



## Antea Group Archeologie 2016/12

**Bureauonderzoek en Inventariserend  
Veldonderzoek d.m.v. boringen ontwikkeling  
Seahorse terrein te Hengelo**

**gemeente Hengelo**

projectnummer 400270  
definitief revisie 01  
18 september 2017

# Antea Group Archeologie 2016/12

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen  
ontwikkeling Seahorse terrein te Hengelo**

**gemeente Hengelo**

projectnummer 400270  
definitief revisie 01  
18 september 2017

## **Auteurs**

R. Fens  
P.C. Teekens

## **Opdrachtgever**

AM  
Ptolemaeuslaan 80 / Postbus 4052  
3502 HB Utrecht

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
_____	definitief	S. Hammink	J. Officier

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>1</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>4</b>
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	6
2.1.4 Landschappelijke situatie	7
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.2 Niet Gesprongen Explosieven	12
2.3 Bekende waarden	14
2.3.1 Archeologische waarden	14
2.3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	15
2.4 Archeologische verwachting	15
2.4.1 Bestaande verwachtingskaarten	15
2.4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.5 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	17
<b>3 Veldonderzoek</b>	<b>18</b>
3.1 Doel- en vraagstelling	18
3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze	18
3.3 Resultaten	19
3.3.1 Bodemopbouw	19
3.3.2 Archeologie	19
<b>4 Conclusies en advies</b>	<b>21</b>
4.1 Conclusies	21
4.2 (Selectie)advies	22
<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>23</b>
<b>Bijlagen</b>	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

## **Kaartbijlagen**

400270-ARCHIS

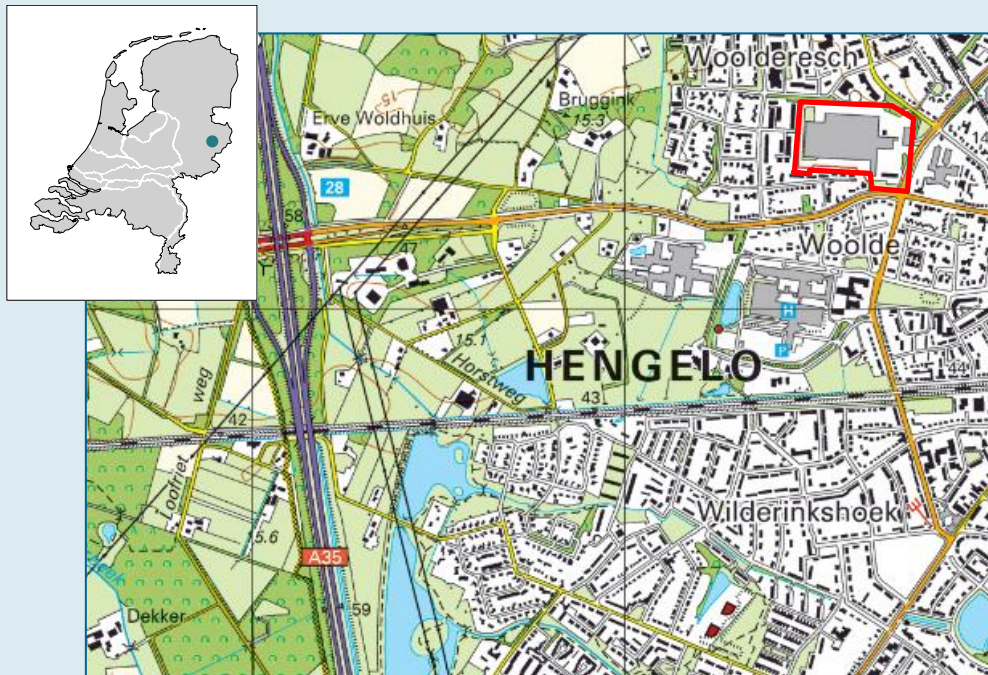
400270-S1

AMK-terreinen, Waarnemingen en Onderzoeken uit ARCHIS

Situatie met ligging plangebied en boorpunten

## Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	400270
<i>OM-nummer</i>	3985682100
<i>Provincie</i>	Overijssel
<i>Gemeente</i>	Hengelo
<i>Plaats</i>	Hengelo
<i>Toponiem</i>	Seahorse-terrein / voormalig Koninklijke Weefgoederen Fabriek / Woolderesch
<i>Kaartblad</i>	28G
<i>Coördinaten</i>	NW 249477/476555 NO 249782/476505 ZW 249465/476380 ZO 249730/476340
<i>Opdrachtgever</i>	AM
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group
<i>Datum uitvoering</i>	januari/februari 2016
<i>Projectteam</i>	S. Hammink (projectleider) J. Tolsma (projectleider archeologie) R. Fens (archeoloog en opsteller bureauonderzoek) P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog en uitvoerder/rapporteur veldonderzoek)
<i>Vrijgave conform KNA</i>	I. Vossen (senior KNA-archeoloog)
<i>Bevoegd gezag</i>	gemeente Hengelo
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group
<i>Vondstdepot</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Overijssel



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

## Samenvatting

In opdracht van AM heeft Antea Group in januari en februari 2016 een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande ontwikkeling van het voormalig Seahorse-terrein in Hengelo. Op het Seahorse terrein is een voorbereidingsbesluit genomen in 2014. Het terrein is uitgespaard in het huidige bestemmingsplan, *bestemmingsplan Woolderes 2012*. Hierdoor is het *bestemmingsplan Woolderes 2004* nog van kracht. In dit bestemmingsplan zijn geen dubbelbestemmingen voor archeologische waarden of verwachtingen opgenomen. Op basis van de hoge archeologische verwachting op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hengelo en de *Erfgoedverordening Hengelo 2010* is archeologisch onderzoek nodig in het kader van de omgevingsvergunning.

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode vanaf het laat-paleolithicum en de aanwezigheid van een beschermend esdek (plaggendek). Daarnaast werd rekening gehouden met een aanzienlijke bodemverstoring als gevolg van het feit dat binnen het terrein een fabriek stond en grote delen van het plangebied zijn bedekt met betonnen funderingen (met plaatselijk kelders) en voor de bouw van de fabriek mogelijk een egalisatie is uitgevoerd.

Het veldonderzoek heeft de verwachte bodemverstoring bevestigd. De bodem binnen het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot (ver) in de C-horizont verstoord bodemprofiel. De waargenomen verstoringsdiepte reikt tot op een diepte van 0,65 tot 1,6 m – mv. Daarnaast blijkt er ook geen sprake (meer) te zijn van een (intact) esdek en werden er geen aanwijzingen gevonden om een intacte archeologische vindplaats te veronderstellen. Hoewel de afwezigheid van archeologische indicatoren niet kan worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats, wordt de kans op de aanwezigheid van dergelijke waarden gezien de mate van bodemverstoring echter wel zeer laag ingeschat. Het gaat hierbij niet alleen om het terrein dat middels boringen is onderzocht, maar nadrukkelijk ook over het terrein waar betonnen funderingen (met plaatselijk kelders) aanwezig zijn. Immers, daar waar geboord kon worden blijkt de bodem ernstig te zijn verstoord. Aangenomen kan worden dat een dergelijke bodemverstoring ook binnen de rest van het terrein aanwezig is.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen (her)ontwikkeling.

De bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Hengelo.

Op 4 juli 2017 heeft de heer A. Vissinga, als regio-archeoloog verbonden aan het Oversticht, laten weten in te kunnen stemmen met de bovenstaande conclusies en aanbevelingen en adviseert de gemeente Hengelo het advies over te nemen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeente Hengelo of de regio-archeoloog van Het Oversticht kan ook.

# 1 Inleiding

In opdracht van AM heeft Antea Group in januari en februari 2016 een archeologisch bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd ten behoeve van de geplande ontwikkeling van het voormalig Seahorse-terrein in Hengelo.

Op het Seahorse terrein is een voorbereidingsbesluit genomen in 2014. Het terrein is uitgespaard in het huidige bestemmingsplan, *bestemmingsplan Woolderes 2012*. Hierdoor is het *bestemmingsplan Woolderes 2004* nog van kracht. In dit bestemmingsplan zijn geen dubbelbestemmingen voor archeologische waarden of verwachtingen opgenomen. Op basis van de hoge archeologische verwachting op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Hengelo en de *Erfgoedverordening Hengelo 2010* is archeologisch onderzoek nodig in het kader van de omgevingsvergunning.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen gesteld als: Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld (zie bijlage 2).

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

## 2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

#### 2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect.

Als plangebied geldt het terrein waarop de werkzaamheden zullen plaatsvinden. Het plangebied ligt in het westen van de stedelijke omgeving van Hengelo in de wijk Woolderes. Het plangebied is ingesloten door de Weideweg/Geerdinksweg ten oosten, de Deldenerstraat ten zuiden en de Woolderesweg ten noorden. De maximale dimensies van het plangebied zijn ongeveer 300 m (oost-west) bij 200 m (noord-zuid). De omvang van het plangebied is ca. 5,5 ha. Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1.

#### 2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

##### *Huidig gebruik plangebied*

Het terrein is momenteel braakliggend. In de afgelopen jaren zijn de laatste restanten van de Koninklijke Weefgoederen Fabriek, die voorheen op dit terrein stond, gesloopt (zie afbeeldingen 2 en 3 alsmede kaartbijlage 400270-S1). Momenteel bestaat het grootste gedeelte van het plangebied nog uit betonnen funderingen (met plaatselijk kelders), is het omliggende terrein bestraat (klinkers, asfalt en beton) en zijn enkele groenzones aanwezig.

##### *Consequenties toekomstig gebruik*

Het plangebied zal stedenbouwkundig worden ontwikkeld door de vastgoedontwikkelingsmaatschappij AM. In het voorbereidingsbesluit over het Seahorseterrein van de gemeente Hengelo uit 2014 zijn diverse bestemmingen open gehouden, zoals bedrijven of woningen. Het ontwikkelingsplan of stedenbouwkundig plan is nog niet gereed. Het is echter zeer aannemelijk dat er diverse bouwwerken verspreid op het terrein zullen verrijzen, in plaats van één groot complex zoals voorheen. Daarnaast zullen wegen en overige voorzieningen in het plangebied worden aangelegd. De verwachte verstoringen zijn van diverse aard, omvang en diepte. De diepste verstoringen worden verwacht bij (onderkelderde) gebouwen en ondergrondse



infrastructuur. De verwachting is dat verreweg de meeste verstoringen binnen een verstoringsdiepte van 3 m –mv blijven.



Afbeelding 2. Bebouwing voormalige Koninklijke Weefgoederen Fabriek. Luchtfoto uit 2008.

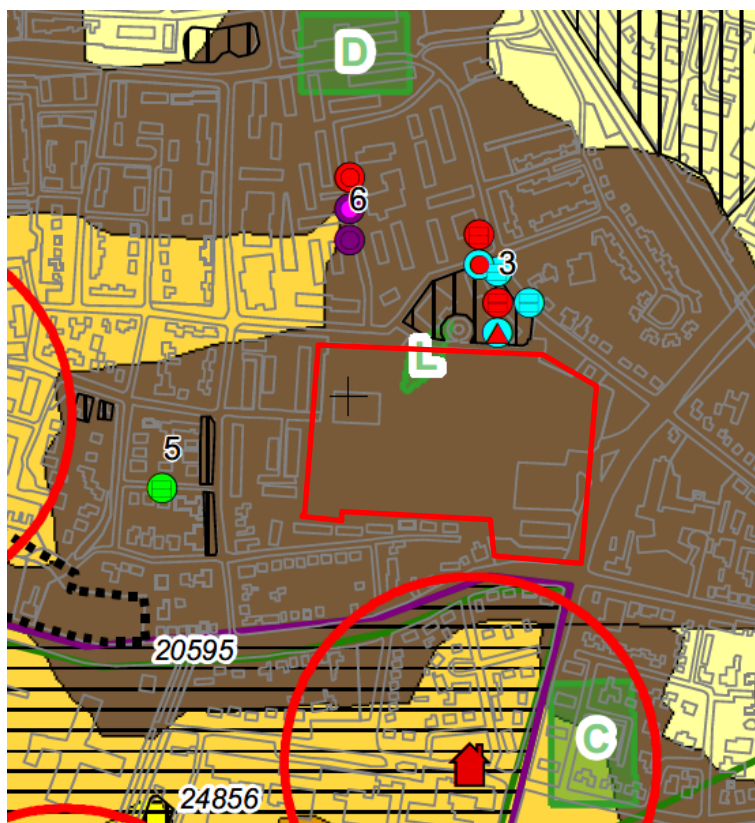


Afbeelding 3. Huidige situatie plangebied. Luchtfoto uit 2013.

### 2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

In de actualisering van het *bestemmingsplan Woolderes* (vastgesteld 2014) is het Seahorseterrein uitgeknipt uit het bestemmingsplan. De gemeente Hengelo heeft in 2014 een voorbereidingsbesluit genomen over het Seahorseterrein, omdat er op dat moment nog geen concrete invulling voor de toekomstige bestemming bestond. Omdat het Seahorseterrein niet is meegenomen in de actualisatie van het bestemmingsplan Woolderes is op dit terrein nog het oude bestemmingsplan (*bestemmingsplan Woolderes 2004*) van kracht. In het oude bestemmingsplan zijn archeologische waarden en verwachtingen niet verwerkt als dubbelbestemmingen. Voor de regels ten aanzien van archeologie dient dan ook de *Erfgoedverordening 2010* te worden aangehouden.

De *Erfgoedverordening 2010* verwijst naar de archeologische waardenkaart, waarop in het gemeentelijk grondgebied de archeologische monumenten en archeologische verwachtingsgebieden zijn aangegeven. Deze archeologische waarden- en verwachtingskaart is onlangs geactualiseerd. Het plangebied ligt op de archeologische waardenkaart in een gebied waarvoor een hoge verwachting geldt voor alle perioden (afbeelding 4; voor de legenda wordt verwezen naar afbeelding 5). Artikel 15 van de erfgoedverordening bevat de instandhoudingsbepaling van archeologische terreinen. In gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde is het verboden om de grond dieper dan 40 cm te verstoren als het plangebied groter is dan 250 m<sup>2</sup> binnen de bebouwde kom of 2500 m<sup>2</sup> buiten de bebouwde kom. Als deze grenzen worden overschreden dient aan het bevoegd gezag te worden aangetoond dat het behoud van archeologische waarden kan worden geborgd, archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad of dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn. Op grond van de ligging van het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting en de overschrijding van de vrijstellingsgrenzen genoemd in de erfgoedverordening is voorafgaand aan de ontwikkeling van het Seahorseterrein archeologisch onderzoek noodzakelijk.



**Afbeelding 4.** Uitsnede uit de archeologische waarden en verwachtingskaart Hengelo, plangebied rood omkaderd (bron: RAAP-rapport 1897).

## legenda

## archeologische vindplaatsen













voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus

## periode







-  Nieuwe tijd
-  Late Middeleeuwen
-  Vroege Middeleeuwen
-  Romeinse tijd
-  IJzertijd
-  Bronstijd
-  Neolithicum
-  Mesolithicum
-  Paleolithicum
-  onbekend
-  beginperiode
-  eindperiode, vindplaatstype

78 catalogusnummer


## vindplaatstype

-  graf, onbepaald
-  grafheuvel, onbepaald
-  grafveld, onbepaald
-  havezate/ridderhofstad
-  kapel
-  landbouw
-  landweer
-  losse vondst
-  moated site
-  nederzetting, onbepaald
-  urnenveld
-  onbekend


## landschappelijke eenheden

 dekzandhoogten en -ruggen dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek dekzandwellingen en -vlakten dekzandwellingen en -vlakten met een plaggendek beekdalen en overige laagten beekdalen en overige laagten, gelegen nabij de meest prominente dekzandhoogten en -ruggen

## historische kernen



 historische kern van Hengelo in 1832

## archeologische terreinen op de monumentenkaart (AMK)




 terrein van hoge archeologische waarde

2554 AMK-nummer

## overig

 bufferzone rond Middeleeuws erf, adelijk huis, watermolen, windmolen of kerk/kapel bodem diep verstoord

## onderzoeksmeldingen



 plangebieden met grootschalig archeologisch onderzoek, waar vervolgonderzoek is geadviseerd plangebieden met grootschalig archeologisch onderzoek, waar het gebied is vrijgegeven of het onderzoek definitief is afgerond nog niet afgerond

20010 onderzoeksmeldingsnummer

## historisch object (bestaand of verdwenen)

-  begraafplaats
-  havezate
-  huisplaats
-  kerk
-  watermolen
-  windmolen

## begrenzingsen

 grens gemeente Hengelo grens bebouwde kom

Woolde historisch toponiem

Afbeelding 5. De legenda behorende tot de archeologische waarden en verwachtingskaart Hengelo.

## 2.1.4 Landschappelijke situatie

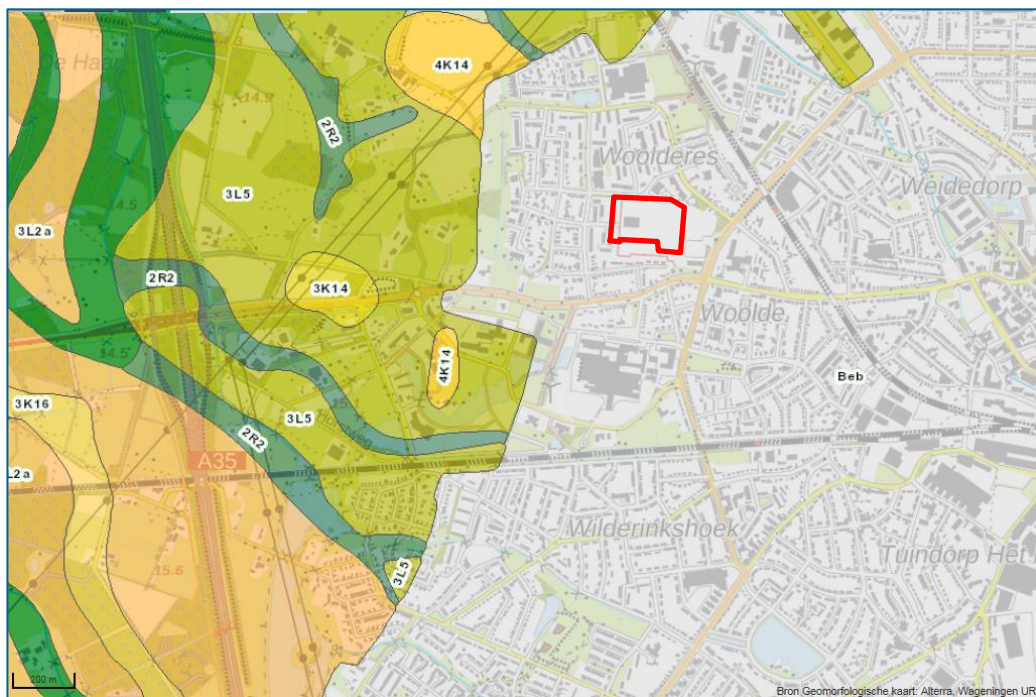
### Geologie

De omgeving van het plangebied wordt landschappelijk ingedeeld in het oostelijk zandgebied van Nederland. Het oostelijk zandgebied vertoont in vergelijking met de andere zandgebieden van

Nederland een sterk verbrokkeld reliëf.<sup>1</sup> Er zijn grote plaatselijke verschillen in hoogte, maar ook in de vorm van de ondergrond. Dit reliëf is voor een groot deel veroorzaakt door de ijsbedekking in het Saalien. Zo liggen de plaatsen Oldenzaal, Ootmarsum, Markelo, Lemele op, of aan de rand van stuwwallen. De meest oostelijk gelegen stuwwallen bevatten gestuwde tertiaire afzettingen bestaande uit fijnzandige en kleiige mariene sedimenten uit het Eoceen, Oligoceen en Mioceen. Behalve stuwwallen zijn er ook grondmorenes aanwezig in de vorm van keileemafzettingen (Formatie van Drenthe). De overige stuwwallen bestaan net als de stuwwallen van Midden-Nederland uit grofzandige en grindrijke gestuwde sedimenten. Het grootste deel van het oostelijk zandgebied bestaat echter uit dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bostel). Het plangebied, aan de westzijde van Hengelo, ligt op een dergelijke dekzandondergrond. Het dekzandlandschap bestaat uit een afwisseling van dekzandvlaktes en dekzandruggen. Het dekzandgebied wordt doorsneden door beekafzettingen (Laagpakket van Singraven, Formatie van Bostel).

#### Geomorfologie en AHN

Op de geomorfologische kaart (afb. 6) ligt het plangebied op als 'bebouwd' geïdentificeerd gebied. Buiten de bebouwde kom, even ten westen van het plangebied, vormt het landschap zich als dekzandruggen met of zonder een oud landbouwdek (code 3L5, 3K14, 4K14). Het dekzandlandschap wordt doorsneden door voormalige beekjes, die dalvormige laagtes hebben nagelaten in het dekzand (code 2R2). Nog iets westelijker liggen de hoger gelegen de grondmorenes (code 3L2a).

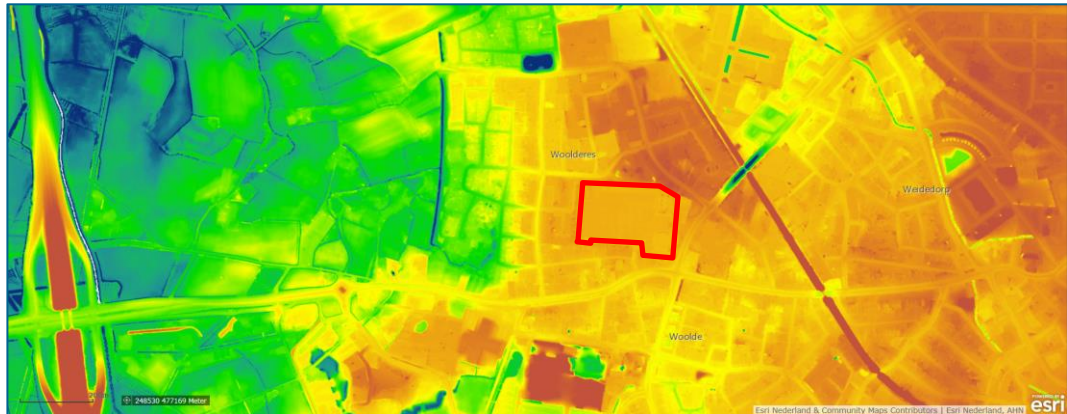


**Afbeelding 6.** Geomorfologische kaart van het plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

Op de hoogtekarte op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het gebied licht aflopend is richting het westen (Rijksweg A35; afb. 7). Vooral opvallend is de hogere ligging van het gebied dat op de topografische kaarten staat aangeduid als *Woolder Esch* of *Woolderes* (zie paragraaf 2.1.5). Dit gebied kan van nature hoger gelegen zijn (bijvoorbeeld een dekzandrug),

<sup>1</sup> Berendsen, 2000.

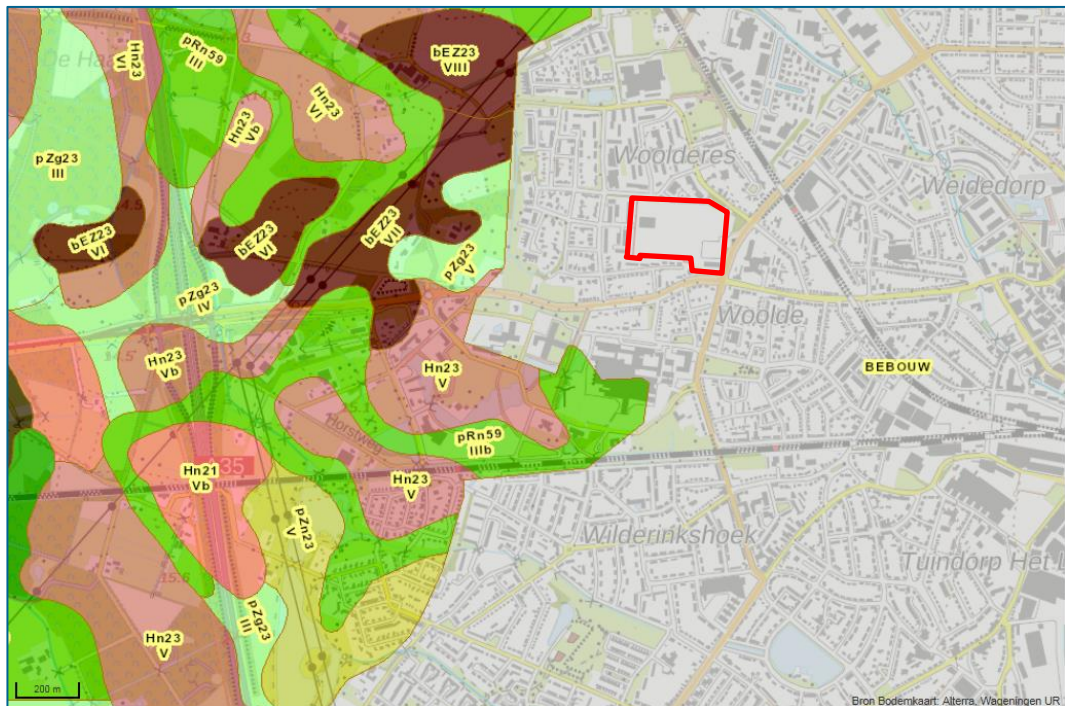
maar zal zijn relatief hoge ligging ook verkregen hebben door het opgebrachte plaggendek. De hoogste delen van de Woolderes liggen op 18 m +NAP (gemiddeld op 17,5 m +NAP). Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de Woolderes. De hoogte is ter plaatse van het plangebied ongeveer 17 m +NAP en het terrein is waarschijnlijk ten behoeve van de bouw van de weefgoederenfabriek geëgaliseerd.



**Afbeelding 7.** Hoogtekaart op basis van het AHN (bron: AHN.nl).

#### *Bodem en grondwater*

De bodemkaart van de omgeving van het plangebied vertoont meerdere geïsoleerde bodemeenheden (afb. 8). Het plangebied zelf is op de bodemkaart echter niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Ten westen van het plangebied komen dekzandgronden voor waarin veldpodzolen zijn ontwikkeld in lemig fijn zand (code Hn23) of in leemarm of zwak lemig fijn zand (code Hn21). Het dekzand wordt doorsneden door rivierkleigronden, geïsoleerd als leek-/woudeerdgronden bestaande uit zavel met profielverloop 5, 5 en 2 of 2 (code pRn59). Daarnaast komen beekdalgronden van lemig fijn zand (pZg23) en gooreerdgronden, lemig fijn zand, voor (code pZn23). Op de veldpodzolgronden komen plaatselijk enkeerdgronden voor, geïsoleerd als hoge bruine enkeerdgronden van lemig fijn zand (bEZ23). De enkeerdgronden zijn de esgronden die behoorden bij individuele boerderijen of bij het buurtschap Woolde.



Afbeelding 8. Bodemkaart van het plangebied (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

De rivierkleigronden en beekdalgronden zijn matig tot redelijk goed ontwaterd (grondwatertrap III-V). De veldpodzolgronden en enkeerdgronden zijn over het algemeen redelijk goed tot zeer goed ontwaterd (grondwatertrap V-VIII).

## 2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

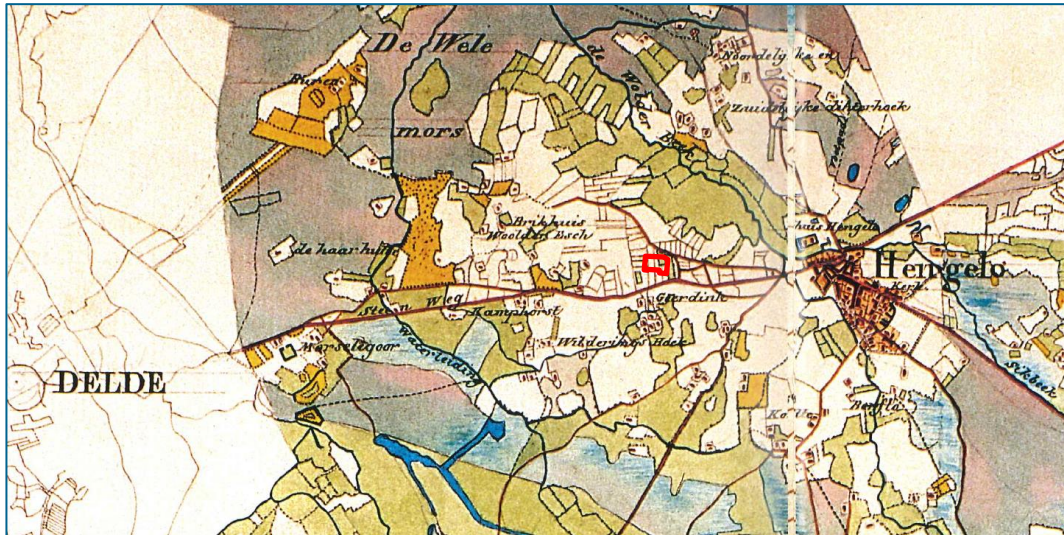
### *Historische situatie*

De vroegste prehistorische en historische bewoning in de omgeving moet gezocht worden op de hogere delen van het dekzand en de stuwwallen. De lagere dekzandgebieden waren vermoedelijk te moerassig.

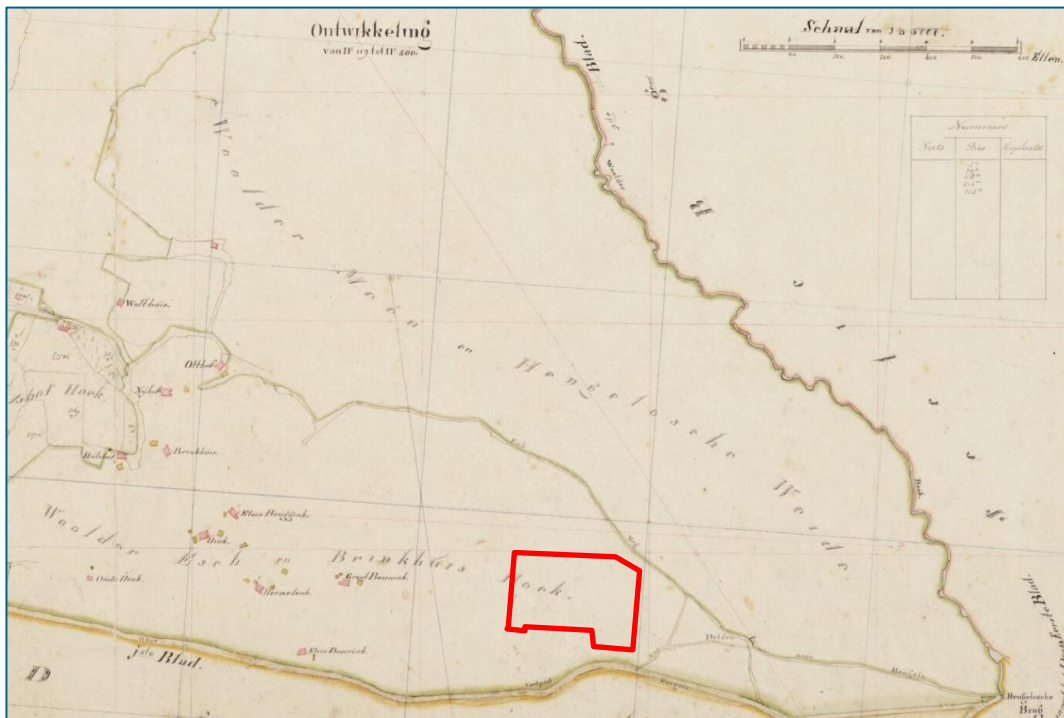
Het plangebied ligt in het voormalige buurtschap Woolde. Op de kaart van Hügeunin uit 1819-1829 ligt het plangebied in een landelijke omgeving waarbij de bebouwing bestaat uit herenboerderijen en buitenplaatsen (afb. 9). Enkele honderden meters noordelijk stroomde de *Wolder Beek*, die vermoedelijk samen met andere beken afwaterden in de Regge (die ten noordwesten van Hengelo ontspringt). Kenmerkend van de oostelijke zandgronden zijn de verspreid gelegen eenmansessen (enken). De eenmansessen liggen vooral aan de flanken van stuwwallen en op de hogere delen van het dekzandlandschap.

Op de kadastrale kaart uit 1811-1832 (afb. 10) is het gebied tussen de Wooldereschweg en de weg naar Delden (Deldenerstraat) genaamd *Woolder Esch en Brinkhuis Hoek*. Brinkhuis is een herenboerderij of buitenplaats die enkele honderden meters ten westen van het plangebied ligt. Ten westen van het plangebied, op enige afstand van de Deldenerstraat, liggen enkele verspreid gelegen boerderijen. In het plangebied zelf ligt geen dergelijke boerderij. Het gebied tussen de Wooldereschweg en de Woolderbeek (ten noorden van het plangebied) draagt het toponiem *Woolder Meen en Hengelose Weide*. Op de kadastrale kaart is aangegetekend dat dit gebied in

ontwikkeling is ten behoeve van de kadastrale nummers 119 tot en met 500. Dit houdt in dat de gemeenschappelijke weidegronden ('meen') werden verkaveld om in particulier eigendom te worden verkocht.



**Afbeelding 9.** Het plangebied (rood omkaderd, bij benadering) op de kaart van Huguenin 1819-1829 (bron: Versfelt & Schroor, 2005).

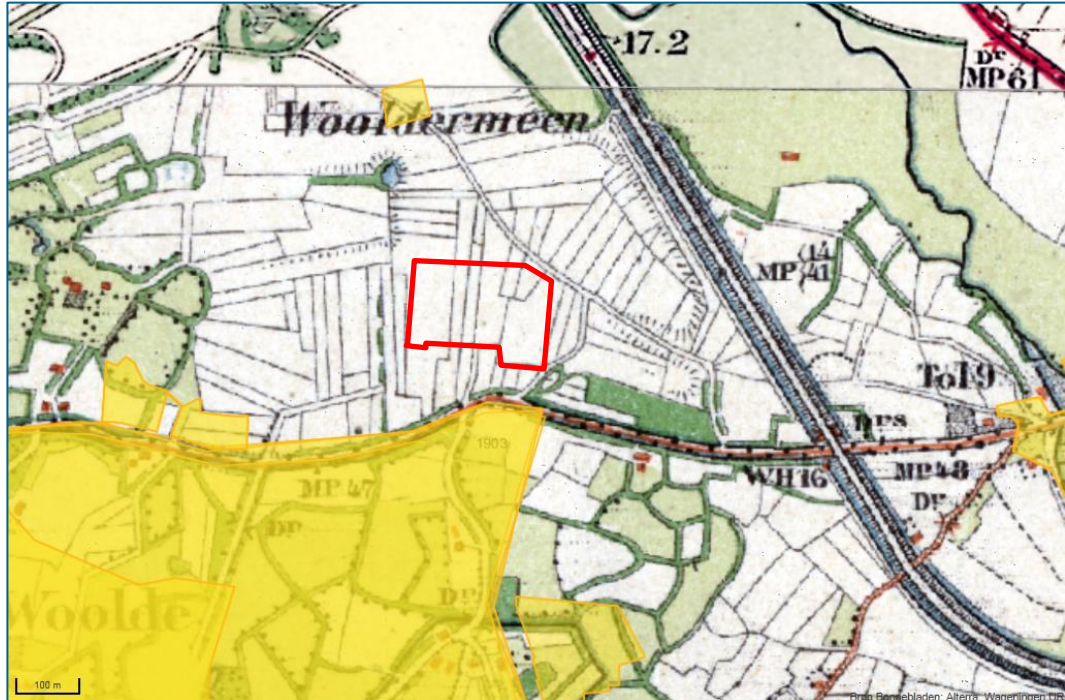


**Afbeelding 10.** Het plangebied (rood omkaderd, bij benadering) op de kadastrale kaart 1811-1832, Hengelo Sectie A, blad 1 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Op de bonnekaart van circa 1900 valt allereerst de nieuwe spoorlijn op (afb. 11). De rondom met bomen beplante (houtwallen) onregelmatige kavels die her en der in de omgeving voorkomen



mogen vermoedelijk gelezen worden als eenmansken behorende bij de boerderijen. In tegenstelling tot de oudere kaarten is het plangebied nu duidelijk sprake van een verkaveling.



**Afbeelding 11.** Het plangebied (rood omkaderd, bij benadering) op de bonnekaart van circa 1900 (bron: cultureelerfgoed.nl).

De Koninklijke Textielgoederenfabriek te Hengelo besloot na de Tweede Wereldoorlog een modern fabriekscomplex te bouwen aan de rand van Hengelo. In 1952 was deze fabriek gereed en werden onder de merknaam *Seahorse* textielartikelen vervaardigd. In 1972 sloot de Seahorse-fabriek zijn deuren.<sup>2</sup>

#### *Mogelijke verstoringen*

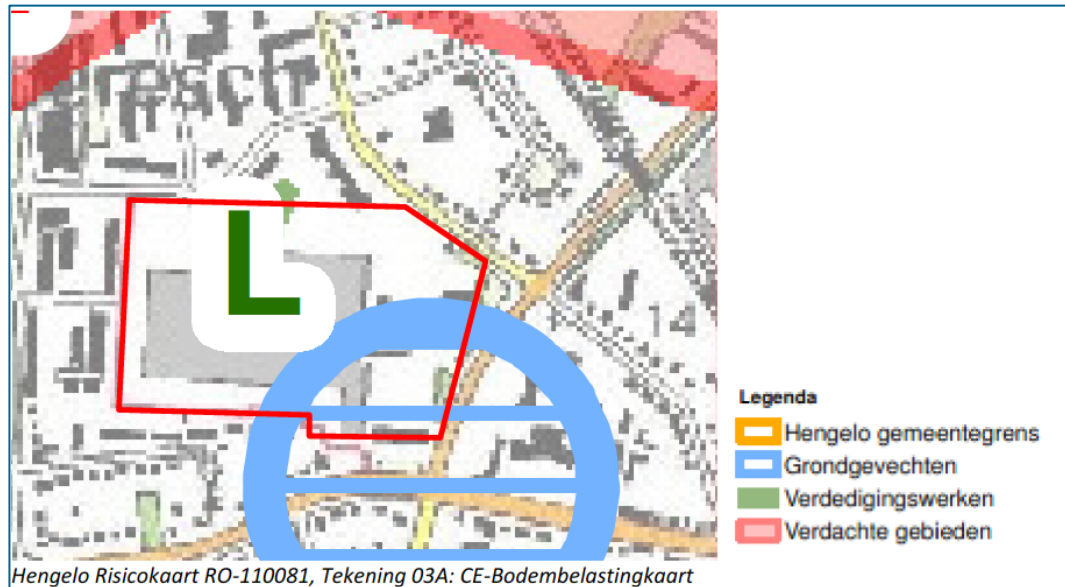
Op het Seahorse-terrein worden bodemverstoringen verwacht die verband houden met de bouw en de exploitatie van het terrein als textielfabriek. Tot deze verstoringen kunnen funderingen, afvalkelders of putten, egalisatie en grondverbeteringen worden gerekend.

## 2.2 Niet Gesprongen Explosieven

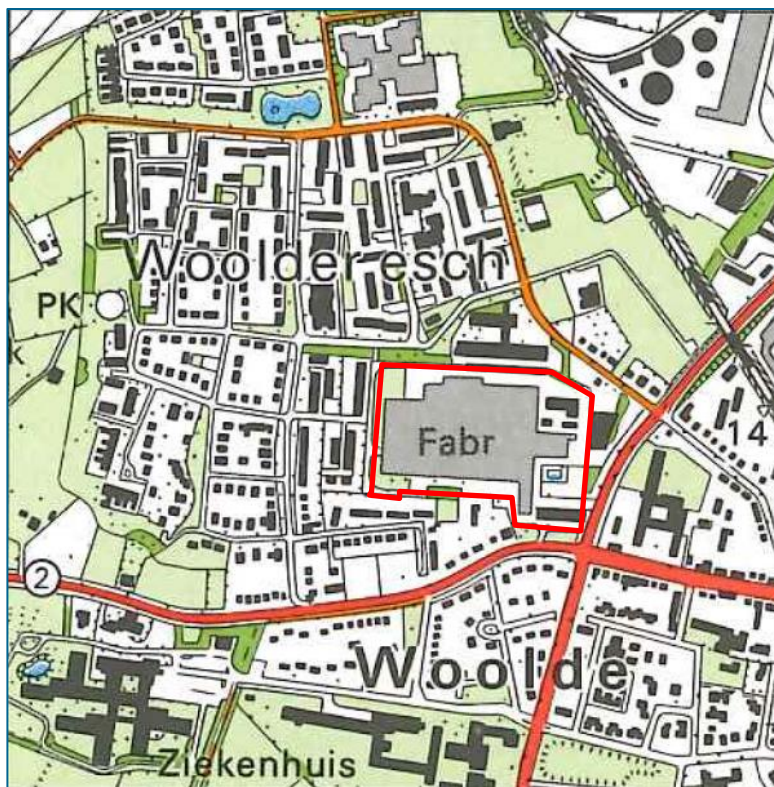
Op het Seahorse-terrein bestaat het risico op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven (NGE's). Bij de bevrijding hebben grondgevechten plaatsgevonden in Hengelo en omgeving. Deze gevechten speelden zich ook af in de nabijheid en mogelijk deels op het plangebied (afb. 12). In NGE-verdachte gebieden kunnen explosieven voorkomen binnen een diepte van 1 m –mv. Aangezien de fabriek ná de oorlog op deze plaats is gebouwd is ook het terrein onder de bebouwing verdacht. Op de plaats van de bebouwing is het risico op niet-gesprongen explosieven evenwel geringer doordat hier bij de bouw van de fabriek grond zal zijn afgegraven ten behoeve

<sup>2</sup> <http://www.historischcentrumoverijssel.nl/> (inventarisnummer 167.7).

van de aanleg van funderingen en kelders. Zoals op afbeelding 13 te zien is, besloeg de omvang van het fabrieksgebouw zeker driekwart van de omvang van het plangebied.



**Afbeelding 12.** Risicokaart Hengelo voor niet-gesprongen explosieven, plangebied rood omkaderd (bron: gemeente Hengelo).



**Afbeelding 13.** Omvang van de Weefgoederenfabriek in 1986-1991 (bron: Topografische Dienst Emmen, Topografische Kaart, 1:25.000).

## 2.3 Bekende waarden

### 2.3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een straal van ongeveer 1 kilometer rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 400270-ARCHIS).

#### **Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen**

In het onderzoeksgebied liggen geen terreinen die als archeologisch monument zijn geregistreerd (AMK-terreinen).

#### **Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen**

Onder de archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied zijn meerdere laatmiddeleeuwse vondstmeldingen. De vondsten bestaan uit een pelgrimskruis uit de 10<sup>e</sup> tot 12<sup>e</sup> eeuw, aardewerk, waaronder Pingsdorf en kogelpot. Bij sommige waarnemingen is de aanwezigheid van een esdek vermeld. Daarnaast zijn oudere bewoningsfasen vertegenwoordigd, zoals de (late) ijzertijd en Romeinse tijd. Ten slotte zijn enkele kenmerkende vondsten gemeld van vondsten uit het mesolithicum en neolithicum, zoals een Fels-Rechteckbeile, een Geröllkeule en een dissel.

**Tabel 1. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)**

Waarneming snr.	OM-nr	jaar	Plaats	Aard	Datering
441122	-	2010	sloot Bruinsweg	pelgrimskruis	LME (10 <sup>e</sup> -12 <sup>e</sup> eeuw)
425229	24856	2007	't Woold	diverse vondsten	NTA-NTB
414974	29689	2008	Gezondheidspark	grijsbakkend, roodbakken, gecalcineerd bot	ME-NT
24475	-	1994	boerderij Ter Haar	aardewerk en sporen	LMEA-LMEB
2696	-	1975	nabij Woolder Esch	bot, aardewerk w.o. pingsdorf en kogelpot	LMEA-LMEB
2699	-	1976	Nico Maasstraat 6	Fels-rechteckbeile	NEOM-BR
2697	-	-	Woolderesweg	Geröllkeule, bewerkt vuursteen, inheems Romeins aardewerk	PALEOL-NTC
437696	45726	2010	Semmelweisstraat 42		IJZ-ROM
29940	-	1973	Woolderes	aardewerk en botmateriaal	ROM
2693	-	1973	Woolderesweg	spinklos, inheems Romeins aardewerk, sporen onder 1,5 m esdek	
26049	-	1993	Woolderesweg	ijzertijdscherven onder esdek	IJZ
2712	-	1970	Hengelo	dissel	MESOV-NEOVb
2770	-	1966	Hengelo	ijzertijdaardewerk, nederzettingmateriaal	IJZ

### Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Op het Gezondheidspark een groot terrein aan de overzijde van de Deldenerstraat dat op ca. 200 m van het plangebied verwijderd ligt, zijn resten van historische boerderijplaats aangetroffen. Ter plaatse van de boerderijplaats was onder bouwvoor nog een dun esdek aanwezig. In het plangebied Milieupark (OM-nr. 41118; ca. 500 m ten noorden van het plangebied) bleek de bovenzijde van het bodemprofiel vaak verstoord te zijn. Wel waren aan de randen van het plangebied nog restanten aanwezig van een plaggendeek (esdek). Tevens bleek in dit plangebied een beekdal aanwezig te zijn. Vanwege de partiële conservering en de kleine omvang van de elementen werd tot vrijgave besloten.

Het bij de archeologische waarden- en verwachtingskaart behorende rapport<sup>3</sup> vermeld daarnaast het volgende over dit terrein (catalogusnr. 3):

*Vondst van aanwijzingen voor nederzettingen uit IJzertijd en Romeinse tijd bij proefsleuven (1973, door A. Verlinde), opgravingen (1973, door ROB) en nietarcheologisch graafwerk (1993). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden keramiek (spinklos/spinschijf/spinsteen), gedraaid gladwandig aardewerk, basaltlava, verbrand leem, een bron natuursteen en inheems-romeins handgevormd aardewerk aangetroffen. Op het gladwandig aardewerk na (Midden-Romeinse tijd) kon dit alles niet nauwkeuriger gedateerd worden dan "Romeinse tijd". Ook werden enige paalgaten en kuilen waargenomen, in en onder een cultuurlaag onder een plaggendeek van 1,5 m. De opgraving van 1973 leverde meer sporen van de nederzetting op, alsmede gecremeerd bot (schaap of varken) uit de periode IJzertijd/Romeinse tijd. Bij graafwerk in 1993 werden in een bouwput voor seniorenwoningen een beperkt aantal grondsporen zonder structuren en enkele honderden scherven uit de IJzertijd onder het plaggendeek aangetroffen.*

**Tabel 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).**

OM-nr.	Jaar	Plaats	Uitvoerder	Vorm	Aard	Advies
20595	2007	Gezondheidspark	RAAP	BOK	verwachting: ME en IJZ	vervolgonderzoek
24856	2007	't Woold	RAAP	ABO	historische erven	vervolgonderzoek bij historische erven
29689	2008	Gezondheidspark	Oranjewoud BV	APP	boerderij/erven en esdek	vervolgonderzoek dmv opgraving
33174	2009	Gezondheidspark	Oranjewoud BV	OOK	boerderij/erven	vrijgave
41118	2010	Milieupark Eggerinkweg	Oranjewoud BV	ABO	esdek	vrijgave
45726	2011	Semmelweisstraat 42	MUG	ABO	-	vrijgave, onder 250m <sup>2</sup>
56117	2013	Bloemenbuurt	Hamaland	ABO	esdek en ijzertijd aardewerk	vervolgonderzoek boven 250m <sup>2</sup> , vrijgave onder 250m <sup>2</sup>
57943	2013	Deldenerstraat	RAAP	ABP	-	vrijgave

<sup>3</sup> Keunen en Roode, 2009.

## 2.3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Op basis van de onderzochte historische kaartmateriaal en op basis van de digitale cultuurhistorische kaart van het geoloket van Overijssel<sup>4</sup> is er geen reden om aan te nemen dat er zich ondergronds bouwhistorische waarden bevinden in het plangebied (met uitzondering van enkele kelders behorende tot de inmiddels gesloopte bebouwing).

## 2.4 Archeologische verwachting

### 2.4.1 Bestaande verwachtingskaarten

#### *Gemeentelijke verwachtingskaart*

Op de gemeentelijke verwachtingskaart zijn tevens de beleidsadviezen opgenomen voor de betreffende verwachtingsgebieden. Een uitsnede van deze kaart is in paragraaf 2.1.3 reeds afgebeeld (afb. 3). Het plangebied ligt op de archeologische waardenkaart in een gebied waarvoor een hoge verwachting geldt voor alle perioden (bruine zonering). De hoge verwachting is vanwege de aanwezigheid van dekzandruggen of -koppen met een plaggendek van meer dan 50 cm. Door dit (middeleeuwse en jongere) plaggendek zijn de oudere archeologische resten op het onderliggende dekzand minder kwetsbaar voor bodemingrepen en hierdoor potentieel beter geconserveerd. Daarnaast zijn op de kaart archeologische vindplaatsen als symbolen opgenomen. Ten westen van het plangebied ligt een nederzetting uit de late middeleeuwen. Direct ten noorden van het plangebied ligt een nederzetting uit de ijzertijd en Romeinse tijd (catalogusnr. 3). Ten noordwesten van het plangebied zijn enkele losse vondsten gedaan uit de Romeinse tijd, het neolithicum en het mesolithicum.

### 2.4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

#### *Datering*

laat-paleolithicum, mesolithicum, neolithicum, bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd.

#### *Complextype*

Er is een verwachting voor (seizoens)kampementen uit de steentijd en voor nederzettingen of boerenerven (neolithicum-nieuwe tijd). Resten van activiteiten uit deze perioden te verwachten op de hogere delen van het dekzand. Er is een redelijke kans op het aantreffen van complexen uit de periode ijzertijd en de Romeinse tijd (nederzettingen, boerenerven), een woonplaats of boerenerv (middeleeuwen-nieuwe tijd), akker (neolithicum-nieuwe tijd), plaggendek (middeleeuwen-nieuwe tijd). Er is een geringe kans op het aantreffen van een beekdal in het plangebied. In een beekdal kunnen beekdalgerelateerde complexen ('natte context') voorkomen zoals steigers, beschoeiing, depotvondsten, schepen etc.

#### *Omvang*

Afhankelijk van het complextype circa 100 m<sup>2</sup> tot meer dan een hectare voor een nederzettingsterrein.

---

<sup>4</sup> <http://www.overijssel.nl>.

### *Diepteligging*

De genoemde complexen uit de steentijd tot middeleeuwen kunnen direct onder het plaggendek worden verwacht. Dit plaggendek is (in onverstoorde toestand) 0,5 tot 1,5 m dik. Het esdek zelf kan een vondsthoudende laag zijn voor middeleeuwen-nieuwe tijd.

### *Locatie*

De verwachting kan niet gespecificeerd worden per locatie binnen het plangebied, aangezien hiervoor geen bodemkundige of geofysische gegevens voorhanden zijn. Op basis van het AHN kan worden aangenomen dat de es zich vooral (nog) ten noorden van het plangebied bevindt, zodat naar verwachting in het noordelijk deel van het plangebied een dikker esdek aanwezig is. Ook liggen aan de noordzijde van het plangebied meer archeologische waarnemingen uit prehistorische perioden dan aan de zuidzijde. Het noordelijk deel van het plangebied is op basis van deze gegevens archeologisch kansrijker dan het zuidelijk deel. De kans is – vanwege een bekende vindplaats met resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd direct ten noorden van het plangebied – groot dat bijbehorende bewoningsactiviteiten ook binnen het huidige plangebied hebben plaatsgevonden.

### *Uiterlijke kenmerken*

Het dekzand vormt het loopvlak in de steentijd en om die reden is het aantreffen van een intact podzolprofiel in het dekzand een aanwijzing voor het mogelijk intact aanwezig zijn van een vindplaats uit de steentijd (*in-situ* vondsten van bewerkt vuursteen, houtskool e.d.). Voor de periode bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd zijn grondsporen die met agrarisch landgebruik samenhangen te verwachten, zoals sloten en akkerlagen, en er kunnen met name resten van nederzettingen (paalkuilen, greppels, waterputten etc.) en begravingen uit deze periode worden aangetroffen. Tevens zijn hierbij vondsten van onder meer aardewerk, bot, metaal, te verwachten. Voor de bewoningsperiode vroege middeleeuwen tot en met nieuwe tijd zijn onder andere aardewerk, baksteen, glas, houtskool en grondsporen te verwachten.

### *Mogelijke verstoringen*

Zie 2.1.1.

## **2.5 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek**

Omdat het ontwikkelingsplan niet in detail bekend is, wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase geadviseerd voor het gehele plangebied. De boringen worden zo veel mogelijk verspreid geplaatst zodat een dekkend beeld van de opbouw van de bodem in het plangebied wordt verkregen. Tevens zijn bij dit booronderzoek de verstoringen goed in kaart te brengen. Hieruit volgt een advies tot vrijgave, voor vervolgonderzoek of een andere wijze om archeologie in te passen in de voorgenomen ontwikkeling.

Om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen dienen in dit geval zes boringen per hectare uitgevoerd te worden, tot maximaal 2 m –mv of 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. Onderkelderingen van het fabriekscomplex worden uitgesloten van

onderzoek. Het plangebied beslaat 5,5 ha, waardoor het totaal aantal te zetten boringen 33 is. De boringen worden verricht met een Edelman-boor met een diameter van 7-10 cm. Vanwege het risico op NGE's wordt in het geval dat boring stuit op hard materiaal deze onverwijld gestaakt. In het geval van het aantreffen van explosieven wordt deze afgedekt en gemarkeerd en wordt de gemeente Hengelo op de hoogte gebracht.

De boorkernen dienen geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Verder moet worden gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzings en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Is er sprake van een plaggendek?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

### 3.2 Onderzoekopzet en werkwijze

Datum uitvoering	16-02-2016
Veldteam	P.C.Teekens (senior KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	(Half)zonnig, circa 5 graden Celsius
Boortype	10 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB <sup>5</sup>	N.v.t. (verkennend)
Aantal boringen	19 (001 – 019) <sup>6</sup>
Diepte boringen	1,2 tot 2,0 m – mv (minimaal 30 cm in de C-horizont) <sup>7</sup>

<sup>5</sup> Tol e.a. 2012.

<sup>6</sup> I.v.m. de aanwezigheid van beton, bestrating en een NO GO-zone vanwege mogelijk aanwezige explosieven, konden minder boringen worden gezet (er waren er circa 33 gepland).

<sup>7</sup> Boring 017 moest vanwege de aanwezigheid van ondoordringbaar (beton)puin worden gestaakt op 0,25 m – mv.



Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	Kavelbegrenzingsen
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en/of visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Nihil (terrein is grotendeels bedekt met betonnen funderingen en bestrating).
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.

### 3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

#### 3.3.1 Bodemopbouw

De bodem binnen het plangebied wordt van boven naar beneden en ter plaatse van de groenstroken (boringen 001, 006, 007 – 013) gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,4 tot 1,4 m dik geroerd (en soms meerlagig) zandpakket (de A-horizont), bestaande uit matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin tot donkerbruin zand. Plaatselijk zijn hierin baksteen- en/of puinresten aanwezig. Dit zandpakket is overduidelijk vermengd met eertijds aanwezige BC- en/of C-horizont, wat erop duidt dat de onderliggende C-horizont is vergraven.

Ter plaatse van de zones met bestrating (boringen 002 – 005, 014 – 016, 018 en 019) wordt de bodem van boven naar beneden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,05 tot 0,10 m dikke laag klinkers, waaronder tot op een diepte van 0,5 tot 0,65 m – mv sprake is van een opgebracht en plaatselijk meerlagig zandpakket met vaak baksteen- en puinresten. Hieronder is sprake van de C-horizont. Deze C-horizont is echter tot op een diepte van 0,65 tot 1,1 m – mv vergraven en bevat vaak ook baksteen- en puinresten.

Er is nergens een intact plaggendek of podzolprofiel aangetroffen.

#### 3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van

archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De bodem binnen het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een tot (ver) in de C-horizont verstoord bodemprofiel. De waargenomen verstoringdiepte reikt tot op een diepte van 0,65 tot 1,6 m – mv. Er is nergens een intact plaggendek of podzolprofiel aangetroffen.

2. *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

3. *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

4. *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Niet van toepassing (er is geen vindplaats aangetroffen en deze wordt gezien de mate van bodemverstoring ook niet meer verwacht).

6. *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing (er is geen vindplaats aangetroffen en deze wordt gezien de mate van bodemverstoring ook niet meer verwacht).

7. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode vanaf het laat-paleolithicum en de aanwezigheid van een beschermend esdek (plaggendek). Daarnaast werd rekening gehouden met een aanzienlijke bodemverstoring als gevolg van het feit dat binnen het terrein een fabriek stond en grote delen

van het plangebied zijn bedekt met betonnen funderingen (met plaatselijk kelders) en voor de bouw van de fabriek mogelijk een egalisatie is uitgevoerd.

Het veldonderzoek heeft de verwachte bodemverstoring bevestigd. Daarnaast blijkt er ook geen sprake (meer) te zijn van een (intact) esdek en werden er geen aanwijzingen gevonden om een intacte archeologische vindplaats te veronderstellen. Hoewel de afwezigheid van archeologische indicatoren niet kan worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats, wordt de kans op de aanwezigheid van dergelijke waarden gezien de mate van bodemverstoring echter wel zeer laag ingeschat. Het gaat hierbij niet alleen om het terrein dat middels boringen is onderzocht, maar nadrukkelijk ook over het terrein waar betonnen funderingen (met plaatselijk kelders) aanwezig zijn. Immers, daar waar geboord kon worden blijkt de bodem ernstig te zijn verstoord. Aangenomen kan worden dat een dergelijke bodemverstoring ook binnen de rest van het terrein aanwezig is.

8. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

## 4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen (her)ontwikkeling.

De bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de gemeente Hengelo.

Op 4 juli 2017 heeft de heer A. Vissinga, als regio-archeoloog verbonden aan het Oversticht, laten weten in te kunnen stemmen met de bovenstaande conclusies en aanbevelingen en adviseert de gemeente Hengelo het advies over te nemen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeente Hengelo of de regio-archeoloog van Het Oversticht kan ook.

Antea Group  
Heerenveen, september 2017

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering.* Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4<sup>e</sup> druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2000 (2<sup>e</sup> druk): *Fysische geografie van Nederland: Landschappelijk Nederland.* Van Gorcum, Assen. pp 57-66

Keunen, L.J. & F. de Roode, 2009: *Gemeente Hengelo: archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen (RAAP-rapport 1897)*, Weesp

Oude Rengerink, J.A.M. & A.M. Bakker, 2008: *Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven op locatie van geplande Gezondheidspark te Hengelo (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/95).*

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* SIKB.

Versfelt, H.J. & M. Schroor 2005: *De atlas van Huguenin; militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829.* Groningen

Vissinga, A. & I. Vossen, 2009: *Gezondheidspark Hengelo, Brugginksweg 35. Een Archeologische Opgraving.* (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/37).

Topografische Dienst, 1991: *Grote Provincie Atlas 1:25.000 Overijssel.* Wolters-Noordhoff, Groningen

### Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 28O-29

Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen

Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)

Topografische Kaart, 1:25.000

### Internet

[historischcentrumoverijssel.nl](http://historischcentrumoverijssel.nl)

[ruimtelijkeplannen.nl](http://ruimtelijkeplannen.nl)

[hengelo.nl](http://hengelo.nl)

[overijssel.nl](http://overijssel.nl)

## Bijlage 1: Archeologische perioden

## Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

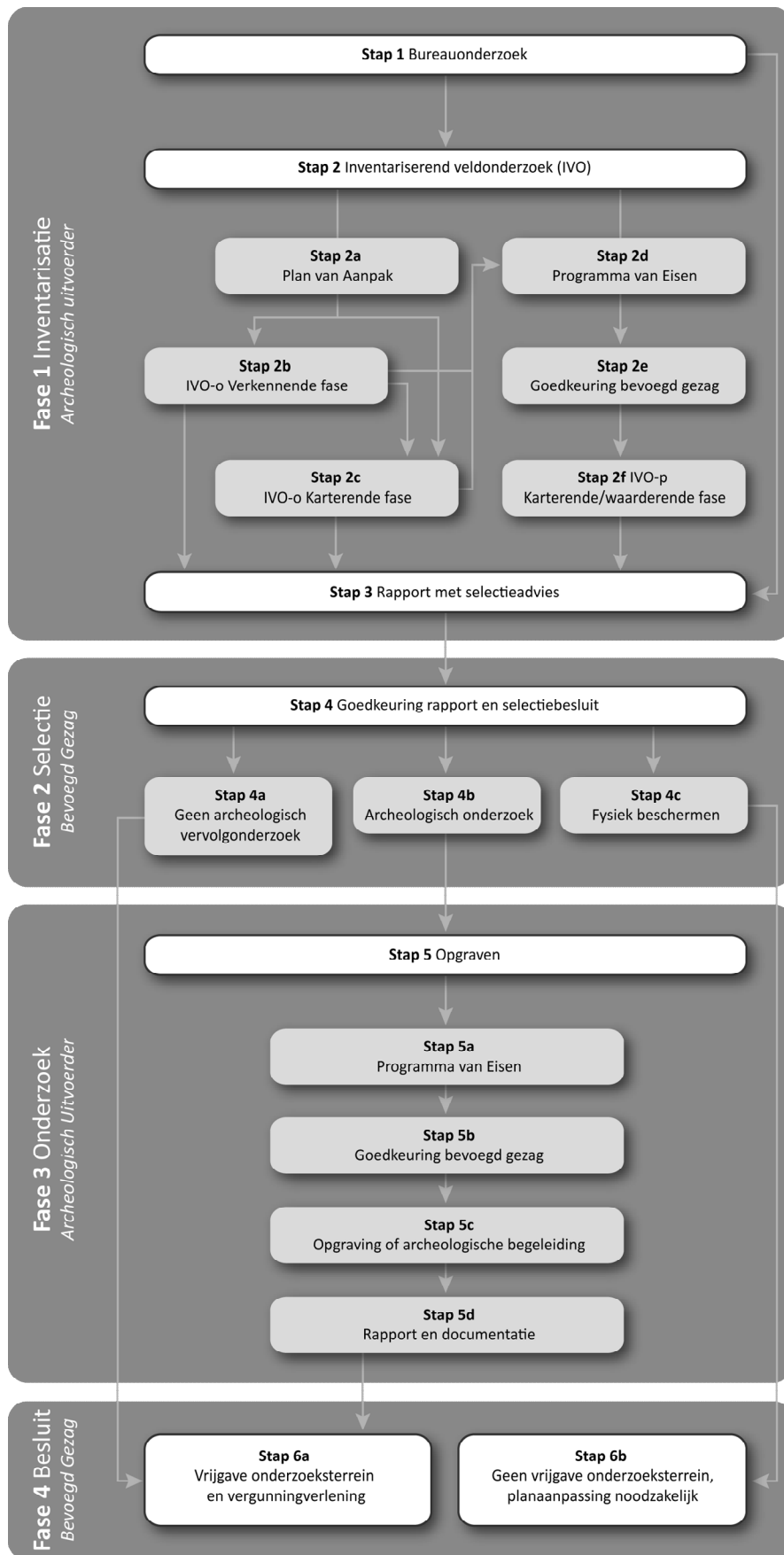
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10<sup>e</sup> eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

## Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



# Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



## Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

### *Archeologische begeleiding (STAP 5c)*

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

### *Archeologische indicatoren*

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

### *Archis*

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

### *Bureauonderzoek (STAP 1)*

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

### *Fysiek beschermen (STAP 4c)*

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

### *Geofysisch onderzoek*

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

### *Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)*

Bij een inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

### *Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)*

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)*

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)*

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

### *Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)*

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

### *Opgraving (STAP 5c)*

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

### *Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)*

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

### *Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)*

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

### *Quickscan*

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

### *Selectieadvies (STAP 3)*

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

### *Selectiebesluit (STAP 4)*

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

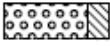
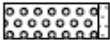
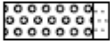
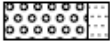

### *Veldkartering*

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

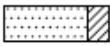
## Bijlage 3: Boorprofielen

# Legenda (NEN 5104 en ASB)

## grind

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

## zand

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


## veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)



□ < 0,3 cm	scherpe overgang
D 0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E > 3 cm	diffuse overgang

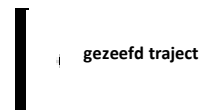
## amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A matig amorf	structuur nog zichtbaar
@ sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

## overig

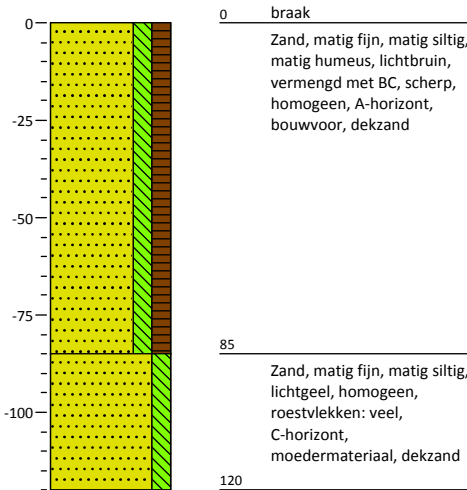
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

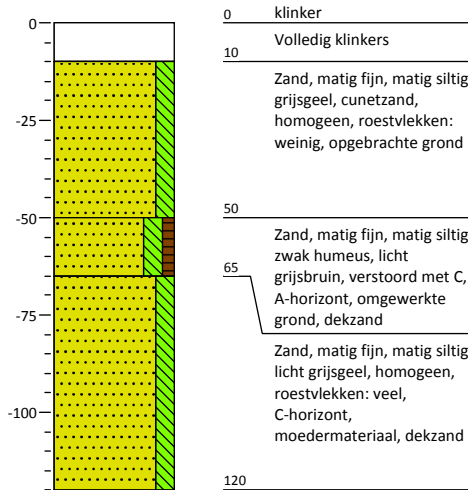


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

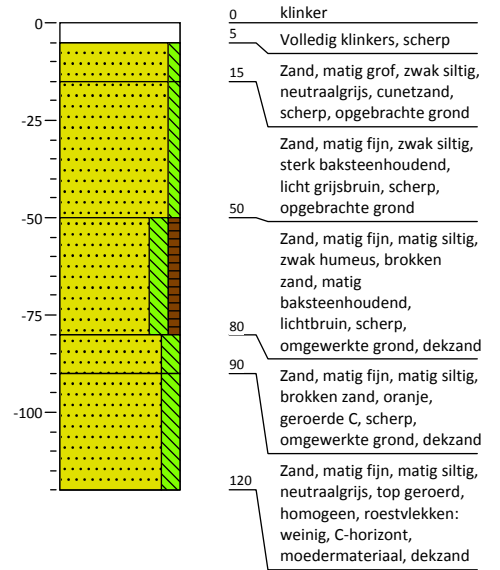
**Boring: 001**



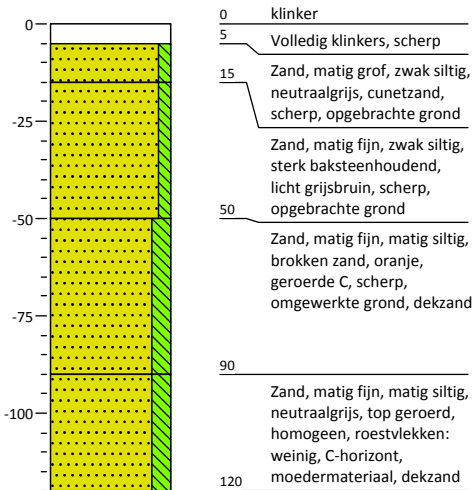
**Boring: 002**



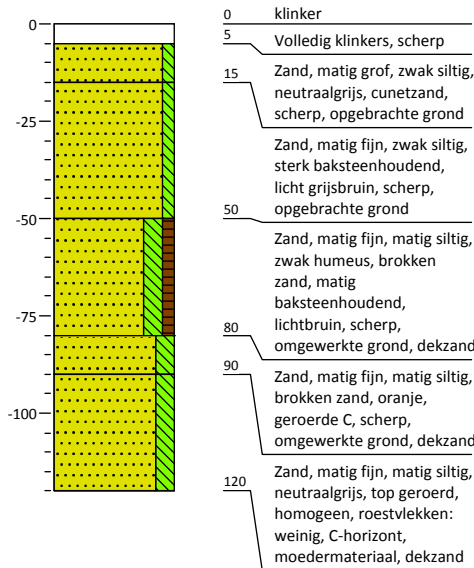
**Boring: 003**



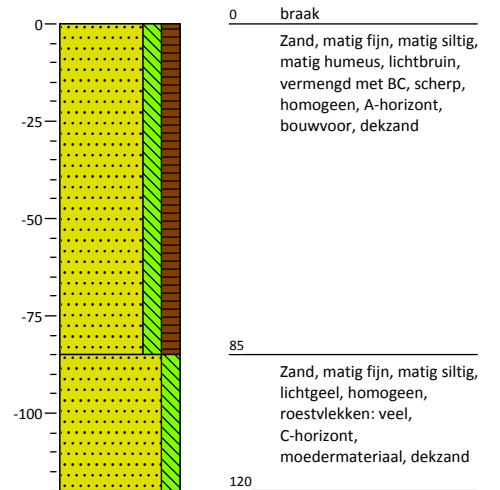
**Boring: 004**



**Boring: 005**

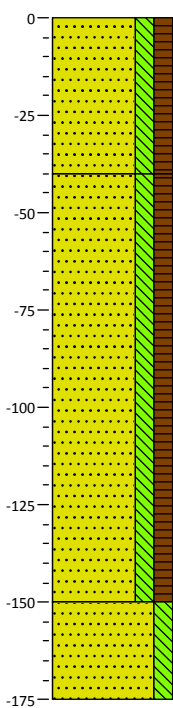


**Boring: 006**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

**Boring: 007**



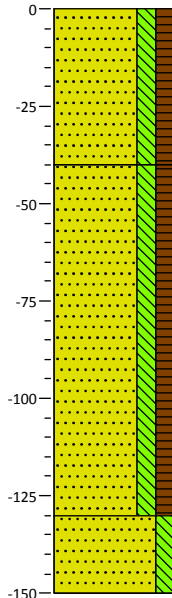
0 berm  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekHzand

40  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, sterk baksteenhoudend, bruingrijs, verstoord met C, scherp, omgewerkte grond, dekHzand

150  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, homogeen, roestvlekken: weinig, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

175

**Boring: 008**



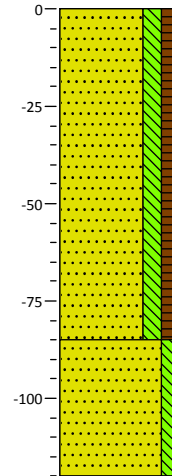
0 berm  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, scherp, A-horizont, bouwvoor, dekHzand

40  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken zand, sterk baksteenhoudend, bruingrijs, verstoord met C, scherp, omgewerkte grond, dekHzand

130  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, homogeen, roestvlekken: weinig, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

150

**Boring: 009**

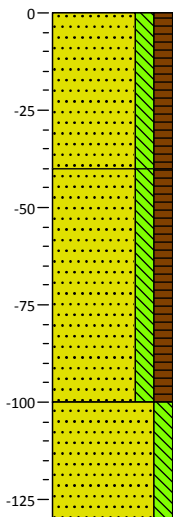


0 braak  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, lichtbruin, vermengd met BC, scherp, homogeen, A-horizont, bouwvoor, dekHzand

85  
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, homogeen, roestvlekken: veel, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

120

**Boring: 010**



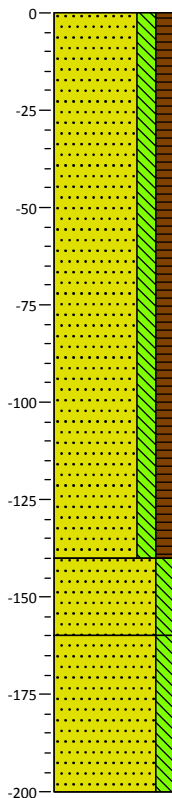
0 berm  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, scherp, homogeen, A-horizont, bouwvoor, dekHzand

40  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, brokken zand, neutraalbruin, verstoord met C, scherp, roestvlekken: weinig, omgewerkte grond, dekHzand

100  
Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, top roestig, homogeen, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

130

**Boring: 011**



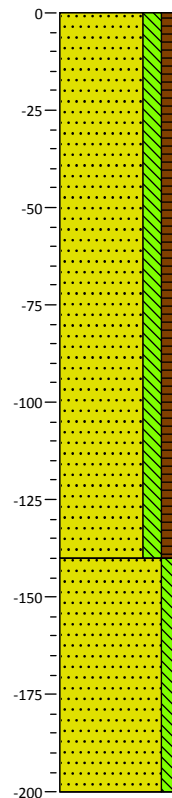
0 berm  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, brokken zand, donker grijsbruin, verstoord met C, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekHzand

140  
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, verstoorde C, scherp, homogeen, roestvlekken: veel, omgewerkte grond, dekHzand

160  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, homogeen, roestvlekken: weinig, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

200

**Boring: 012**



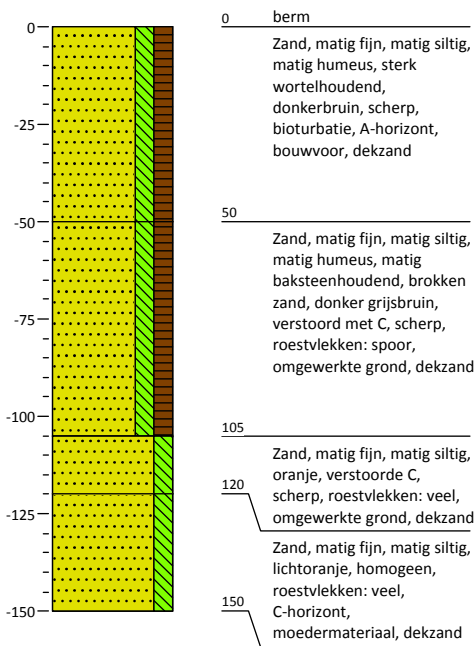
0 berm  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, brokken zand, donker grijsbruin, verstoord met C, scherp, A-horizont, omgewerkte grond, dekHzand

140  
Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel, homogeen, roestvlekken: weinig, C-horizont, moedermateriaal, dekHzand

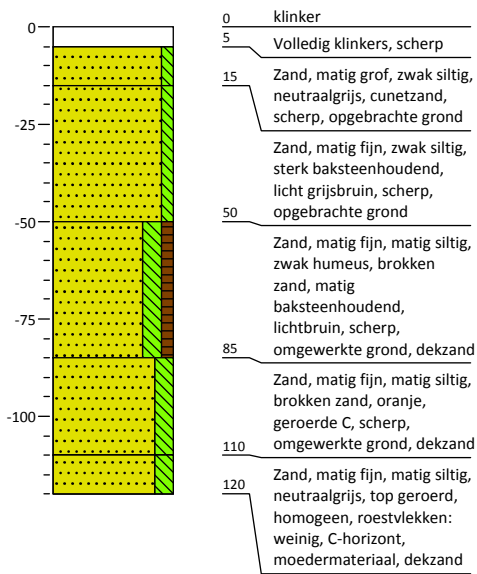
200

**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

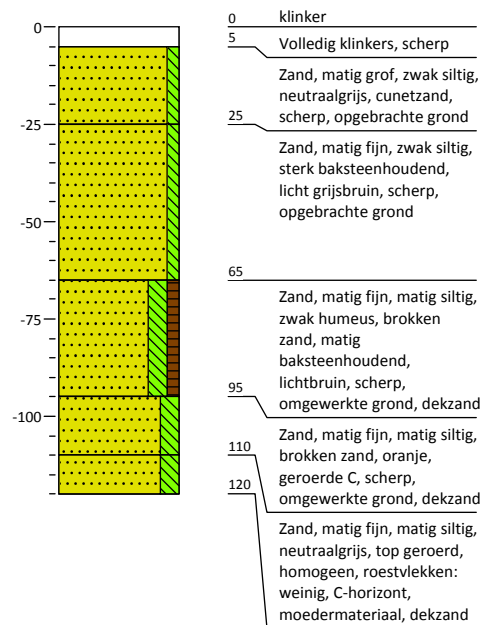
**Boring: 013**



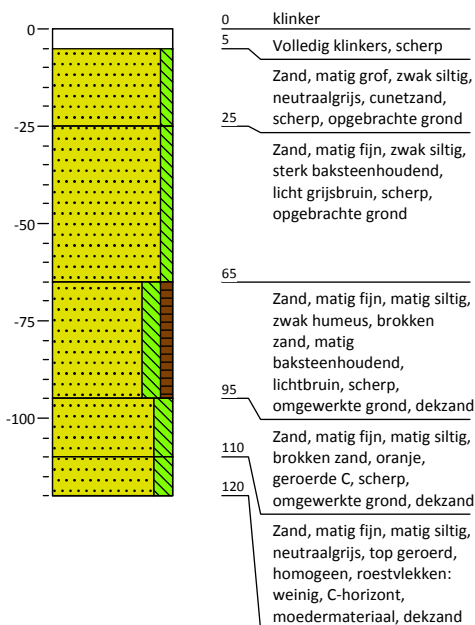
**Boring: 014**



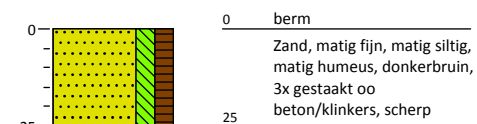
**Boring: 015**



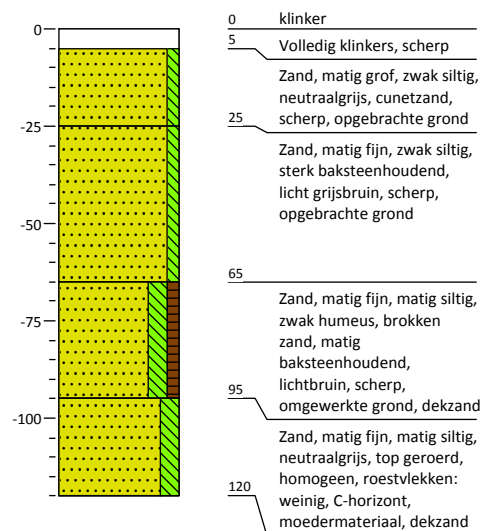
**Boring: 016**

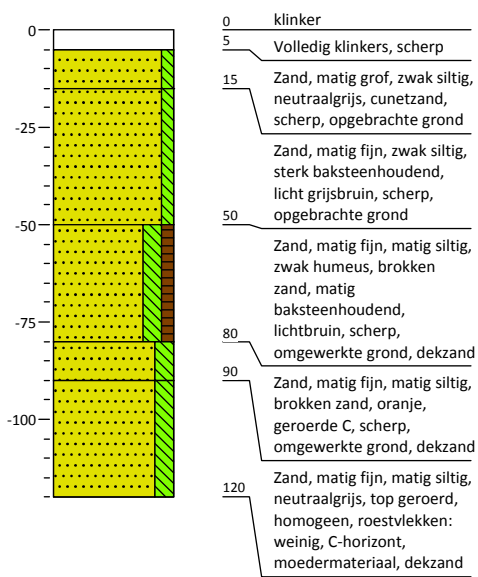


**Boring: 017**



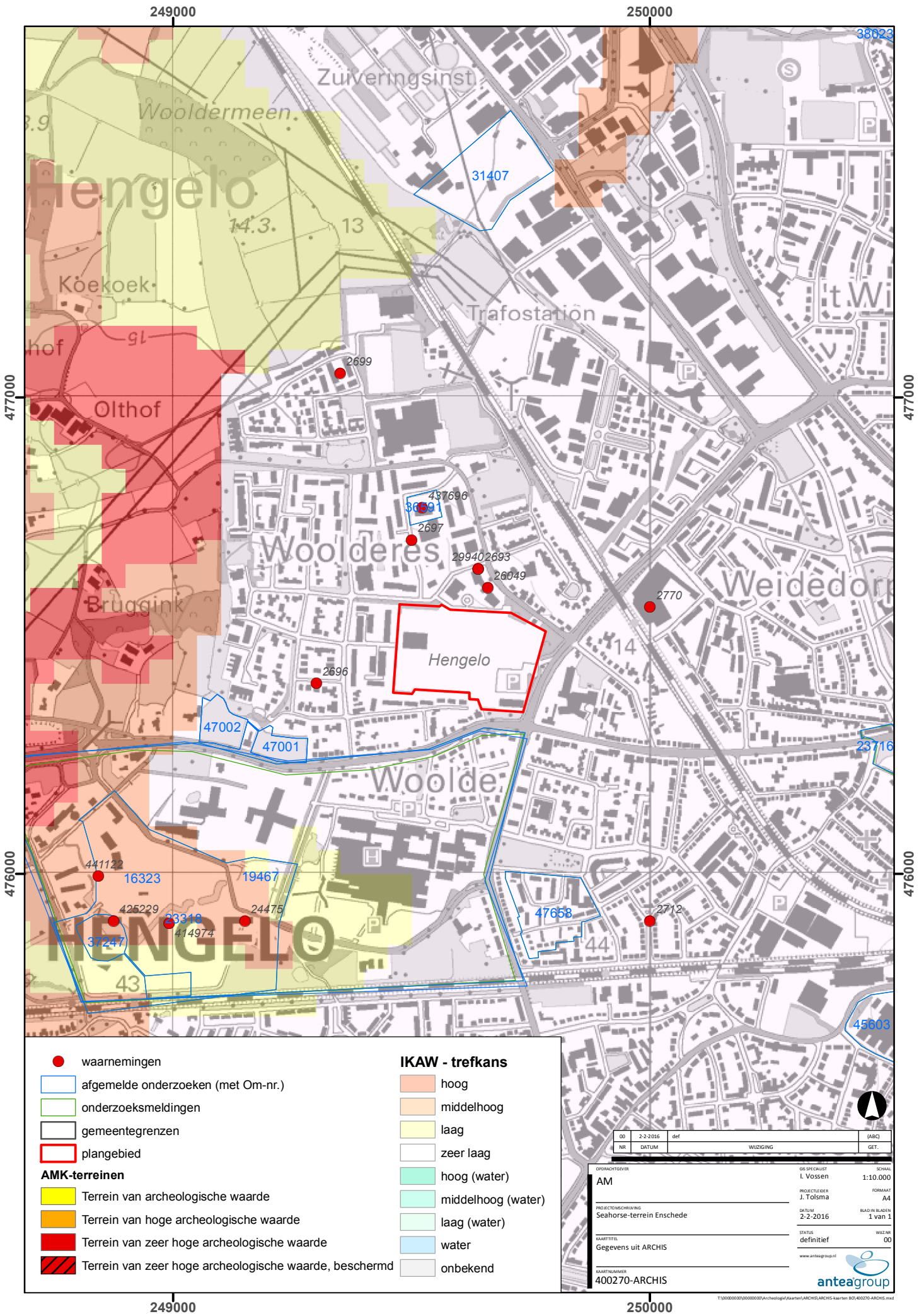
**Boring: 018**



**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen****Boring: 019**



## Kaartbijlagen



● waarnemingen

□ afgemelde onderzoeken (met Om-nr.)

□ onderzoeksmeldingen

□ gemeentegrenzen

□ plangebied

**AMK-terreinen**

■ Terrein van archeologische waarde

■ Terrein van hoge archeologische waarde

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

**IKAW - trefkans**

■ hoog

■ middelhoog

■ laag

■ zeer laag

■ hoog (water)

■ middelhoog (water)

■ laag (water)

■ water

■ onbekend

00	2-2-2016	def		(ABC)
NR	DATUM		WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER <b>AM</b>	GIS SPECIALIST I. Vossen	SCHAAL 1:10.000
PROJECTMETSCHRIJVING Seahorse-terrein Enschede	PROJECTLEIDER J. Tolsma	FORMAAT A4
KAARTITEL Gegevens uit ARCHIS	DATUM 2-2-2016	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 400270-ARCHIS	STATUS definitief	WIJZNR 00
www.anteagroup.nl		

249450

249500

249550

249600

249650

249700

249750

249800

476550

476500

476450

476400

476350

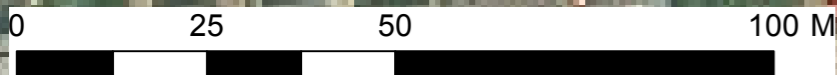
476550

476500


476450

476400

476350



CD	25-2-2016	Rev 00	(ABC)
NR	DATUM	WIJ ZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER <b>AM</b>	GS SPECIAALIST <b>P.C. Teekens</b>	SCHAAL 1:1.000
PROJECTLEIDER <b>J. Tolsma</b>	FORMAAT A3	BIJLAGE 1 van 1
PROJECTOMSCHRIJVING <b>IVO Seahorse-terrein Hengelo</b>	DATUM 25-2-2016	WIJZ.NR CO
KARTITEL Situatie met ligging plangebied en boorpunten	STATUS Rev00	www.anteagroup.nl
KARTNUMMER 400270-S1		

249450

249500

249550

249600

249650

249700

249750

249800

D:\08080\PIeter\1\ant\01\_GA\_400270-S1.mxd

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Tolhuisweg 57  
8443 DV HEERENVEEN  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN  
T. (0513) 63 43 13  
E. A.Brokke@anteagroup.com

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

ISSN: 1570-6273

### Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

### Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.