

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend  
booronderzoek onder certificaten 4002 en 4003**

**Meddoseweg 5 te Vragender  
gemeente Oost Gelre**

**Opdrachtgever**

**Status:**

**versie 1.0**

Tiggeloven Agro

Meddoseweg 5

7134 PT TE Vragender

Projectleider

drs. H. Kremer

**Projectnummer**

Synthegra Rapport S170080

Autorisatie

drs. H. Kremer (senior prospector)

Paraaf

Datum

25-09-2017

## COLOFON

Opdrachtgever : Tiggeloven Agro te Vragender  
Project : Meddoseweg 5 te Vragender  
Projectnummer : S170080  
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, onder certificaten  
4002 en 4003  
Meddoseweg 5 te Vragender  
Datum : 25-09-2017  
Projectleider : drs. H. Kremer (senior prospector, KNA archeoloog)  
Auteurs : drs. H. Kremer (senior prospector, KNA archeoloog)  
Autorisatie : drs. H. Kremer (senior prospector, fysisch geograaf)  
Druk : Synthebra B.V., Leusden  
ISSN : 1874-9771

### **Synthebra B.V.**

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

© Synthebra B.V., 2017

## INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	10
1.4 Toekomstige situatie plangebied	11
2 BUREAUONDERZOEK	12
2.1 Methode	12
2.2 Landschapsgenese	12
2.3 Historische ontwikkeling	16
2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
3.1 Methode	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Archeologische interpretatie	23
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1 Conclusies	25
4.2 Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

## Administratieve gegevens

Toponiem	: Meddoseweg 5
Plaats	: Vragender
Gemeente	: Oost Gelre
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S170080
Bevoegde overheid	: Gemeente Oost Gelre deskundige namens de bevoegde overheid mevr. ing. A.M. Lugtigheid, Omgevingsdienst Achterhoek (ODA),
Opdrachtgever	: Tiggeloven Agro te Vragender
Uitvoerende instantie	: Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 22-09-2017
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (senior prospector)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4565244100
Datum onderzoeksmelding	: 18-09-2017
Kaartblad	: 41B
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 2.540 m <sup>2</sup>
Centrum coördinaat	: X: 239.929 / Y: 445.687
Grond eigenaar / beheerder	: Tiggeloven Agro te Vragender
Grondgebruik	: grasland
Geologie	: fluvioperiglaciale afzettingen
Geomorfologie	: grondmorenvlakte / vereffeningstvlakte afgedekt door grondmorene en dekzand
Bodem	: veldpodzol deels afgedekt door een plaggendek
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

## **Samenvatting**

### **Inleiding**

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Tiggeloven Agro te Vragender een archeologisch bureauonderzoek onder certificaat 4002 in combinatie met een karterend booronderzoek onder certificaat 4003 uitgevoerd op een terrein aan de Meddoseweg 5 in Vragender. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een varkensstal en de aanplant van struweel.

### **Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek**

Op basis van de ouderdom van de afzettingen kunnen archeologische resten worden verwacht vanaf het laat paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Op basis van de historische kaarten worden geen archeologische resten verwacht uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

### **Archeologische interpretatie veldonderzoek**

De bovengrond van de natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom op laag worden gesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

### **Aanbeveling**

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Tiggeloven Agro te Vragender een archeologisch bureauonderzoek onder certificaat 4002 in combinatie met een karterend booronderzoek onder certificaat 4003 uitgevoerd op een terrein aan de Meddoseweg 5 in Vragender (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een varkensstal en de aanplant van struweel.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het gemeentelijk beleid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0<sup>1</sup> en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.<sup>2</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 2 september 2017.

De bevoegde overheid, de gemeente Oost Gelre, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.<sup>3</sup> Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

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

## 1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

---

<sup>1</sup> SIKB 2014.

<sup>2</sup> SIKB 2006.

<sup>3</sup> Raap rapport 1757

De volgende onderzoeksvragen zullen indien mogelijk worden beantwoord<sup>4</sup>:

**Het bureauonderzoek behelst het beantwoorden van de volgende vragen;**

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante *natuurlijke afzettingen* in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *natuurlijke bodemhorizonten* in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van *eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten* (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:  
a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën,  
c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie,  
g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

---

<sup>4</sup> Willemse & drs. M.H.J.M. Kocken.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) *systematisch* opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

**De volgende vragen worden beantwoord op basis van de resultaten van het veldwerk;**

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.

**De volgende vragen worden beantwoord indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:**

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld?

Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.

24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?

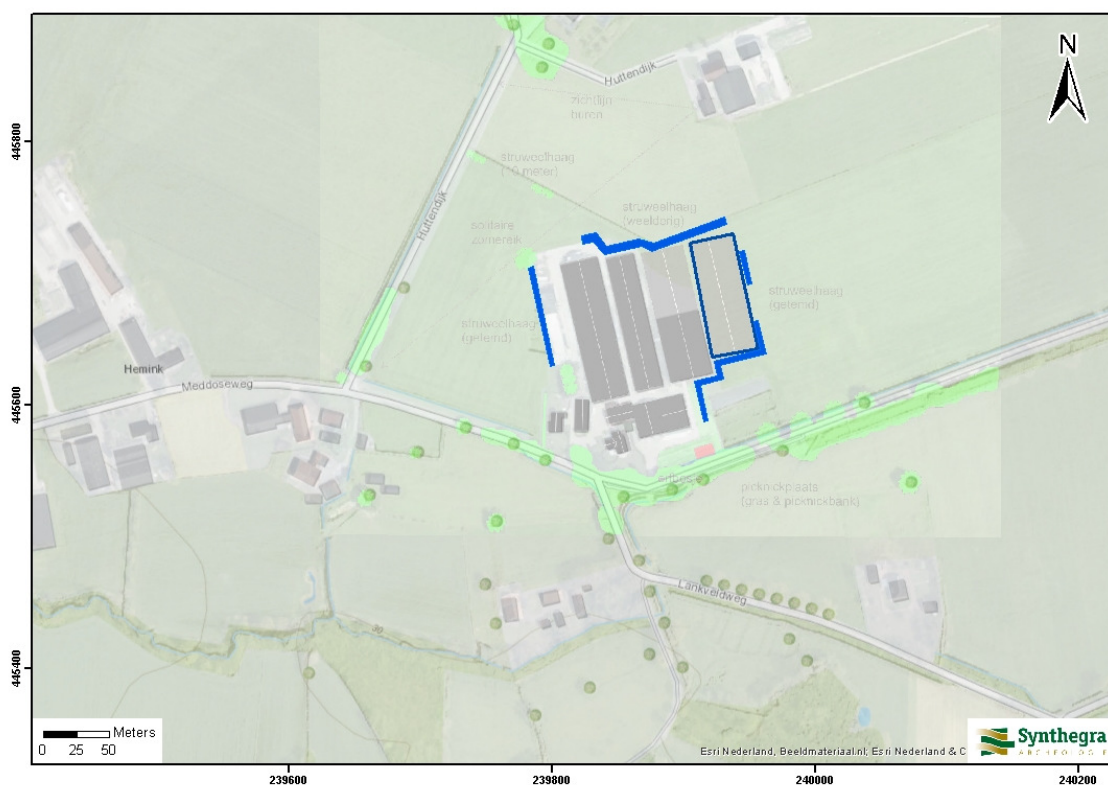


27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

### 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied ligt aan de Meddoseweg 5 in Vragender (afbeelding 1.1). Het plangebied wordt gevormd door de locatie van een te bouwen varkensstal met een oppervlakte van circa 2.540 m<sup>2</sup> en de aanplant van hagen. Het plangebied heeft een gezamenlijk oppervlak van circa 4.000 m<sup>2</sup>. Het erf wordt in zuidelijke richting begrensd door de Meddoseweg en in de overige richtingen door grasland. De locatie voor de nieuw te bouwen stal grenst aan de westelijke zijde aan een bestaande stal. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 30,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).<sup>5</sup>

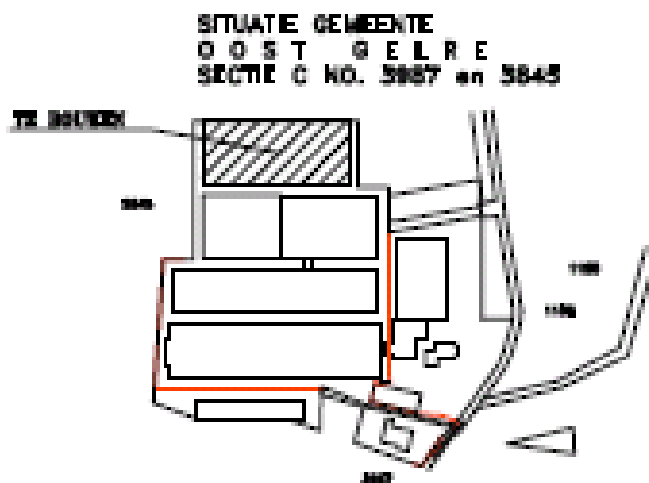


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het blauw kader, dit betreft de stal. De te realiseren hagen zijn weergegeven met de blauwe lijnen (Bron: arcgisonline).

<sup>5</sup> Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

#### 1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied staat de bouw van een varkensstal gepland. De stal zal worden onderkelderd (afbeelding 1.2). Daarnaast staat de aanplant van hagen gepland, zoals weergegeven in afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, aangegeven met de gearceerde rechthoek (Bron: opdrachtgever)

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

### 2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Landschappenkaart gemeente Oost Gelre, schaal 1:25.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.<sup>6</sup> Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

#### Geologie en geomorfologie

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*

Het plangebied ligt in het Oost-Nederlands zandgebied. Het landschap heeft zijn huidige reliëf vooral tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen. Volgens de landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre komen in het plangebied dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen.

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is het klimaat wel koud en droog. Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), is de ondergrond periodiek tot grote diepte bevroren geweest en heeft het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afgestroomd. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen, ook wel sneeuwmeltwaterafzettingen genoemd, gevormd en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet in de vorm van welvingen en vlaktes. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. Mogelijk is op de fluvioperiglaciale afzettingen een laag dekzand afgezet, dunner dan 2 m. Op de hoogtekaart van de gemeente Oost Gelre (afbeelding 2.2) is te zien dat het plangebied grenst aan een verhoging in het landschap aangegeven met donkerpaarse

---

<sup>6</sup> De Mulder *et al.* 2003 en via [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl): Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

kleuren. het plangebied zelf ligt lager weergegeven in rode kleuren. Er wordt geen holocene deklaag verwacht.

*2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*

Er zou zich volgens de gemeentelijke landschappenkaart een podzolgrond hebben ontwikkeld (afbeelding 2.1, geel), deels zou hierop een plaggendek zijn gevormd (roze), dikker dan 50 cm. Een plaggendek is ontstaan, doordat rond 1500 op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Plaggen werden met mest van het vee vermengd op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

Het plaggendek is dikker dan 50 cm. Het bestaat uit een bouwvoor (Aap-horizont), die donker van kleur en circa 25-30 cm dik is. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Onder het plaggendek ligt de oorspronkelijke bodem, waarschijnlijk een podzolgrond. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact. Vaak zijn deze door verploeging met de onderste helft van het plaggendek vermengd.

*3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?*

Aan het maaiveld ligt de huidige bouwvoor. Daaronder bevindt zich in delen van het plangebied een plaggendek waaronder zich mogelijk een oude akkerlaag, Apb-horizont bevindt.

*4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

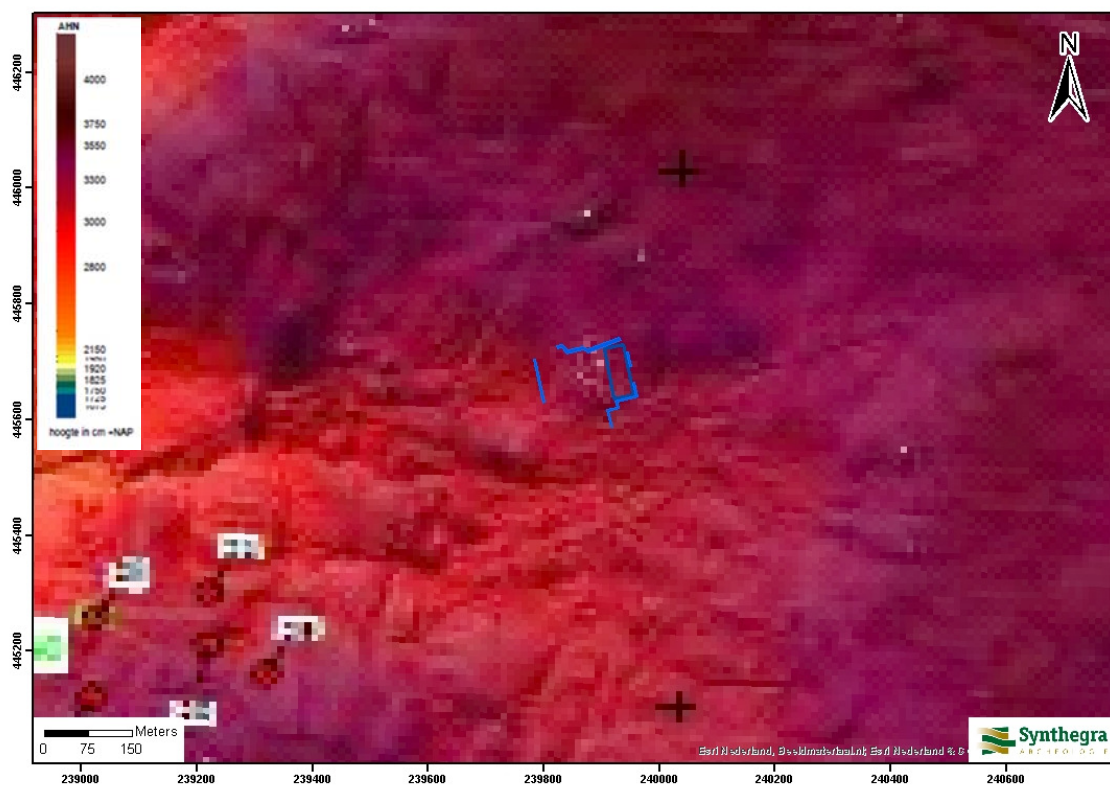
Er wordt in delen van het plangebied een afdekkende laag verwacht, het plaggendek met een dikte van minimaal 50 cm.



#### LEGENDA

- Roze vereffeningsoestvlakte afgedekt door grondmorene en dekzand > 2 m en een > 50 cm dik plaggendek
- Geel grondmorenevlakte met overwegend lage veldpodzolen

*Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Landschappenkaart van de gemeente Oost Gelre 1:10.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Raap rapport 1757, kaartbijlage 1).*



Afbeelding 2.2: Actueel Hoogtebestand Nederland-weergave van het plangebied aangegeven met het rode kader (Bron: Gemeente Oost Gelre RAAP-rapport 1757, kaartbijlage 4).

## 2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

Op de kaart uit circa 1860 (afbeelding 2.3)<sup>7</sup> is te zien dat de noordelijke helft van het plangebied in niet-ontgonnen gebied ligt, aan een voorloper van de Meddoseweg ten westen van het plangebied loopt ook een weg. Bebouwing bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied aangegeven met de toponiem Menkhorst. Op de kaart uit 1900 (afbeelding 2.4) is de situatie niet gewijzigd. Op de kaart uit circa 1950 (afbeelding 2.5) is het hele plangebied ontgonnen en is bebouwing aan het erf Meddoseweg aanwezig. De weg die op de historische kaarten ten westen van het plangebied loopt is in de huidige situatie verdwenen.



Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1860, aangegeven met het rode kader (Bron: [arcgisonline.nl](http://arcgisonline.nl)).

<sup>7</sup> Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.





Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: arcgisonline.nl).



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1950, aangegeven met het blauwe kader (Bron: arcgisonline.nl).

## 2.4 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Oost Gelre

*6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*

*a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).*

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een deels middelhoge, deels lage archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Oost Gelre heeft het plangebied overwegend een lage archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



#### Archeologische Waardeverwachtingsgebieden (AWV)

-  AWV categorie 6 (geomorfologische eenheden met een plaggendeek, gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 7 (overige gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 8 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
-  AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
-  AWV categorie 10 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd); beekdalen

*Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Oost Gelre, aangegeven met het rode kader (Bron: Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre Archeologische beleidskaart RAAP-rapport 1757, kaartbijlage 2, blad 2).*

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Hetzelfde geldt voor de omgeving van het plangebied (straal van 500 meter).

## 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

*7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied?*

In het plangebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen afgezet in het Weichselein, waarop zich naar verwachting dekzand heeft afgezet. Hierin heeft zich naar verwachting een podzolbodem gevormd, deels afgedekt door een plaggendek. Daar waar een plaggendek aanwezig is, is de onderliggende bodem beschermd tegen degradatie.

*8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente<sup>8</sup> bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?*

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepominstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.<sup>8</sup>

*9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Door verploeging zal het vondstniveau deels zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. Gezien het landgebruik, grasland zal de schade door ploegen mogelijk beperkt zijn. Het sporen niveau kan ook deels zijn verploegd, met name diepere grondsporen kunnen nog intact aanwezig zijn. Daar waar een plaggendek aanwezig is, is dat gunstig voor het archeologisch niveau.

*10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Archeologische resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en grondsporen van bijvoorbeeld ondiepe haardkuilen en bevinden zich in de top van de podzolbodem.

Archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden verwacht in de bovengrond van de podzolgrond en kunnen tot diep in de C-horizont reiken. Mogelijk bevindt zich in het plangebied (deels) een plaggendek.

Archeologische resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen vanaf het maaiveld, maar worden niet verwacht..

*11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*

Een matig tot hoge dichtheid aan vondsten en sporen waarvan de vondstlaag gedeeltelijk is opgenomen in de bouwvoor of plaggendek.

---

<sup>8</sup> [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

*12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.*

Restanten van een kamp van jagers-verzamelaars behoren tot het complextypen 6. Dit complextypen is kenmerkend voor archeologische sites met een lage dichtheid aan vondsten en sporen die volledig zijn opgenomen in de huidige bouwvoor.

Type 2: spoorarme complexen (S0/S1) met een matige vondstdichtheid (A1: 40-125 vondsten/m<sup>2</sup>) in een matig ontwikkelde tot duidelijke cultuurlaag (L2).

Type 5 bij afwezigheid van een plaggendek.

*13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Oppervlaktekartering maar daar leent het oppervlak zich niet voor. Karterend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek.

.

## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek<sup>9</sup> een karterend booronderzoek onder certificaat 4003 met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Vanwege de verschillende deelgebieden en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>10</sup> en bodemkundig<sup>11</sup> geïnterpreteerd.

### 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

*14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?*

De boringen laten een uniforme bodemopbouw zien. Aan de basis van de boringen is grindhoudend, matig grof zand met grind aangetroffen, de C-horizont. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bostel). Deze afzettingen zijn bedekt met een eveneens grindhoudend pakket matig grof zand dat wortels en humus bevat, de bouwvoor met een dikte van circa 30 cm. Beide lagen worden van elkaar gescheiden door een scherpe grens. In geen van de boringen is een restant van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. In boring 1 is de humushoudende bovengrond dikker. Dit heeft te maken met de locatie van de boring in de nabijheid van de aanwezige stal. Waarschijnlijk is de bodem opgehoogd bij de bouw van de stal.

Er is geen holocene deklaag in het plangebied aanwezig.

*15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De antropogene bodemhorizont bestaat uit de huidige bouwvoor (Ap-horizont). Deze bestaat uit matig grof, sterk humeus donkergrijs zand en is circa 30 cm dik. Dit humeuze pakket is dikker in boring 1 dit heeft naar

---

<sup>9</sup> SIKB 2006.

<sup>10</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>11</sup> De Bakker en Schelling 1989.

verwachting te maken ophoging in verband met de aanwezige stal in het plangebied. Er is geen bemestingslaag aangetroffen.

16. *Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Niet van toepassing.

17. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Er is geen afdekkende laag aangetroffen, de oorspronkelijke podzolbodem is niet meer aanwezig.

18. *Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?*

Tussen de bouwvoor en de C-horizont bevindt zich een vrij scherpe overgang, er is geen intacte bodem aangetroffen. In het bodemprofiel is geen modern afvalmateriaal aangetroffen.

### 3.3 Archeologische indicatoren

19. *Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

### 3.4 Archeologische interpretatie

20. *Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

In het plangebied zijn fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen dit komt overeen met het bureauonderzoek. Voornoemde afzettingen zouden worden afgedekt door dekzand, maar er is geen dekzand aangetroffen. De oorspronkelijke bodem zou een podzolgrond zijn, deels afgedekt door een plaggendek. Er is geen plaggendek aangetroffen, even min is een podzolbodem aangetroffen.

21. *Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.*

De gekozen onderzoeksstrategie bleek zeer geschikt voor het doel van het karterend onderzoek, namelijk het in kaart brengen van de samenstelling van de ondergrond en de gaafheid van het bodemprofiel vast te stellen. Tevens kan geconcludeerd worden dat de kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats op laag kan worden gesteld.

De bovengrond van de natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom op laag worden gesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

Omdat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, kunnen de overige onderzoeksvragen niet worden beantwoord.



## **4 Conclusies en aanbevelingen**

### **4.1 Conclusies**

De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek op laag worden gesteld.

### **4.2 Aanbevelingen**

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

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

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

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

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

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

Roode, F. de en K.J. van den Berghe 2008: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre. Deel1: startnota archeologische monumenten zorg; Deel 2: toelichting op de archeologische landschappen en beleidskaart*. Raap-rapport 1757, Weesp.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

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

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012: *Archeologie met beleid, Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio*. RAAP-rapport 2501.

### Kaarten

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

**Internet** (geraadpleegd september 2017)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

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

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

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

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

**Bijlagen:**

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

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

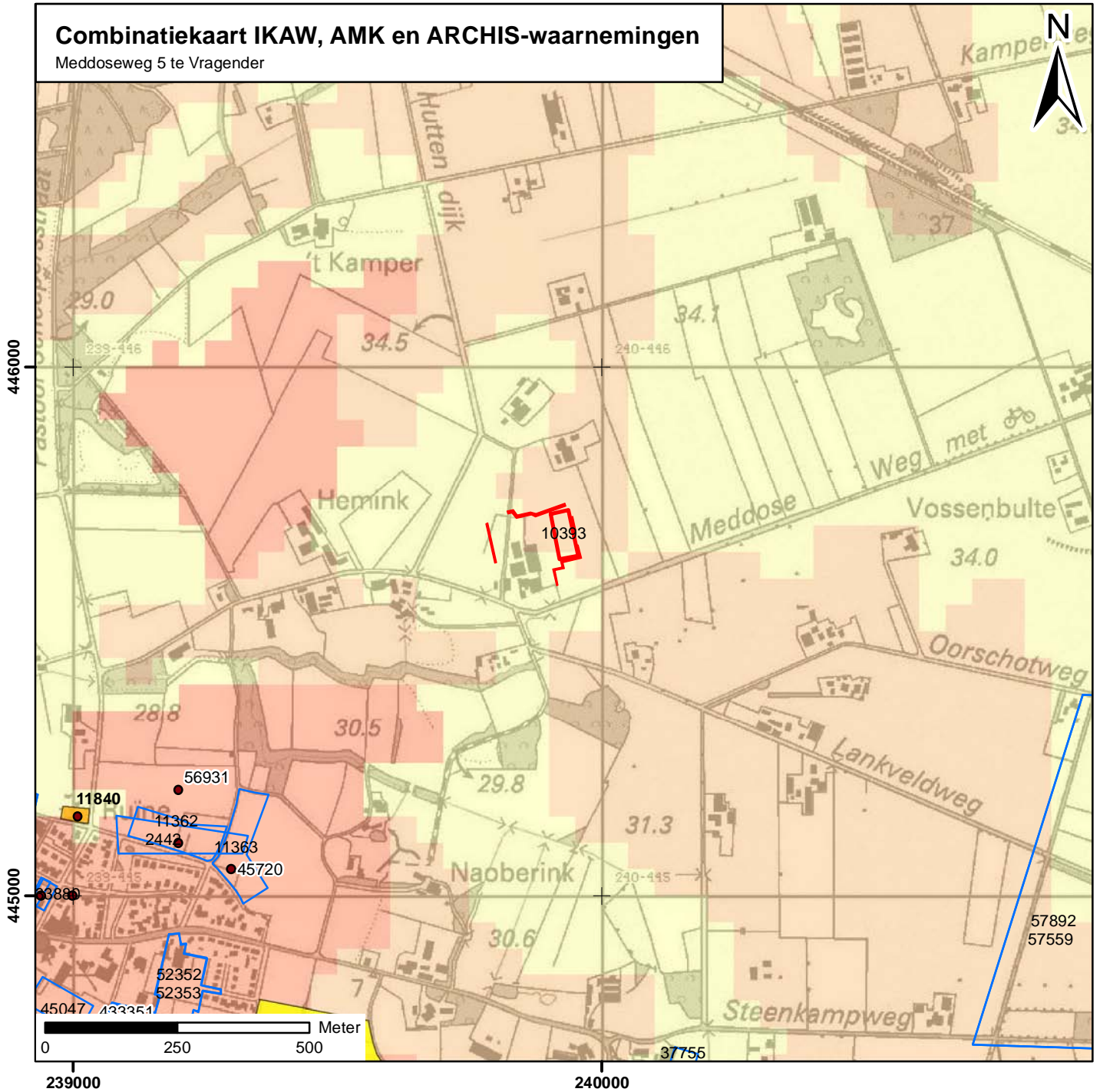
Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va		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

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

## **Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen**

# Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Meddoseweg 5 te Vragender



## Legenda

### archeologische verwachting trefkans

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

### Archeologisch monument + monumentnummer

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



## **Bijlage 3: Boorpuntenkaart**

445800

# Boorpuntenkaart

Meddoseweg 5 te Vragender

schaal: 1:1000



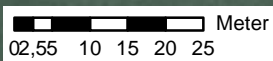
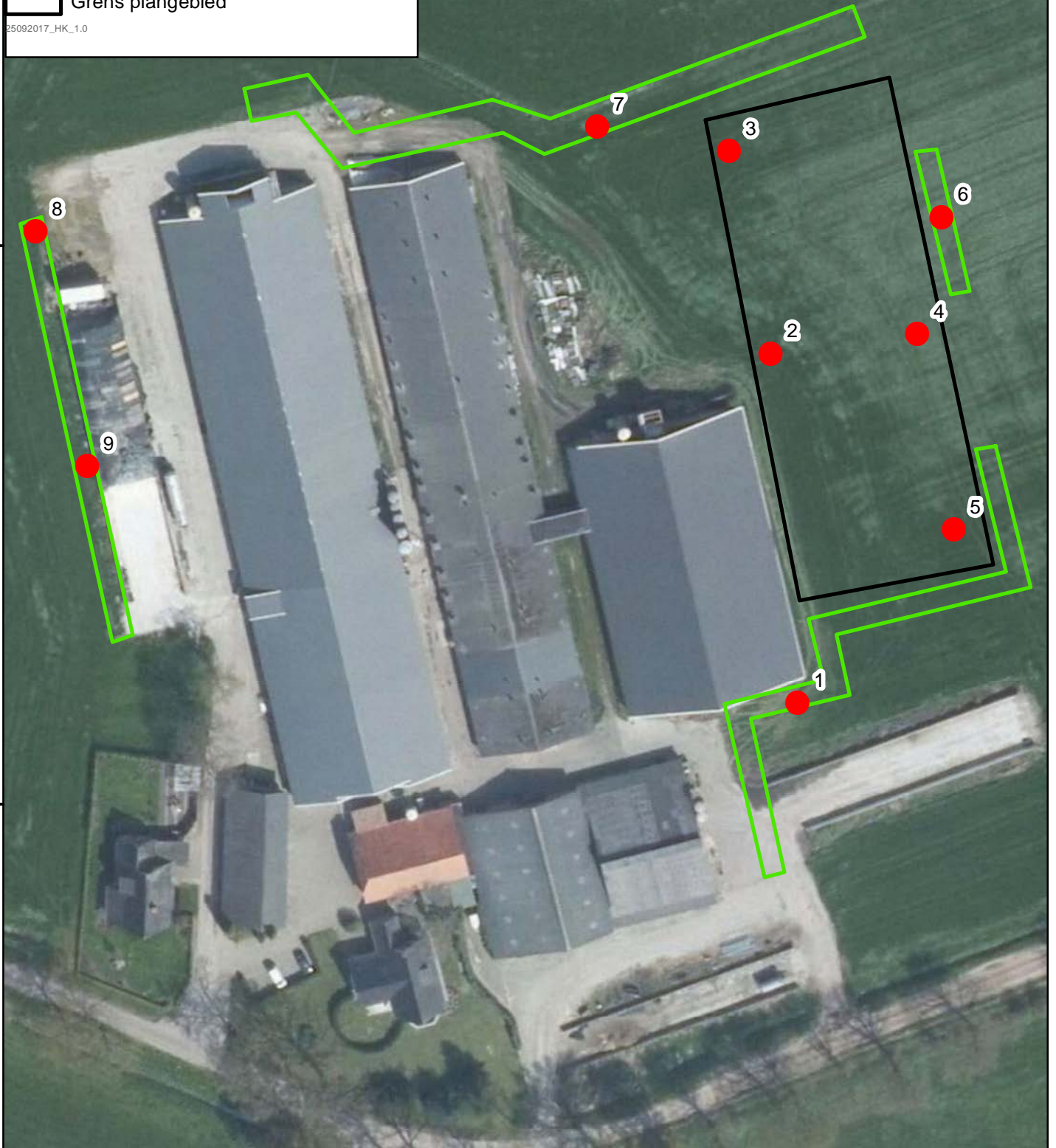
## Legenda

- Boring
- Grens bossages
- Grens plangebied

25092017\_HK\_1.0

445700

445600

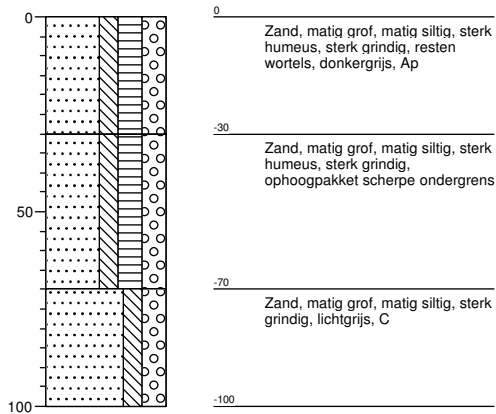


239800

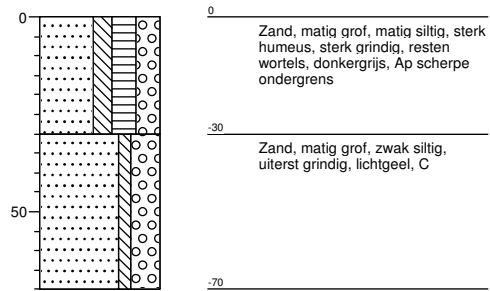
239900

## **Bijlage 4: Boorprofielen**

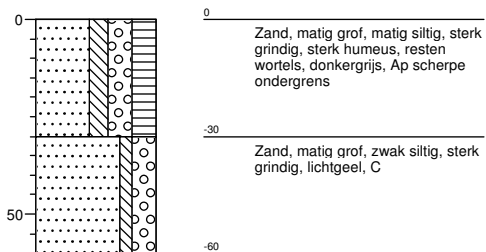
**Boring: 1**



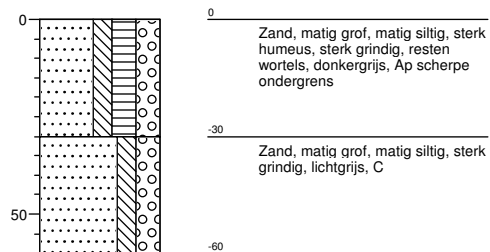
**Boring: 2**



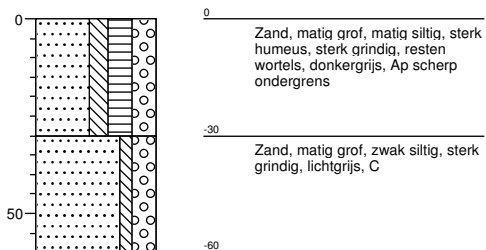
**Boring: 3**



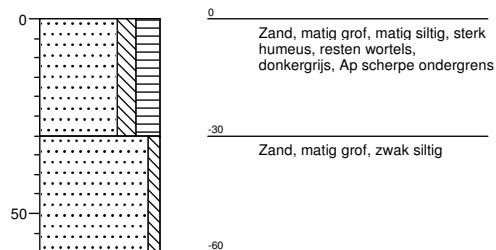
**Boring: 4**



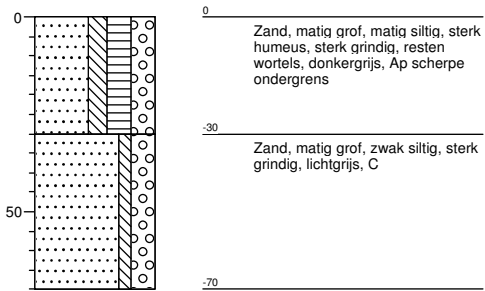
**Boring: 5**



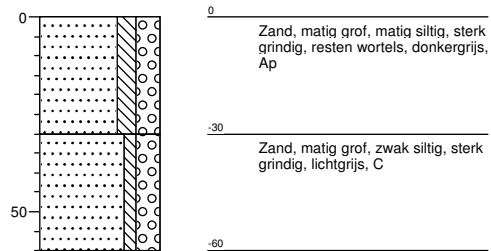
**Boring: 6**



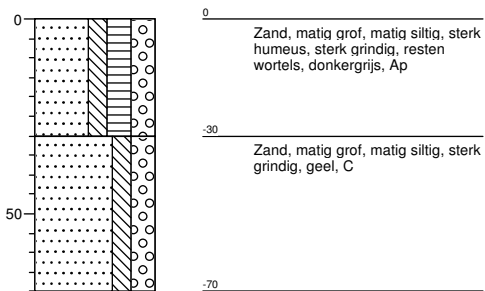
**Boring: 7**



**Boring: 8**

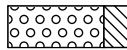
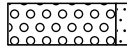
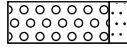
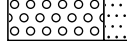



**Boring: 9**

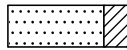
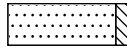

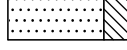
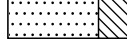


# Legenda (conform NEN 5104)


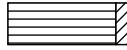
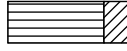
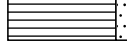

## grind

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

## zand

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



## veen

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



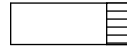



## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




## olie

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






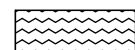
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water