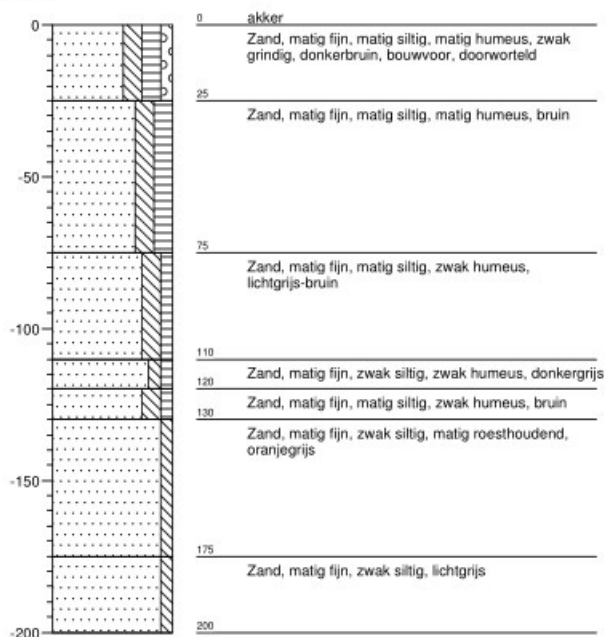
Projectnaam: Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

Projectcode: 175221



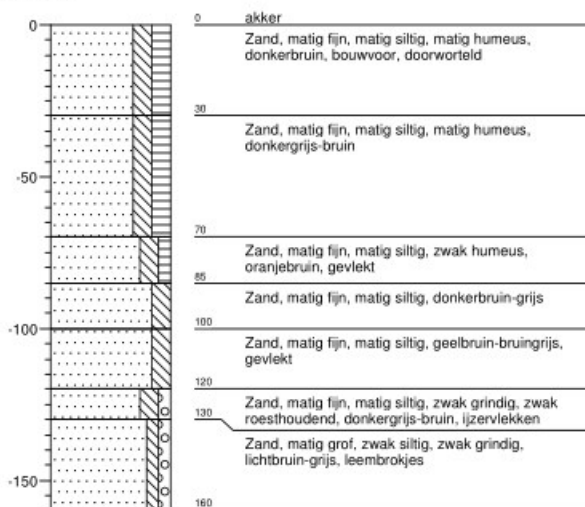
## Boring: 5

Opmerking:



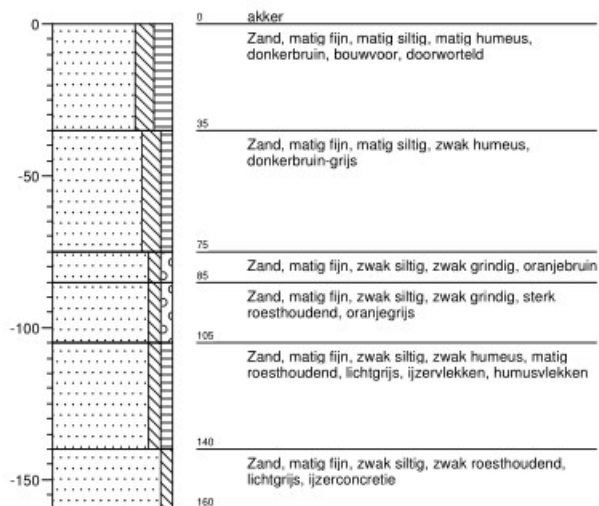
## Boring: 6

Opmerking:



## Boring: 7

Opmerking:

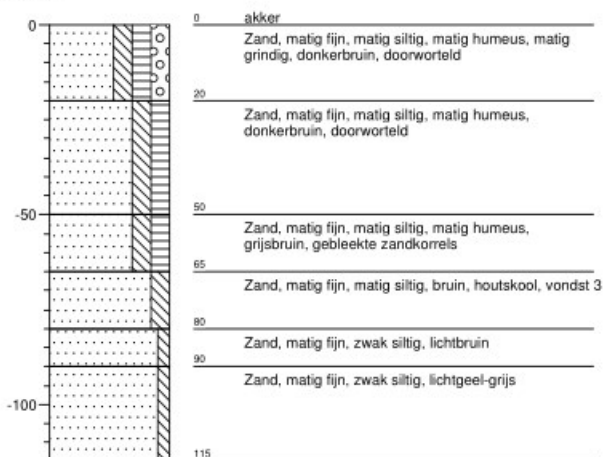


Projectnaam: Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

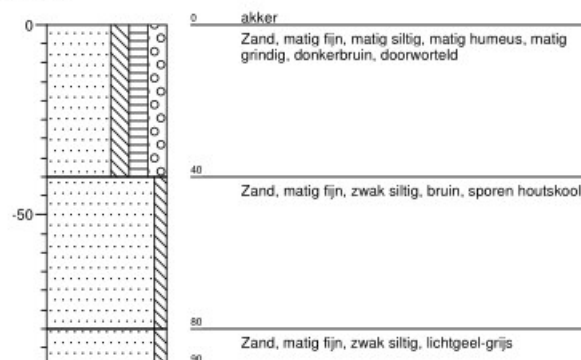
Projectcode: 175221

**Boring: 8**

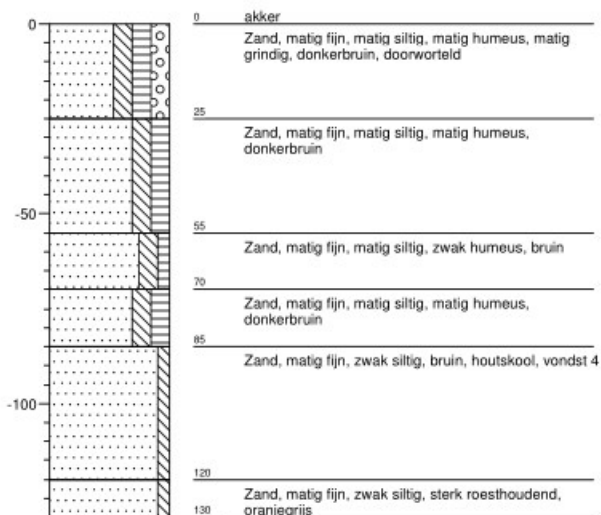
Opmerking:

**Boring: 9**

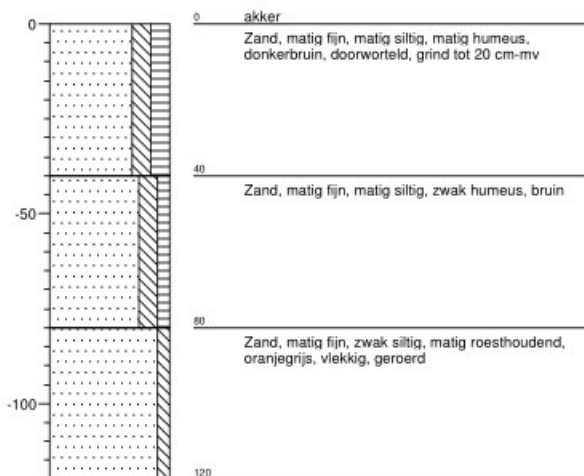
Opmerking:

**Boring: 10**

Opmerking:

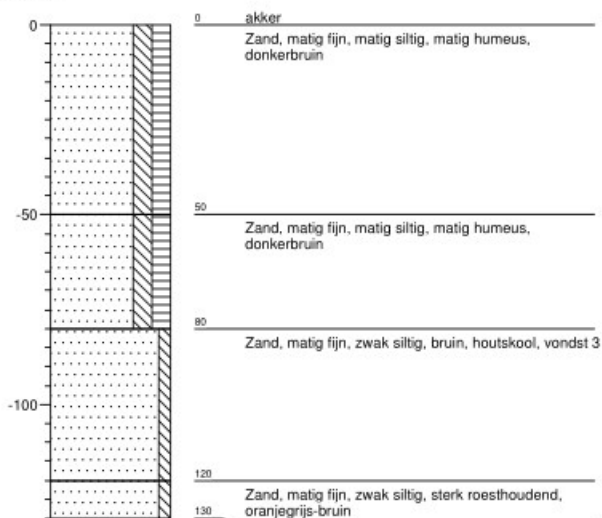
**Boring: 11**

Opmerking:

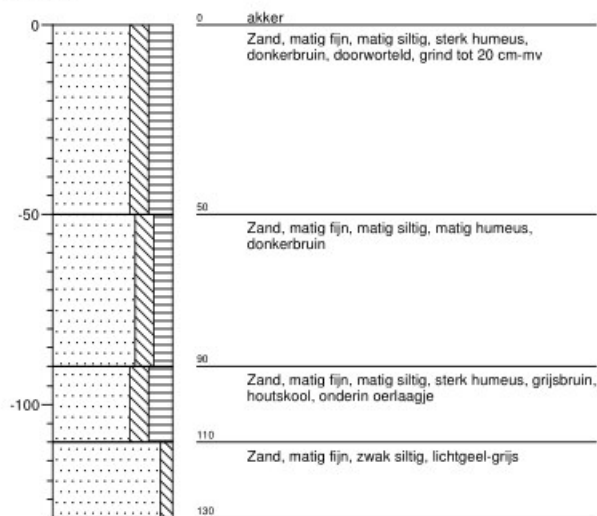
**Projectnaam: IVO2 Deventer Kunstweg 2a te Beltrum****Projectcode: 175242**

**Boring: 12**

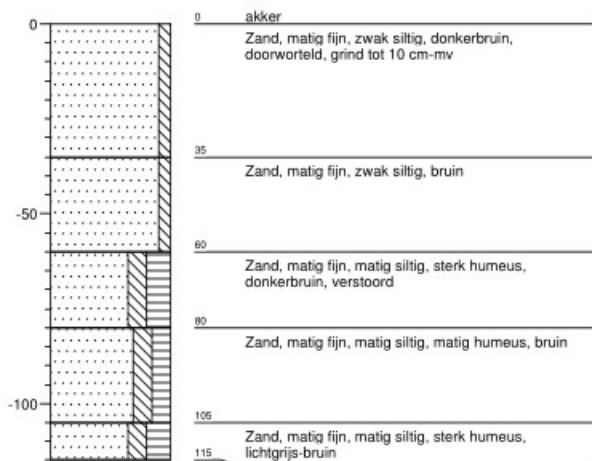
Opmerking:

**Boring: 13**

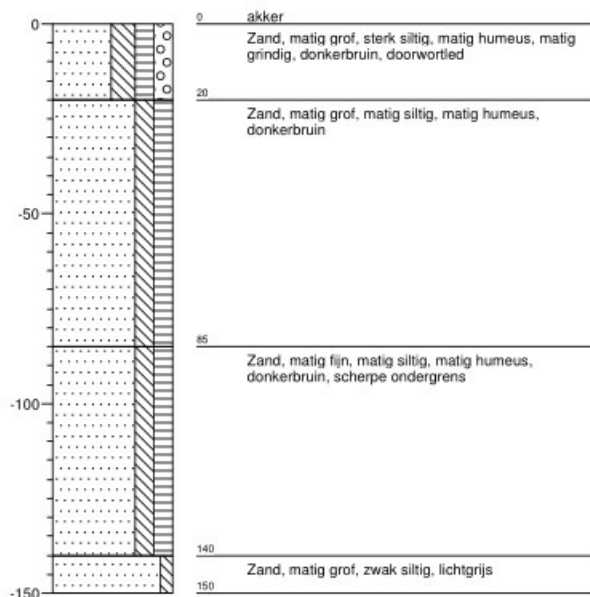
Opmerking:

**Boring: 14**

Opmerking:

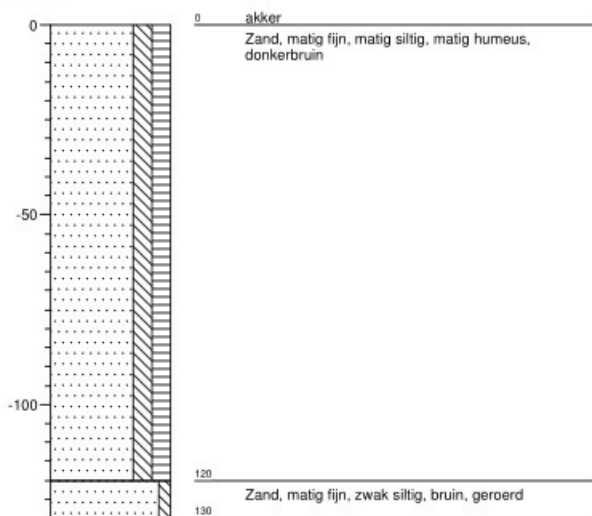
**Boring: 15**

Opmerking:

**Projectnaam: IVO2 Deventer Kunstweg 2a te Beltrum****Projectcode: 175242**

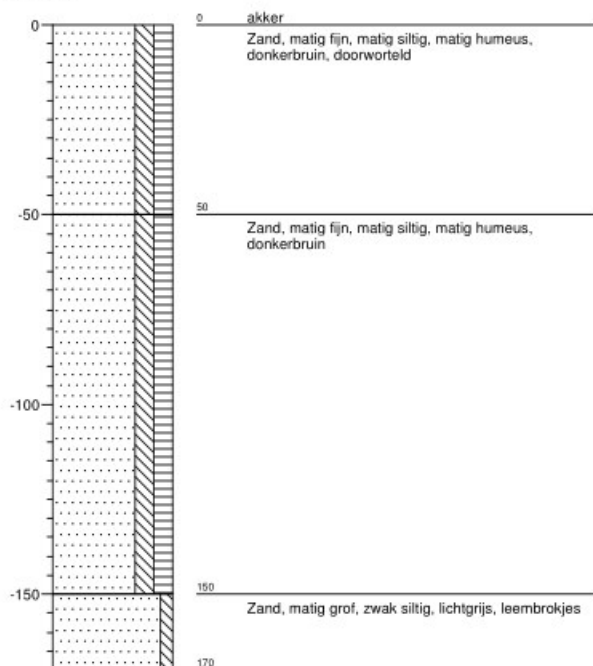
## Boring: 16

Opmerking:



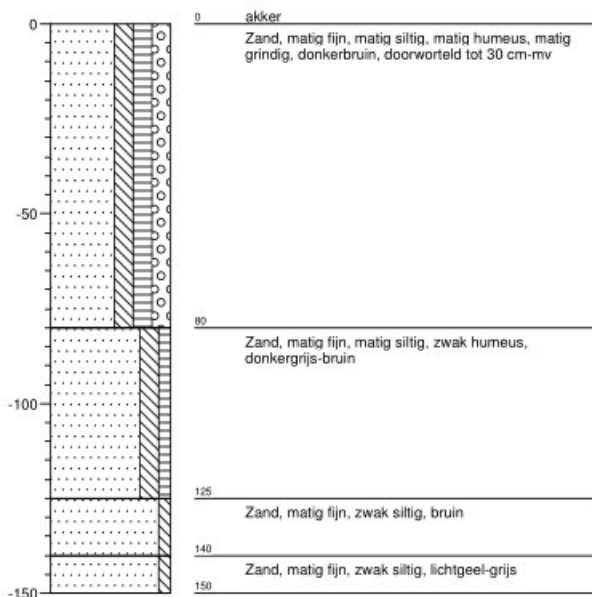
## Boring: 17

Opmerking:



## Boring: 18

Opmerking:



Projectnaam: IVO2 Deventer Kunstweg 2a te Beltrum

Projectcode: 175242



**Bijlage 3: Lijsten**



<b>Projectnummer:</b>	195809	<b>OM-nr:</b>	33413
<b>Projectnaam:</b>	Proefsleuf deventer Kunstweg 2a te Bel		
<b>Locatiegegevens:</b>			

## Sporenlijst



Spoornummer	WP	Vlak	Datum	Spoordefinitie	NAP-hoogte	Diepte (cm.)	Laagbeschrijving	Vondstnrs.	Opmerkingen
1	1	2		kuil	17,33	0			concentratie houtskool
2	1	2		greppel	17,31	0			
3	1	1		greppel	17,22	30			
4	1	1		kuil	17,11				
5	1	1		greppel	17,1	0			
6	1	2		greppel	17,32	0			
7	1	2		greppel	17,3	40			

Projectnummer:	195809	OM-nr:	33413
Projectnaam:	Proefsleuf deventer Kunstweg 2a te Bel		
Locatiegegevens:			

## Vondstenlijst



Vondstnummer	WP	Vlak	Vondstdatum	Spoornummer	Vulling	Segment	Profiel	Profielnr	Monsternr.	Verzamelwijze	Opmerkingen	Inhoud aantal	Splitslijst gew.
1	1	0	12-2-2009			1				aanleg vlak	bouwvoor, 0,0-0,3 m -mv.		
2	1	0	12-2-2009			1				aanleg vlak	Geroerde laag, 30-70 cm		
3	1		12-2-2009			3				aanleg vlak	0,3-0,7 m -mv. opgebrachte laag		
4	1		12-2-2009			3				aanleg vlak	Esdek, metaal naar Restaura verstuu		
5	1		13-2-2009			3				detector	0,3-0,7 m -mv.		
6	1	1	13-2-2009			3				detector	Esdek, metaal naar Restaura verstuu		
7	1		13-2-2009			4				detector	bouwvoor, 0,0-0,3 m -mv.		
8	1		13-2-2009			4				aanleg vlak	0,6-0,9 m -mv.		
9	1		13-2-2009							aanleg vlak	0,6-0,8 m -mv. onder esdek op overg		
10	1		13-2-2009			4		4		profiel	Ploegspoor		
11	1	0	13-2-2009			4				aanleg vlak	1,2 m -mv. in esdek		
12	1	2	13-2-2009			4				aanleg vlak	AW (steengoed) uit ploegsporen 1,4		
13	1	0	13-2-2009			5				detector	0,3-0,6 m -mv. slaghoedje		
14	1		16-2-2009			6				detector	0,6-0,8 m -mv. uit esdek		
15			16-2-2009			7				aanleg vlak	0,8-1,1 m -mv. Oude maaiveld		
16			16-2-2009			7				aanleg vlak	In oude bouwvoor op -1,0 m -mv. Har		



**Bijlage 4:    Coördinaatpunten**

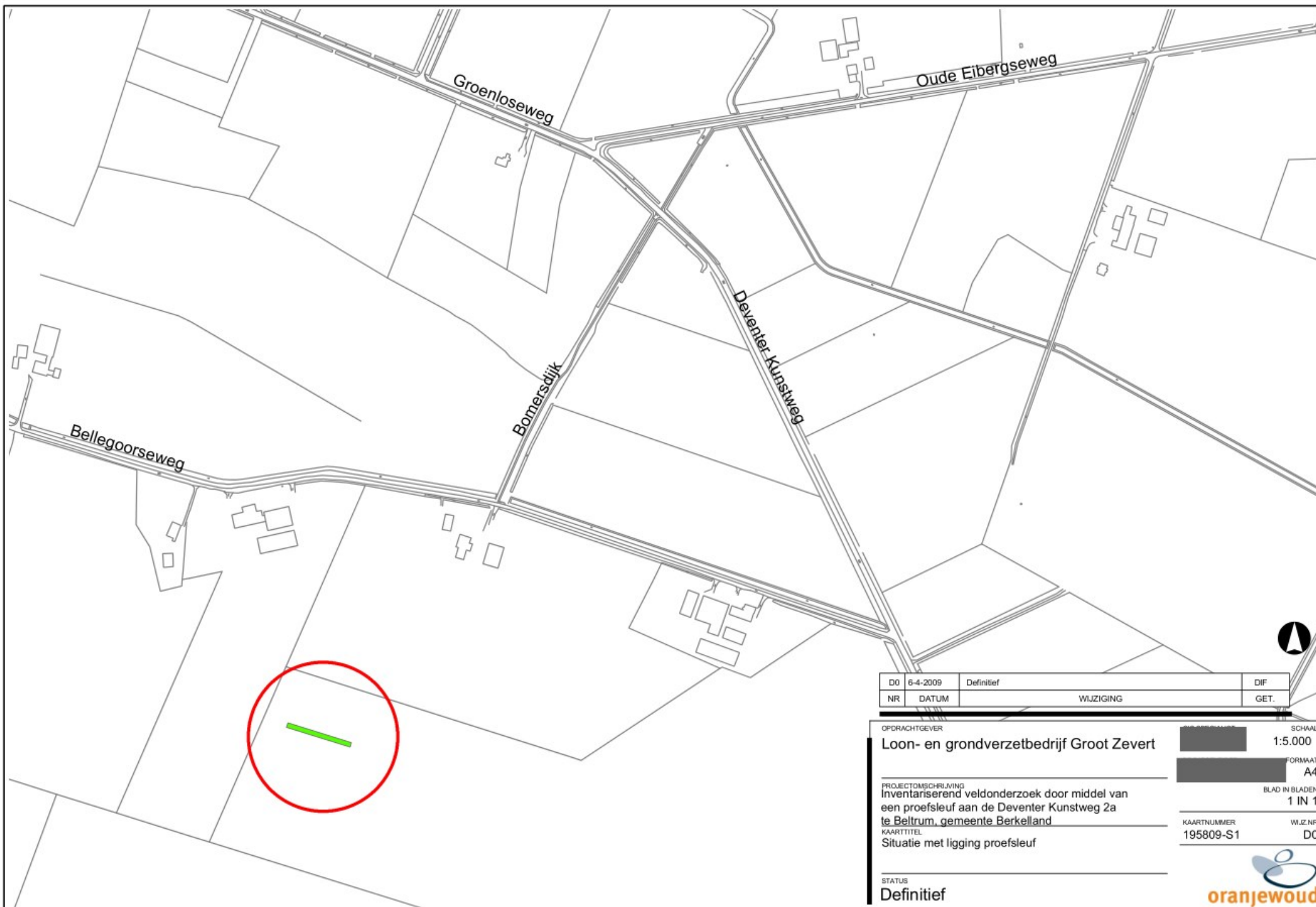


Piket	X-coördinaat	Y-coördinaat
1	236168,3	456528,9
2	236169,8	456533,7
3	236103,0	456554,5
4	236101,5	456549,6

## **Kaartenbijlage**







D0	6-4-2009	Definitief	DIF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

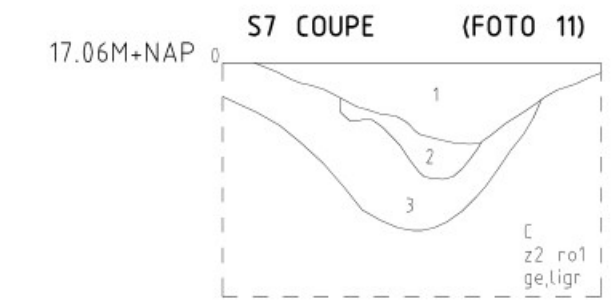
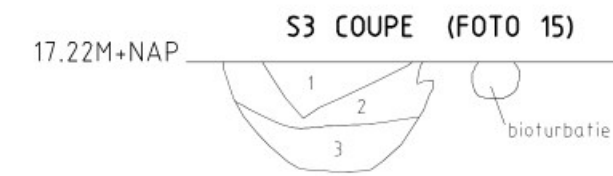
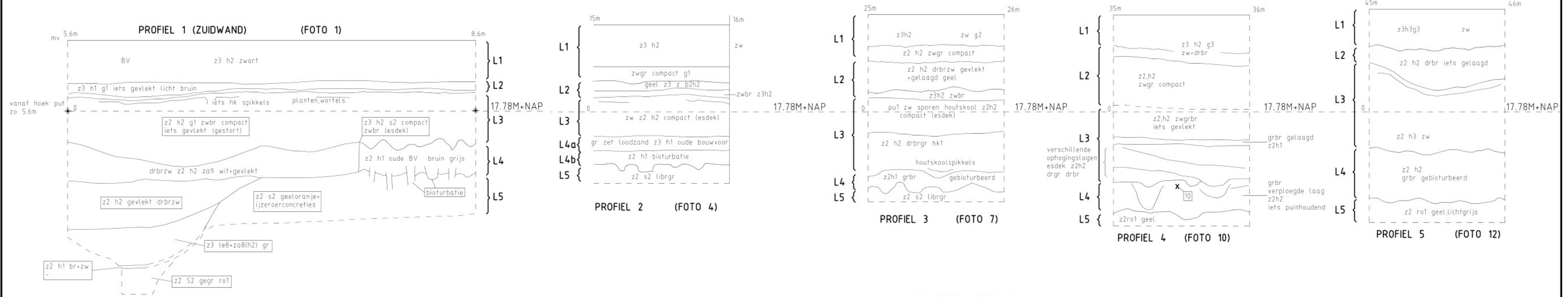
OPDRACHTGEVER  
**Loon- en grondverzetbedrijf Groot Zevert**

PROJECTOMSCHRIJVING  
 Inventariserend veldonderzoek door middel van  
 een proefsleuf aan de Deventer Kunstweg 2a  
 te Beltrum, gemeente Berkelland  
 KAARTTITEL  
 Situatie met ligging proefsleuf

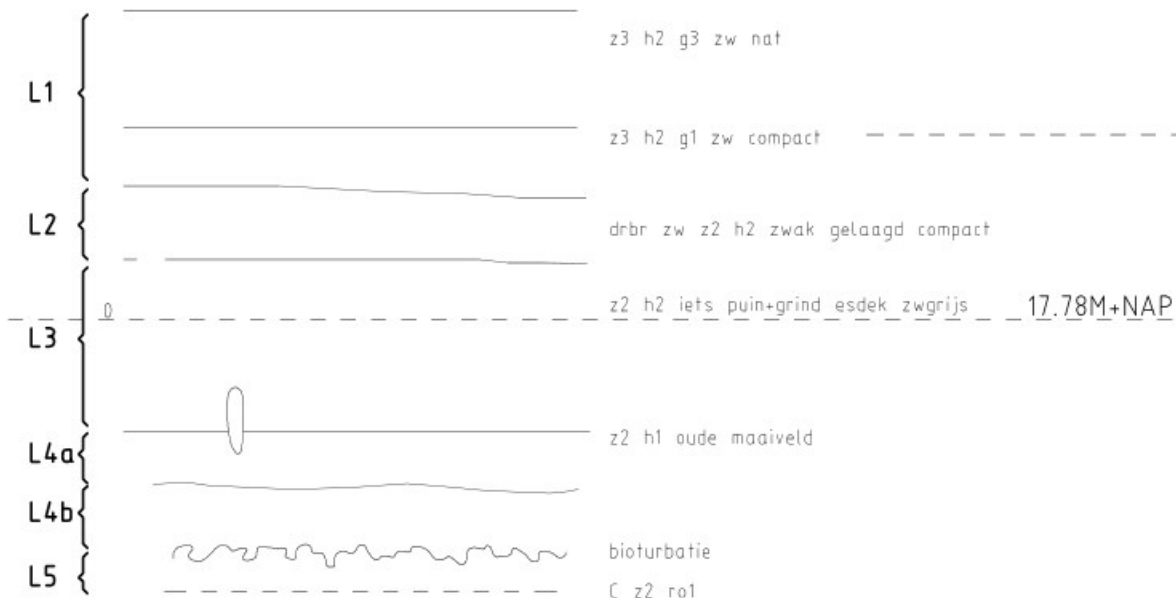
STATUS  
**Definitief**

SCHAL  
 1:5.000  
 FORMAAT  
 A4  
 BLAD IN BLADEN  
 1 IN 1  
 KAARTNUMMER  
 195809-S1  
 WIJZ NR  
 D0

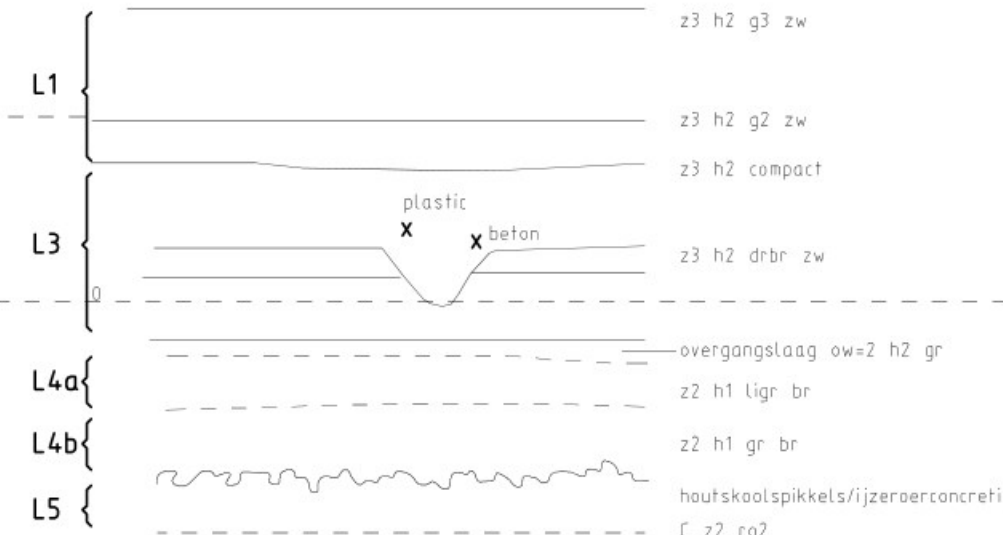




**PROFIEL 6 (FOTO 14)**



**PROFIEL 7 (FOTO 17)**



███	recente verstoring
hk	houtskool
z2	zand, fijn
z3	zand, matig fijn
h1	zwak humeus
h2	matig humeus
h3	sterk humeus
g2	matig grindig
g3	sterk grindig
ro1	zwak roest houdend
s2	matig siltig
li	licht
br	bruin
gr	grijs
do	donker
zw	zwart
ge	geel

# **VERKLARING:**

- MEETPUNT MET NUMMER
- GRENS PROEFSLEUF
- PIKET MET NUMMER
- VONDS MET NUMMER
- PLAATS HOOGTEMETING MET HOOGTE IN m. t.o.v. N.A.P.

