

Archeologisch Rapport 2006/52
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
tracé watertransportleiding Kootstertille-Jistrum

projectnr. 162410
revisie 00
Mei 2006

Auteur(s)

J. Milojkovic

Opdrachtgever

Vitens Friesland
Postbus 400
8901 BE LEEUWARDEN

datum vrijgave
31 mei 2006

beschrijving revisie 00
eindversie

goedkeuring
J. Milojkovic

vrijgave
M.G. Marinelli

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	3
2	Bureauonderzoek	5
2.1	Onderzoeksopzet en werkwijze	5
2.1.1	<i>Afbakening plangebied en studiegebied</i>	5
2.2	Doel en vraagstelling	5
2.3	Gebruikte bronnen	5
2.4	Onderzoeksresultaten	6
2.4.1	<i>Historische situatie</i>	6
2.4.2	<i>Huidige en toekomstige situatie</i>	7
2.4.3	<i>Landschappelijke situatie en bodem</i>	8
2.4.4	<i>Bekende archeologische waarden</i>	8
2.4.5	<i>Verwachte archeologische waarden</i>	9
3	Booronderzoek	11
3.1	Onderzoeksopzet en werkwijze	11
3.2	Doel en vraagstelling	11
3.3	Resultaten booronderzoek	11
3.3.1	<i>Bodem</i>	11
3.3.2	<i>Archeologie</i>	12
4	Conclusies en aanbevelingen	14
	Literatuurlijst	15
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	Boorprofielen	
	Tekeningen/kaarten	
	162410-ROB ArchisII	
	162410-ARO-01 t/m ARO-06	
	Famke advieskaart Steentijd/Bronstijd	
	Famke advieskaart IJzertijd/Middeleeuwen	

1 Inleiding

Ten behoeve van de aanleg van een watertransportleiding nabij Kootstertille en Jistrum (gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel) heeft Ingenieursbureau Oranjewoud BV in april 2006 in opdracht van Vitens Friesland een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd langs het toekomstige tracé van deze leiding. De onderzoeksresultaten worden meegenomen in de procedure m.b.t. de aanvraag van aanlegvergunning.

De aanleg van de leiding zal gepaard gaan met bodemversturende activiteiten, die mogelijk aanwezige archeologische waarden kunnen aantasten. Het onderzoek werd uitgevoerd met als doel bekende en onbekende archeologische waarden in het gebied in kaart te brengen.

In deze rapportage worden de resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek gepresenteerd. Eveneens wordt aangegeven of een vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Zowel het bureau- als het veldonderzoek zijn uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 2.2).

Archeologisch vooronderzoek bestaat uit:

- **Bureauonderzoek**

Doel van het uitvoeren van een bureauonderzoek is het bepalen van bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied, resulterend in een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt een advies uitgebracht over het al dan niet afleggen van een vervoltraject.

- **Inventariserend Veldonderzoek**

Dit vervoltraject bestaat uit een zogenaamd Inventariserend Veldonderzoek (IVO), in de vorm van boringen, veldkartering en/of proefsleuven. Met een IVO kan het in het bureauonderzoek gepresenteerde verwachtingsmodel worden getoetst en aangevuld. Na uitvoering van een IVO moet duidelijk zijn of, en zo ja, welke archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn en of deze behoudenswaardig zijn. Is dat laatste het geval, dan kan een aanpassing van de plannen uitkomst bieden. Bij ongewijzigde uitvoering van de plannen zal een opgraving vaak noodzakelijk blijken.

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 162410/52

Provincie Friesland

Gemeente Achtkarspelen, Tytsjerksterdiel

Plaats Kootstertille, Ijstrum

Toponiem -

Opdrachtgever Vitens Friesland

Kaartblad 6 D/G

Coördinaten 201.849, 580884 (eindpunt oost);198.536, 581.900 (eindpunt west)

Bodemtype Dekzand

Grondgebruik Weiland

Bevoegd gezag Provincie Friesland

CIS-code 16888

ISBN-nummer-10

ISBN-nummer-13



Figuur 1 Locatie plangebied (blauw)

(Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

2 Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksopzet en werkwijze

2.1.1 *Afbakening plangebied en studiegebied*

Het is van belang onderscheid te maken tussen plangebied en onderzoeksgebied. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen de mogelijk aanwezige archeologische waarden verstoord worden.

Het onderzoeksgebied is meestal groter en geeft een beeld van het plangebied in een breder landschappelijke en historische context. Voor het inventariseren van historische gegevens en bekende archeologische waarden is een onderzoeksgebied gehanteerd van ca. 2 km aan beide kanten van het tracé.

Het toekomstige tracé ligt ten oosten van Kootstertille en ten noorden van Jistrum. De coördinaten en de ligging van het plangebied zijn weergegeven op pagina 4 (Administratieve gegevens; zie ook tekening 162410-ARO1 t/m ARO6). Het oostelijke eindpunt van het tracé bevindt zich ten noordwesten van de kruispunt Jisteboerweg-De Koaten (N369) aan de westrand van Kootstertille. Vanaf dit punt loopt het tracé ongeveer 500 m naar het noorden en buigt dan naar het westen. Na ongeveer 1000 m snijdt het tracé de Opperkoatsterwei en daarna na 750 m de Kooiweg. Nabij de Rijksweg N355 buigt het tracé naar zuidwesten en loopt langs de Leswei. De totale lengte van het tracé is ca. 3,8 km.

2.1.2 *Doel en vraagstelling*

Doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied. Hiervoor wordt in de eerste plaats gekeken naar de aan- of afwezigheid van reeds bekende archeologische waarden. Daarnaast wordt gekeken naar de bodemkundige situatie, omdat deze veelal goede informatie levert over de kans op het aantreffen van archeologische resten.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een beredeneerde inschatting gemaakt worden van de archeologische waarden die in het plangebied te verwachten zijn. Daarnaast wordt de opdrachtgever geadviseerd over het eventueel vervolgtraject.

2.1.3 *Gebruikte bronnen*

Voor het opstellen van de archeologische verwachting is het noodzakelijk na te gaan welke archeologische gegevens reeds bekend zijn in en rond het plangebied. De Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) van de provincie Friesland biedt actuele informatie over de cultuurhistorie, landschap en archeologische verwachting van een bepaald gebied. Een ander instrument om zicht te krijgen op de archeologische kennis van het gebied is het landelijke archeologisch registratiesysteem ARCHIS 2, dat beheerd

wordt door de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek te Amersfoort (ROB). In dit systeem worden alle vondst- en onderzoeksmeldingen opgeslagen en via internet voor bevoegden ter beschikking gesteld. Er zijn twee archieven digitaal in opgenomen: het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA; in kaartvorm: Archeologische Monumentenkaart, AMK). In het eerste zijn eerder gedane archeologische vondsten en waarnemingen opgenomen, in het tweede staan terreinen die op basis van de archeologische kennis op dit moment van archeologisch belang worden geacht en waaraan een bepaalde status is toegekend. We kennen terreinen van 'archeologische betekenis', 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde'. Deze laatste categorie omvat ook terreinen die een beschermde status kunnen hebben.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de volgende kaarten:

- IKAW: de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden. Op basis van eerder gedane archeologische waarnemingen en bodemkundige gegevens is door de ROB een kaart gemaakt waarop aangeven is hoe groot de kans is om in een bepaald gebied archeologische waarden aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft, gaat het hier - vanwege de schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie;
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>);
- Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad 6 Oost, 1981;
- Kaart van Kootstertille, gemeente Achtkarspelen uit de Gemeenteatlas van Nederland van J. Kuyper /1868 (<http://www.kuijsten.de/atlas/>);
- Minuutplan kadastrale gemeente Kooten, sectie C en D/1821 (www.dewoonomgeving.nl);
- Kadasterkaart gemeente Kooten, 1832 (www.historischgisfryslan.nl);
- De atlas van Huguenin, Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland, 1819-1829.

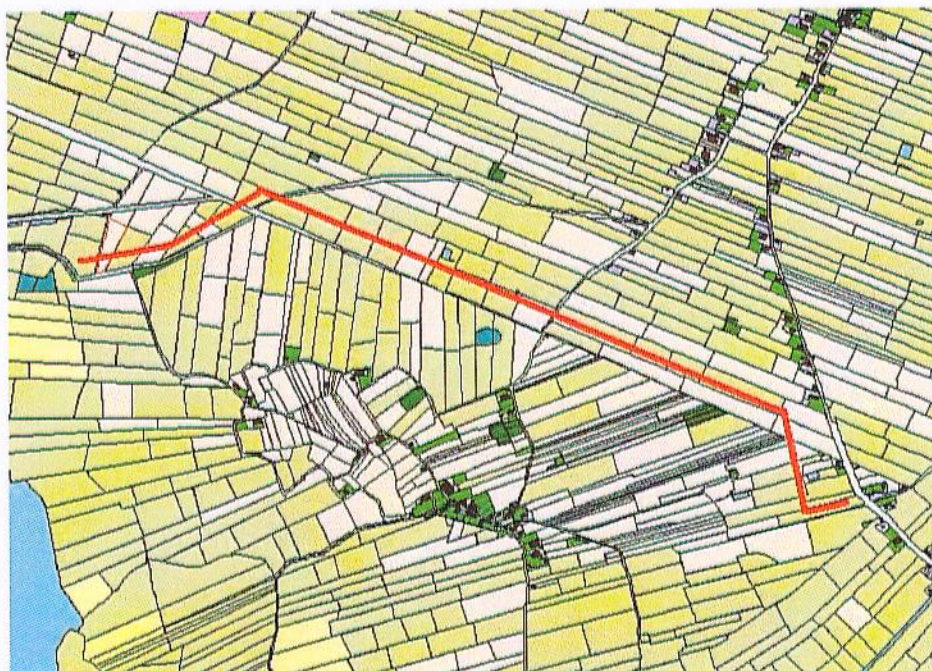
2.2 Onderzoeksresultaten

2.2.1 *Historische situatie*

Met het oog op eventuele verstoringen in het verleden is het van belang om na te gaan op welke wijze het plangebied in het verleden is gebruikt. De ontginning van de woeste gronden waartoe het gebied vroeger behoorde is begonnen vanaf de 16^{de} eeuw. Het land is in cultuur gebracht vanuit dorpen die langs het riviertje de Oude Ried ontstonden, zoals de kerspelen (=kerkdorpen) Kooten, Drogeham, Harkema en Augustinusga. De loop van dit riviertje is nog herkenbaar in bochten van de weg ten zuidwesten van Lutkepost en langs Dijkhuistertille¹. Ten westen hiervan liggen Jistrum en Eastermar die ontstonden langs het riviertje de Lits en het Litsmeer (= Bergumermeer).

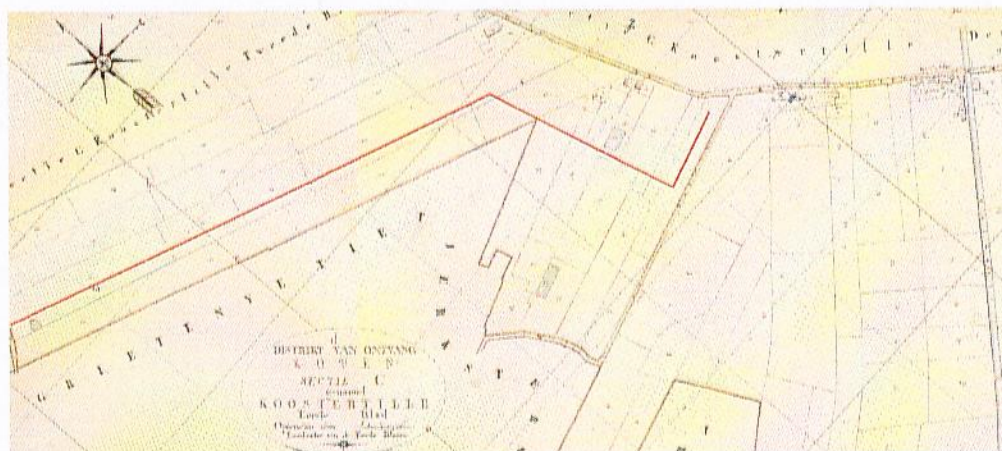
In de 16^{de} eeuw werd het Casper Roblesdiep of het Kolonelsdiep (thans Prinses Margrietkanaal) aangelegd om de verbinding tussen Groningen en Leeuwarden te verbeteren. Dit kanaal heeft sinds dien een belangrijke rol gespeeld voor de economische ontwikkeling van het gebied. In de omgeving van de brug over dit kanaal ontstond het dorp Kootstertille, die zijn naam te danken heeft aan deze brug (tille = hoge brug).

¹ Atlas van Huguenin 1819-1829, kaart 24 en 22.



Figuur 2. Globale aanduiding van het tracé op de kadasterkaart uit 1832.

Aan de hand van historisch kaartmateriaal is te zien dat dit gebied altijd een agrarische bestemming (grasland) heeft gehad. Op het Minuutplan uit 1821 en de kadasterkaart uit 1832 is te zien dat de perceelgrenzen binnen het plangebied tot op de dag van vandaag zijn behouden (zie fig. 2 en 3).



Figuur 3. Globale aanduiding van het oostelijke deel van het tracé op het minuutplan uit 1821.

Op grond hiervan is te verwachten dat enige bodemverstorende activiteiten die hier plaats hebben gevonden de landbouwwerkzaamheden zijn geweest.

2.2.2 *Huidige en toekomstige situatie*

In de huidige situatie omvat het plangebied uitsluitend weilanden. Het toekomstige tracé doorsnijdt enkele sloten en houtwallen en kruist met twee wegen, de Opperkoatsterwei en Kooiweg. Voor de geplande watertransportleiding zal een ca. 2 m brede en ca. 1,5 diepe sleuf worden gegraven. Langs deze sleuf zal op een ca. 15 m brede strook de

bovengrond/bouwvoor verwijderd worden ten behoeve van bewegingsruimte voor de graafmachines.

2.2.3 Landschappelijke situatie en bodemopbouw

Het plangebied ligt in het hoger gelegen zandlandschap van de noordelijke Friese Wouden. Kenmerkend voor dit gebied is het zogenaamde coulissenlandschap, dat gevormd wordt door houtwallen. Het is een halfopen landschap waarbij op de hoger gelegen weilanden houtwallen, meestal elzensingels, en in de laaggelegen hooilanden sloten aangelegd werden. Hun oorspronkelijke functie is perceelscheiding en veekering. De houtwallen kwamen voor vanaf de Late Middeleeuwen tot in de 19^{de} eeuw. Typisch voor het gebied is de zogenaamde onregelmatige opstreckende verkaveling. Dit houdt in dat de kavels verdeeld zijn in stroken met dezelfde oriëntatie en met een wisselende lengte. Ten zuiden van het tracé in de omgeving van Jistrum vinden we een onregelmatige blokverkaveling, die te vergelijken is met patronen in de Drentse esdorpen. Dit is ook het oudst bewoonde deel van het gebied.

Het gebied is rijk geweest aan vennetjes (dobben), waarvan sommige nog steeds gevuld zijn met water. Het toekomstige tracé loopt langs en/of door vier voormalige dobben.

De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit pleistocene keileem, waarop in de laatste ijstijd een laag dekzand afgezet is. Hierdoor is een onregelmatig reliëf ontstaan met dekzandkopjes en laagten.

Op de bodemkaart is het oostelijk deel van het plangebied aangeduid als hoge zwarte enkeerdgronden (Stiboka code: zEZ23) en in het westelijk deel als humuspodzolgronden (Stiboka code: cHn23). In het gehele gebied komt bodemvorming (podzolering) voor met een goed ontwikkelde inspoelingshorizont (B). Het keileem bevindt zich binnen 120 cm -mv.

Voor het gebied is grondwatertrap V en VI aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich bevindt tussen 40 en 80 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper ligt dan 120 cm -mv.

2.2.4 Bekende archeologische waarden

Volgens de FAMKE bevinden zich binnen het plangebied enkele locaties met resten uit de Steentijd (zie Famke advieskaart Steentijd/Bronstijd). Eén van deze vuursteenvindplaatsen ligt bij het oostelijke eindpunt van het tracé dichtbij de weg Jisteboerenwei. Bij het westelijke eindpunt van het tracé is een vijftal vuursteenplaatsen op de FAMKE aangegeven.

In de directe omgeving ten zuiden van het plangebied liggen meerdere terreinen die in ARCHIS geregistreerd zijn als terreinen met een hoge archeologische waarde (zie tabel 2.1 en 162410-ROB ArchisII). Behalve de laat middeleeuwse dorpskern van Jistrum (CMA-nr. 15103) betreffen de vindplaatsen nederzittingsresten uit de Steentijd, die gelegen zijn op een O-W georiënteerde dekzandrug. Tijdens een booronderzoek uitgevoerd door het BAI (thans GIA) in 1991 zijn op deze locaties een intacte gepodzoleerde bodem en vuurstenen artefacten aangetroffen.

Tabel 2.1 Monumenten uit CMA

CMA nr.	Object	Begin periode	Eind periode
7791	Nederzetting	Mesolithicum /8800-5300 v.C.	Mesolithicum /8800-5300 v.C.
9843	Nederzetting	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C.	Mesolithicum /8800-5300 v.C.
9844	Nederzetting	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C.	Mesolithicum /8800-5300 v.C.
9845	Nederzetting	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C.	Mesolithicum /8800-5300 v.C.
15103	Dorpskern	Middeleeuwen laat /1050-1500 n.C.	Nieuwe tijd C /1850-heden

In ARCHIS zijn meerdere archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied vermeld (zie tabel 2.2 en 162410-ROB ArchisII). Deze waarnemingen betreffen losse vondsten van vuurstenen artefacten uit de Steentijd gedaan door de amateur archeoloog J. Hagens. Een preciezere datering kon op basis van deze vondsten niet vastgesteld worden.

Tabel 2.2 Waarnemingen uit ARCHIS

CAA nr.	Object	Begin periode	Eind periode
38527	Bijl zandsteen	Neolithicum /5300-2000 v.C.	Bronstijd /2000-800 v.C.
38535	Vuursteen	Onbekend (Steentijd)	Onbekend (Steentijd)
38536	Vuursteen	Onbekend (Steentijd)	Onbekend (Steentijd)
38538	Vuursteen	Onbekend (Steentijd)	Onbekend (Steentijd)
38539	Vuursteen	Neolithicum /5300-2000 v.C.	Bronstijd /2000-800 v.C.
403079	Schrabber	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C.	Bronstijd vroeg /2000-1800 v.C
	Vuursteen	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C.	Mesolithicum laat/6450-5300 v.C.
	Steker	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C	Neolithicum laat / 2850-2000 v.C.
403113	Vuursteen	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C	Bronstijd vroeg /2000-1800 v.C
403115	Vuursteen	Mesolithicum vroeg /8800-7100 v.C.	Neolithicum laat / 2850-2000 v.C.
403117	Vuursteen	Paleolithicum laat /35000-8800 v.C	Bronstijd vroeg /2000-1800 v.C

2.2.5 *Verwachte archeologische waarden*

Het plangebied is op de FAMKE aangegeven als een gebied met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting voor de periode Steentijd/Bronstijd en lage verwachting voor de periode IJzertijd/Middeleeuwen (zie Famke advieskaarten Steentijd/Bronstijd en IJzertijd/Middeleeuwen). Behalve de eerder genoemde vuursteenvindplaatsen behoren volgens de FAMKE ook de in het plangebied aanwezige dobben tot potentieel waardevolle archeologische terreinen.

De IKAW geeft voor het plangebied eveneens een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting aan (zie 162410-ROB ArchisII).

De archeologische verwachting voor de periode Steentijd/Bronstijd is gebaseerd op de fysische geografie van het gebied en op de aanwezigheid van genoemde steentijdvindplaatsen. De vindplaatsen uit deze periode worden meestal aangetroffen op de zandkopjes of zandruggen die verborgen liggen in de ondergrond. Een indicatie voor mogelijke bewoning is de aanwezigheid van een intacte podzol in de top van het pleistocene zand en microreliëf.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek mag verondersteld worden dat de kans groot is dat in het plangebied podzolvorming heeft plaatsgevonden. Hetzelfde geldt voor de kans op het aantreffen van prehistorische resten vanaf het Late Paleolithicum. Wanneer er geen intacte podzol in het plangebied aanwezig is of enige vorm van microreliëf, dan kan aan het gebied een lage of zeer lage trefkans toegeschreven worden. Hiervoor dient een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden om de archeologische verwachting te toetsen (minimaal 6 boringen per ha). Daarnaast

dienen de in het plangebied aanwezige vuursteenvindplaatsen en dobben door middel van een booronderzoek gewaardeerd te worden (ref. FAMKE: minimaal 12 -20 boringen per ha).

- Kan de aanwezigheid van genoemde dobben vastgesteld worden en welke (archeologische) waarde hebben zij?
- Zijn er verdere aanwijzingen voor de aanwezigheid van nieuwe vindplaatsen?
- Is er een vervolgonderzoek nodig?

3.3 Resultaten booronderzoek

3.3.1 Bodem

In alle boringen is een aanzienlijke verstoring in de bovengrond waargenomen. De diepte van de verstoringen varieert tussen 40 cm en 70 cm –mv. Het is aannemelijk dat deze verstoringen afkomstig zijn van landbouwwerkzaamheden. Met name diepwoelen is een veel voorkomend gebruik in deze streek.

De bovengrond bestaat uit donkergrijs of donkerbruin matig humeus matig fijn zand. Daaronder bevindt zich bruin of lichtbruin zwak humeus matig fijn zand. Hieronder bevindt zich een laag grijs tot lichtgrijs leemhoudend matig fijn zand of (kei)leem. Gemiddeld bevindt de top van de leem zich op een diepte van ca. 120 cm –mv, maar vaak ligt deze zelfs ondieper (50-70 cm –mv). In de leem zijn regelmatig roestsporen en/of –laagjes en steentjes waargenomen.

In geen van de boringen is een goed ontwikkelde en intacte podzol aangetroffen. Slechts restanten van de ook vaak verstoorde inspoelingshorizont (B) zijn waargenomen in het tracédeel 1, 2 en 3. De meest gave podzolresten zijn aangetroffen in vrijwel alle boringen van het tracédeel 2. Er is hier met name sprake van een inspoelingslaag (B), hoewel in enkele boringen ook sporen van de uitspoelingshorizont E zijn waargenomen (boringen 01/2 t/m 07/2). Deze horizont (E) is in alle gevallen verstoord en gemengd met de A-horizont. Het tracédeel 2 is uit archeologisch oogpunt het potentieel meest interessante gebied.

Opvallend is dat bodemvorming niet waargenomen is op de locaties van de in de FAMKE genoemde steentijdvindplaatsen (tracédelen 1 en 6). Hier ontbreken ook archeologische indicatoren volledig. In tracédeel 1 is in de mollenhopen relatief veel vuursteen gevonden. Bij nader onderzoek blijkt dat er geen bewerkte stukken tussen zaten maar het slechts natuurlijke vuursteen betrof. In tracédeel 6 werd ter hoogte van de steentijdvindplaatsen in de ontwateringsgreppels (in totaal 5 greppels, ongeveer 30 cm breed en 100 m lang) een grote hoeveelheid eveneens natuurlijk vuursteen aangetroffen. Ook hier waren geen bewerkte stukken aanwezig. Ter plaatse ligt de (kei)leem direct onder de bouwvoor.

Van de vier dobben die door het tracé gesneden zouden worden, zijn twee in het boorprofiel herkend, de ene in tracédeel 1 en de andere in tracédeel 3. De dobbe in tracédeel 3 bevindt zich niet op de door FAMKE aangegeven locatie, maar meer ten oosten ervan (direct ten oosten van de Opperkoatstewei).

In beide dobben zijn verrommelde veenresten op een diepte van ca. 40 en 70-180 cm -mv waargenomen (boringen 17/1, 17A/1, 18/1, 05/3 en 05A/3). Het betreft twee recent gedempte dobben, aldus de eigenaar. De vulling in de dobbe in tracédeel 3 is ongeveer 130 cm dik. De verrommelde veenlaag bevindt zich hier op een diepte van 180 cm –mv en is ca 20 cm dik. In een perifeer deel van de dobbe in tracédeel 1 bevindt zich een drinkplaats voor het vee.

De aanwezigheid van de overige twee dobben kon niet vastgesteld worden.

3.3.2 Archeologie

Gedurende het veldonderzoek zijn geen archeologische vondsten of indicatoren aangetroffen die op een vindplaats wijzen. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een goed ontwikkelde bodem (podzol), met uitzondering van podzolrestanten in tracédeel 2.

Dit houdt in dat de kans op het aantreffen van een vindplaats in het gehele tracé zeer klein is. De vuursteenvindplaatsen die aangegeven zijn op de FAMKE, werden niet aangetroffen. Deze zijn mogelijk intussen vernield door landbouwactiviteiten of grondegalisatie. Waardering van deze vindplaatsen is daarmee niet van toepassing.

De aangetroffen twee dobben betreffen beiden recent gedempte dobben. De aanwezige veenlaag is dermate verrommeld dat intacte organische resten en data uit de Steentijd hier niet meer verwacht hoeven te worden.

4 Conclusies en aanbevelingen

Ten behoeve van de aanleg van een watertransportleiding tussen Kootstertille en Jistrum en wegens de bodemversturende werkzaamheden die hierbij horen is in het plangebied een bureauonderzoek en een IVO uitgevoerd. Het onderzoek had als doel de bekende en de verwachte archeologische waarden te inventariseren en advies uit te brengen over de eventuele vervolgstappen m.b.t. de archeologie. Ingenieursbureau Oranjewoud heeft dit onderzoek in opdracht van Vitens Friesland in april 2006 uitgevoerd.

Het bureauonderzoek wees uit dat de trefkans op archeologische waarden in het plangebied redelijk is. Met name dienden de in de FAMKE vermelde steentijdvindplaatsen opgespoord en gewaardeerd te worden. Door middel van het booronderzoek is deze archeologische verwachting getoetst.

Op basis van onderzoeksresultaten werd een antwoord verkregen op de onderstaande vragen.

- *Is er een zandopduiking in de ondergrond aanwezig en heeft zich in de top van het zand een podzol gevormd?* Er zijn geen zandopduikingen met een goed ontwikkelde en intacte podzol aangetroffen.
- *Zijn er archeologische indicatoren (zoals aardewerk- of vuursteenfragmenten, houtskool, etc.) aangetroffen in de boorkernen?* Er zijn geen archeologische indicatoren in de boorkernen aangetroffen.
- *In welke mate is de bodem verstoord?* De bovengrond is aanzienlijk verstoord (40-70 cm -mv), grotendeels tot in de natuurlijke ondergrond.
- *Kan de aanwezigheid van genoemde vuursteenvindplaatsen vastgesteld worden en welke archeologische waarde hebben deze resten?* De aanwezigheid van deze vindplaatsen kon niet vastgesteld worden. De waardering ervan was daarmee ook niet van toepassing.
- *Kan de aanwezigheid van genoemde dobben vastgesteld worden en welke (archeologische) waarde hebben zij?* Er zijn slechts twee recent gedempte dobben aangetroffen. De aangetroffen veenlagen zijn verrommeld en zullen geen intacte data meer bevatten aangaande het verleden.
- *Zijn er verdere aanwijzingen voor de aanwezigheid van nieuwe vindplaatsen?* Er is een geringe kans op het aantreffen van archeologische sporen in tracédeel 2.
- *Is er een vervolgonderzoek nodig?* Voor het grootste deel van het tracé wordt geen vervolgonderzoek nodig geacht. Aanbevolen wordt wel de ontgravingen in tracédeel 2 archeologisch te laten begeleiden om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen uitsluiten.

Indien tijdens de overige graafwerkzaamheden onverwacht toch losse sporen of vondsten aangetroffen worden, dan is de aannemer conform de Monumentenwet 1988 (art. 47) verplicht deze bij het bevoegd gezag binnen drie dagen te melden.

Heerenveen, mei 2006

Literatuurlijst

Berendsen, H.J.A. 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Assen, Van Gorcum.

Berendsen, H.J.A. 2005. *Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden*. Assen, Van Gorcum.

Brinkkemper et.al., 1998. *Handboek van ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort, Mediaproducties.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 2.2, 2005. College voor de Archeologische Kwaliteit.

Bloemers, J.H.F e.a. 1981. *Verleden Land; Archeologische opgravingen in Nederland*. Meulenhoff, Amsterdam.

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens is hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

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

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

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel. In de **Ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

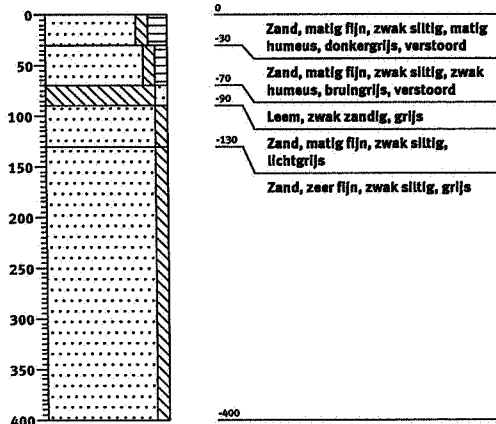
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De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

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

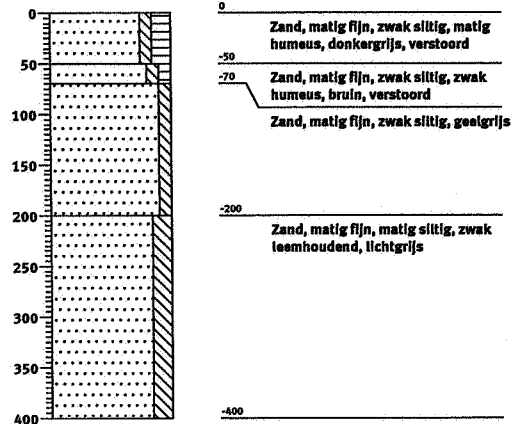
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

Bijlage 2 : Boorprofielen

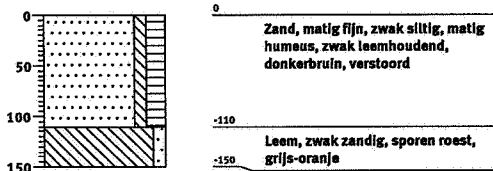
Boring: 01/1



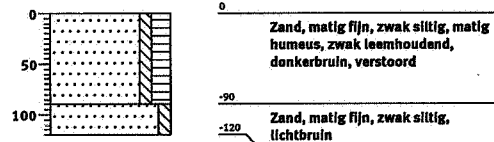
Boring: 02/1



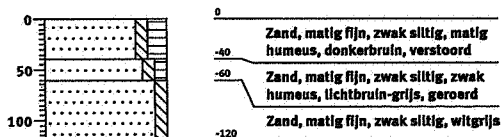
Boring: 03/1



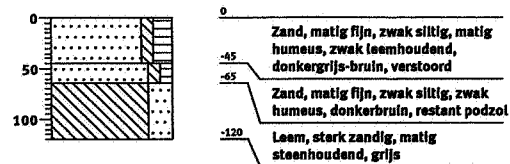
Boring: 04/1



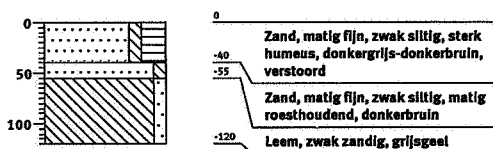
Boring: 05/1



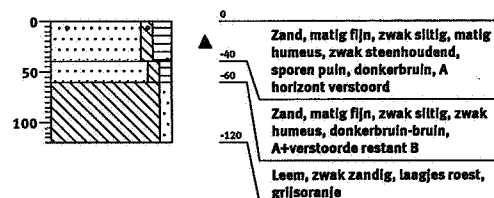
Boring: 06/1



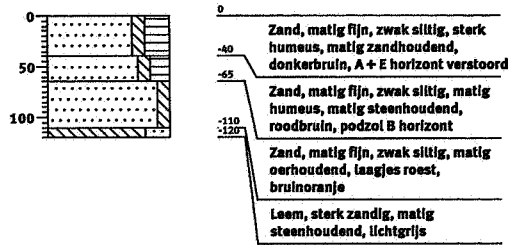
Boring: 07/1



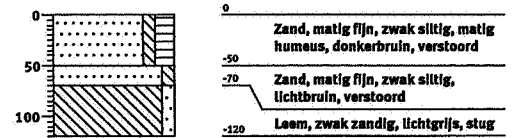
Boring: 08/1



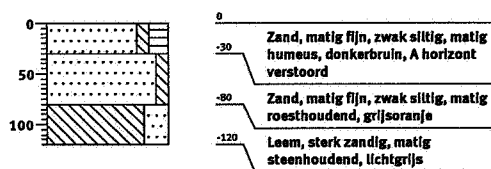
Boring: 08A/1



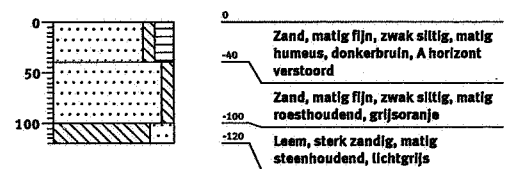
Boring: 09/1



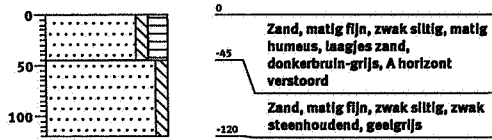
Boring: 10/1



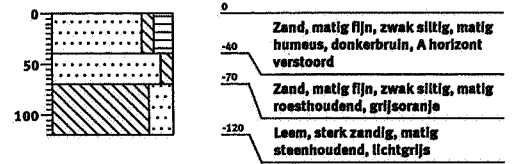
Boring: 10A/1



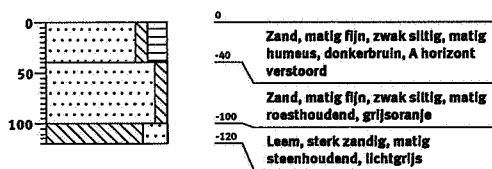
Boring: 10B/1



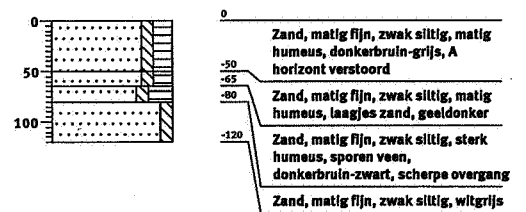
Boring: 10C/1



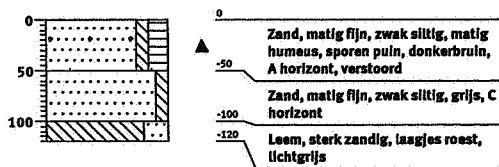
Boring: 10D/1



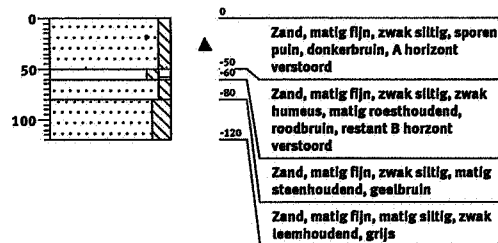
Boring: 11/1



Boring: 11A/1



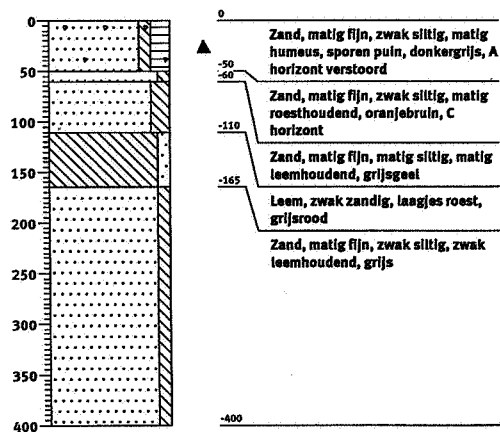
Boring: 12/1



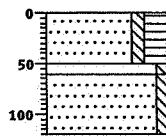
Boring: 12A/1



Boring: 13/1

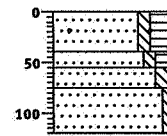


Boring: 14/1



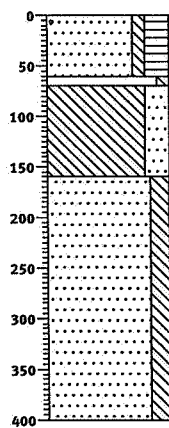
0
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, A horizont verstoord
 -50
 -60
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, donkerbruin
 -120
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak steenhoudend, geelgrijs

Boring: 14A/1



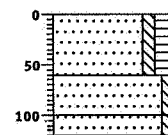
0
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, sporen puin, donkerbruin, A horizont verstoord
 -40
 -55
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig steenhoudend, laagjes roest, donkerbruin, deels aanwezige verstoorde podzol
 -75
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruin-grijs
 -120
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig leemhoudend, matig steenhoudend, grijs

Boring: 15/1



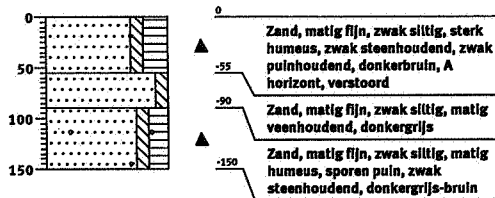
0
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, A horizont verstoord
 -60
 -70
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, roodbruin, restant B2 horizont
 Leem, sterk zandig, lichtgrijs
 -160
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, grijs
 -400

Boring: 15A/1

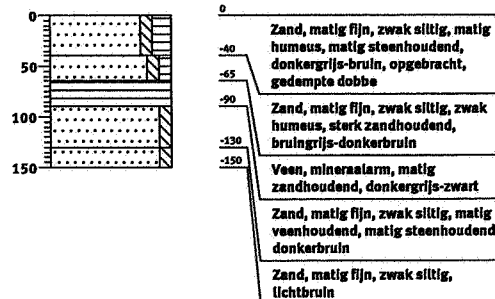


0
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig steenhoudend, donkerbruin, A horizont verstoord
 -60
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs
 -100
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranje-grijs
 -120

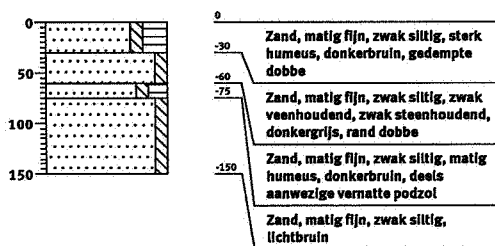
Boring: 16/1



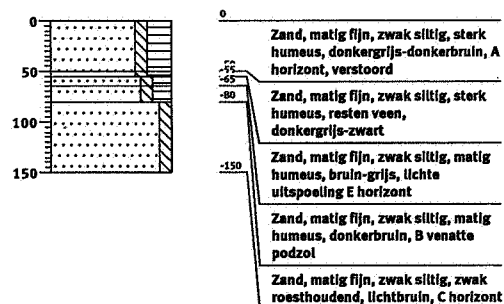
Boring: 16A/1



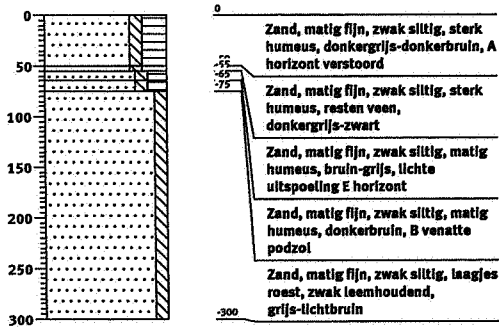
Boring: 17/1



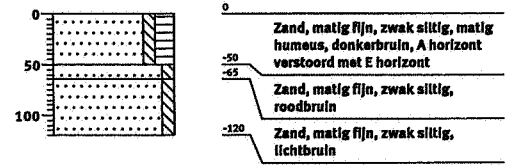
Boring: 17A/1



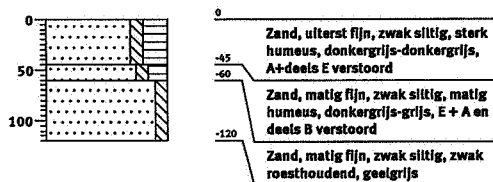
Boring: 18/1



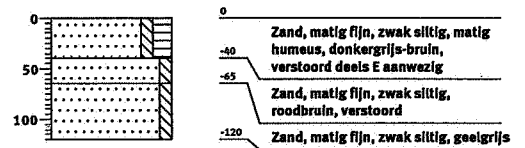
Boring: 01/02



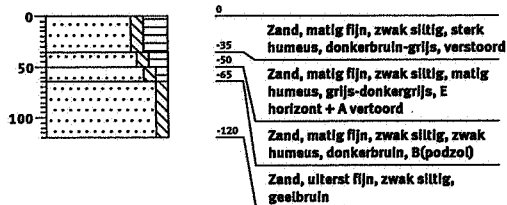
Boring: 02/2



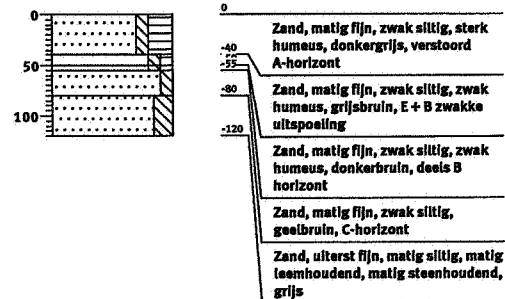
Boring: 03/2



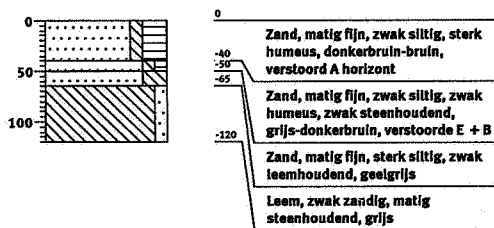
Boring: 04/2



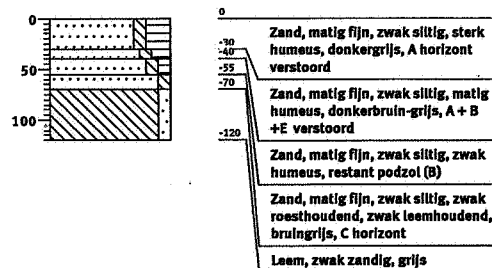
Boring: 05/2



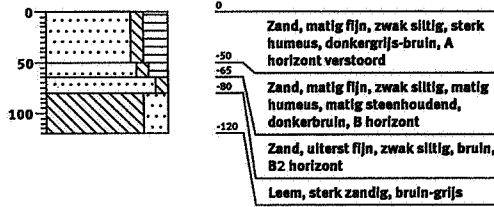
Boring: 06/2



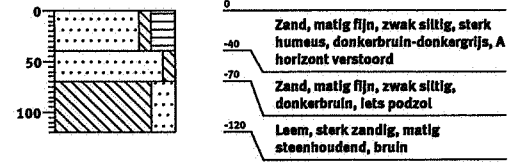
Boring: 07/2



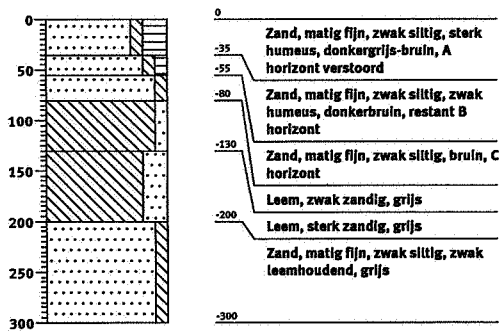
Boring: 08/2



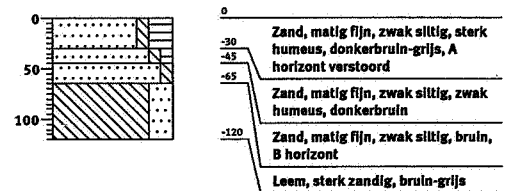
Boring: 09/2



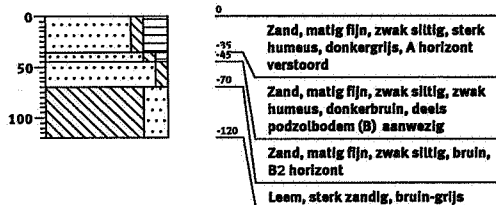
Boring: 10/2



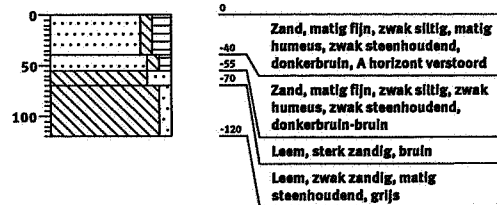
Boring: 11/2



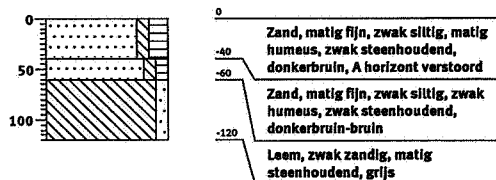
Boring: 12/2



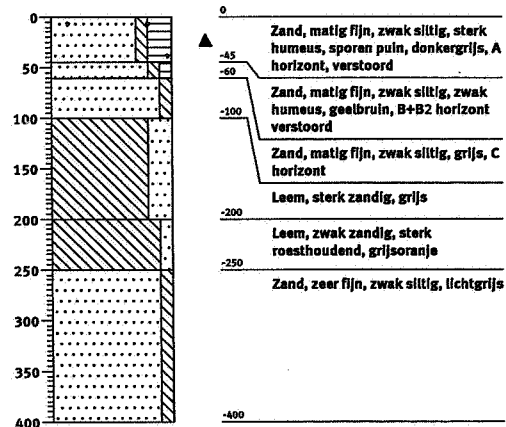
Boring: 13/2



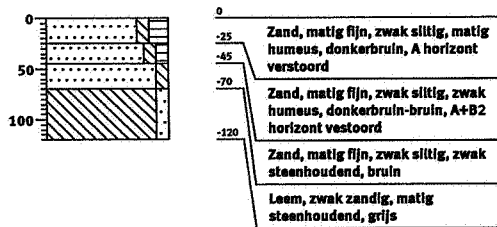
Boring: 14/2



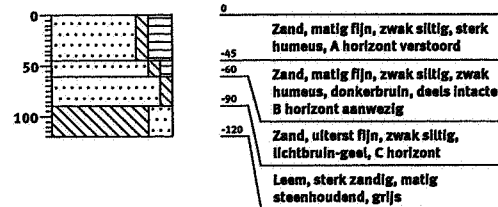
Boring: 01/03



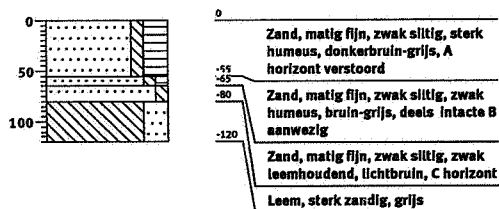
Boring: 012/3



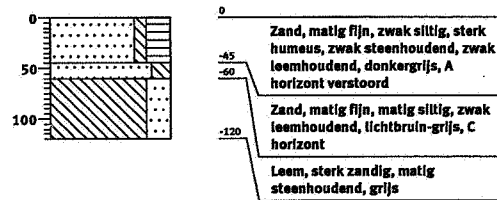
Boring: 02/3



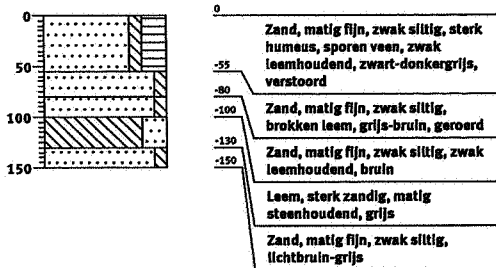
Boring: 03/3



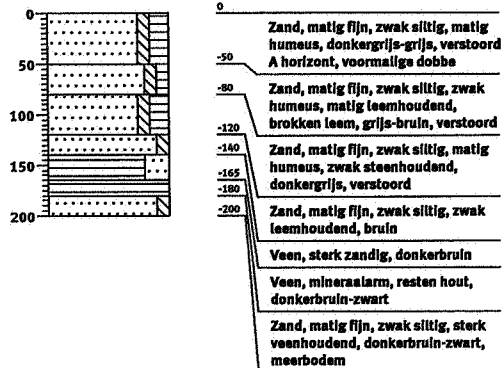
Boring: 04/3



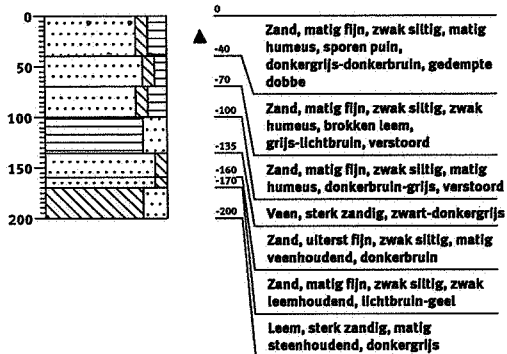
Boring: 04A/3



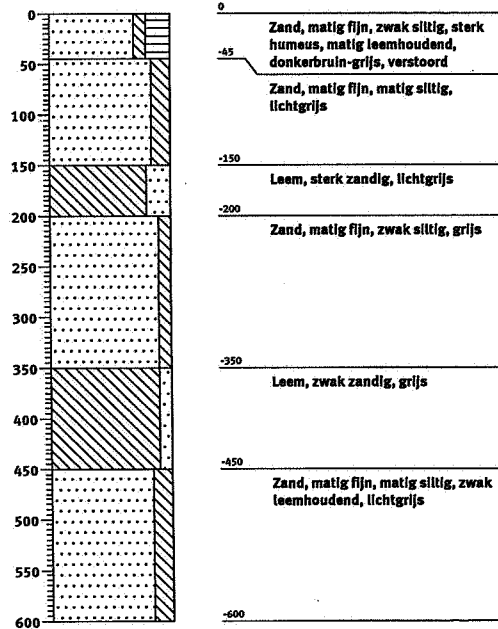
Boring: 05/3



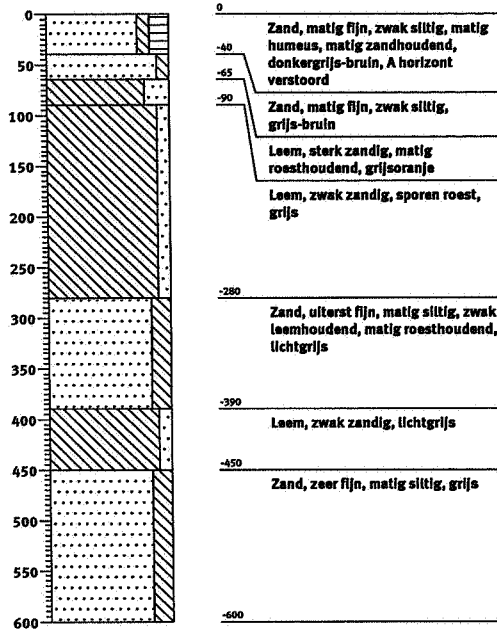
Boring: 05A/3



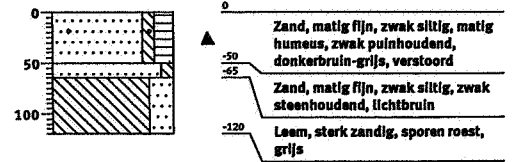
Boring: 06/3



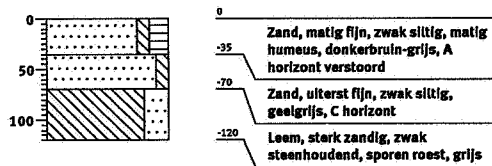
Boring: 07/3



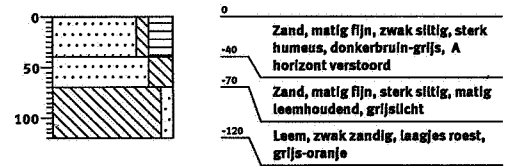
Boring: 08/3



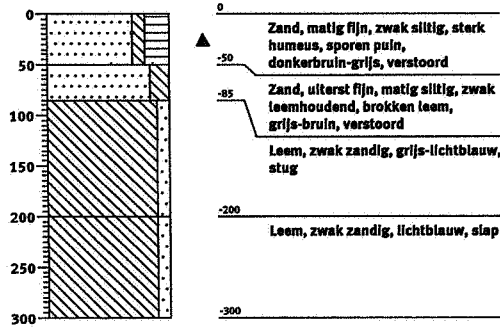
Boring: 09/3



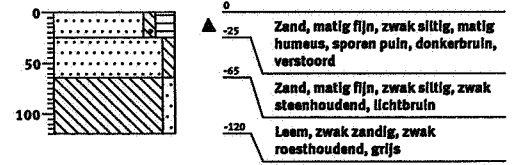
Boring: 10/3



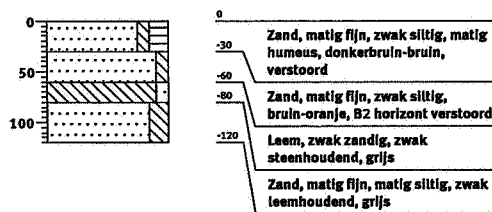
Boring: 12/3



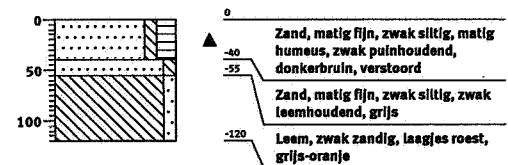
Boring: 13/3



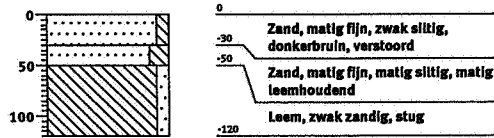
Boring: 14/3



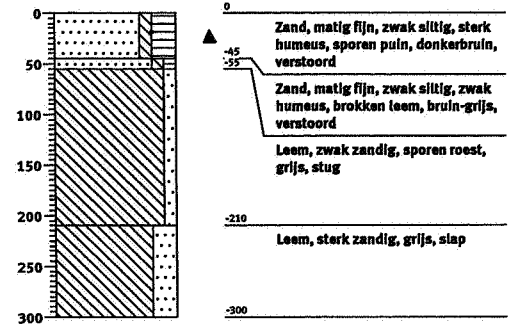
Boring: 15/3



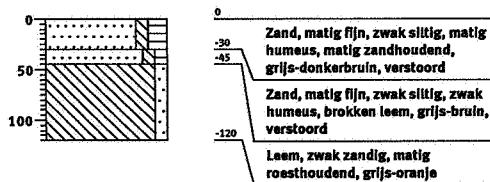
Boring: 01/04



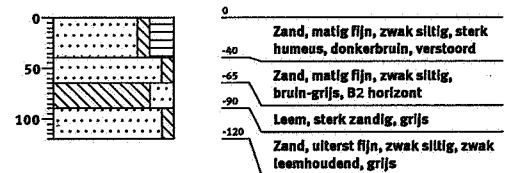
Boring: 02/4



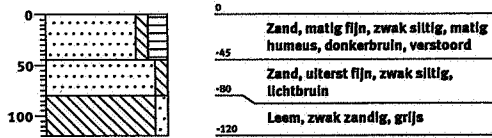
Boring: 03/4



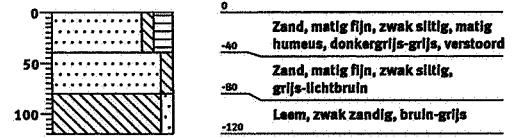
Boring: 04/4



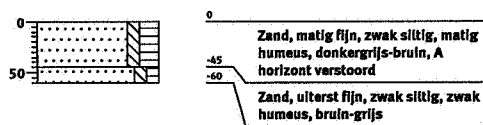
Boring: 05/4



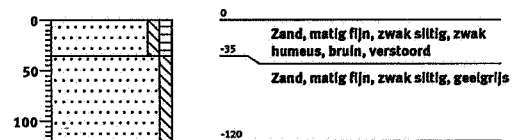
Boring: 06/4



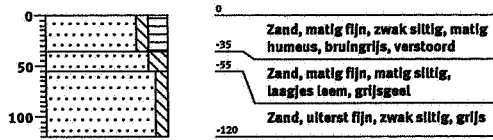
Boring: 07/4



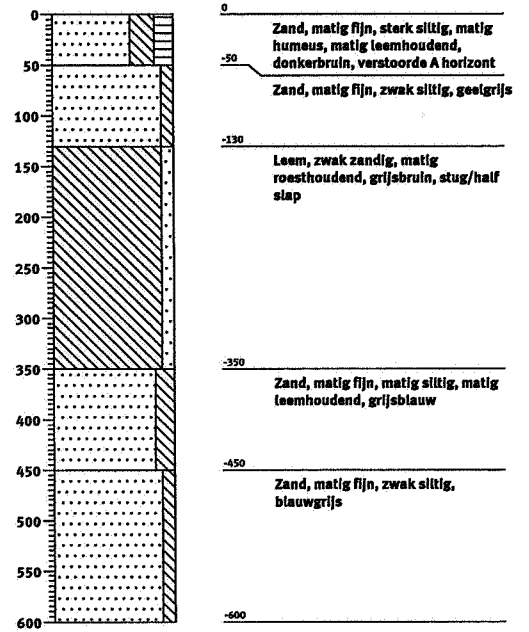
Boring: 08/4



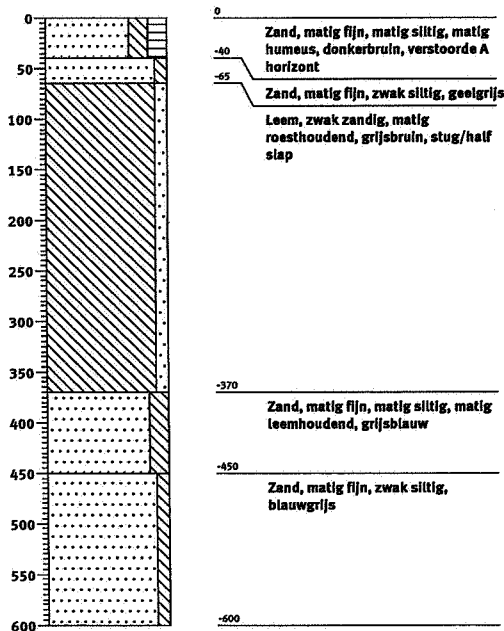
Boring: 09/4



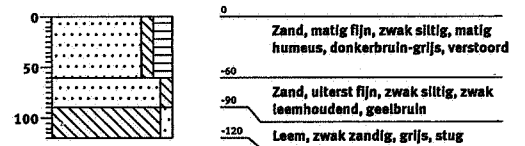
Boring: 10/4



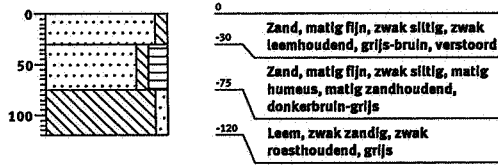
Boring: 11/4



Boring: 12/4



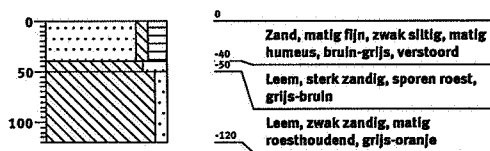
Boring: 13/4



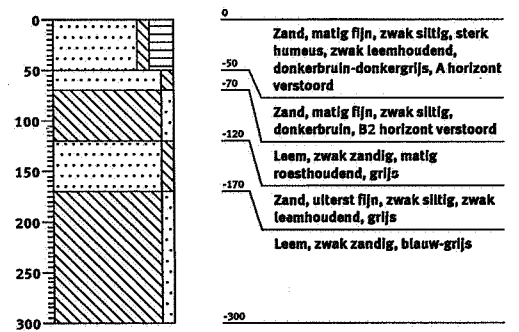
Boring: 14/4



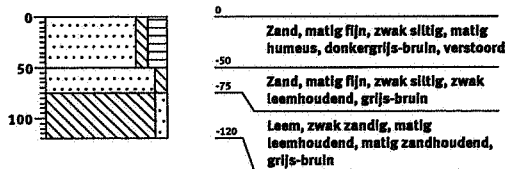
Boring: 01/5



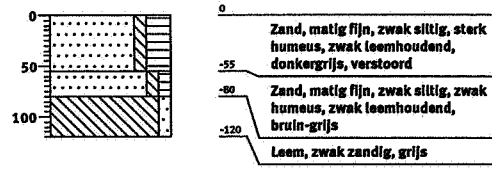
Boring: 02/5



Boring: 03/5



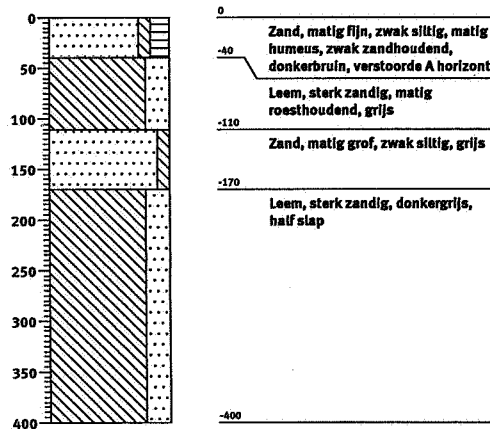
Boring: 04/5



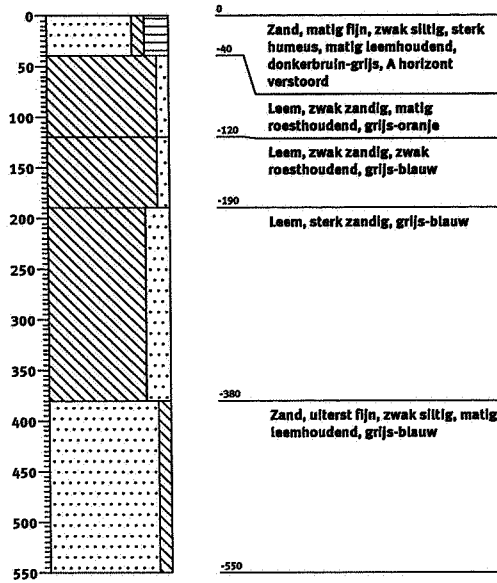
Boring: 05/5



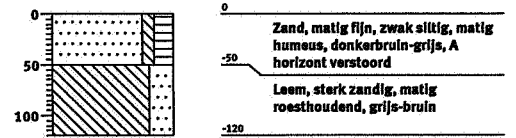
Boring: 06/5



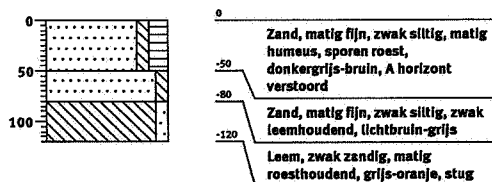
Boring: 07/5



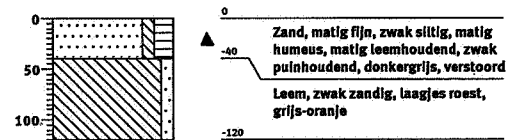
Boring: 08/5



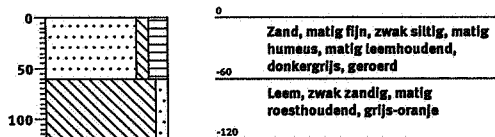
Boring: 09/5



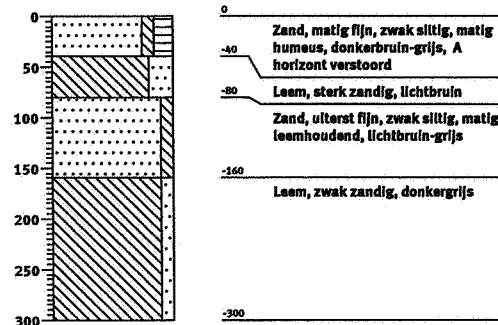
Boring: 10/5



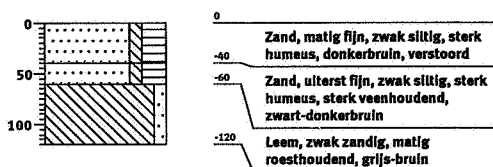
Boring: 11/5



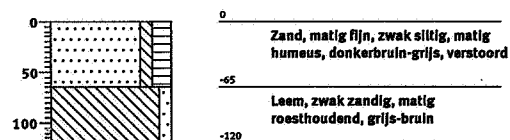
Boring: 12/5



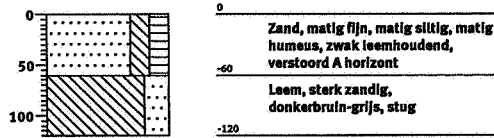
Boring: 01/6



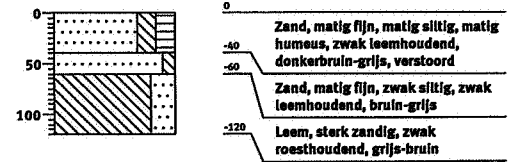
Boring: 02/6



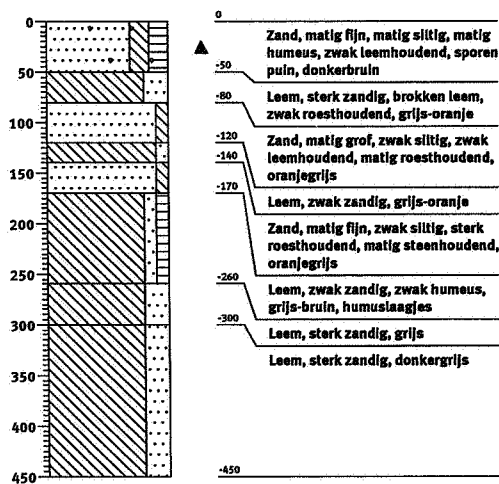
Boring: 03/6



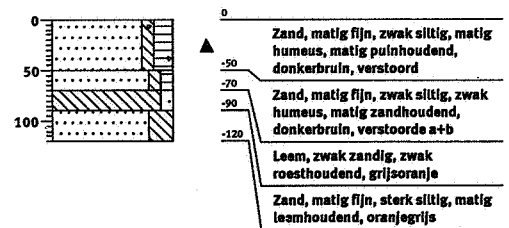
Boring: 04/6



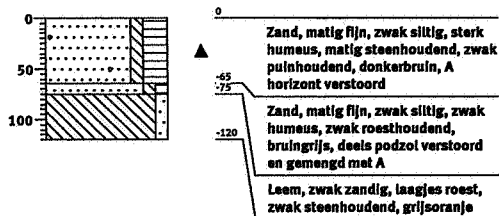
Boring: 05/6



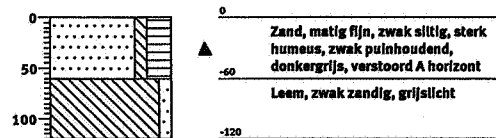
Boring: 05A/6



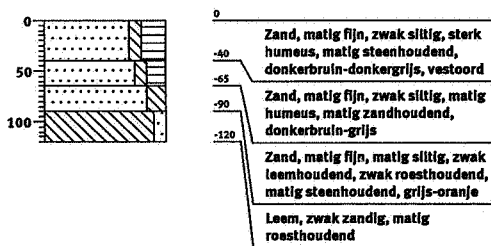
Boring: 05B/6



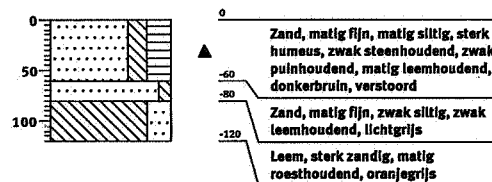
Boring: 05C/6



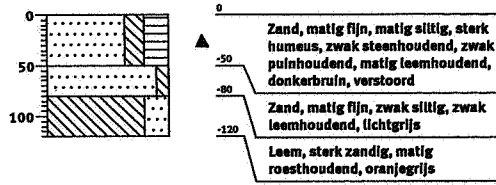
Boring: 05D/6



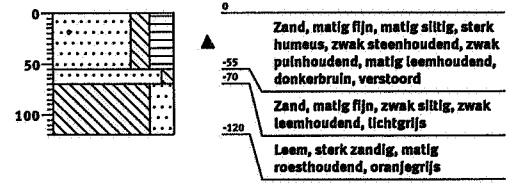
Boring: 06/6



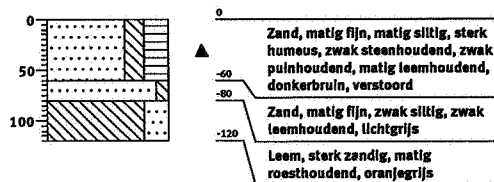
Boring: 06/6A



Boring: 06/6B



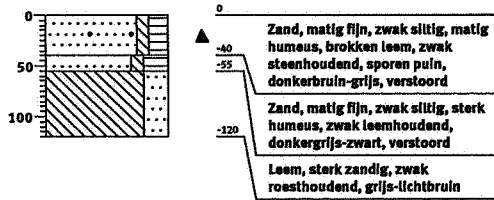
Boring: 06C/6



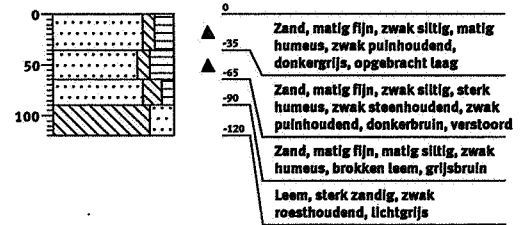
Boring: 06D/6



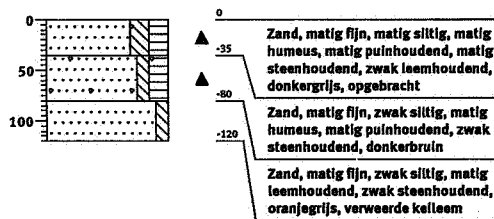
Boring: 07/6



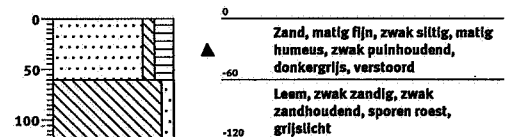
Boring: 07A/6



Boring: 07B/6



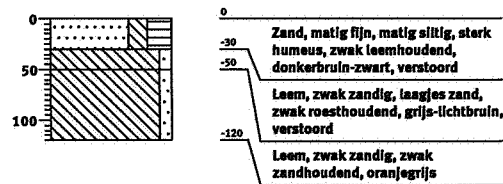
Boring: 07C/6



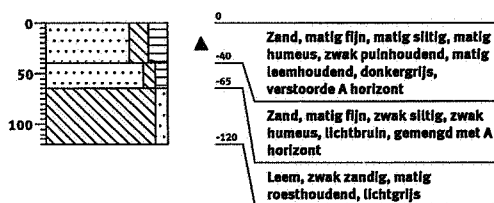
Boring: 07D/6



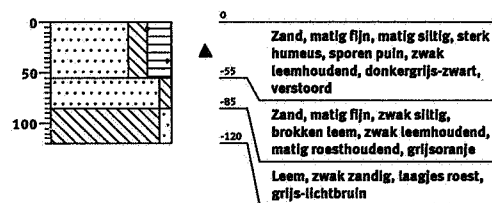
Boring: 08/6



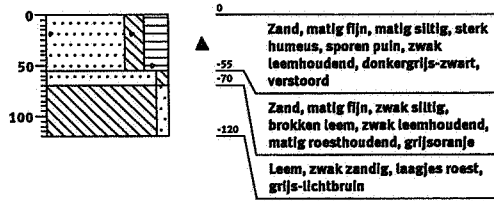
Boring: 08A/6



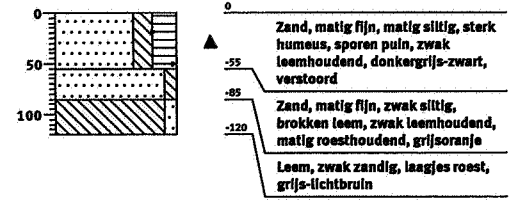
Boring: 08B/6



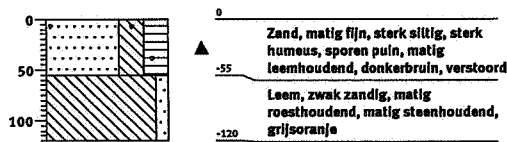
Boring: 08C/6



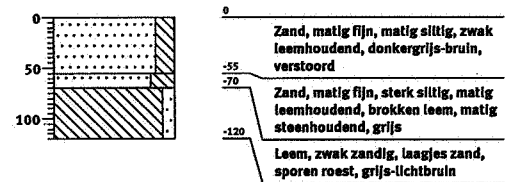
Boring: 08D/6



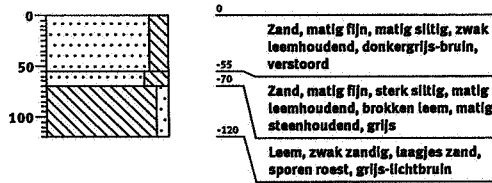
Boring: 09/6



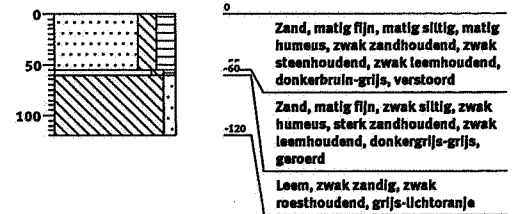
Boring: 09A/6



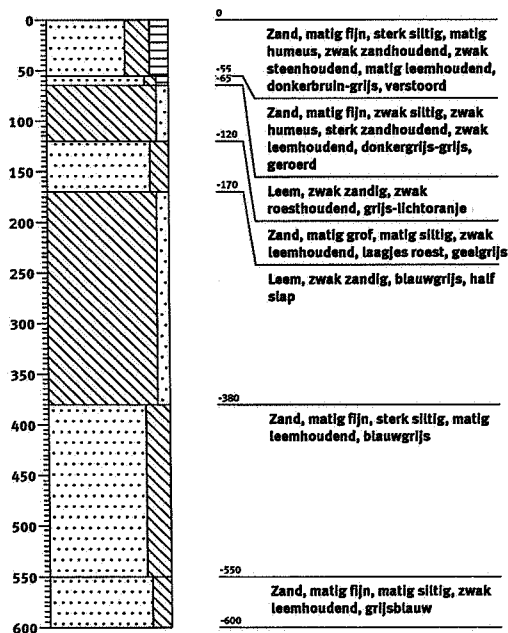
Boring: 09B/6



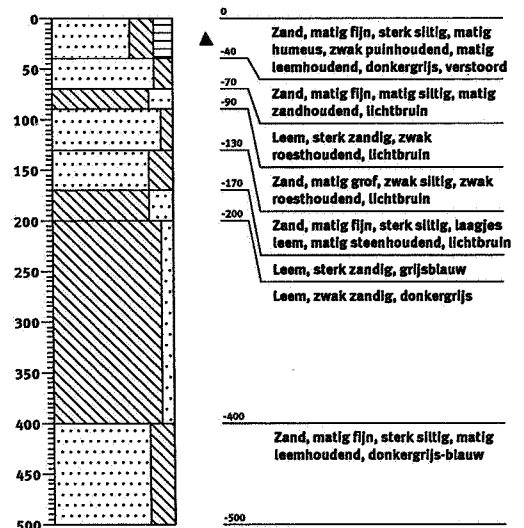
Boring: 09C/6



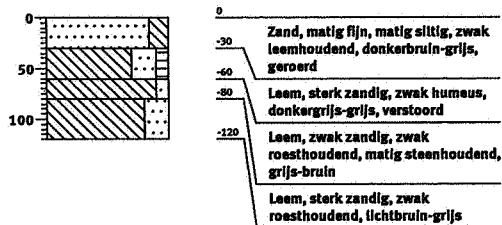
Boring: 10/6



Boring: 11/6

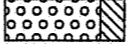
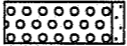
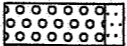
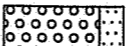
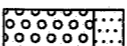


Boring: 12/6



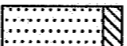
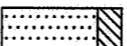
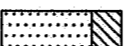


Legenda (conform NEN 5104)

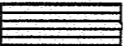
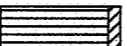
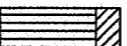
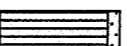
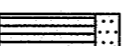
grind

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

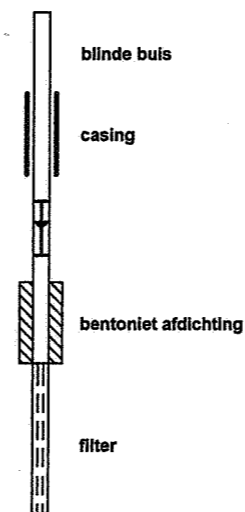
zand

-  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



peilbuis






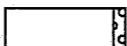


klei

-  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






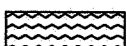
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

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

Tekeningen

162410-ROB ArchisII
Famke advieskaart Steentijd/Bronstijd
Famke advieskaart IJzertijd/Middeleeuwen
162410-ARO-01 t/m ARO-06

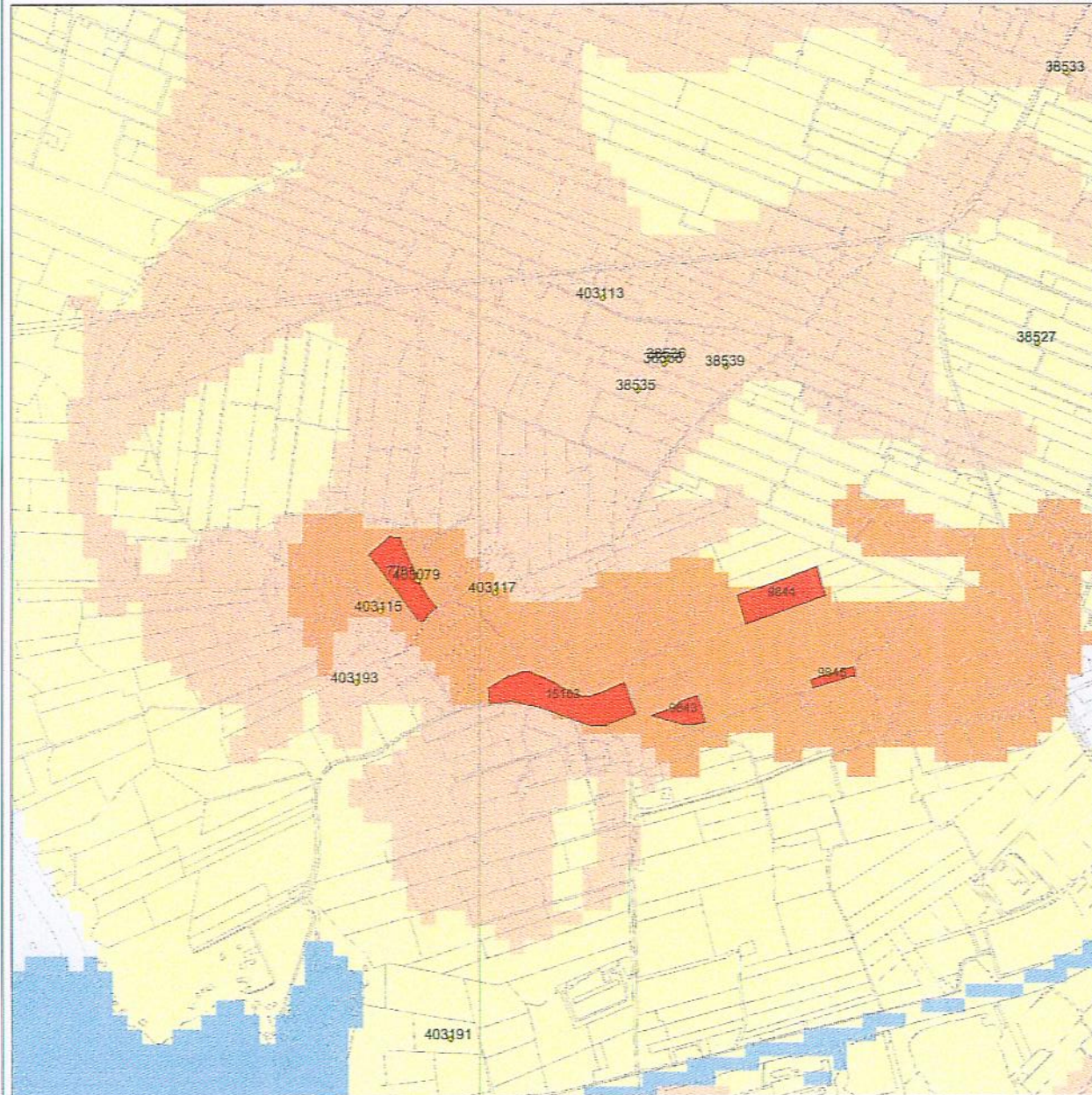
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden

16-05-2006

Monumenten en waarnemingen

202130 / 583236

162410-ROB ArchisII



Legenda

- ◊ WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
- TOP10 ((c)TDN)
- IKAW**
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd
- PROVINCIES

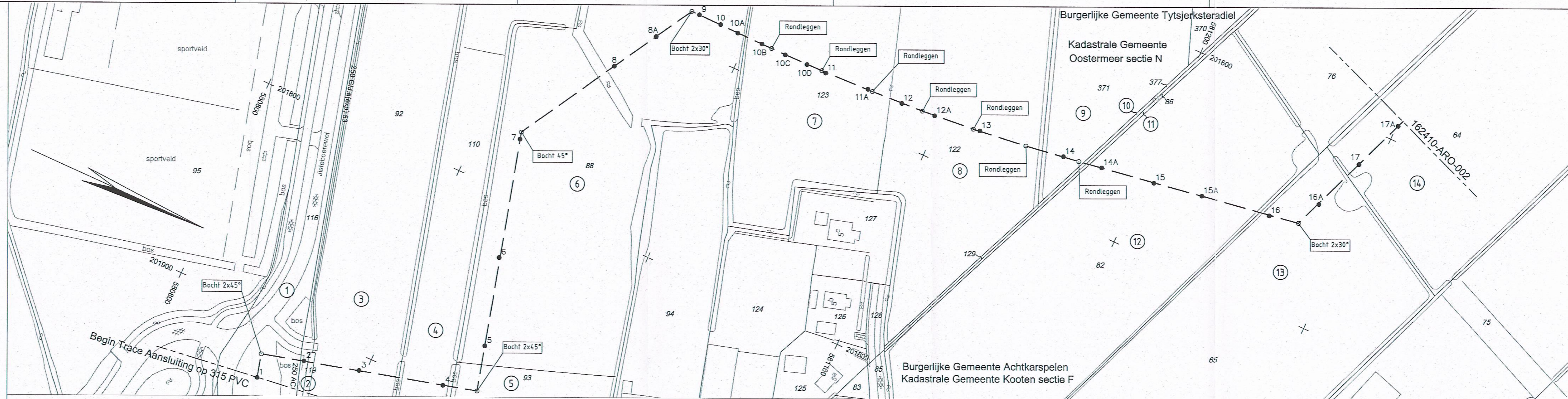


ROB
ArchisII

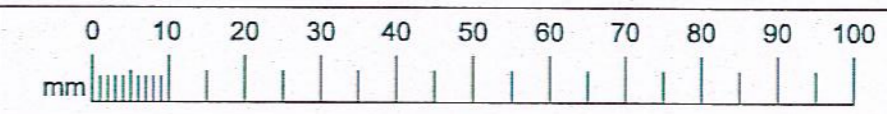
198408 / 579514

TOPOGRAFIE EN KADASTRALE INFORMATIE

SITUATIE
SCHAAL 1:1000



WIJZIGINGEN			
WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	23-05-06	Kaart	HJ



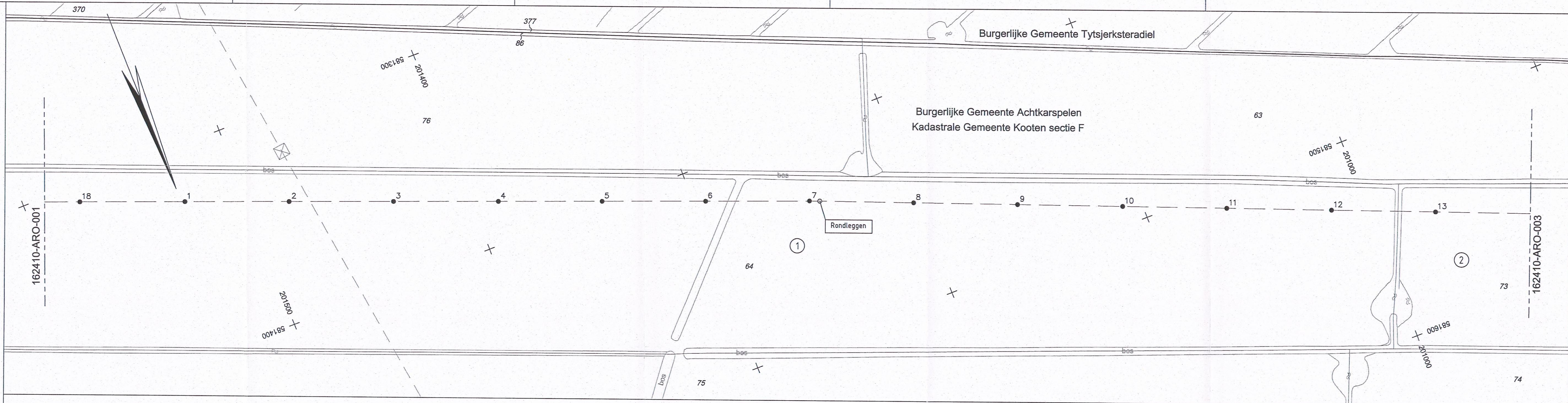
TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 1



SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-001	0

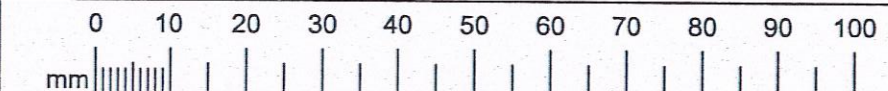
TOPOGRAFIE EN KADASTRALE INFORMATIE

SITUATIE
SCHAAL 1:1000



WIJZIGINGEN

WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	30-05-06	Kaart	HJ



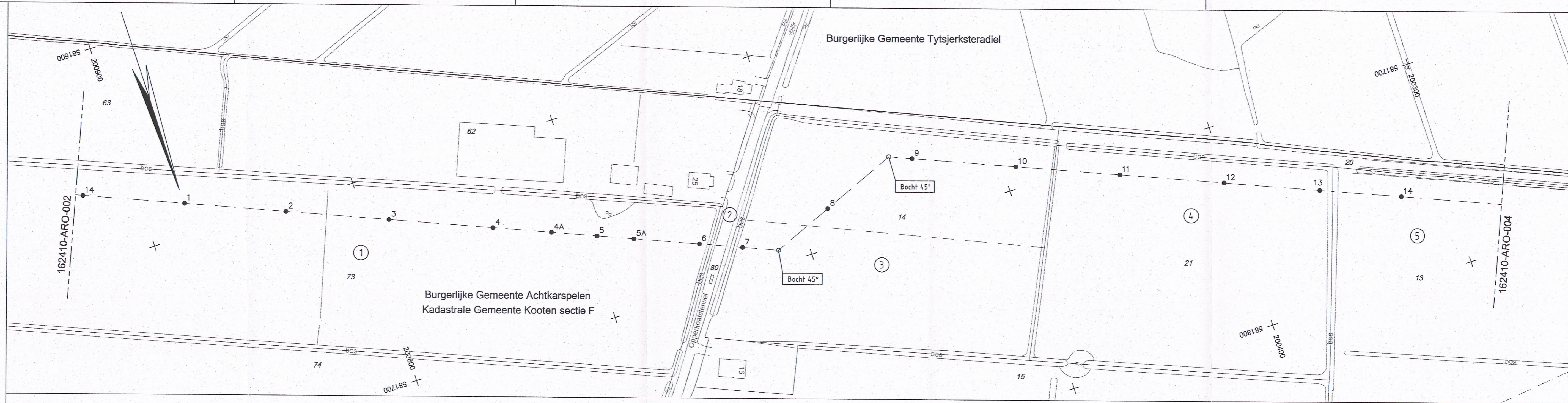
TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 2



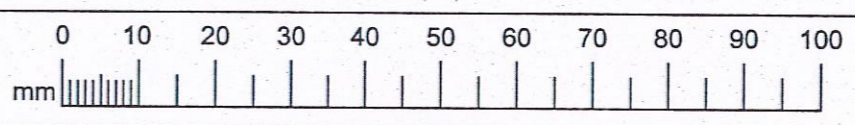
SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-002	0

TOPOGRAFIE EN KADASTRALE INFORMATIE

SITUATIE
SCHAAL 1:1000



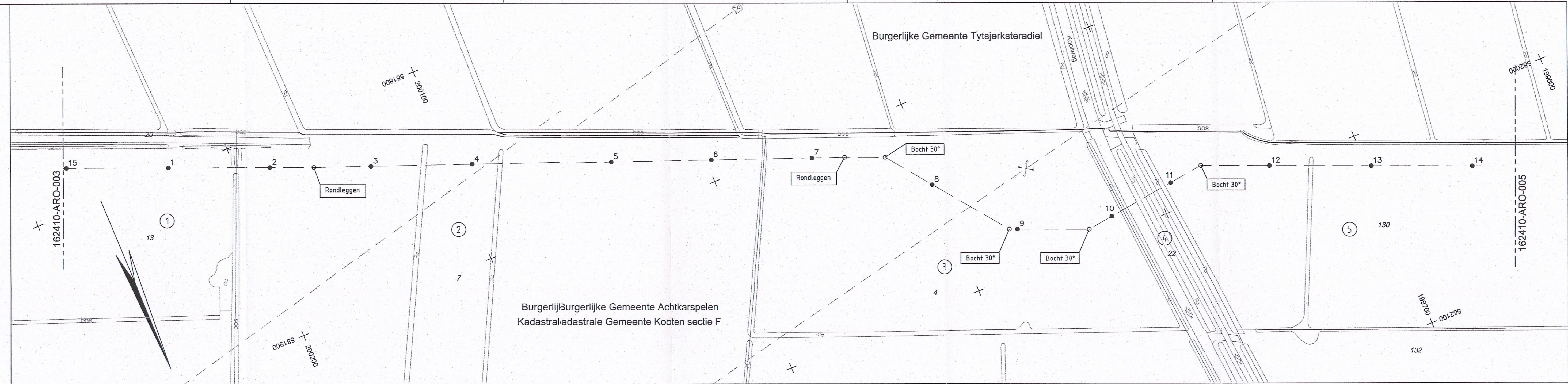
WIJZIGINGEN			
WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	30-05-06	Kaart	HJ



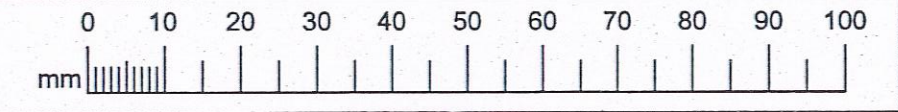
TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 3



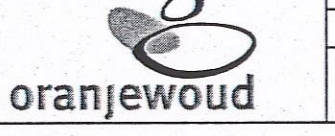
SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-003	0



WIJZIGINGEN			
WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	30-05-06	Kaart	HJ



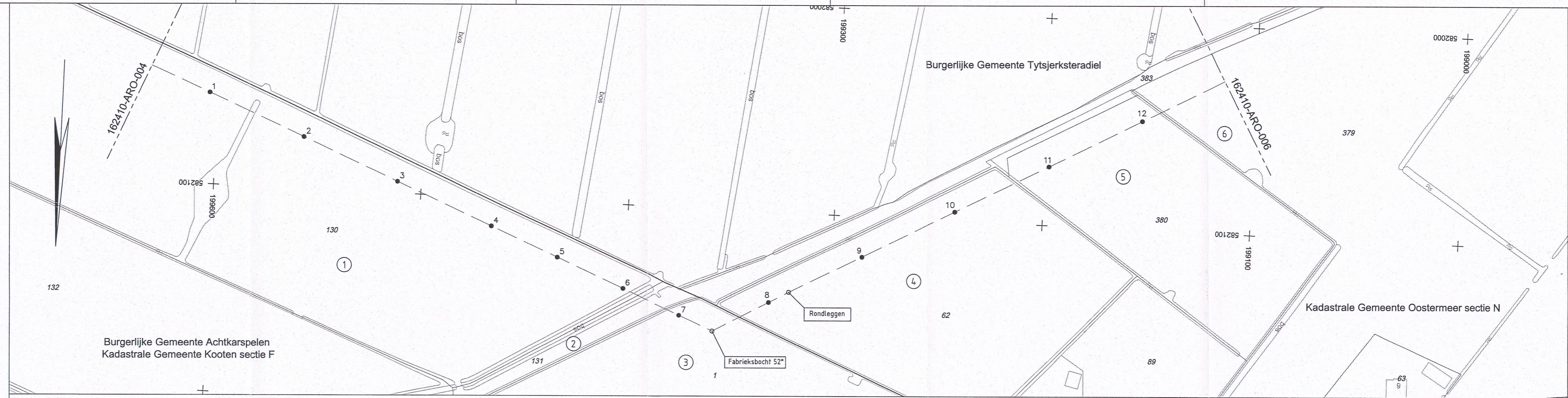
TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 4



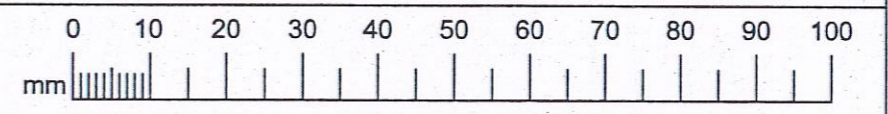
SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-004	0

TOPOGRAFIE EN KADASTRALE INFORMATIE

SITUATIE
SCHAAL 1:1000



WIJZIGINGEN			
WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	30-05-06	Kaart	HJ



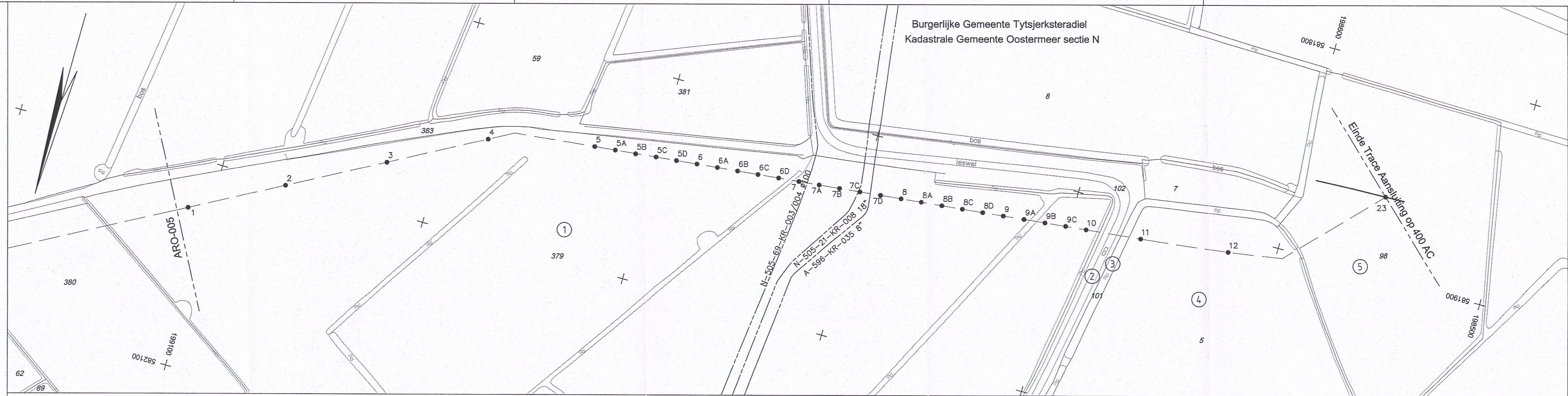
TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 5



SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-005	0

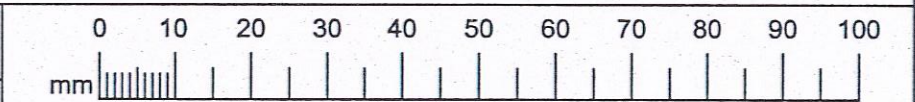
TOPOGRAFIE EN KADASTRALE INFORMATIE

SITUATIE
SCHAAL 1:1000



WIJZIGINGEN

WIJZ	DATUM	OMSCHRIJVING	PAR
0	23-05-06	Kaart	HJ



TRACE : KOOTSTERTILLE-JISTRUM
400 mm PVC TRANSPORTLEIDING
NETWERKPLANNUMMER 4010904
KAART 6



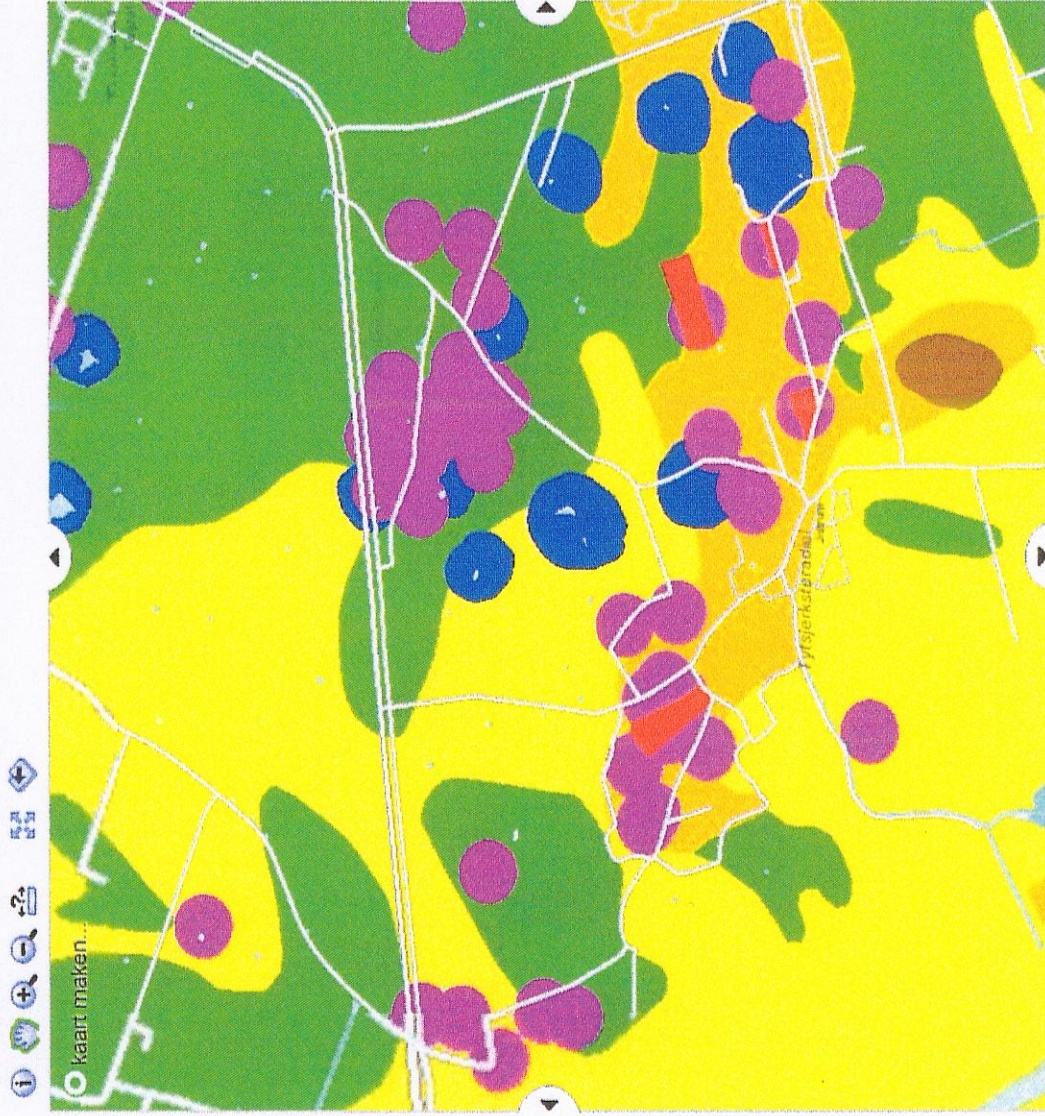
SCHAAL	TEKENINGNUMMER	WIJZ.
ZIE TEKENING	162410-ARO-006	0

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...

CH **Cultuurhistorische Kaart**
 FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijd

provincie fryslân
 provincie fryslân

Print Kaart | Contact | Help



- Advies steentijd
- Streven naar behoud
beschermd
 - Streven naar behoud
 - Waarderend onderzoek
(vuursteenindplaats)
 - Waarderend onderzoek (dobbe)
 - Waarderend onderzoek (topie)
 - Karterend onderzoek 1
(steentijd)
 - Karterend onderzoek 2
steentijd
 - Karterend onderzoek 3
(steentijd)
 - Quickscan
 - Onderzoek bij grote inrengen
 - Geen onderzoek noodzakelijk
 - Water

0 800 m

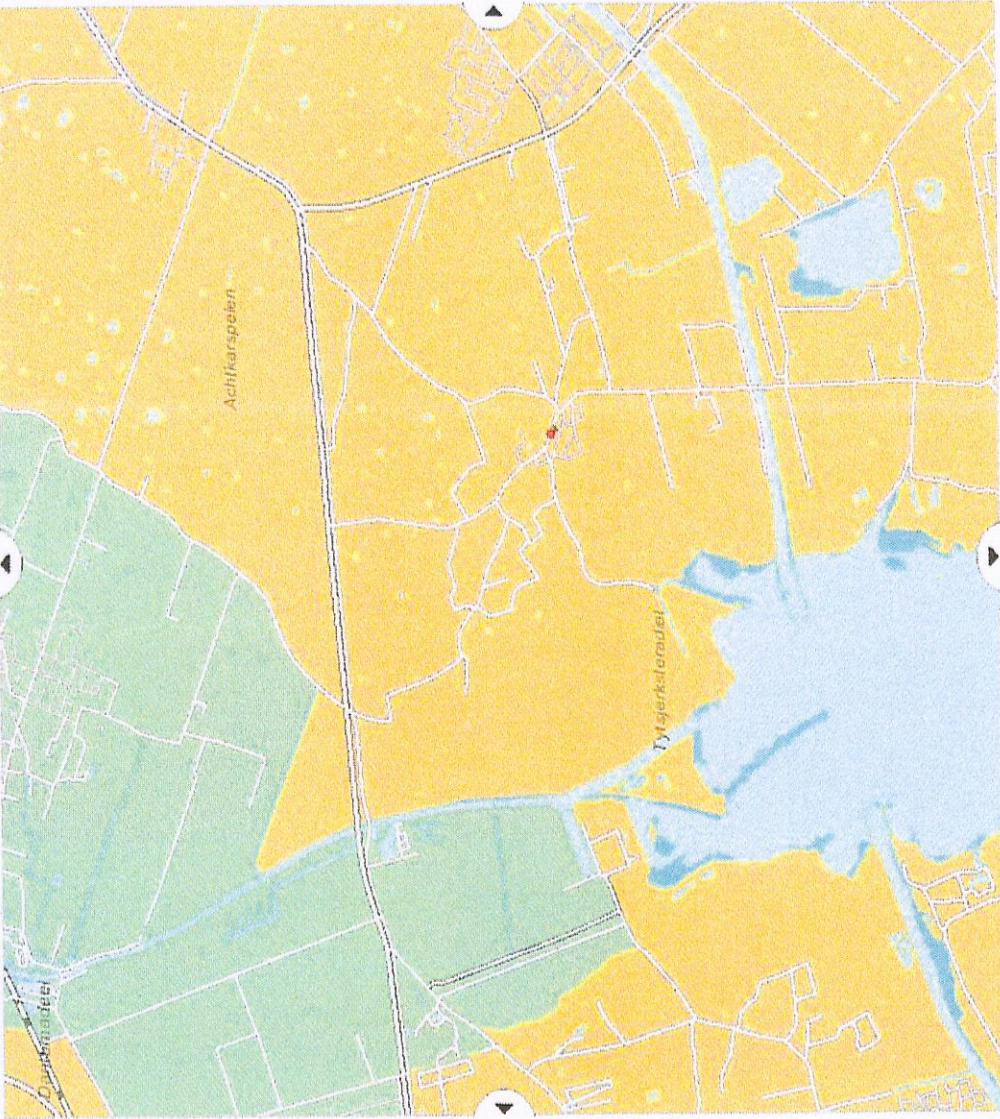
Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging 14 december 2004

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...



provincie fryslân

Print kaart | Contact | Help



- Admes IJzertijd-middeleeuwen
- Streven naar behoud
- beschermd
- Streven naar behoud
- Bepalen dorpskern
- Waarderend onderzoek (terrein)
- Kartierend onderzoek 1 (middeleeuwen)
- Kartierend onderzoek 2 (middeleeuwen)
- Kartierend onderzoek 3 (middeleeuwen)
- Geen onderzoek noodzakelijk
- Water



Zoek een plaats
kootsterille
geen gegevens gevonden

0 1000 m

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004