

**Archeologisch booronderzoek  
verkennende en karterende  
fase) ten behoeve van de  
persleiding Surhuisterveen -  
Kootstertille, gemeente  
Achtkarspelen (FR)**

Infra

Milieu

Geo-ICT

Archeologie

Geo-informatie

**Archeologisch booronderzoek  
verkennde en karterende fase)  
ten behoeve van de persleiding  
Surhuisterveen - Kootstertille,  
gemeente Achtkarspelen (FR)**

opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
datum	15 november 2012
projectleider	mevrouw drs. A. Spoelstra
projectnummer	92198512
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2012-107

MUG-projectnummer	92198512
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
MUG-publicatie	2012-107
Bevoegd gezag	gemeente Achtkarspelen
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	53478
Tekst	mevrouw drs. A. Spoelstra
Afbeeldingen	mevrouw drs. A. Spoelstra en de heer A. Huygen
Status	definitief
Autorisatie	de heer B. Bijl 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	15 november 2012
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1 Algemeen	2
1.2 Ligging van de onderzoekslocatie	2
1.3 Resultaten eerder onderzoek	3
1.4 Doel van het onderzoek	4
1.5 Werkwijze	5
<b>2 Resultaten booronderzoek</b>	<b>6</b>
2.1 Algemeen	6
2.2 Bodemopbouw	6
2.2.1 Verkennend onderzoek nieuw tracédeel	6
2.2.2 Karterend onderzoek zes locaties	7
2.3 Archeologische indicatoren	8
<b>3 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>11</b>
3.1 Conclusies	11
3.2 Aanbevelingen	11
<b>Literatuur</b>	<b>12</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Boorprofielen verkennend onderzoek
Bijlage 2	Boorprofielen karterend onderzoek
Bijlage 3	Onderzoekslocatie met boorpunten

## Samenvatting

In oktober 2012 heeft MUG Ingenieursbureau een archeologisch booronderzoek (verkennende en karterende fase) uitgevoerd ten behoeve van de toekomstige persleiding Surhuisterveen - Kootstertille, gemeente Achtkarspelen (Fryslân). Het onderzoek vormt een aanvulling op het eerder uitgevoerde verkennend onderzoek. Op basis van dit eerdere onderzoek zijn zeven kansrijke locaties aangeduid. Binnen deze locaties is een vervolgonderzoek aanbevolen door middel van megaboringen, met als doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van vindplaatsen. Voor het karterend onderzoek zijn in totaal 26 karterende boringen gezet. Ter hoogte van de kruising van het tracé met het Hamsterpein is, op basis van de resultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek, een verlegging van het tracé aanbevolen vanwege de mogelijke aanwezigheid van een pingoruïne binnen het oorspronkelijke tracé. Ter hoogte van dit nieuwe tracégedeelte is een verkennend onderzoek verricht, bestaande uit tien boringen. In totaal zijn er voor het aanvullend archeologisch onderzoek 36 boringen gezet.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het nieuwe tracégedeelte sprake is van een verstoorde podzolbodem. Voor het karterend onderzoek zijn op zes locaties megaboringen verricht, waarbij relevante horizonten zijn gezeefd om de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren vast te stellen. Hierbij zijn geen vindplaatsen aangetroffen.

Op grond van de onderzoeksresultaten wordt er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.

Het betreft de definitieve versie van het rapport. De resultaten en aanbevelingen uit het booronderzoek zijn getoetst en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Achtkarspelen.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de toekomstige aanleg van een rioolwaterpersleiding van Surhuisterveen naar Kootstertille. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is er conform de Wet op de archeologische monumentenzorg een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. In een eerder stadium heeft MUG Ingenieursbureau ten behoeve van deze planvorming reeds een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase uitgevoerd (De Roller, 2012). Het onderhavige onderzoek betreft een vervolgonderzoek naar aanleiding van de resultaten van het voorgaande onderzoek (zie paragrafen 1.3 en 1.5). Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologisch onderzoek uit te voeren. Het archeologisch onderzoek bestaat uit een veldonderzoek door middel van boringen. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

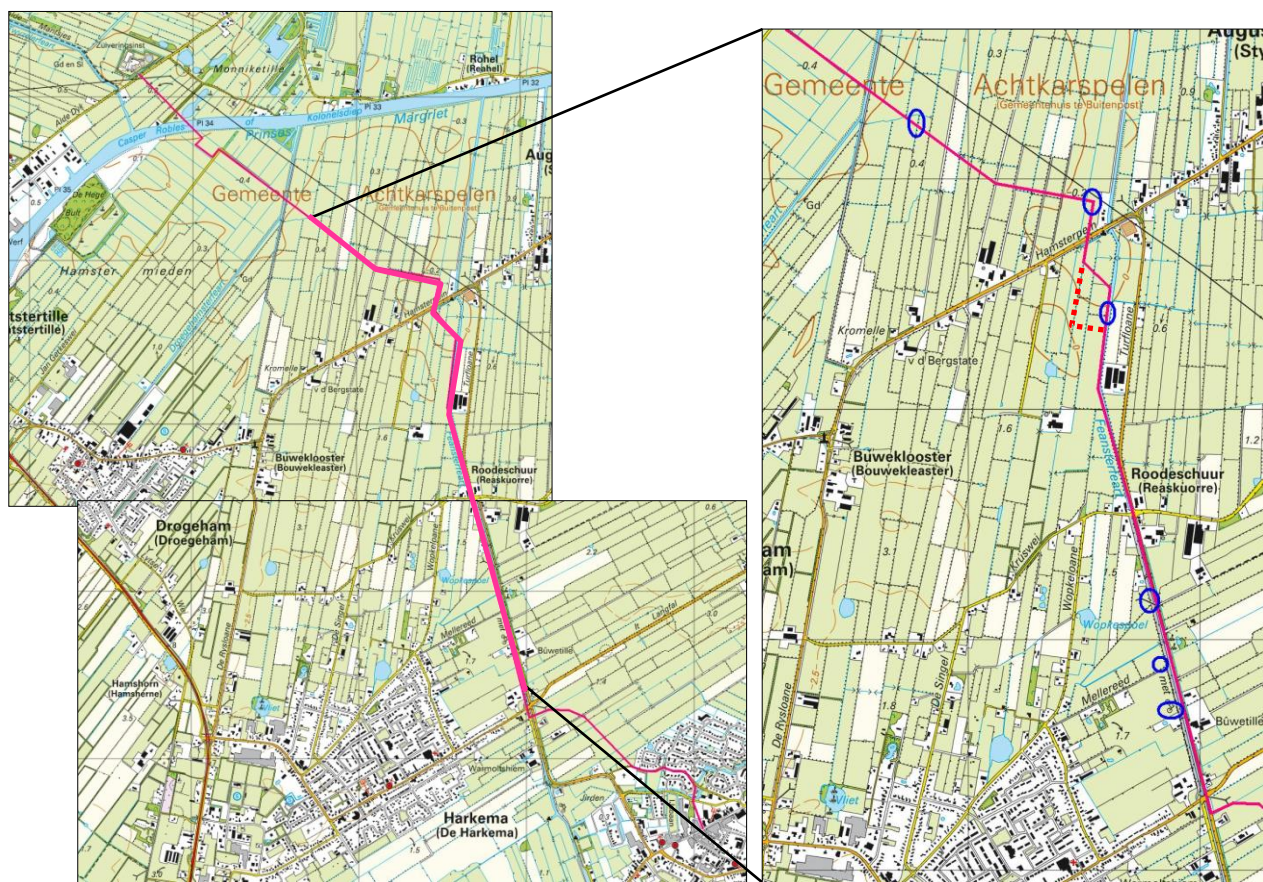
*Het voorliggende rapport betreft de definitieve versie van het rapport. De conclusies en aanbevelingen uit dit rapport zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid, gemeente Achtkarspelen.*

Tabel 1.1 Overzicht van de objectgegevens

Provincie	Fryslân
Gemeente	Achtkarspelen
Plaats	Drogeham/Augustinusga
Toponiem	Hamsterplein, ten noorden van Reaskuorre
Kaartblad	6G
Coördinaten	204844/581342 N 205642/580686 O 205706/579374 Z 205976/578383 W
Grondsoort	zand met een veendek
Geomorfologie	dekzandwieling en dekzandvlakte

## 1.2 Ligging van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het tracé van de toekomstige persleiding, en bestaat uit zeven deellocaties binnen dit tracé. In zes deellocaties wordt een karterend onderzoek uitgevoerd. Op één deellocatie wordt een verkennend onderzoek verricht naar aanleiding van het verleggen van het tracé ter plaatse (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1. Ligging van het tracé, weergegeven met een rode lijn. Het onderzochte gedeelte is vet weergegeven (links). Rechts: ligging van onderzoekslocaties uit het onderhavige onderzoek, aangegeven met een blauwe cirkel (karterend onderzoek) en een rode stippellijn (verkennend onderzoek) (Bron: Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

### 1.3 Resultaten eerder onderzoek

In een eerder stadium is door MUG Ingenieursbureau een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij is, op basis van de reeds bekende archeologische gegevens, een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld. Naar aanleiding hiervan is de strategie voor het vervolgonderzoek bepaald.

Uit het uitgevoerde bureauonderzoek bleek dat het leidingtracé deels naast een bestaande persleiding ligt. Vermoedelijk was een deel van de bodem hier al vergraven, maar de omvang van deze verstoring is niet bekend. Door middel van een vervolgonderzoek zou hier duidelijkheid over verkregen kunnen worden. Het leidingtracé loopt deels door gebieden met een podzolbodem, waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt, met name voor resten uit de steentijd. Binnen dit gebied met podzolbodems liggen veel uitblazingsgaten en mogelijke pingoruïnes. Rond het Prinses Margrietkanaal kruist de leiding laaggelegen moerige gronden. Uit een analyse van de archeologische waarnemingen binnen de onderzoekslocatie blijkt dat binnen de gebieden met een podzolbodem vindplaatsen uit de steentijd kunnen voorkomen. Jongere vondsten in de omgeving van het leidingtracé zijn vooral gekoppeld aan de bewoningskernen. Ten oosten van Harkema doorsnijdt het tracé een uitblazingsgat of pingoruïne. Deze locatie heeft een hoge archeologische verwachting voor nederzettingen uit de steentijd en eventuele rituele deposities. Het tracé doorsnijdt ook een aantal afgegraven gebieden die mogelijk geen archeologische potentie meer hebben, maar het kan niet uitgesloten worden dat de term vergraven alleen geldt voor het veendek. In Surhuisterveen loopt het tracé langs De Jarden. Deze natuurlijke waterloop kan oeverwallen hebben die weer aantrekkelijk zijn geweest als vestigingsplaats voor de mens. Binnen de bebouwde kom kunnen resten van oudere bebouwing binnen het tracé aanwezig zijn (De Roller, 2012).

Op basis van de resultaten en conclusies van het bureauonderzoek is een vervolgonderzoek geadviseerd, bestaande uit een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Op basis van het archeologiebeleid van gemeente Achtkarspelen, dat is gebaseerd op de Friese Monumentenkaart Extra, is aanbevolen om binnen het gehele tracé boringen uit te voeren met een onderlinge tussenafstand van 50 m. Het doel van dit onderzoek is het toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel en het onderscheiden van kansrijke en kansarme zones.

Het inventariserend veldonderzoek is in april 2012 uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau (De Roller, 2012). Binnen het onderzoeksgebied zijn in totaal 135 boringen gezet, met de navolgende onderverdeling.

Tabel 1.1 Overzicht van de resultaten van het reeds uitgevoerde inventariserend veldonderzoek

Type bodem	Boringen
podzolbodem	4, 26, 28, 29, 35, 41, 42, 51, 52, 53, 77, 88, 93, 95, 105, 106, 113, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 130, 131, 135
veen	13 t/m 24, 47 t/m 49, 85, 86, 90, 102 t/m 104, 106 t/m 111, 113, 114
vergraven bodems	1, 3, 5, 8 t/m 12, 25, 32, 33, 37, 38, 43, 44, 45, 55, 56, 59, 62, 63, 64, 67 t/m 70, 76, 78, 80, 81, 82, 84, 89, 91, 92, 96, 97, 99, 100, 107, 112, 116, 126, 127, 129, 132

In een klein deel van de boringen is sprake van bodemvorming in de dekzandondergrond. In totaal gaat het om 27 boringen. In eenzelfde aantal boringen is veen aangetroffen. In de boringen 47 t/m 49 is een zeer dikke veenlaag aangetroffen. Waarschijnlijk betreft het een pingoruïne.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek zijn zes zones als kansrijk aangeduid. Het betreft zones waar intacte podzolbodems zijn aangetroffen. In deze zones is een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek door middel van megaboringen. Verder is ter hoogte van boring 47-49 een planaanpassing aanbevolen in de vorm van de verlegging van het tracé in westelijke richting. In dit nieuwe tracédeel is een verkennend onderzoek aanbevolen volgens dezelfde opzet als het reeds uitgevoerde veldonderzoek (zie paragraaf 1.5).

## 1.4 Doel van het onderzoek

### *Nieuw tracédeel*

Het inventariserend veldonderzoek in deze zone (zie afbeelding 1) heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen (verkennende fase). Hierbij dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord.

- Vraag 1. Wat is de lokale geomorfologische en bodemkundige opbouw?
- Vraag 2. Is er sprake van een intact bodemprofiel? Zijn er in dit verband kansrijke en kansarme zones aanwezig?
- Vraag 3. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?
- Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

### *Kansrijke zones*

Het karterend onderzoek in deze zones (zes deellocaties, zie afbeelding 1) heeft tot doel het vaststellen van de aan- of afwezigheid van vindplaatsen. Hierbij dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord.

- Vraag 1. Zijn er vindplaatsen aanwezig?
- Vraag 2. Indien er vindplaatsen aanwezig zijn: wat is de aard en omvang hiervan?

Aan de hand van de gegevens van beide onderzoeken wordt nagegaan of er in het plangebied archeologische waarden te verwachten zijn en/of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor het archeologische bodemarchief. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt een advies uitgebracht over een eventueel vervolgtraject door middel van vervolgonderzoek (karterende en/of waarderende fase) en/of een planaanpassing.



## 1.5 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek zijn boringen gezet met een onderlinge tussenafstand van 50 m (overeenkomend met een dichtheid van zes boringen per hectare). De boringen zijn verricht met een Edelmanboor (Ø 10 cm). De boringen zijn genummerd vanaf nummer 136 t/m 145, waardoor de nummering aansluit op het eerdere verkennende onderzoek.

Voor het karterende booronderzoek ter plaatse van de kansrijke zones is het boorgrid uit het voorgaande onderzoek verdicht naar een onderlinge tussenafstand van 25 m. De boringen zijn verricht met een megaboor (Edelman Ø 15 cm).

Tijdens het veldonderzoek zijn de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven (conform de ASB, die is gebaseerd op NEN 5104). Vervolgens zijn de boorkernen geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (bijvoorbeeld cultuurlagen, aardewerk-, vuursteen-, bot- en houtskoolfragmentjes). In het verkennend onderzoek gebeurde dit door middel van een visuele inspectie van het opgeboorde materiaal. In het karterend onderzoek is het opgeboorde materiaal per horizont nat gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. Eventueel aanwezige archeologische indicatoren zijn beschreven in samenhang met de lithostratigrafische context en diepteligging. Hierbij is het uitgangspunt dat de archeologische indicatoren te koppelen zijn aan de bijbehorende horizont.

## 2 Resultaten booronderzoek

### 2.1 Algemeen

Het veldwerk is in september 2012 uitgevoerd door mevrouw A. Spoelstra (KNA-archeoloog) van MUG Ingenieursbureau. Voor een omschrijving van de bodemopbouw per individuele boring wordt verwezen naar bijlage 1 (verkennend onderzoek) en bijlage 2 (karterend onderzoek). Voor de ligging van de afzonderlijke locaties en de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3.

De onderzoekslocaties zijn onderdeel van het agrarische buitengebied van gemeente Achtkarspelen en zijn in gebruik als grasland (zie afbeelding 2) en akker met maïs (locatie 4). Er was daarom geen oppervlaktekartering mogelijk.

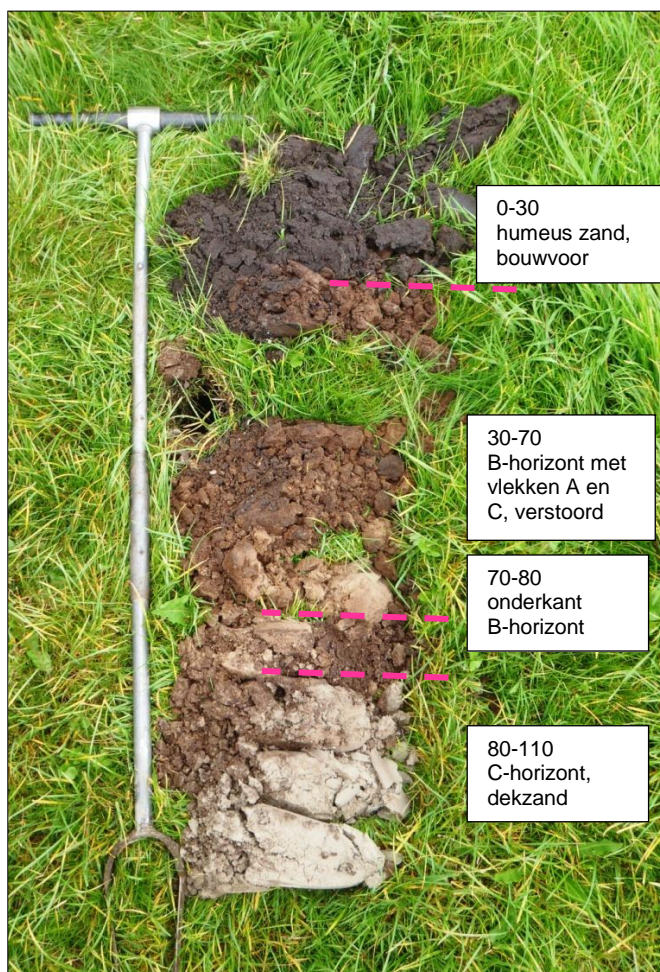


Afbeelding 2. Impressie van de onderzoekslocatie ten tijde van het veldwerk, gefotografeerd richting het noorden. Deze foto is genomen ter hoogte van boring 145 (zie bijlage 2)

### 2.2 Bodemopbouw

#### 2.2.1 Verkennend onderzoek nieuw tracédeel

In totaal zijn er tien verkennende boringen gezet. Zie bijlage 3 voor de ligging de boringen. In vrijwel alle verkennende boringen is sprake van een verstoorde podzolbodem in het dekzand (Boxtelformatie, Laagpakket van Wierden). De bovengrond bestaat uit matig fijn humeus zand, waarin zich zandbrokken bevinden. Het pakket is verrommeld. Hieronder bevindt zich een verstoorde laag met brokken humeus zand uit het bovenliggende pakket en brokken B-horizont. Het betreft een verstoorde laag met restanten van de oorspronkelijke podzolbodem. Naar beneden toe gaat deze laag geleidelijk over in de C-horizont. Soms is de overgang van de B- naar de C-horizont (BC-horizont) nog aanwezig. Boring 144 heeft de meest intacte bodemopbouw: hier is tussen 70 en 80 cm-mv de onderkant van de B-horizont nog waargenomen (afbeelding 3).



Afbeelding 3. Beeld van boring 144

## 2.2.2 Karterend onderzoek zes locaties

### *Locatie 1 (boring 1 t/m 4)*

De bodem bestaat hier uit een gedeeltelijk verstoorde podzolbodem in dekzand. De bovengrond bestaat uit humeus zand dat via een verrommelde laag overgaat in de C-horizont. Deze verrommelde laag bestaat uit resten van de oorspronkelijke podzolbodem, in de vorm van brokken van de B-horizont. De BC-horizont is in de meeste boringen nog intact. Deze laag, tot 25 in de top van de C-horizont, is bemonsterd (zie tabel 2.2).

### *Locatie 2 (boring 5 t/m 8)*

De bodem bestaat in boring 5 t/m 7 uit een gedeeltelijk verstoorde podzolbodem in dekzand. In boring 5 en 7 bestaat de bovengrond uit humeus zand dat via een verrommelde laag overgaat in de C-horizont. Deze verrommelde laag bestaat uit resten van de oorspronkelijke podzolbodem, in de vorm van brokken van de B- en BC-horizont. De top van de C-horizont is nog wel intact, deze is bemonsterd. In boring 6 is een grotendeels intacte podzolbodem aangetroffen, in de vorm van een B-horizont en een BC-horizont. Deze lagen zijn afzonderlijk bemonsterd. Boring 8 bestaat tot 240 cm-mv uit een sterk verstoorde laag. Waarschijnlijk betreft het een demping met van elders aangevoerd materiaal. De top van het dekzand ligt in deze boring op 220 cm-mv en is bemonsterd. Zie tabel 2.2.

#### *Locatie 3 (boring 9 t/m 12)*

De bodem bestaat hier uit zogenaamde AC-profielen in het dekzand: de humeuze bovengrond gaat via een verrommelde laag direct over in de C-horizont. De van oorsprong aanwezige podzolbodems zijn niet waargenomen, met uitzondering van enkele brokjes B-horizont in de verstoorde overgangszone tussen de A- en de C-horizont. De top van de C-horizont was in deze boringen echter nog wel grotendeels intact. Deze zone is dan ook bemonsterd, met als uitgangspunt dat eventueel aanwezige dieper gelegen sporen nog wel intact konden zijn.

#### *Locatie 4 (boring 13 t/m 20)*

De bodem bestaat hier uit een deels verstoorde podzolbodem in het dekzand. De bovengrond bestaat uit humeus zand. Hieronder is in de meeste boringen de onderkant van de B-horizont waargenomen, die via een BC-horizont geleidelijk overgaat in de onderliggende C-horizont. De top van de B-horizont is verstoord en opgenomen in de bovenliggende omgewerkte bouwvoor. In alle boringen is de B-horizont en de BC-horizont bemonsterd. In boring 18 is boven de B-horizont nog een restant van de uitspoelingshorizont (E-horizont) aangetroffen, in de vorm van vlekken E vermengd met de top van de B-horizont. Zowel de E-horizont als de B-horizont zijn in deze boring bemonsterd.

#### *Locatie 5 (boring 21 t/m 23)*

De bodem bestaat hier uit een deels verstoorde podzolbodem in het dekzand. De bovengrond bestaat uit humeus zand. Hieronder ligt de B-horizont, die geleidelijk overgaat in de onderliggende C-horizont. De top van de B-horizont is verstoord en opgenomen in de bovenliggende omgewerkte bouwvoor. In deze boringen is de B-horizont en de BC-horizont bemonsterd.

#### *Locatie 6 (boring 24 t/m 26)*

In de boringen 24 en 26 is een deels verstoorde podzolbodem in het dekzand waargenomen. De bovengrond bestaat uit humeus zand. Hieronder ligt de B-horizont, die geleidelijk overgaat in de onderliggende C-horizont. De top van de B-horizont is verstoord en opgenomen in de bovenliggende omgewerkte bouwvoor. De onderkant van de B-horizont, de BC-horizont en de C-horizont zijn nog intact en zijn dan ook bemonsterd. In boring 25 is een volledig verstoorde bodemopbouw aangetroffen, bestaande uit een vergraven humeuze bovengrond die direct op de C-horizont ligt. De top van de C-horizont is nog deels intact, deze zone is dan ook bemonsterd.

## **2.3 Archeologische indicatoren**

#### *Verkennd onderzoek*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient wel de kanttekening te worden geplaatst dat het een verkennend onderzoek betrof dat niet primair gericht is op het opsporen van vindplaatsen.

#### *Karterend onderzoek*

De boringen zijn door middel van het nat zeven over een maaswijdte van 4 mm per afzonderlijke horizont geïnspecteerd op de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren (tabel 2.2).

Tabel 2.2 Inhoud zeefresiduen

Boring	Bovenkant	Onderkant	Bodemlaag	Inhoud zeefresidu
1	55	70	Top C-horizont	Geen indicatoren
2	25	70	BC-horizont	Fragment aardewerk
3	80	100	BC-horizont	Geen indicatoren
4	85	110	BC-horizont	Geen indicatoren
5	130	190	Top C-horizont	Geen indicatoren
6	80	100	B-horizont	Geen indicatoren
	100	120	BC-horizont	Geen indicatoren
7	40	60	Top C-horizont	Geen indicatoren
8	220	260	Top C-horizont	Geen indicatoren
9	45	80	Top C-horizont	Geen indicatoren
10	70	90	Top C-horizont	Geen indicatoren
11	55	75	Top C-horizont	Geen indicatoren
12	10	30	Top C-horizont	Geen indicatoren
13	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
14	50	70	B-horizont	Geen indicatoren
15	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
16	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
17	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
18	30	50	EB-horizont	Geen indicatoren
	50	80	B-horizont	Geen indicatoren
19	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
20	40	70	B-horizont	Geen indicatoren
21	50	60	B-horizont	Geen indicatoren
22	60	100	B-horizont	Geen indicatoren
23	50	80	B-horizont	Geen indicatoren
24	30	50	B-horizont	Geen indicatoren
25	90	100	Top C-horizont	Geen indicatoren
26	30	45	BC-horizont	Geen indicatoren

In boring 2 is tussen 55 en 70 cm-mv in de verstoorde overgangslaag tussen de humeuze bovengrond en de C-horizont een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen. Het betreft een wandfragment met afmetingen van circa 5 cm bij 2,5 cm en een dikte van 0,5 cm. Het fragment is reducerend gebakken (donkergrijs), de buitenkant is geelroze (geoxideerd). Het baksel is gemagerd met grote kwartsfragmenten. Het baksel is vrij hard (afbeelding 6). Het fragment is als gevolg van het ontbreken van informatie over de vorm en grootte en het ontbreken van andere archeologische indicatoren in de omgeving niet nader te dateren dan de late ijzertijd tot en met de volle middeleeuwen (kogelpotaardewerk). Het feit dat het fragment afkomstig is uit een verstoorde laag doet vermoeden dat het fragment niet meer in situ ligt, dan wel van elders is aangevoerd bij het verbeteren van de veengronden met onder andere terpaarde.



Afbeelding 6. Fragment handgevormd aardewerk, afkomstig uit boring 2, 55-70 cm-mv  
(maatverdeling in centimeters)

Afgezien van het bovengenoemde fragment zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen (zie tabel 2.2).

## 3 Conclusies en aanbevelingen

### 3.1 Conclusies

Op de onderzoekslocatie is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd met als doel het toetsen van het verwachtingsmodel (verkennde fase) en het vaststellen van vindplaatsen (karterende fase). Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in dit gedeelte van de onderzoekslocatie sprake is van verstoorde podzolbodems. Voor het karterend onderzoek zijn op zes locaties megaboringen verricht, waarbij relevante horizonten zijn gezeefd om de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren vast te stellen. Hierbij zijn geen samenhangende vindplaatsen aangetroffen.

De onderzoeksvragen uit de inleiding kunnen als volgt worden beantwoord.

*Nieuw tracédeel (verkennd onderzoek)*

Vraag 1. Wat is de lokale geomorfologische en bodemkundige opbouw?

*Ter hoogte van het nieuwe tracégedeelte is sprake van gedeeltelijk verstoorde podzolbodems in het dekzand.*

Vraag 2. Is er sprake van een intact bodemprofiel? Zijn er in dit verband kansrijke en kansarme zones te onderscheiden?

*Nee, er is geen sprake van een intact bodemprofiel. In alle boringen is de bodem verstoord tot in de B-horizont.*

Vraag 3. Zijn er archeologische indicatoren aanwezig?

*Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aanwezig.*

Vraag 4. Komt het verwachtingsmodel overeen met de veldgegevens?

*Gedeeltelijk. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen de onderzoekslocatie van oorsprong podzolbodems aanwezig waren, conform het kaartbeeld op de bodemkaart. Er is echter sprake van een hoge mate van verstoring.*

Op basis van de conclusies van het onderzoek kan de archeologische verwachting in dit gedeelte van de onderzoekslocatie worden bijgesteld naar laag.

*Locatie 1 t/m 6 (karterend onderzoek)*

Vraag 1. Zijn er vindplaatsen aanwezig?

*Er zijn geen vindplaatsen aangetroffen.*

Vraag 2. Indien er vindplaatsen aanwezig zijn: wat is de aard en omvang hiervan?

*Niet van toepassing.*

Door middel van de gehanteerde onderzoeksmethode wordt de afwezigheid van vindplaatsen hier in afdoende mate vastgesteld geacht. De trefkans op onontdekte vindplaatsen wordt als laag ingeschat.

### 3.2 Aanbevelingen

Op grond van de onderzoeksresultaten wordt er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Tenslotte dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: “*degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister*”. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.

Dit betreft de definitieve versie van het rapport. De resultaten en aanbevelingen uit het booronderzoek zijn goetoeft en onderschreven door het bevoegd gezag, gemeente Achtkarspelen.

## Literatuur

Ten behoeve van dit archeologisch onderzoek is de volgende literatuur geraadpleegd:

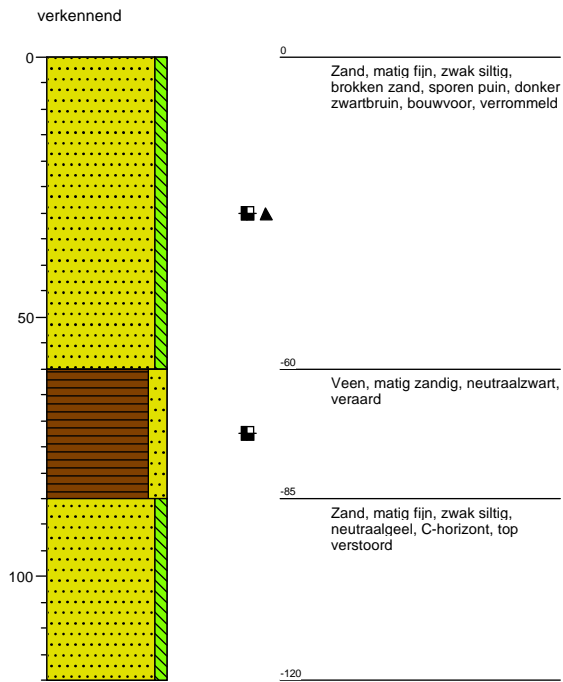
- Roller, G.J. de, 2012. *Archeologisch bureauonderzoek rioolwaterpersleiding Surhuisterveen-Kootstertille, gemeente Achtkarspelen (FR)*. MUG-publicatie 2012-9, MUG Ingenieursbureau, Leek.
- Roller, G.J. de, 2012. *Archeologisch booronderzoek rioolwaterpersleiding Surhuisterveen-Kootstertille, gemeente Achtkarspelen (FR)*. MUG-publicatie 2012-43, MUG Ingenieursbureau, Leek.



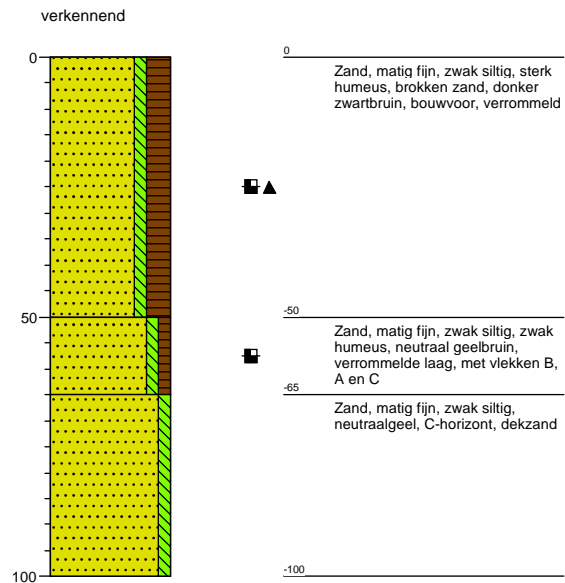
## **Bijlage 1 Boorprofielen verkennend onderzoek**

# Bijlage 1: Boorprofielen verkennend onderzoek

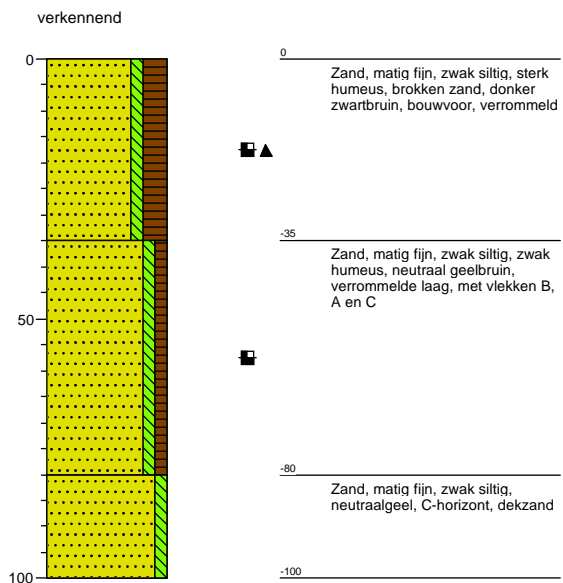
## Boring: 136



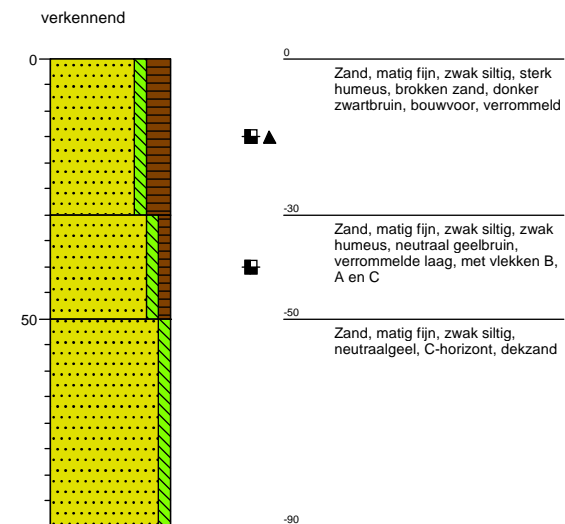
## Boring: 137



## Boring: 138

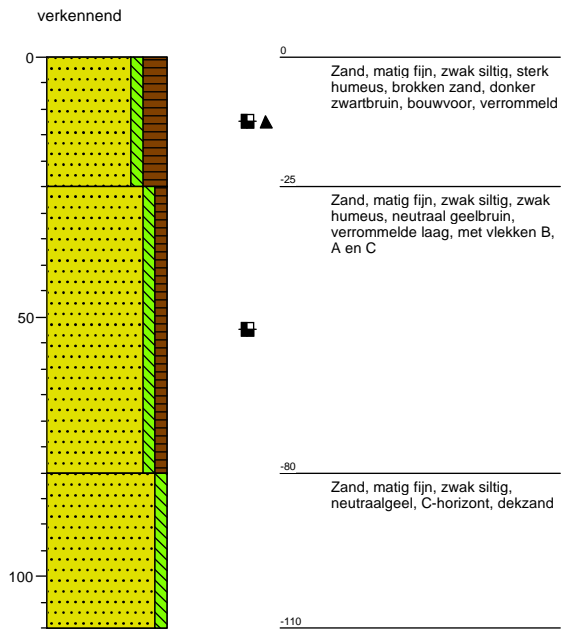


## Boring: 139

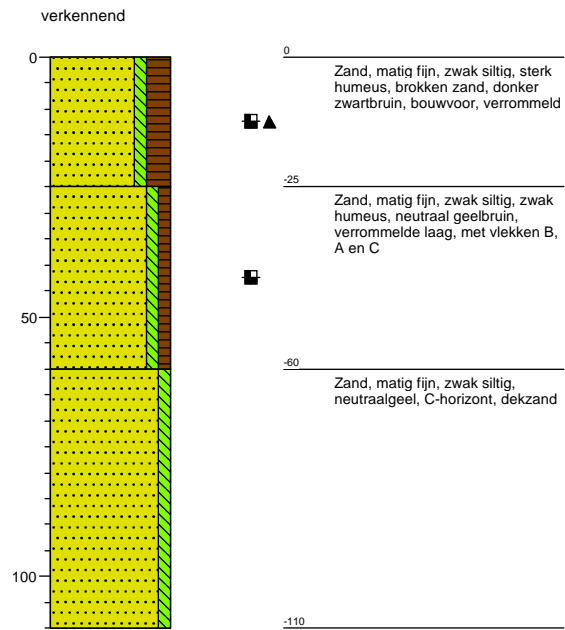


# Bijlage 1: Boorprofielen verkennend onderzoek

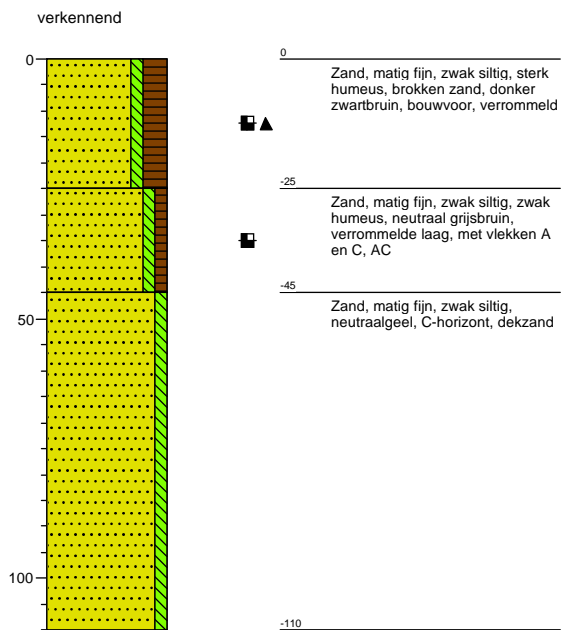
## Boring: 140



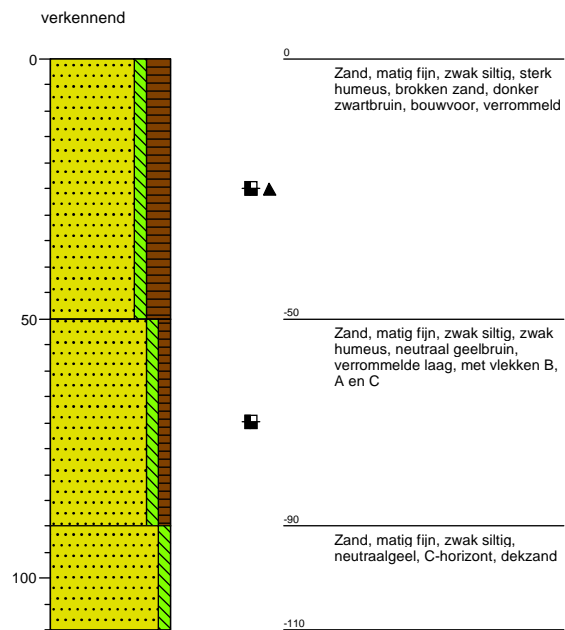
## Boring: 141



## Boring: 142



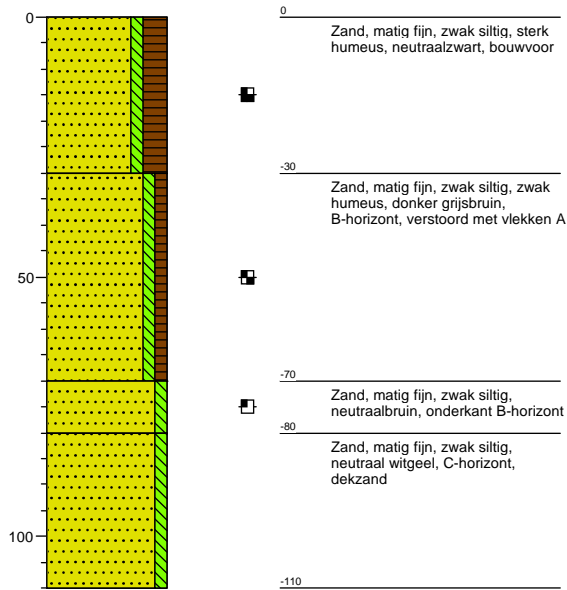
## Boring: 143



# Bijlage 1: Boorprofielen verkennend onderzoek

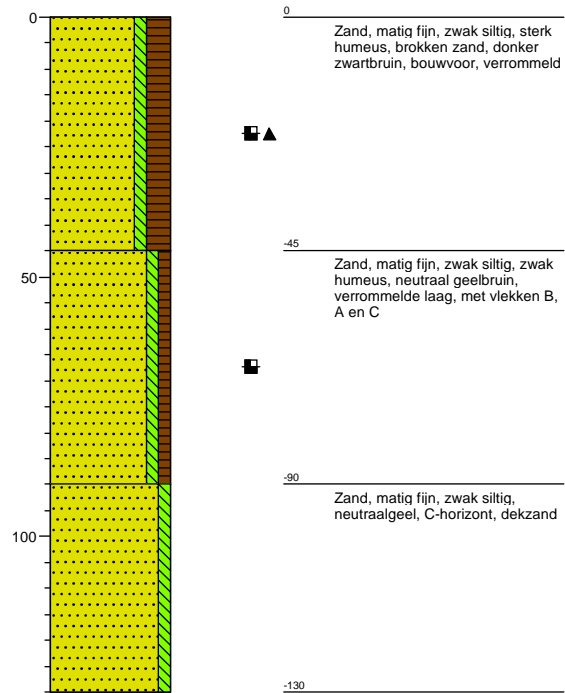
## Boring: 144

verkennend, foto




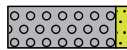
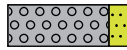
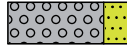

## Boring: 145

verkennend



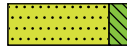




# Legenda (conform NEN 5104)






## 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



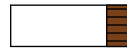



## klei

-  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





## Veraardheid veen



-  onveraard
-  zwak veraard
-  matig veraard
-  sterk veraard
-  volledig veraard

## Overgang lagen/horizonten

-  diffuse overgang
-  geleidelijke overgang
-  matig scherpe overgang
-  scherpe overgang
-  zeer scherpe overgang

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

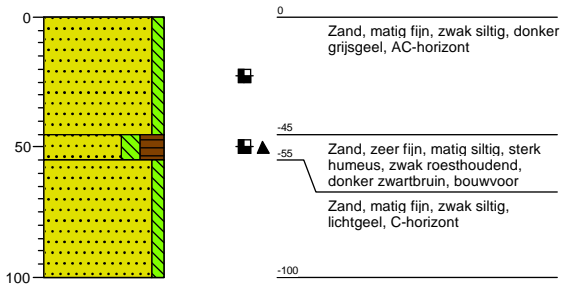
-  slib
-  water

## **Bijlage 2 Boorprofielen karterend onderzoek**

## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

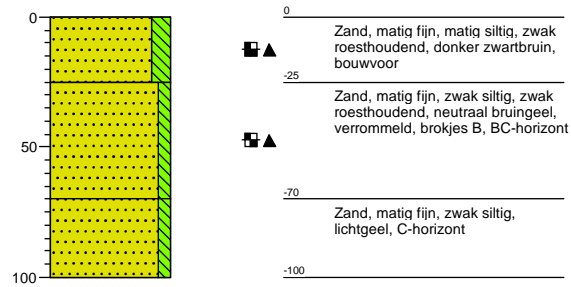
### Boring: 001

locatie 1, monster 55-70



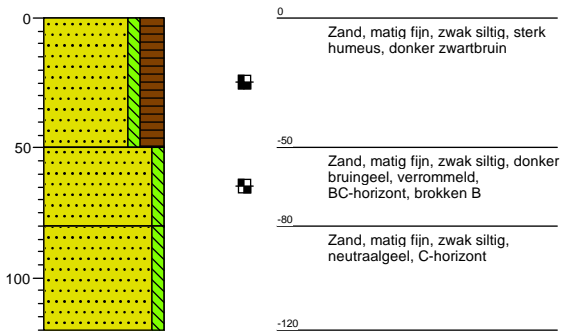
### Boring: 002

locatie 1, monster 25-70



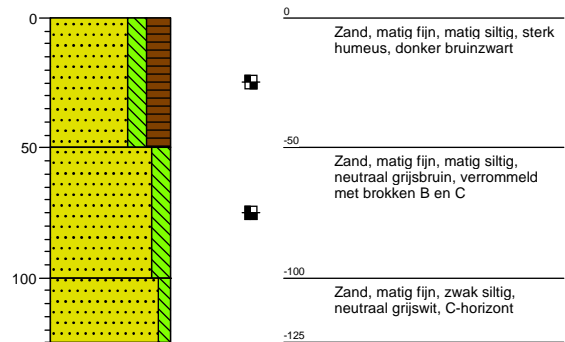
### Boring: 003

locatie 1, monster 80-100



### Boring: 004

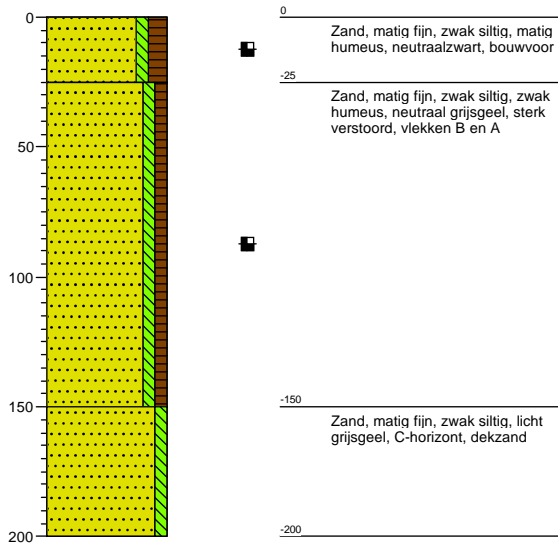
locatie 1, monster 85-110



## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

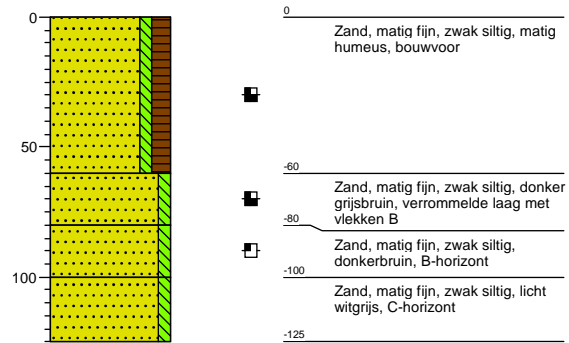
### Boring: 005

locatie 2, monster 130-190



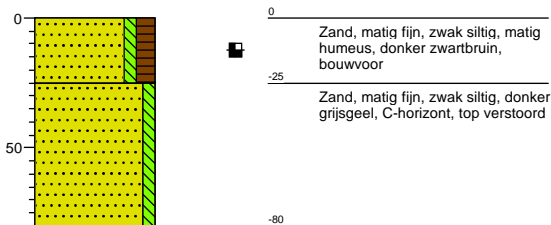
### Boring: 006

locatie 2, monsters 80-100 en 10-120



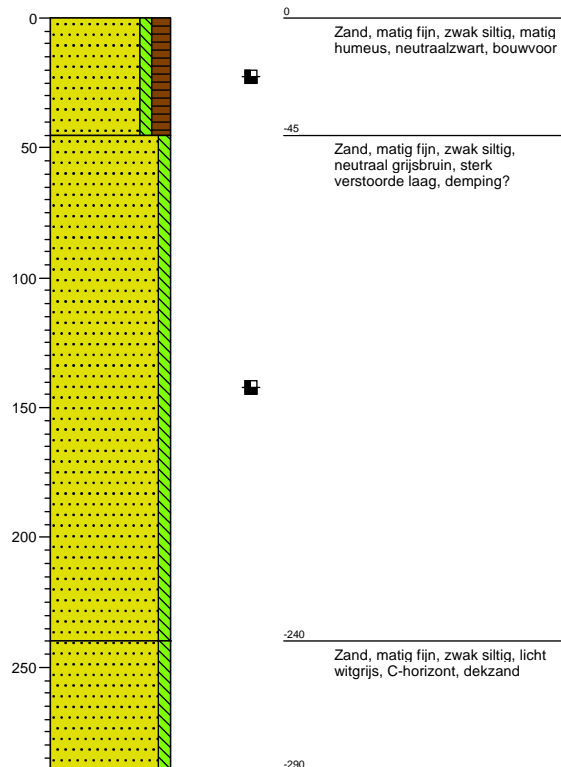
### Boring: 007

locatie 2, monster 40-60 cm



### Boring: 008

locatie 2, monster 220-260 cm

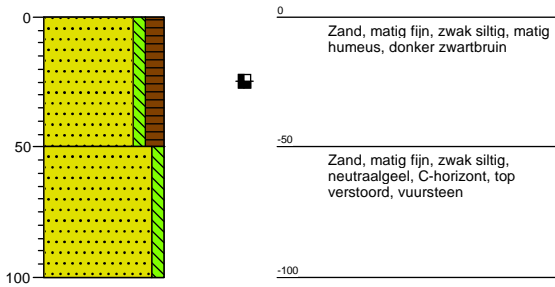




## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

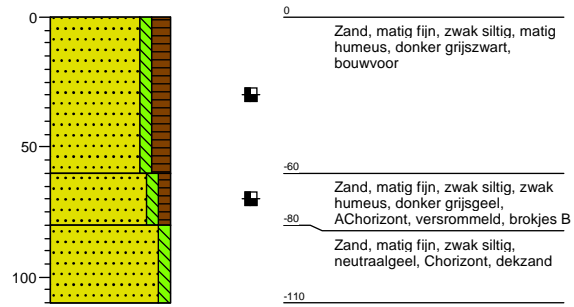
### Boring: 009

locatie 3, monster 45-80



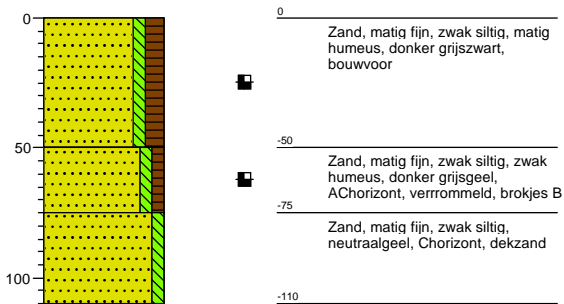
### Boring: 010

locatie 3, monster 70-90 cm



### Boring: 011

locatie 3, monster 55-75 cm



### Boring: 012

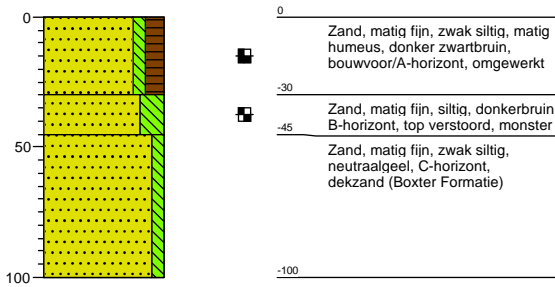
locatie 3, monster 10-30 cm



## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

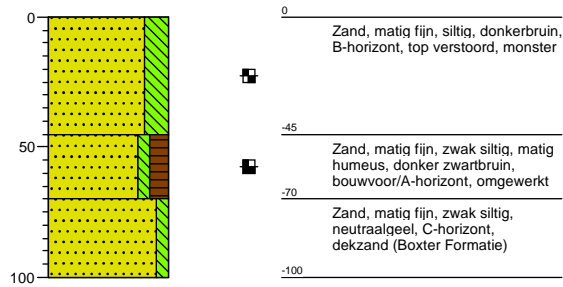
### Boring: 013

locatie 4, monster 30-50 cm



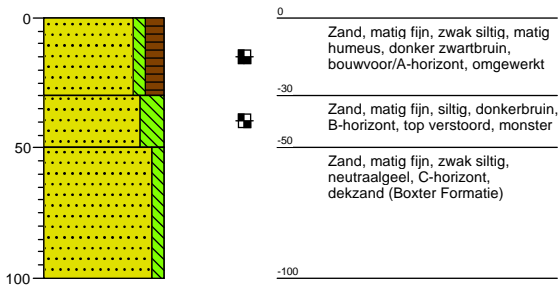
### Boring: 014

locatie 4, monster 50-70 cm



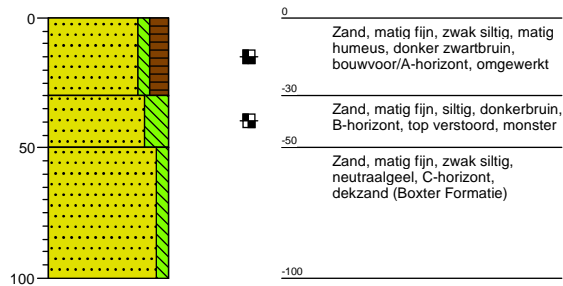
### Boring: 015

locatie 4, monster 30-50 cm



### Boring: 016

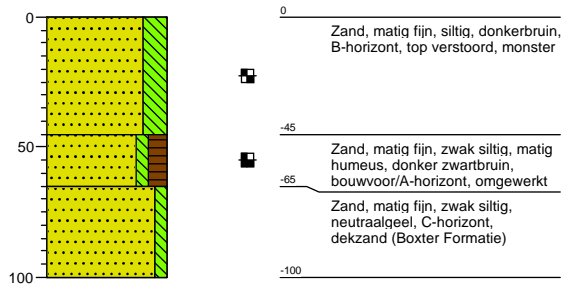
locatie 4, monster 30-50 cm



## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

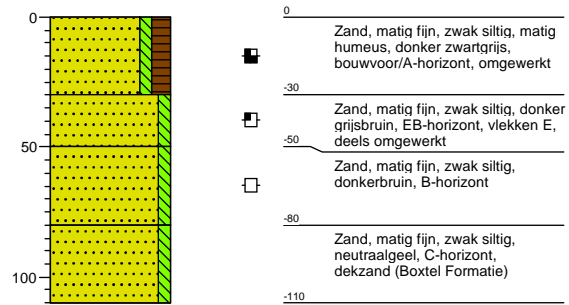
### Boring: 017

locatie 4, monster 50-65 cm



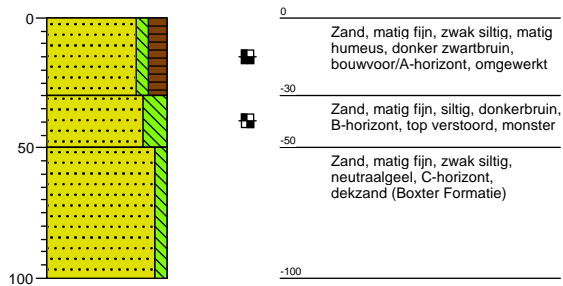
### Boring: 018

locatie 4, monsters 30-50 cm en 50-80 cm



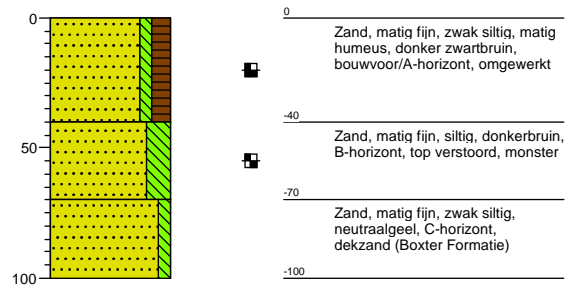
### Boring: 019

locatie 4, monster 30-50 cm



### Boring: 020

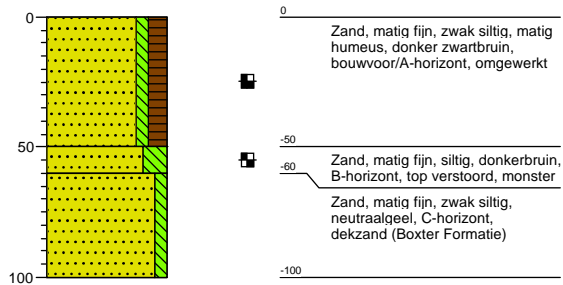
locatie 4, monster 40-70 cm



## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

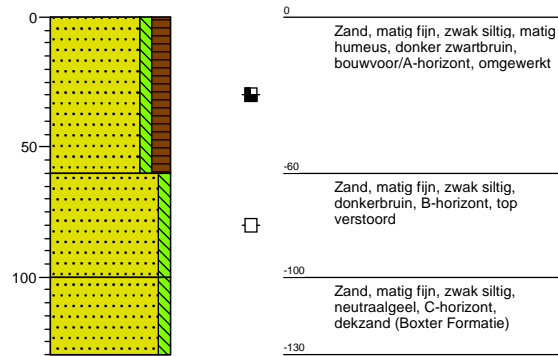
### Boring: 021

locatie 5, monster 50-60 cm



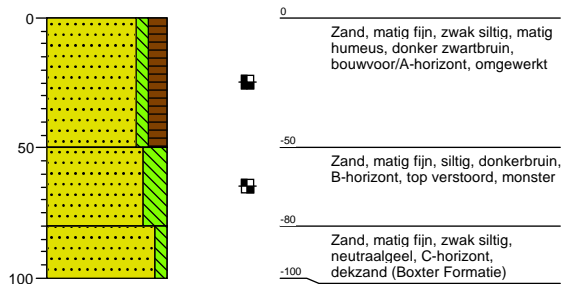
### Boring: 022

locatie 5, monster 60-100 cm



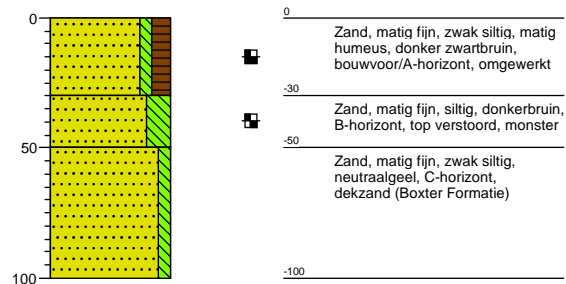
### Boring: 023

locatie 5, monster 50-80 cm



### Boring: 024

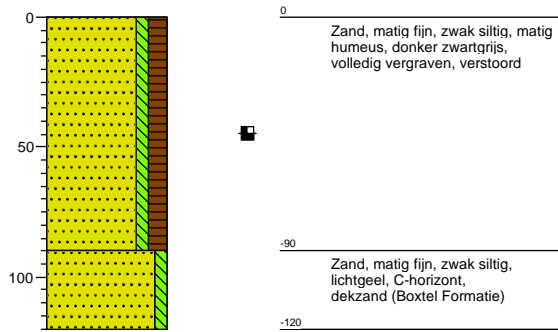
locatie 6, monster 30-50 cm



## Bijlage 2: Boorprofielen karterend onderzoek

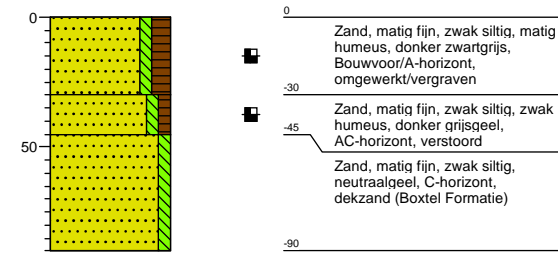
### Boring: 025

locatie 6, monster 90-100 cm



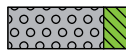
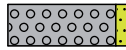
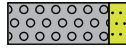
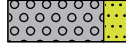

### Boring: 026

locatie 6, monster 30-45 cm



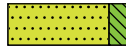




# Legenda (conform NEN 5104)






## grind

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

## zand

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



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



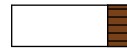



## klei

-  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





## Veraardheid veen

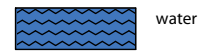
-  onveraard
-  zwak veraard
-  matig veraard
-  sterk veraard
-  volledig veraard

## Overgang lagen/horizonten

-  diffuse overgang
-  geleidelijke overgang
-  matig scherpe overgang
-  scherpe overgang
-  zeer scherpe overgang

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



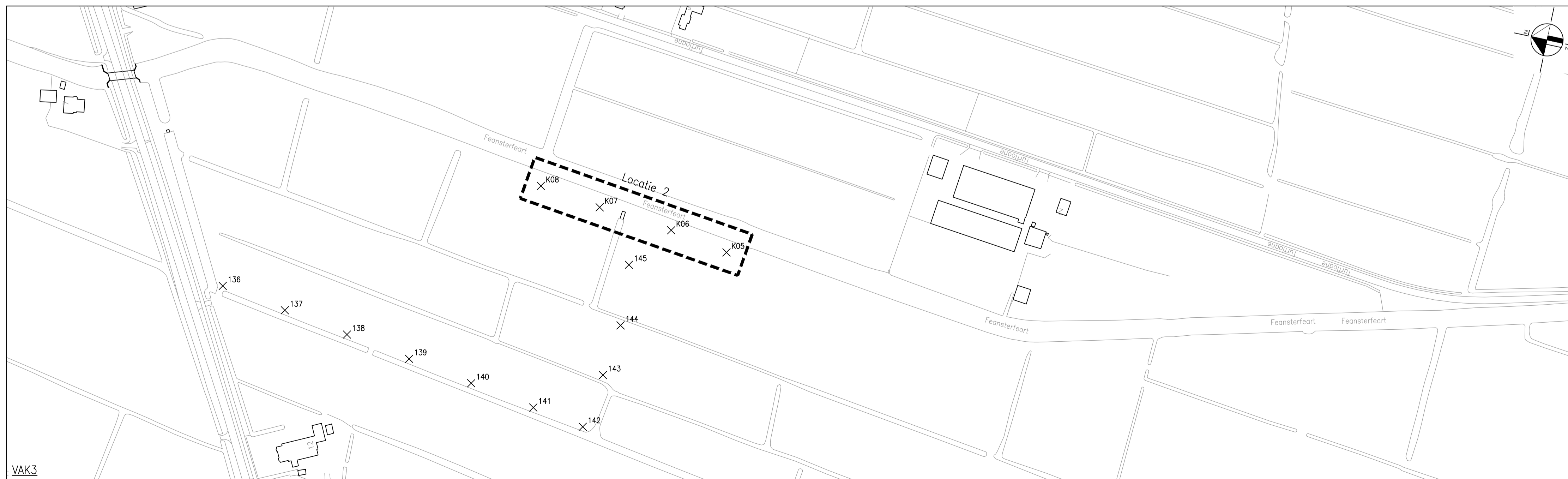
## **Bijlage 3 Onderzoekslocatie met boorpunten**



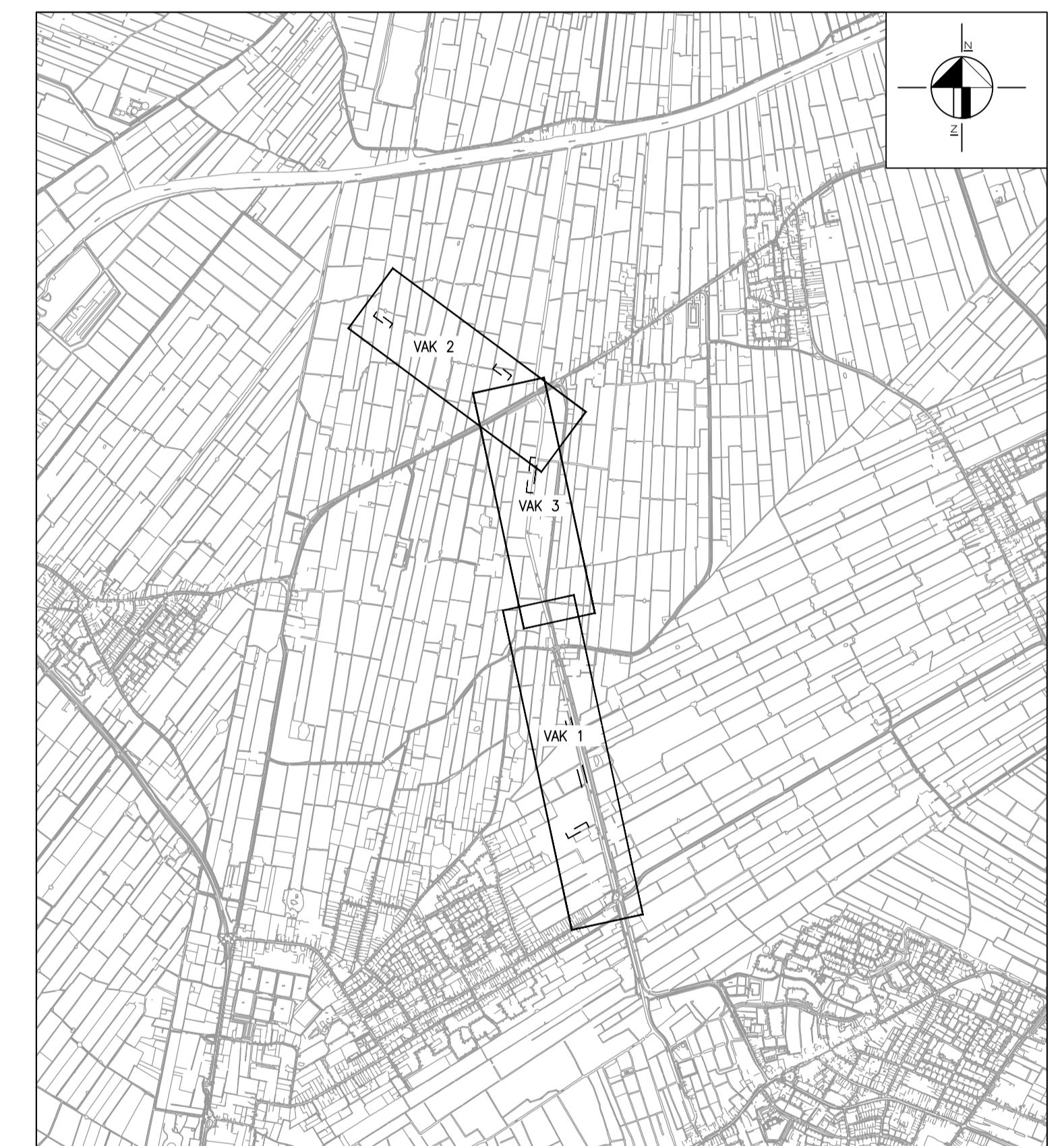
VAK1



VAK2



VAK3



Situatie  
schaal 1:25.000

**LEGENDA**

- bestaande bebouwing
  - huisnummer
  - boring met boornummer
  - grens onderzoeklocatie
- 0 100 meter

0	RWI	ASp	Eerste uitgave	18-10-2012			
Wp	bet	bet	Beschrijving	datum			
<b>MUG ingenieursbureau</b>							
Project:			Aanvullend archeologisch onderzoek perselectie Surhuisterveen				
Opdrachtgever:			Wetterskip Frylân				
Onderdeel:			Overzicht van het onderzoeksgebied boorpuntenkaart				
Projectnummer:	92198512	Schaal:	1:2000	Formaat:	A1	Bijnummer:	2a

**MUG**  
ingenieursbureau

Wfva  
MBO  
Geo-CT  
Archeologie  
Geoinformatie

Zandkolkweg 9  
Postbus 104  
8318 AC LEEK  
Tel: 0584 51 24 33  
Fax: 0584 51 24 39

E-mail: [info@mug.nl](mailto:info@mug.nl)  
Internet: [www.mug.nl](http://www.mug.nl)

**DEFINITIEF**





Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
T (0594) 55 24 20  
F (0594) 55 24 99  
E [info@mug.nl](mailto:info@mug.nl)  
I [www.mug.nl](http://www.mug.nl)