

**Archeologisch verkennend en  
karterend booronderzoek ten  
behoefte van een persleiding  
tussen Ureterp en Drachten,  
gemeente Opsterland (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch verkennend en  
karterend booronderzoek ten  
behoefte van een persleiding  
tussen Ureterp en Drachten,  
gemeente Opsterland (FR)**

opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
datum	9 september 2015
projectleider	mevrouw E. Schrijer
auteur	mevrouw T.N. Krol-Karsten
projectnummer	92161315
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2015-73

MUG-projectnummer	92161315
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân De heer R. van der Zee Postbus 36 8900 AA LEEUWARDEN (058) 292 28 39 rvanderzee@wetterskipfryslan.nl
MUG-publicatie	2015-73
Bevoegd gezag	Gemeenten Opsterland Mevrouw T. Auwerda Postbus 10.000 9244 ZP BBEETSTERZWAAG (0512) 38 62 22 gemeente@opsterland.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	2683663100
Tekst	mevrouw T.N. Krol-Karsten
Afbeeldingen	de heer D. Sijsma
Status	definitief
Redactie en autorisatie	mevrouw drs. E. Schrijer 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC LEEK
Datum	9 september 2015
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	3
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	3
1.3 Objectgegevens	4
1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden	4
1.5 Doel van het onderzoek	4
1.6 Onderzoeksgeschiedenis	4
1.7 Gemeentelijk en provinciaal beleid	4
1.7.1 Periode steentijd tot en met bronstijd	5
1.7.2 Periode ijzertijd tot en met middeleeuwen	6
1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	7
<b>2 Het booronderzoek</b>	<b>8</b>
2.1 De opzet van het onderzoek	8
2.2 Onderzoeksvragen	10
2.3 Bodemopbouw	10
2.4 Vondstmateriaal	14
<b>3 Conclusie en aanbeveling</b>	<b>15</b>
3.1 Conclusie	15
3.2 Aanbeveling	16
<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>17</b>
<b>LIJST MET AFBEELDINGEN EN VERANTWOORDING</b>	<b>17</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
Bijlage 1	Voorgenomen ingrepen
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorstaten
Bijlage 4	Archeologisch te begeleiden deel van het tracé

## Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven verkennend en karterend archeologisch booronderzoek zijn de plannen van Wetterskip Fryslân voor de aanleg van een persleiding, van het rioolgemaal van Ureterp naar Drachten, in gemeenten Opsterland en Smallerland. De aanleg van de nieuwe rioolpersleiding zal met bodemversturende ingrepen gepaard gaan. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient eerst in kaart gebracht te worden wat de trefkans op archeologische waarden in het gebied is. Voorafgaand aan het booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden, waarin geadviseerd werd een deels verkennend en deels karterend booronderzoek uit te voeren. Dit booronderzoek omvat alleen het gebied van gemeente Opsterland.

In het onderzoeksgebied zijn in totaal 80 boringen gezet. De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat voor het overgrote deel uit een bouwvoor en/of omgewerkte laag, veelal van minder dan 0,5 m dikte, gevolgd door de dekzand C-horizont of keileem. Op de dekzandrug in het zuiden, die ook op het AHN en de geomorfologische kaart is te zien, is in enkele boringen een podzolprofiel in de top van het dekzand aanwezig. Tot aan het beekdal ten noorden van deze zandrug is sprake van BC-horizonten. De zone met podzol B- en E- horizonten is door middel van extra boringen uitgekarteerd en de boringen zijn bemonsterd. Het gaat om een beperkte zone, waar boringen met podzolbodem voorkomen naast boringen met verstoorde bodem. In de boringen en in de zeefmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarnaast was in slechts één boring in het noorden van het tracé (boring 7) eveneens een podzolprofiel in de top van het dekzand aanwezig. Op basis van het bureauonderzoek werden over een groter deel van het gebied podzolbodems verwacht. Aangezien uit de boringen blijkt dat het gebied geëgaliseerd is en het dekzand is afgetopt, zijn hier de podzolbodems, indien deze aanwezig zijn geweest, door agrarische activiteiten verdwenen.

Beide takken van het beekdal van de Drait zijn in de boringen te herkennen. Bij de noordelijke tak is het beekdal opgevuld met een homogeen en niet-gelaagd pakket veen en is geen sprake van daadwerkelijke beekvullingen. Bij de zuidelijke tak is sprake van een dikker en gelaagd pakket veen. Hierbij gaat het wel om beekvullingen. Ook deze zone is uitgekarteerd om de oeverzone in kaart te brengen. De oeverzone was geëgaliseerd, waardoor archeologische resten hier niet meer te verwachten zijn.

In het noorden van het gebied, waar resten van historische bebouwing langs de gedempte Feart konden worden verwacht, is de bodem sterk verstoord wegens de aanleg van een recente weg, fietspad, viaduct, sloot en kabels en leidingen. Binnen het leidingtracé worden daarom geen sporen van historische bewoning meer verwacht.

Tijdens het onderzoek zijn in de boringen, in de gezeefde boormonsters en tijdens de oppervlakte karteringen geen archeologische indicatoren gevonden.

De archeologische verwachting is op basis van de resultaten van het booronderzoek voor het hele onderzoeksgebied laag. De archeologisch relevante lagen zijn in het overgrote deel van het onderzoeksgebied verstoord. De mogelijk kansrijke zones (op de dekzandrug in het zuiden van het tracé en binnen de zuidelijke tak van het beekdal van de Drait) zijn uitgekarteerd en ook voor deze gebieden moet de archeologische verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting. Bij de zuidelijke tak van de Drait kunnen in de intacte beekvullingen onder de verstoorde toplaag toevallsvondsten niet worden uitgesloten, maar gezien de geringe omvang van de verstoring (een tracé van maximaal 4 m breed en 2 m diep) is de kans op het aantreffen hiervan zeer klein. Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten werd door MUG Ingenieursbureau geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

De resultaten en het advies zijn getoetst door de bevoegde overheid, gemeente Opsterland, in de vorm van een selectiebesluit (door mevrouw A. Mennens van Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). Gemeente Opsterland gaat niet mee in het door MUG Ingenieursbureau gegeven advies. De gemeente acht de kans op toevallsvondsten binnen de beperkte verstoring van de aan te leggen leiding te groot om te negeren. In de intacte beekvullingen in het zuidelijke deel van de Drait kan men watergerelateerde vondsten zoals visfuisen, steigers en vaartuigen verwachten. Daarnaast kunnen toevallsvondsten worden gedaan, waarbij men moet denken aan stenen en bronzen bijlen en andere offervondsten (daterend uit de periode vanaf de steentijd tot in de vroege middeleeuwen) die veelvuldig in rivierdalen werden

gedeponeerd. Vooral ter plaatse van vroegere voorden (doorwaadbare plaatsen) of houten daloversteken (bruggen) kan men dergelijke vondsten tegenkomen. Deze vondsten en structuren zijn (zeer) gering in omvang, waardoor de aan- of afwezigheid niet met een booronderzoek is vast te stellen.

Gemeente Opsterland heeft daarom het besluit genomen om ter plaatse van de beekdalafzettingen bij de zuidelijke tak van de Drait een archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Het gaat over het deel tussen boringen 59 en 67, dat een lengte heeft van circa 275 m (zie bijlage 4).

Voorafgaand aan de uitvoering van de archeologische begeleiding van de civiele werkzaamheden moet een Programma van Eisen worden opgesteld, dat dient te worden getoetst en goedgekeurd door gemeente Opsterland.

## 1 Inleiding

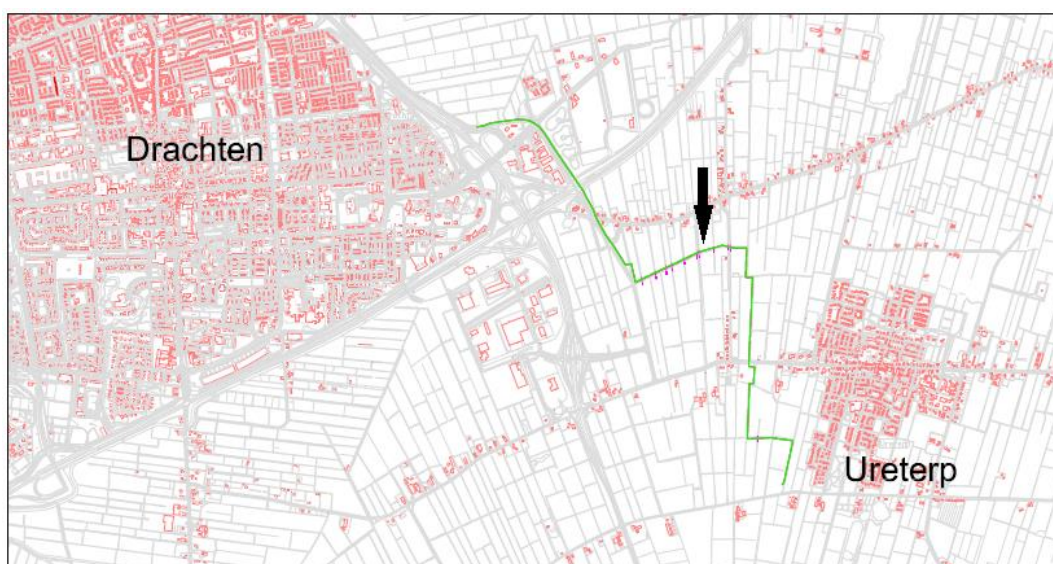
### 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven verkennend en karterend archeologisch booronderzoek zijn de plannen van Wetterskip Fryslân voor de aanleg van een persleiding, van het rioolgemaal van Ureterp naar Drachten, in gemeente Opsterland en Smallingerland. De aanleg van de nieuwe rioolpersleiding zal met bodemversturende ingrepen gepaard gaan. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg<sup>1</sup> dient eerst in kaart gebracht te worden wat de trefkans op archeologische waarden in het gebied is. Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het archeologisch booronderzoek uit te voeren. Dit booronderzoek omvat alleen het gebied van de gemeente Opsterland. Het gebied dat binnen de gemeente Smallingerland ligt, werd op basis van het bureauonderzoek vrijgegeven.

Voorafgaand aan het booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (De Roller 2015), waarin geadviseerd werd een deels verkennend en deels karterend booronderzoek uit te voeren. Het archeologische veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 8 en 9 juli 2015 en stond onder leiding van de heer A.R. Wieringa, met ondersteuning van de heer E. Hassing. De uitwerking vond plaats op 13 en 14 juli 2015. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, de adviezen uit het bureauonderzoek, de richtlijnen van de provinciale advieskaart, de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).<sup>2</sup>

### 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoekstracé loopt van de Bûtewei te Ureterp in noordelijke richting en kruist de Weibuorren (N917), buigt in westelijke richting af om de Tsjerkeleane en Brouwerslaan over te steken, loopt vervolgens via de Hegebrechsterleane en Noorderend richting Drachten en eindigt op het industriegebied Azeven Noord (zie afbeelding 1). Het traject heeft een lengte van circa 4,5 km en het maaiveld ligt globaal tussen de 2 m en 4 m+NAP. Een deel van het tracé volgt de bestaande wegen en een deel loopt langs sloten door weilanden.



Afbeelding 1. Topografische kaart waarop het leidingtracé met een groene lijn en een zwarte pijl is aangegeven (bron: MUG Ingenieursbureau, Esri Nederland, Kadaster)

<sup>1</sup> In werking getreden op 1 september 2007

<sup>2</sup> De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl) & inhoud van de FAMKE via <http://www.fryslan.nl/famke>

### 1.3 Objectgegevens

Tabel 1. Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Opsterland
Plaats	Ureterp en Drachten
Toponiem	Persleiding Ureterp
Kaartblad	11E
Coördinaten	204756/569624 NW 206810/567053 ZO
Oppervlakte onderzoeksgebied	circa 4,5 ha

### 1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Men is voornemens een rioolpersleiding aan te leggen tussen Ureterp en Drachten. De reden hiervoor is de voorgenomen sluiting van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Wijnjewoude. Uit een afvalwaterstudie Wijnjewoude-Drachten blijkt dat het efficiënter is om het afvalwater van Wijnjewoude en omgeving te zuiveren op de installatie van Drachten. Tussen Wijnjewoude en het rioolgemaal van Ureterp ligt al een persleiding. Deze blijft bestaan, maar gaat in omgekeerde richting functioneren. Vanaf het rioolgemaal in Ureterp wordt een nieuwe persleiding aangelegd naar Drachten. Hiertoe zullen bodemingrepen plaatsvinden om de leiding in te graven. De bodemingrepen vinden plaats over een lengte van circa 4,5 km. De diepte van de ingrepen zal maximaal 2 m-mv bedragen en de breedte bedraagt circa 4 m aan het maaiveld.<sup>3</sup> Bijlage 1 geeft de toekomstige ligging van de leiding en de huidige bodemprofielen op de locatie weer (situatiemeting).

### 1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van dit booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van het specifieke archeologische verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied zoals omschreven in het eerder opgestelde bureauonderzoek (De Roller 2015).

### 1.6 Onderzoeksgeschiedenis

Voor het gebied is een bureauonderzoek uitgevoerd (De Roller 2015). Verder is binnen het tracé niet eerder onderzoek uitgevoerd. Het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel op basis van het bureauonderzoek is opgenomen in paragraaf 1.8 van het voorliggende rapport.

### 1.7 Gemeentelijk en provinciaal beleid

De gemeente Opsterland maakt tot op heden gebruik van de richtlijnen van de provincie Fryslân, zoals aangegeven op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).<sup>4</sup> De gemeente werkt aan een eigen archeologische beleidskaart die naar verwachting in de loop van 2015 beschikbaar komt (Van Veen en Ravenstein, 2014<sup>5</sup>). Voor het onderzoekstraject is uitgegaan van de richtlijnen in de FAMKE.

De FAMKE bevat twee archeologische advieskaarten waarop de archeologische verwachtingswaarden voor een tweetal periodes is weergegeven: één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. Daarnaast worden in de FAMKE richtlijnen gegeven over hoe in het geval van bedreiging om moet worden gegaan met het bodemarchief.

<sup>3</sup> Mondelinge mededeling Weterskip Fryslân

<sup>4</sup> In te zien via <http://www.fryslan.nl/famke>

<sup>5</sup> Via: [www.opsterland.nl](http://www.opsterland.nl)



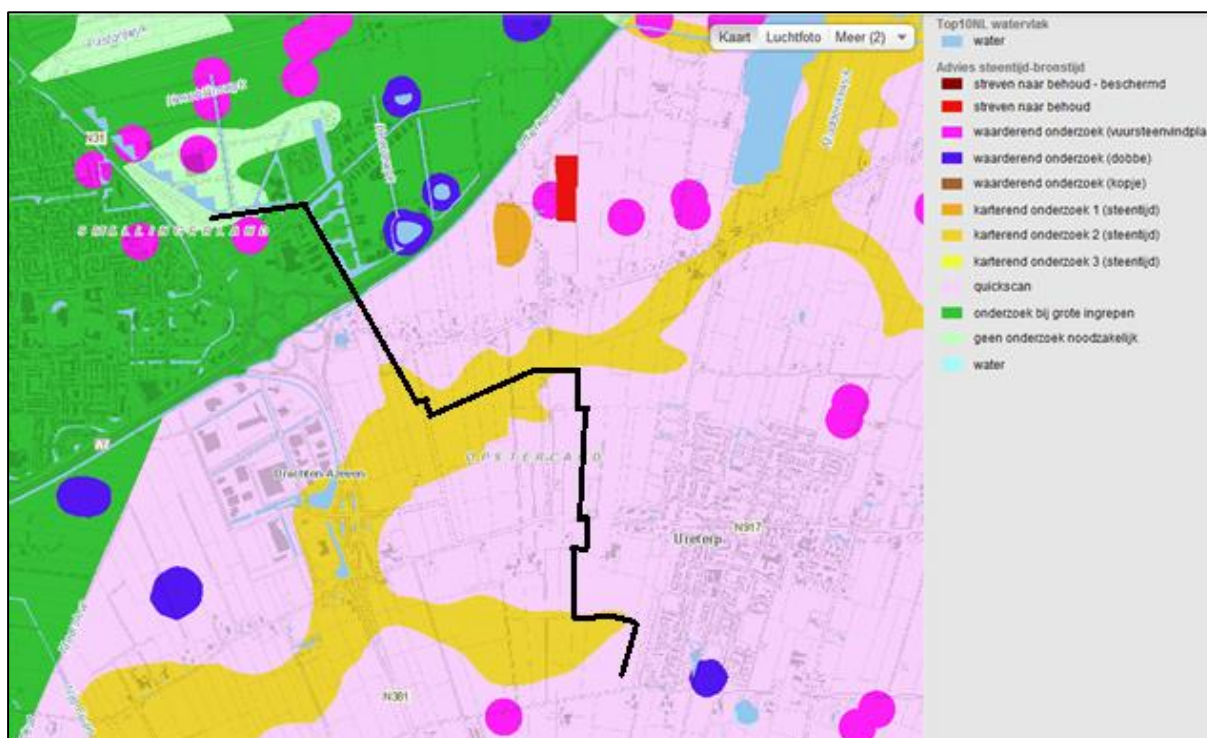
### 1.7.1 Periode steentijd tot en met bronstijd

Voor de periode steentijd tot en met bronstijd geeft de FAMKE aan dat het overgrote deel van het traject binnen een gebied ligt waar een quickscan noodzakelijk is (zie afbeelding 2 in roze). Binnen het beekdal geldt een karterend onderzoek 2 (in mosterdgeel). Rond het industrieterrein Azeven Noord, waar het meest noordelijk deel van het tracé ligt, geldt dat alleen onderzoek noodzakelijk is bij grote ingrepen (groter dan 2,5 ha, in groen).

*Quickscan (zie afbeelding 2, in roze)*

Van de gebieden waar een quickscan is aanbevolen wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten al ernstig verstoord zijn. Om dit te controleren adviseert de provincie Fryslân om bij ingrepen van meer dan 5000 m<sup>2</sup> een quickscan te verrichten. Een quickscan is een extensief booronderzoek, waarmee duidelijk moet worden of het bodemprofiel nog intact is. Binnen gebieden waarvoor dit advies geldt worden drie boringen per ha gezet of, in geval van een tracé, worden de boringen in een raai gezet, waarbij de onderlinge afstand tussen de boringen 100 m bedraagt.

Bij een intact bodemprofiel wordt overgegaan op een karterend onderzoek 2, bestaande uit zes boringen per ha of een raai boringen op onderlinge afstand van 50 m. Indien er zich bekende vuursteenvindplaatsen en dobben in het gebied bevinden, op de FAMKE aangegeven met hardroze en donkerblauwe stippen, worden deze door middel van een archeologisch onderzoek gewaardeerd.<sup>6</sup>



Afbeelding 2. Uitsnede van de advieskaart steentijd-bronstijd van de FAMKE waarop het onderzoekstraject met een zwarte lijn is aangegeven (bron: [fryslan.frl/kaarten](http://fryslan.frl/kaarten))

*Karterend onderzoek 2 (zie afbeelding 2, in mosterdgeel)*

In de gebieden met het advies karterend onderzoek 2 voor de periode steentijd tot en met bronstijd kunnen op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd aanwezig zijn die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich in deze gebieden archeologische resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie Fryslân adviseert daarom bij ingrepen van meer dan 2500 m<sup>2</sup> een karterend booronderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet, met een

<sup>6</sup> Voor de voorwaarden waaraan een waarderend onderzoek moet voldoen wordt verwezen naar de FAMKE: <http://www.fryslan.frl/>

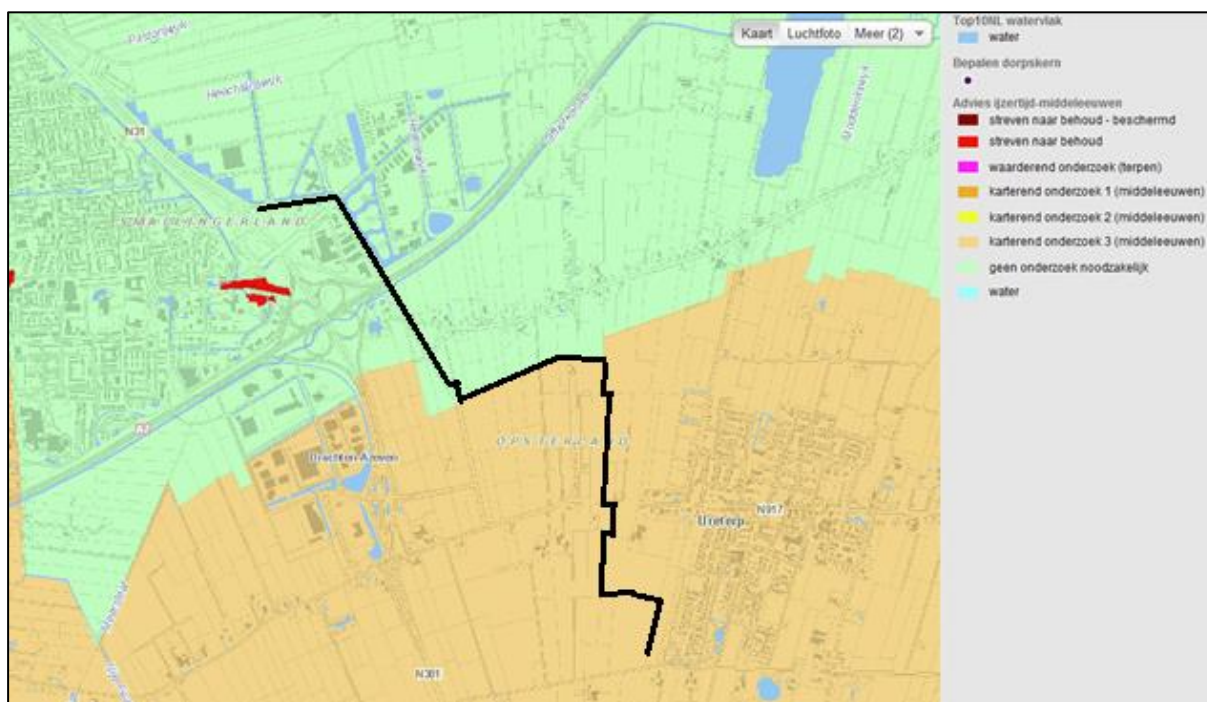
minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan een hectare. In geval van een tracé worden de boringen in een raai gezet, waarbij de onderlinge afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. De boringen worden tot tenminste 25 cm diepte in het niet-gepodzoleerde dekzand, de C-horizont, gezet. De boringen die het zand bereiken dienen te worden bemonsterd en te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 4 mm. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen bijvoorbeeld inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkoppen of -ruggen, waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van podzolbodems en het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek. Mochten zich in deze gebieden daadwerkelijk dekzandkoppen of -ruggen bevinden, dan dient een waarderend onderzoek uitgevoerd te worden.

#### *Onderzoek bij grote ingrepen (zie afbeelding 2, in groen)*

Van de gebieden met het advies 'onderzoek bij grote ingrepen' wordt vermoedt, op basis van eerder onderzoek, dat eventuele aanwezige archeologische resten uit de steentijd tot en met bronstijd al ernstig verstoord zijn door eerdere infrastructurele werken en bebouwing. Voor de meeste kleine ingrepen is hier dan ook geen verder onderzoek noodzakelijk. Diepere sporen en vondsten kunnen evenwel nog intact zijn. Voor grote ingrepen, groter dan 2,5 ha, wordt door de provincie een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

### 1.7.2 Periode ijzertijd tot en met middeleeuwen

De FAMKE geeft voor de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen aan dat het traject deels binnen een gebied valt waarvoor een advies voor karterend onderzoek 3 wordt gegeven en deels in een gebied waarbinnen geen nader onderzoek noodzakelijk is (zie afbeelding 3).



Afbeelding 3. Uitsnede van de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen van de FAMKE waarop het onderzoekstraject met een zwarte lijn is aangegeven (bron: [fryslan.frl/kaarten](http://fryslan.frl/kaarten))

#### *Karterend onderzoek 3 (zie afbeelding 3, in oranje)*

Het zuidelijke deel van het leidingtracé valt binnen een gebied waarvoor de FAMKE het advies karterend onderzoek 3 geeft bij ingrepen van meer 5000 m<sup>2</sup>. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen. Het gaat hier dan met name om vroeg- en vol-middeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het plangebied bevinden. Ook de oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, hoewel de veengronden eromheen al afgegraven zijn. De provincie adviseert daarom bij ingrepen van

meer 5000 m<sup>2</sup> een historisch en karterend onderzoek te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroeg-middeleeuwse ontginningen. Binnen de gebieden met het advies karterend onderzoek 3 worden zes boringen per hectare gezet of boringen om de 50 m indien het een tracé betreft. Mochten er, als gevolg van het karterend archeologisch onderzoek, één of meerdere vindplaatsen worden gevonden, dan zal uit nader (waarderend) onderzoek moeten blijken hoe waardevol deze vindplaatsen zijn.

*Geen onderzoek noodzakelijk (zie afbeelding 3, in groen)*

Dit advies wordt gegeven als op basis van eerder onderzoek is gebleken dat er zich geen archeologische resten in de bodem bevinden, of wanneer de archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de periode ijzertijd tot en met middeleeuwen op gefundeerde gronden zodanig laag is dat de kans op aantasting bij de meeste ingrepen zeer klein is.

## 1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De resultaten van het bureauonderzoek voor het onderzoeksgebied hebben geleid tot het volgende gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel:

Het toekomstige leidingtracé kruist het pleistocene beekdal en een zijdal van de Drait. Tussen deze lager gelegen dalen in, liggen hogere dekzanden waarin zich podzolbodems hebben ontwikkeld, wat wijst op aantrekkelijke omstandigheden voor verblijf door de mens door de aanwezigheid van drogere gronden. De Drait zorgt voor de aanwezigheid van zoet water. Op de overgang van de hogere gronden naar het beekdal moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van archeologische fenomenen die tot de steentijd terug gaan. Vanaf de wat hogere gronden had men een goed overzicht over het lager gelegen beekdal en kon men op een eenvoudige wijze jachtwild opsporen. In de directe omgeving van het leidingtracé zijn al verschillende vuursteenvindplaatsen bekend, wat de verwachting voor steentijdvindplaatsen binnen het riooltracé tevens hoog maakt. Deze vindplaatsen worden gekenmerkt door haardkuilen en een vuursteenstrooiing. Daarnaast kunnen afvaldumps aanwezig zijn. Indien deze onder de grondwaterspiegel liggen kunnen hierin ook onverbrande organische resten bewaard gebleven zijn. Binnen het beekdal van de Drait kunnen voordes, oversteeklocaties, viswieren en fuiken of depotvondsten aanwezig zijn.

Op de locatie waar het tracé de nu gedempte Feart kruist moet rekening gehouden worden met het aantreffen van aan het kanaal verwante fenomenen als kades en beschoeiingen en jachtpaden. Volgens de historische kaarten is er op de locatie van de kruising bebouwing aanwezig aan de Feart. Het gaat hierbij om huisplaatsen met mogelijke huisplattegronden of funderingen, sporen van bijgebouwen, waterputten, erfafscheidingen of afvalkuilen.

Het riooltracé doorsnijdt tevens de Weibuorren. Op de historische kaarten is op de kruisingslocatie geen bebouwing aangegeven. In het gebied hebben echter grootschalige veenontginningen plaatsgevonden en mogelijk zijn er sporen van ontginningen of sporen van eerdere bebouwingslinten in de ondergrond aanwezig. Deze middeleeuwse bebouwingslinten schoven met de voortgang van de veenontginningen naar het westen toe op en stagneerden ter hoogte van Ureterp. De middeleeuwse bewoningsresten worden daarom voornamelijk in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied verwacht, ten zuiden van de Weibouren (Worst 2012).

Op grond van de historische kaarten lijken de bodemverstoringen beperkt te zijn tot perceelvergrotingen en het graven en dempen van de Feart. Binnen het industrieterrein Azeven hebben bij het bouwrijp maken grotere bodemingrepen plaatsgevonden en zal de bodem verstoord zijn.

Om het gespecificeerde bureauonderzoek te kunnen toetsen is een booronderzoek uitgevoerd.

## 2 Het booronderzoek

### 2.1 De opzet van het onderzoek

Het doel van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de vastgestelde archeologische resten. Het voorliggende onderzoek bestaat deels uit een verkennend booronderzoek en deels uit een karterend booronderzoek.

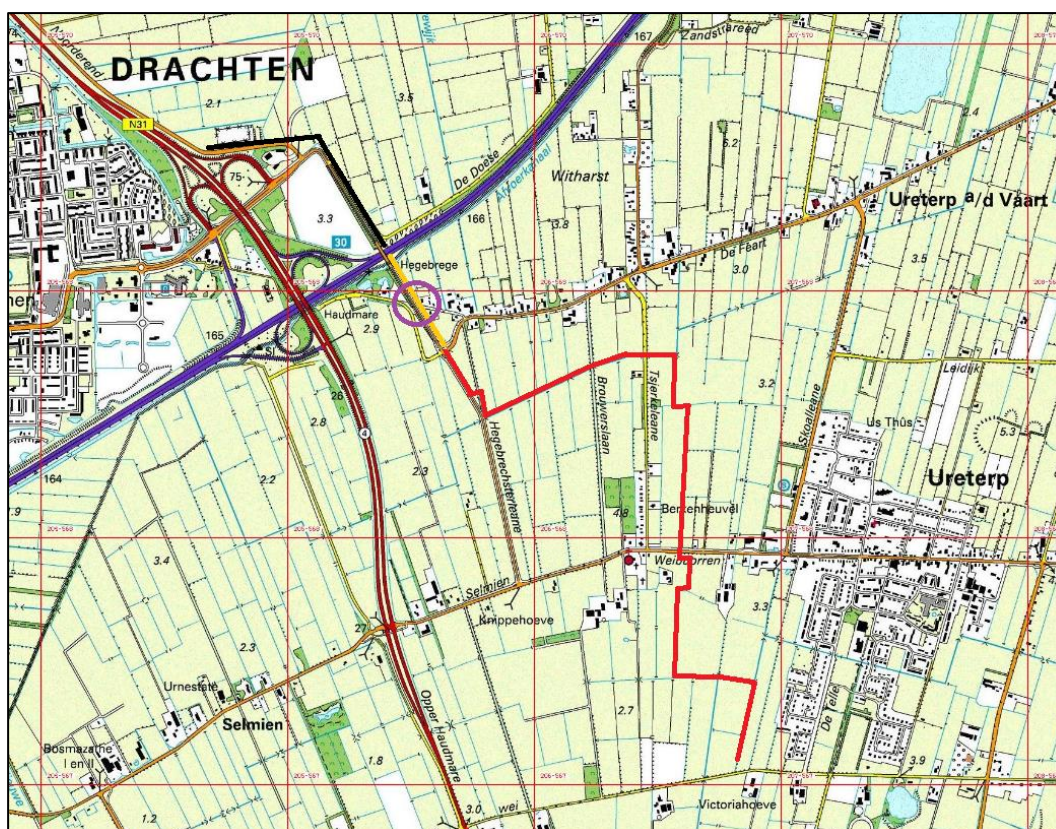
Tijdens het onderzoek zijn binnen het te onderzoeken tracé 80 boringen gezet, waarvan 5 verkennende boringen en 75 karterende boringen. De boringen zijn gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm, aangevuld met een gutsboor met een diameter van 3 cm voor de slappere lagen. Hierbij is getracht tot minimaal 25 cm in de top van de pleistocene ondergrond te boren. Een aantal boringen is gestuit op het grind in het keileem of op grindig dekzand en konden niet tot 0,25 m in de top van de C-horizont worden doorgezet.

De boringen zijn gelijkmatig verspreid over de lengte van het tracé om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. Op basis van het bureauonderzoek is de afstand tussen de boringen binnen het tracé vastgesteld. De afstand tussen de boringen is gebaseerd op de FAMKE en verschilt daarom per deellocatie in cijfers en kleur weergegeven. In tabel 2.1 en op de kaart in afbeelding 4 zijn de adviezen per deellocatie in cijfers en kleur weergegeven. In het noordelijk deel van het tracé, ter hoogte van het industriegebied Azeven, was geen onderzoek noodzakelijk, omdat hier kan worden vermoed dat sprake is van grote bodemverstoringen in verband met de aanleg van het industrieterrein. In het oranje traject diende verkennend geboord te worden met een boorafstand van 100 m. In overleg met de opdrachtgever zijn ook direct drie karterende boringen gezet. Binnen de paarse cirkel gold een boordichtheid van 25 m wegens de ligging ter hoogte van bekende historische bebouwing langs de Feart. Er werden hier twee extra boringen gezet binnen het oranje traject om de juiste boordichtheid te verkrijgen (boring 4A en 5A). In het rode traject diende elke 50 m een boring gezet te worden.

Bij het aantreffen van indicatoren waaruit blijkt dat de kans op archeologische resten groot geacht wordt, zoals het aantreffen van podzolbodems, intacte beekdalvullingen, archeologische artefacten of indicatoren, zoals bouwpuin, aardewerk, houtskool of bewerkt vuursteen, dienden verdichtende boringen te worden gezet. In verband met het voorkomen van podzolprofielen en de overgang van zandgebied naar beekdal zijn uiteindelijk zes verdichtende boringen gezet binnen het onderzochte tracé. Het betreft de boringen 42A, 43A en 44A, in een zone met aaneensluitende boringen met podzolbodem, en de boringen 60A, 61A en 62A, waar sprake was van intacte beekdalvullingen. De extra boringen in de zone met podzolbodem zijn gezet om het gebied te begrenzen en om deze boringen te bemonsteren. Van deze boringen is de dekzandcomponent van de boorkern bemonsterd en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Dit betreft de boringen 7, 40, 43 en 44. Bij de beekdalvullingen zijn de extra boringen gezet om na te gaan of sprake was van een duidelijke oeverzone of andere kansrijke lagen.

Tabel 2.1 Overzicht van de gezette boringen

Trajectdeel	Traject lengte	afstand tussen de boringen	verkennende boringen	karterende boringen
Zwart traject	950 m	Geen vervolgonderzoek geadviseerd		
Oranje traject Paarse cirkel	350 m 100 m	100 m 25 m	5	3 2 (en 2 overlappend met oranje traject)
Rood traject	3150 m	50 m	-	64
TOTAAL (n=74)			5	69
<b><u>Verdichtende boringen</u></b>				
<b>Trajectdeel</b>	<b>aantal karterende boringen</b>		<b>reden</b>	
Rood traject	3		Podzolbodem	
traject	3		beekvullingen	



Afbeelding 4. Uitsnede van de topografische kaart waarop met behulp van de kleur van de lijn het advies voor vervolgonderzoek is aangegeven: binnen het rode traject wordt om de 50 m geboord, binnen de paarse cirkel om de 25 m, op het oranje traject om de 100 m (bron kaart: Topografische Dienst Nederland)

De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waardoor de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrande leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met gps ingemeten. Naast het boren is een gedeeltelijke oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele tracé

en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. Op de percelen in het noorden tot en met boring 25 en tussen boring 49 tot en met 72 was sprake van grasland en konden alleen ontsluitingen worden geïnspecteerd.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 en de beschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in de boorstaten in bijlage 3.

## 2.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord dienen te worden luiden als volgt:

- *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
- *Is de bodem intact?*
- *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
- *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

## 2.3 Bodemopbouw

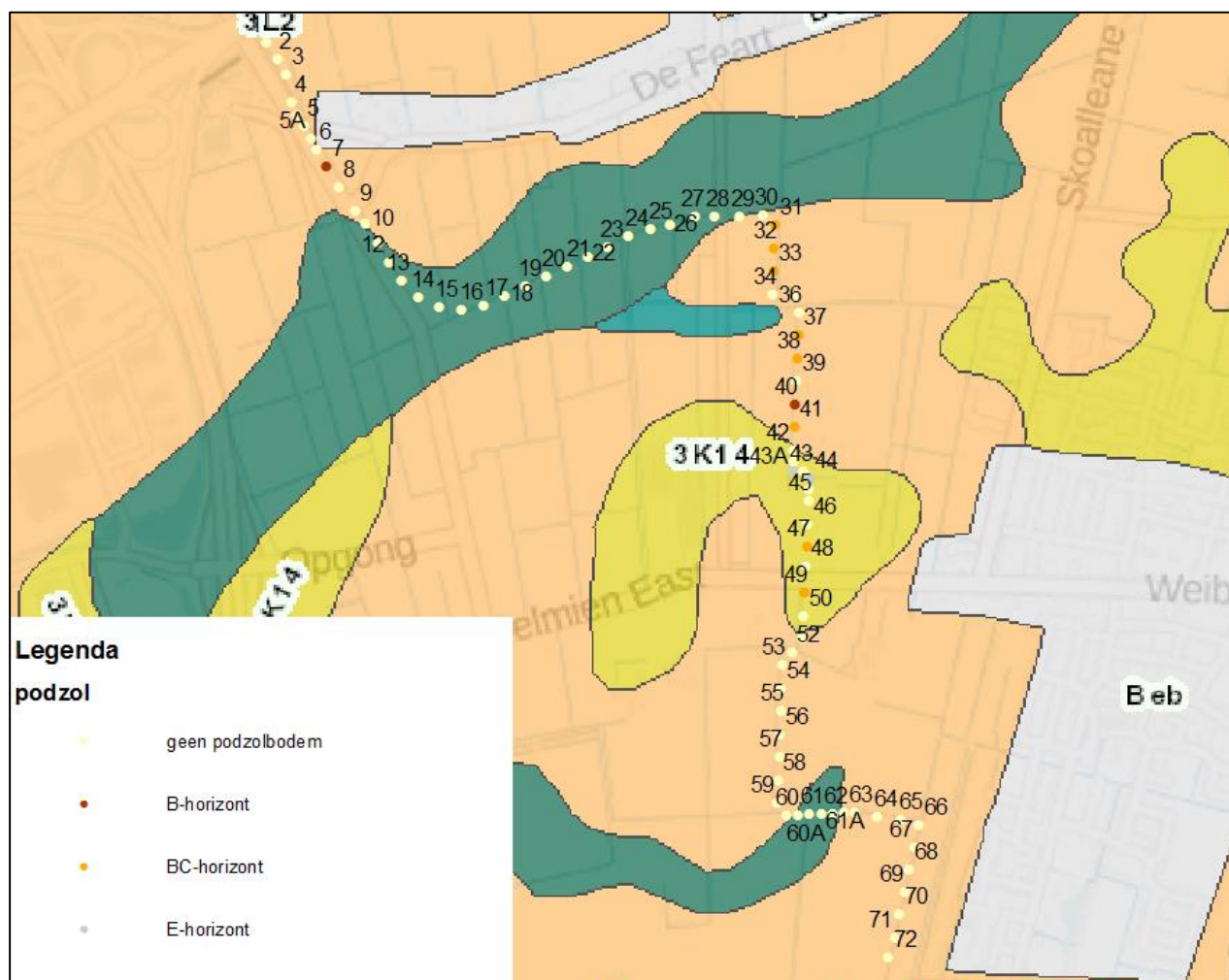
Uit de boorgegevens blijkt dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied van onder naar boven globaal uit keileem, gevolgd door dekzand, in enkele boringen afgedekt met veen, en een bouwvoor en/of verstoorde of opgebrachte laag zand bestaat.

In de meeste boringen is sprake van een bouwvoor uit zand, met een dikte van circa 0,3 m en soms een dunne omgewerkte laag. Deze bouwvoor ligt veelal direct op de pleistocene ondergrond die is afgetopt. Vaak bestaat deze uit dekzand (matig fijn, goed gesorteerd zand) zonder podzolprofiel, maar ook vaak uit keileem (zandige leem met grind/keien) of een overgangsvorm tussen beide (grindig dekzand). Enkele boringen zijn dieper verstoord.

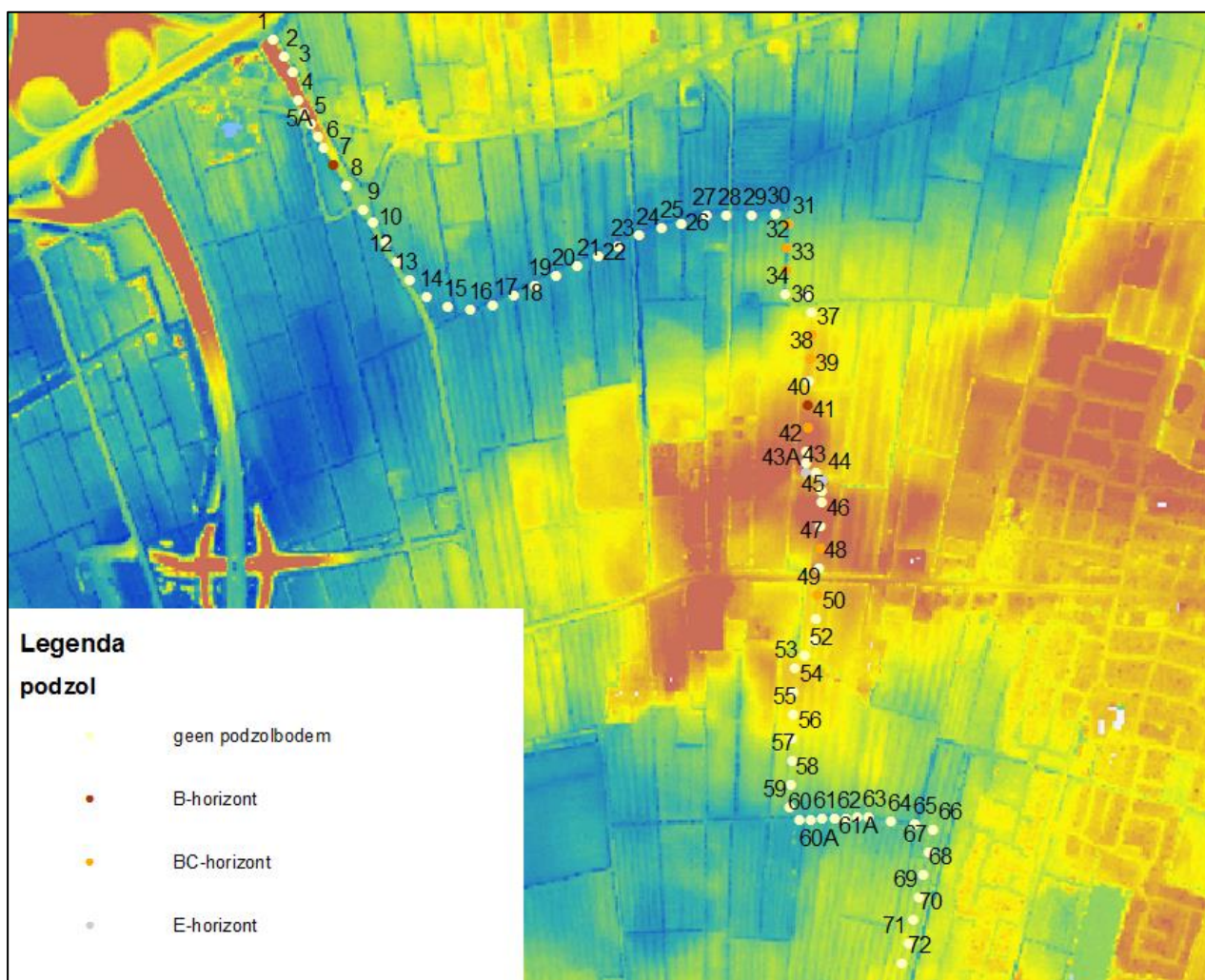
In het dekzand komt in vier boringen een podzolprofiel voor. Het betreft boring 7, in het noorden van het traject, en enkele boringen op de hoger gelegen zandrug verder naar het zuiden (de boringen 40, 43 en 44). Het gaat om een beperkte zone, waar zowel boringen met een podzolbodem voorkomen als boringen met verstoorde bodem. De zandrug in het zuiden is tevens aangegeven op de geomorfologische kaart (zie afbeelding 5, de mosterdkeurige zone). Ook is deze als verhoging in het landschap terug te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; zie afbeelding 6, de gele en oranje zones). Boring 7 ligt op de flank van een kleinere verhoging in het landschap die ook op het AHN is terug te zien, maar niet is aangegeven op de geomorfologische kaart. In boring 7 en boring 40 is een podzol B-horizont aanwezig (bruin gekleurde inspoelingshorizont). In boring 43 en 44 is tevens een (A)E-horizont aanwezig (grijs-gekleurde uitspoelingshorizont).

In acht boringen is geen sprake van een duidelijk ontwikkeld of intact podzolprofiel, maar is wel een BC-horizont aanwezig. Bij een goed ontwikkelde of intacte podzolbodem vormt deze laag de geleidelijke overgangslaag van de B- naar de C-horizont (moedermateriaal). De B-horizont ontbreekt hier echter. De boringen met BC-horizont betreffen de boringen 31 t/m 33, 37, 38, 41, 47 en 49. Deze boringen bevinden zich alle rond de zandrug in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, beginnend net ten zuiden van de zandrug tot aan de rand van het beekdal ten noorden hiervan. Het beekdal is aangegeven op de geomorfologische kaart in groen en op het AHN terug te zien als lagere zones (donkergroen- en blauwgekleurd).

In de overige zones waar dekzand of keileem relatief dicht onder het maaiveld voorkomt zijn eventueel gevormde podzolbodems, die op basis van het bureauonderzoek werden verwacht, afgetopt en in de bouwvoor of het omgewerkte pakket opgenomen. Veelal is hier het pakket dekzand dat op het keileem heeft gelegen, verdwenen en gaat het keileem direct over in de verstoorde toplaag.



Afbeelding 5. De gezette boringen op een uitsnede van de geomorfologische kaart, waarbij is aangegeven of een podzolbodem aanwezig is (bron: <http://test.zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/all/search>)



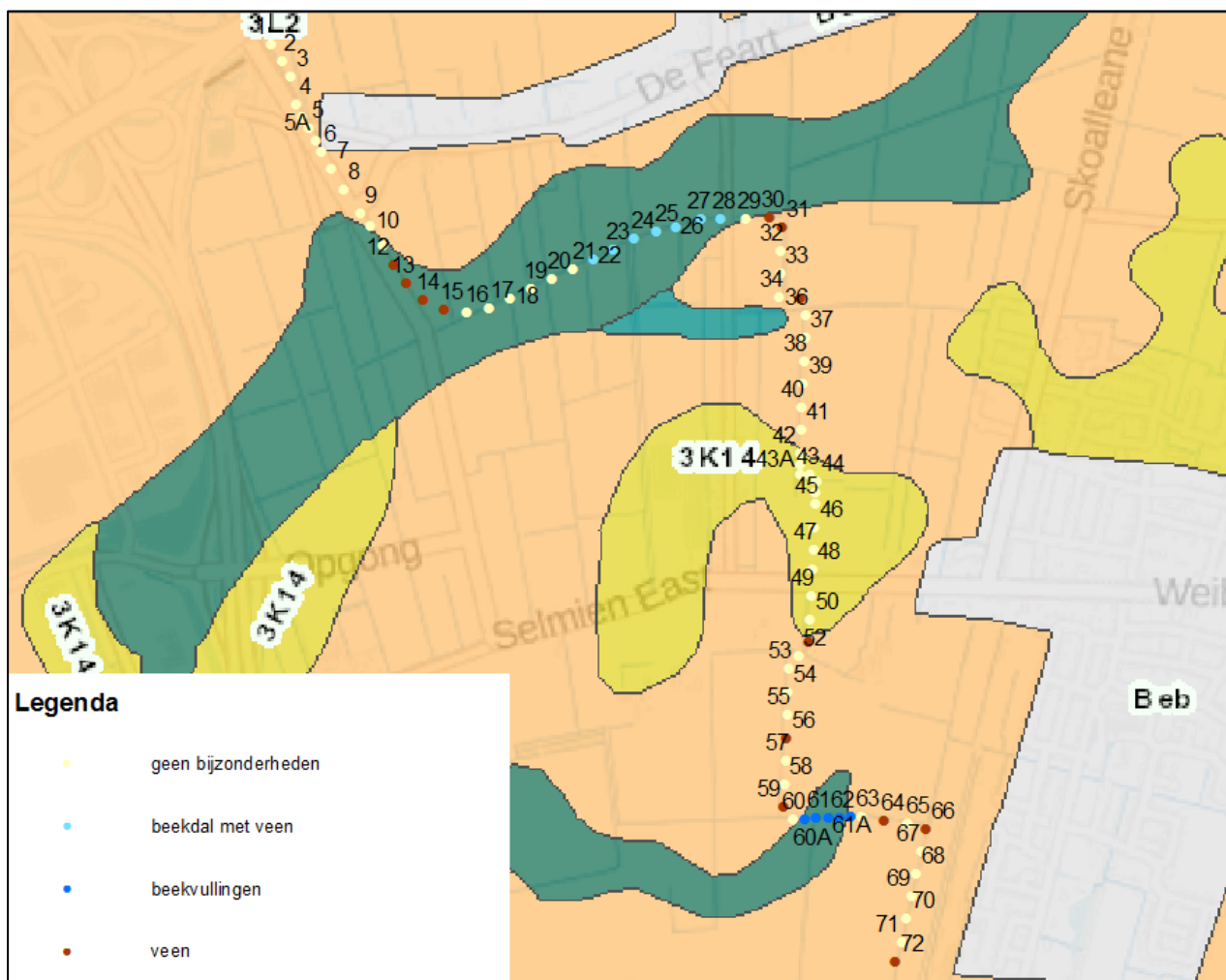
Afbeelding 6. De gezette boringen op een uitsnede van het AHN, waarbij is aangegeven of een podzolbodem aanwezig is (bron: <http://ahn.geodan.nl/ahn>)

Verspreid over het gebied komt in dertien boringen een dun pakket veen voor, tussen de top van de pleistocene ondergrond en de bouwvoor dan wel derecente toplaag. De desbetreffende boringen bevinden zich allemaal in zones die op het AHN als lagere zones zijn terug te zien (zie afbeelding 7; donker groen en blauw gekleurd). Deze liggen in en rond de beide takken van het beekdal van de Drait, zoals ook aangegeven op de geomorfologische kaart (zie afbeelding 7). Op twee plekken zijn dikkere pakketten veen aangeboord. Het betreft de zone tussen boring 22 t/m 28 in het noorden en de zone tussen boring 60 en 62A in het zuiden. Beide zones liggen ter hoogte van de takken van het beekdal van de Drait. De hier aanwezige tochtsloten zijn waarschijnlijk restanten van de oude waterlopen van de Drait, die in het verleden werden rechtgetrokken. Bij de noordelijke boringen betreft het een homogeen pakket veen, van maximaal 1,5 m dik. Dit dikkere pakket veen beslaat slechts een deel van de breedte van het beekdal, zoals het is aangegeven op afbeelding 7. Gezien de homogeniteit van het veenpakket gaat het om een beekdal dat later is opgevuld met veen en betreft het geen beekvulling, aangezien beekvullingen worden afgezet in een dynamisch milieu en daardoor gelaagd zijn. In boring 27 en 28 is sprake van een pakket opgebrachte grond van 0,7 tot 0,8 m dik. Waarschijnlijk is het veen hier afgetopt en aangevuld met zand, mogelijk om het gebied geschikt te maken voor landbouw en het te egaliseren. Waar het tracé de zuidelijke tak van de Drait kruist, ter hoogte van boring 60 tot en met 62A, is eveneens sprake van een dik veenpakket, dat hier tot 2,2 m dik is. Bij dit pakket gaat het duidelijk om beekvullingen. Het veen is gelaagd en bevat kleibandjes, zandbandjes en verspoeld zand. Ook het veen zelf verschilt in samenstelling (wel of niet amorf). Dit pakket beekvullingen is diep ingesleten in de onderliggende pleistocene afzettingen. Hier zijn extra boringen geplaatst om de oeverzone van de beek, die archeologisch kansrijk is, te lokaliseren. Oever- of oeverwalafzettingen zijn niet aangetroffen. De boringen met een dik

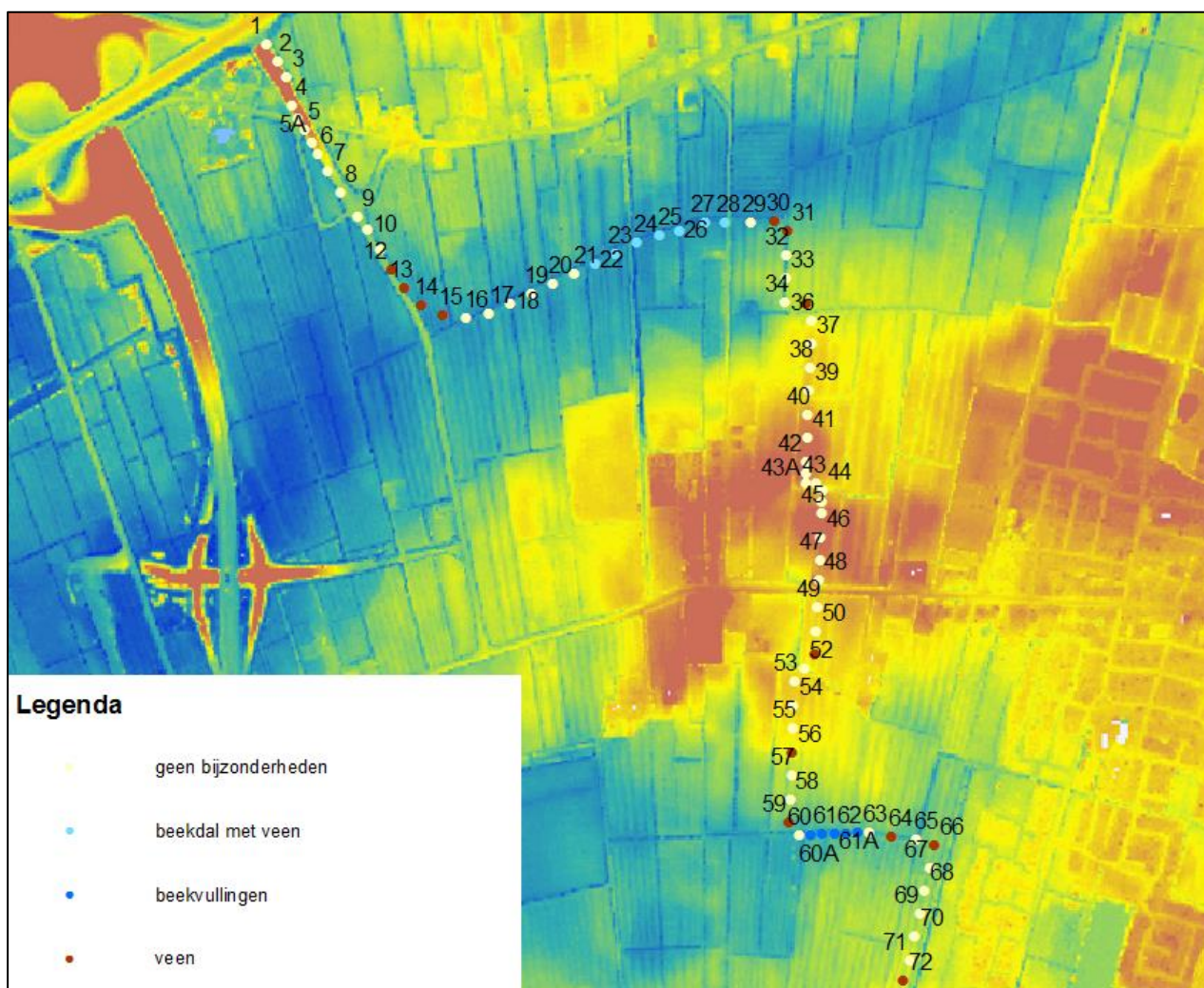


pakket veen gaan direct over naar boringen met alleen zand, bestaande uit; een omgewerkt pakket tot circa 0,7 m-mv. Er is geen sprake van een duidelijke overgangszone tussen beekvullingen en dekzandruggen, waar sporen van bewoning of gebruik zouden kunnen worden verwacht. De oeverzone is verdwenen en vermoedelijk opgenomen in de bouwvoor of het omgewerkte pakket, als gevolg van agrarische activiteiten. Ook zijn geen andere indicatoren voor lagen met archeologische potentie aangetroffen.

Boring 4 t/m 9 liggen pal naast een recente weg, fietspad, viaduct, sloot en leidingsleuven. Daardoor is sprake van een zone met verstoorde bodemopbouw. Boring 4 en 5 liggen ter hoogte van erven van huizen die waarschijnlijk voor de aanleg van het nu aanwezige viaduct gesloopte zijn, op basis van de in het bureauonderzoek opgenomen historische kaarten. Eventuele sporen van de bebouwing uit het bebouwingslint langs de gedempte Feart zijn daardoor niet meer aanwezig.



Afbeelding 7. De gezette boringen op een uitsnede van de geomorfologische kaart, waarbij is aangegeven of veen of beekdalafzettingen aanwezig zijn (bron: <http://test.zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/all/search>)



Afbeelding 8. De gezette boringen op een uitsnede van het AHN, waarbij is aangegeven of veen of beekdalafzettingen aanwezig zijn (bron: <http://ahn.geodan.nl/ahn>)

## 2.4 Vondstmateriaal

Er zijn zowel tijdens de oppervlaktekartering als in de (gezeefde) boringen geen archeologische indicatoren gevonden.

### 3 Conclusie en aanbeveling

#### 3.1 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 2.2, als volgt beantwoord worden:

Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?

*De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat voor het overgrote deel uit een bouwvoor en/of omgewerkte laag, veelal van minder dan 0,5 m dikte, gevolgd door de dekzand C-horizont of keileem. Op de dekzandrug in het zuiden, die ook op het AHN en de geomorfologische kaart is te zien, is in enkele boringen een podzolprofiel in de top van het dekzand aanwezig. Tot aan het beekdal ten noorden van deze zandrug is sprake van BC-horizonten. De zone met podzol B- en E- horizonten en daarmee de hoogste potentie voor archeologische resten is nader uitgekarteerd en de boringen zijn bemonsterd. Het gaat om een beperkte zone, waar boringen met podzolbodems voorkomen naast boringen met verstoorde bodem. In de boringen en de zeefmonsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarnaast was in één boring in het noorden van het tracé (boring 7) eveneens een podzolprofiel in de top van het dekzand aanwezig. Deze boring lag op de flank van een lagere rug. Op basis van de bodemkaart werden over een groter deel van het gebied podzolbodems verwacht. Uit de boringen blijkt dat het gebied geëgaliseerd waarbij het dekzand is afgetopt. Eventueel ooit aanwezige podzolbodems zijn hier door agrarische activiteiten verdwenen. Beide takken van het beekdal van de Drait zijn in de boringen te herkennen. Bij de noordelijke tak is het beekdal opgevuld met een homogeen pakket veen en is geen sprake van daadwerkelijke beekvullingen, op basis van het ontbreken van gelaagdheid en verschillen in consistentie in het pakket. Bij de zuidelijke tak is sprake van een dikker pakket veen dat wel gelaagd is. Hier gaat het om beekvullingen. Deze zone is uitgekarteerd door middel van het zetten van extra boringen, om de overgang van de beek naar de oever te traceren. Een intacte oeverzone is niet meer aanwezig. In de zone waar deze te verwachten is, was de bodemopbouw sterk verstoord door egalisatie. In het noorden van het gebied, waar resten van historische bebouwing langs de gedempte Feart konden worden verwacht, is de bodem sterk verstoord bij de aanleg van een recente weg, fietspad, viaduct, sloot en kabels en leidingen. Resten van de eventueel aanwezige historische bebouwing binnen het leidingtracé worden daarom niet meer verwacht. Tijdens het onderzoek zijn in de boringen, in de gezeefde boommonsters en tijdens de oppervlakte karteringen geen archeologische indicatoren aangetroffen.*

Is de bodem intact?

*De bodem in het onderzoeksgebied is doorgaans niet dieper verstoord dan 0,3 of 0,5 m-mv. Wel bevindt de top van het dekzand of keileem zich vlak onder het maaiveld en binnen deze verstoorde diepte. Daardoor ontbreekt de archeologisch relevante laag. De veenopvulling van de noordelijke tak van de Drait en de beekvullingen in de zuidelijke tak van de Drait zijn eveneens afgetopt. De diepere beekvullingen zijn wel intact. Resten van een oeverzone zijn niet aangetroffen. Deze zijn door egalisatie en grondbewerking ten behoeve van de landbouw verdwenen.*

Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?

*Op basis van het bureauonderzoek was sprake van een hoge verwachting in verband met de aanwezigheid van podzolbodems op de hogere gronden. Deze podzolbodems zijn echter niet aanwezig en waarschijnlijk verdwenen door agrarische activiteiten. Alleen in een kleine zone op de dekzandrug in het zuiden van het gebied en in één losse boring in het noorden van het gebied is wel sprake van een podzolbodem. Deze zones zijn zeer beperkt. De zone in het zuiden is uitgekarteerd en er zijn geen archeologische indicatoren in de boringen en genomen zeefmonsters gevonden. De verwachting voor het leidingtracé moet daarom worden bijgesteld naar een lage verwachting. Verder gold een hoge verwachting rond het beekdal van de Drait. De hoge verwachting gold met name voor de overgang van beekdal naar hogere gronden. De oeverzone is door egalisatie niet meer intact aangetroffen. Ook deze verwachting dient te worden bijgesteld naar een lage verwachting. Bij de zuidelijke tak van de Drait kunnen in de intacte beekvullingen onder de verstoorde toplaag toevallig gevonden worden, maar gezien de geringe omvang van de verstoring (een tracé van maximaal 4 m breed en 2 m diep) is de kans op het aantreffen hiervan zeer klein.*

*Tenslotte gold een hoge verwachting rond het bebouwingslint bij de gedempte Feart. Op deze locatie blijkt de bodem echter sterk verstoord door recente ingrepen, waardoor ook hier een lage verwachting geldt.*

Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?

*Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten wordt door MUG Ingenieursbureau geen vervolgonderzoek aanbevolen.*

## 3.2 Aanbeveling

De archeologische verwachting is op basis van de resultaten van het booronderzoek voor het hele onderzoeksgebied laag. De archeologisch relevante lagen zijn in het overgrote deel van het onderzoeksgebied verstoord. De mogelijk kansrijke zones (op de dekzandrug in het zuiden van het tracé en binnen de zuidelijke tak van het beekdal van de Drait) zijn uitgekarteerd en ook voor deze gebieden moet de archeologische verwachting worden bijgesteld naar een lage verwachting. Bij de zuidelijke tak van de Drait kunnen in de intacte beekvullingen onder de verstoorde toplaag toevallsvondsten niet worden uitgesloten, maar gezien de geringe omvang van de verstoring (een tracé van maximaal 4 m breed en 2 m diep) is de kans op het aantreffen hiervan zeer klein. Op basis van bovenstaande onderzoeksresultaten werd door MUG Ingenieursbureau geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

De resultaten en het advies zijn getoetst door de bevoegde overheid, de gemeente Opsterland, in de vorm van een selectiebesluit ( door mevrouw A. Mennens van Steunpunt Monumentenzorg Fryslân). De gemeente Opsterland gaat niet mee in het door MUG Ingenieursbureau gegeven advies. De gemeente acht de kans op toevallsvondsten binnen de beperkte verstoring van de aan te leggen leiding te groot om te negeren. In de intacte beekvullingen in het zuidelijke deel van de Drait kan men watergerelateerde vondsten zoals visfuisen, steigers en vaartuigen verwachten. Daarnaast kunnen toevallsvondsten worden gedaan, waarbij men moet denken aan stenen en bronzen bijlen en andere offervondsten (daterend uit de periode vanaf de steentijd tot in de vroege middeleeuwen) die veelvuldig in rivierdalen werden gedeponeerd. Vooral ter plaatse van vroegere voorden (doorwaadbare plaatsen) of houten daloversteken (bruggen) kan men dergelijke vondsten tegenkomen. Deze vondsten en structuren zijn (zeer) gering in omvang, waardoor de aan- of afwezigheid niet met een booronderzoek is vast te stellen. De gemeente Opsterland heeft daarom het besluit genomen om ter plaatse van de beekdalafzettingen bij de zuidelijke tak van de Drait een archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Het gaat over het deel tussen boringen 59 en 67, dat een lengte heeft van circa 275 m (zie bijlage 4).

Voorafgaand aan de uitvoering van de archeologische begeleiding van de civiele werkzaamheden moet een Programma van Eisen worden opgesteld, dat dient te worden getoetst en goedgekeurd door de gemeente Opsterland.

## LITERATUURLIJST

### Geraadpleegde literatuur

- Roller, G.J. de, 2015. Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de persleiding van rioolgemaal Ureterp naar Drachten, gemeenten Opsterland en Smallingerland (FR). MUG-publicatie 2015-13, MUG Ingenieursbureau, Leek.
- Worst, D., 2012. Agrarische veenontginningen in oostelijk Opsterland (900 - 1700 AD). Een interdisciplinair onderzoek naar de natuurlijke landschapsopbouw, de nederzettingen- en ontginningsgeschiedenis en het agrarische landgebruik langs de boven- en middenloop van het Koningsdiep. Rijksuniversiteit Groningen (RuG), Faculteit der Letteren.

### Overige bronnen

- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, te raadplegen via <http://www.sikb.nl>;
- Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (<http://www.fryslan.nl/famke>);
- [www.opsterland.nl](http://www.opsterland.nl);
- <http://test.zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/all/search>;
- <http://ahn.geodan.nl/ahn/>;
- Esri Nederland;
- Kadaster.

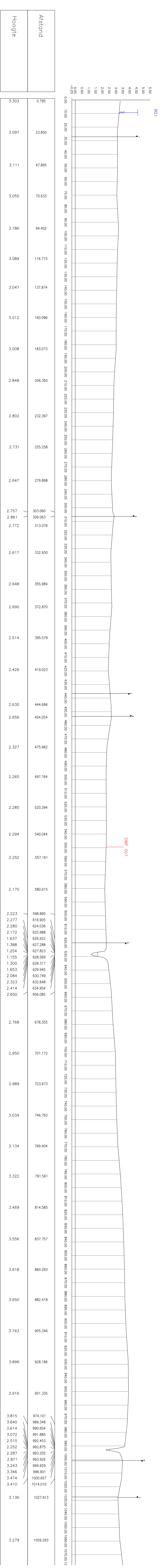
### LIJST MET AFBEELDINGEN EN VERANTWOORDING

- Afbeelding 1. Topografische kaart waarop het leidingtracé met een groene lijn en een zwarte pijl is aangegeven (*bron: MUG Ingenieursbureau, Esri Nederland, Kadaster*).
- Afbeelding 2. Uitsnede van de advieskaart steentijd-bronstijd van de FAMKE waarop het onderzoekstraject met een zwarte lijn is aangegeven (*bron: fryslan.frl/kaarten*).
- Afbeelding 3. Uitsnede van de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen van de FAMKE waarop het onderzoekstraject met een zwarte lijn is aangegeven (*bron: fryslan.frl/kaarten*).
- Afbeelding 4. Uitsnede van de topografische kaart waarop met behulp van de kleur van de lijn het advies voor vervolgonderzoek is aangegeven: binnen het rode traject wordt om de 50 m geboord, binnen de paarse cirkel om de 25 m, op het oranje traject om de 100 m (*bron kaart: Topografische Dienst Nederland*).
- Afbeelding 5. De gezette boringen op een uitsnede van de geomorfologische kaart, waarbij is aangegeven of een podzolbodem aanwezig is (*bron: http://test.zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/all/search*).
- Afbeelding 6. De gezette boringen op een uitsnede van het AHN, waarbij is aangegeven of een podzolbodem aanwezig is (*bron: http://ahn.geodan.nl/ahn*).
- Afbeelding 7. De gezette boringen op een uitsnede van de geomorfologische kaart, waarbij is aangegeven of veen of beekdalafzettingen aanwezig zijn (*bron: http://test.zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/all/search*).
- Afbeelding 8. De gezette boringen op een uitsnede van het AHN, waarbij is aangegeven of veen of beekdalafzettingen aanwezig zijn (*bron: http://ahn.geodan.nl/ahn*).

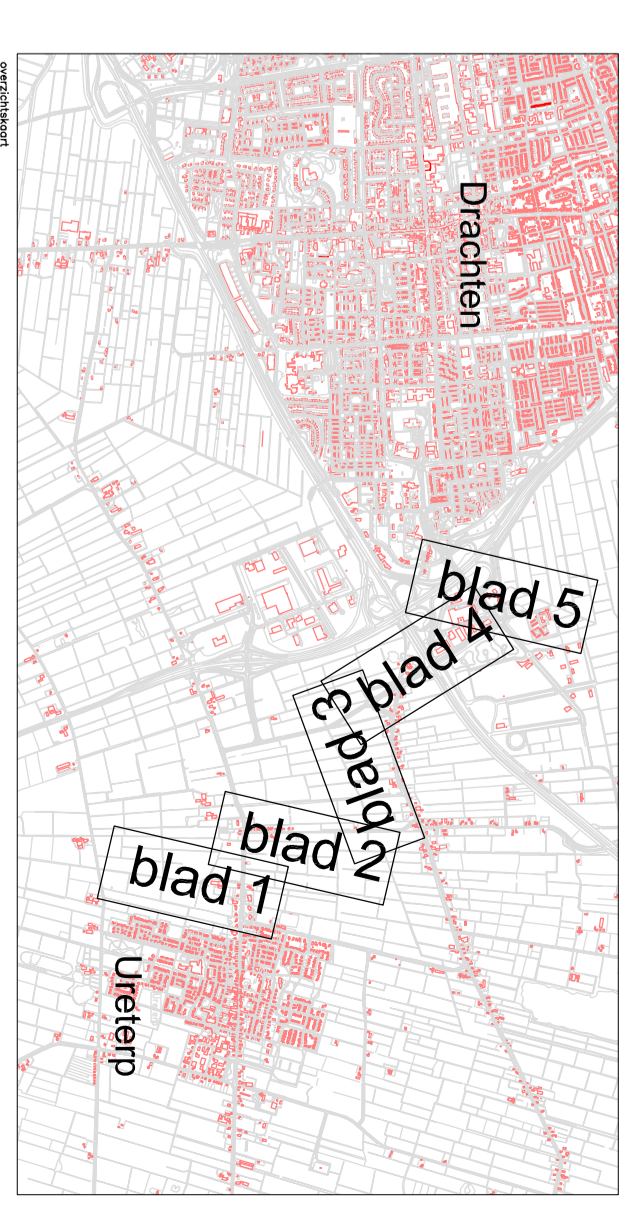
## **Bijlage 1 Voorgenomen ingrepen**



Langteprofiel 001  
 lengteschaal 1:1000  
 hoogteschaal 1:100

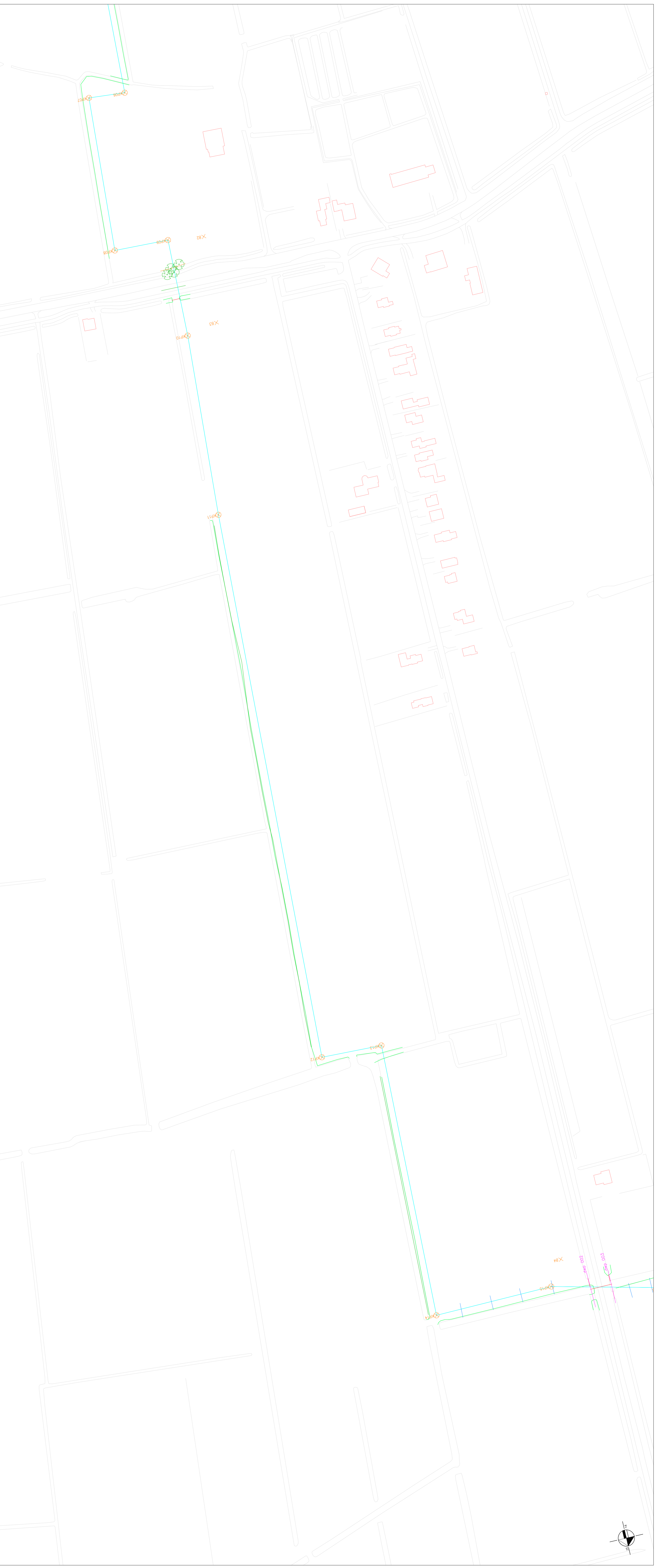


- kraakput
- X/B1 boring
- boom
- kruiflijn
- teerlijn
- inritsle waterneg
- droeflooplus
- diluier
- toekomstige overslag
- boerenrij
- bevoeding
- trek
- rooker
- kantverandering
- ondergrond (ter indicatie)

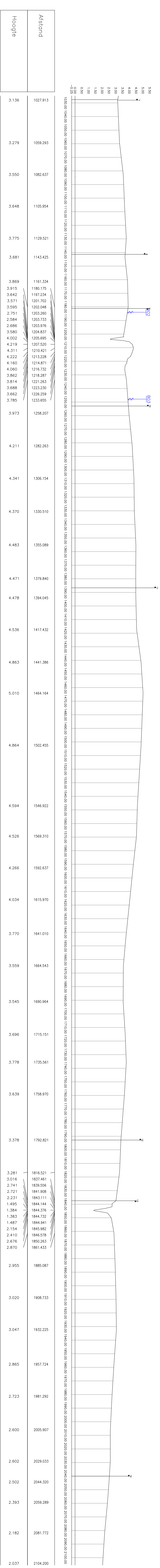


**MUG Ingenieursbureau**  
 Uteriep-Drachten peritectiek/landprofiel  
 Veldwerk Fyfdin  
 Landprofiel en situering

**MUG**  
 MUG Ingenieursbureau  
 Uteriep-Drachten  
 Postbus 10000  
 8200 AA Drachten  
 T +31 (0)51 23 23 23  
 F +31 (0)51 23 23 23  
 E info@mug.nl  
 www.mug.nl



Langteprofiel 001  
 Lengteschaal 1:1000  
 Hoogteschaal 1:100



- wort
- borsing
- boom
- kruiflijn
- keeflijn
- inritsle wafersing
- droefgraguis
- diler
- toekomstige perraling
- boerenfj
- begraening
- hek
- roeler
- kantverandering
- ondergrond (ter indicatie)

**MUG Ingenieursbureau**  
 Vennootschap per Beheerling  
 Vennootskap Fryslân  
 Langteprofiel en situering

Project: **Drachten**  
 Plaats: **Drachten**  
 Datum: 2024-08-01  
 Versie: 01

Projectleider: **M. de Vries**  
 Tekenaar: **M. de Vries**  
 Controleur: **M. de Vries**

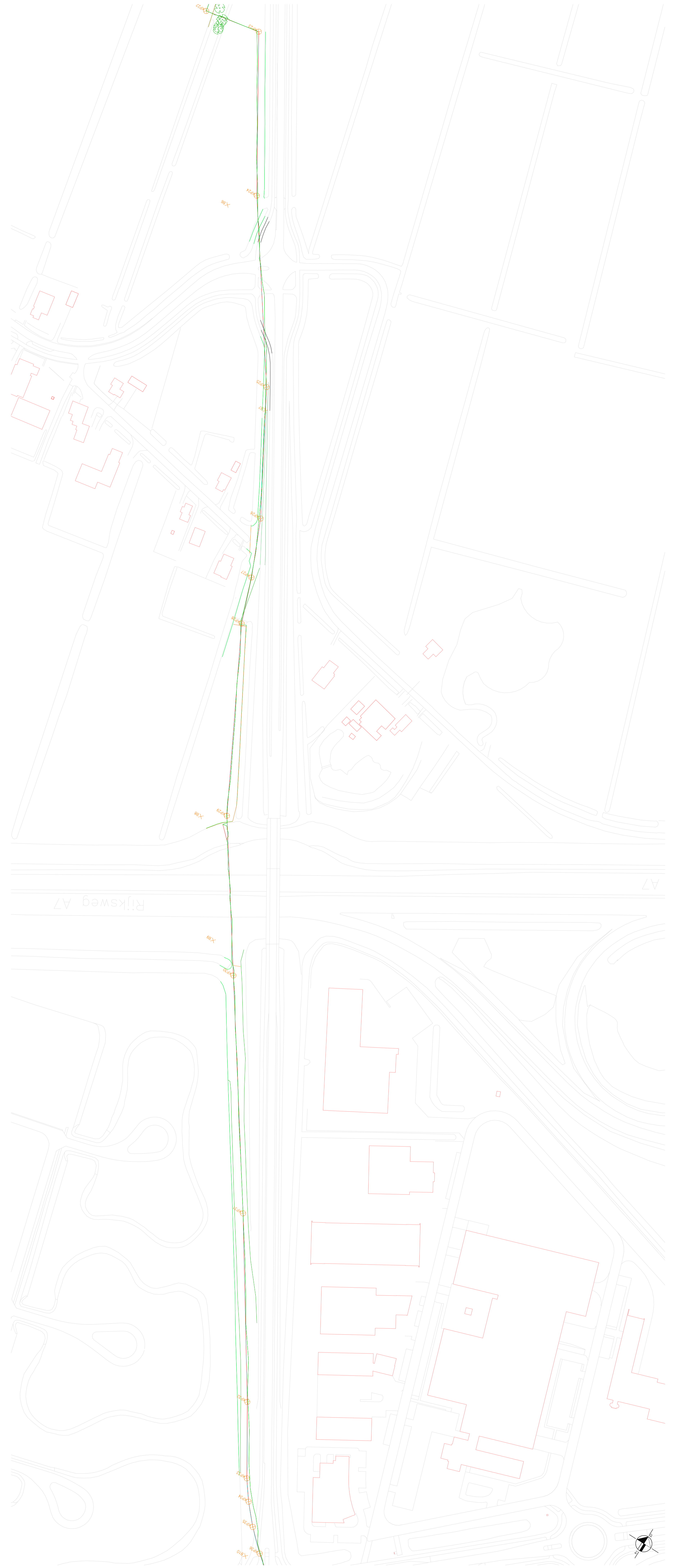
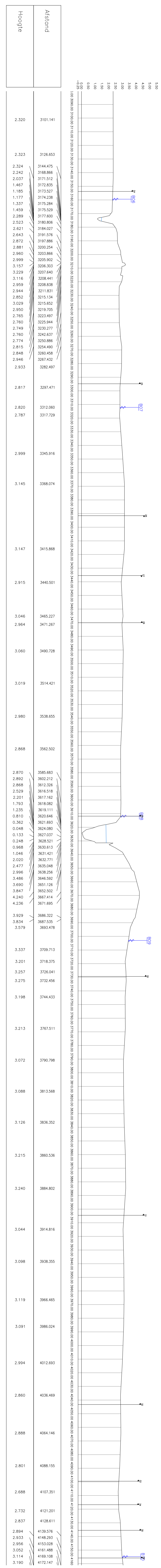
Projectnummer: **2024-08-01**  
 Bestandsnummer: **2024-08-01**

MUG Ingenieursbureau  
 Postbus 10000, 8200 AA Drachten  
 T: 0512 345678  
 E: info@mug.nl  
 W: www.mug.nl

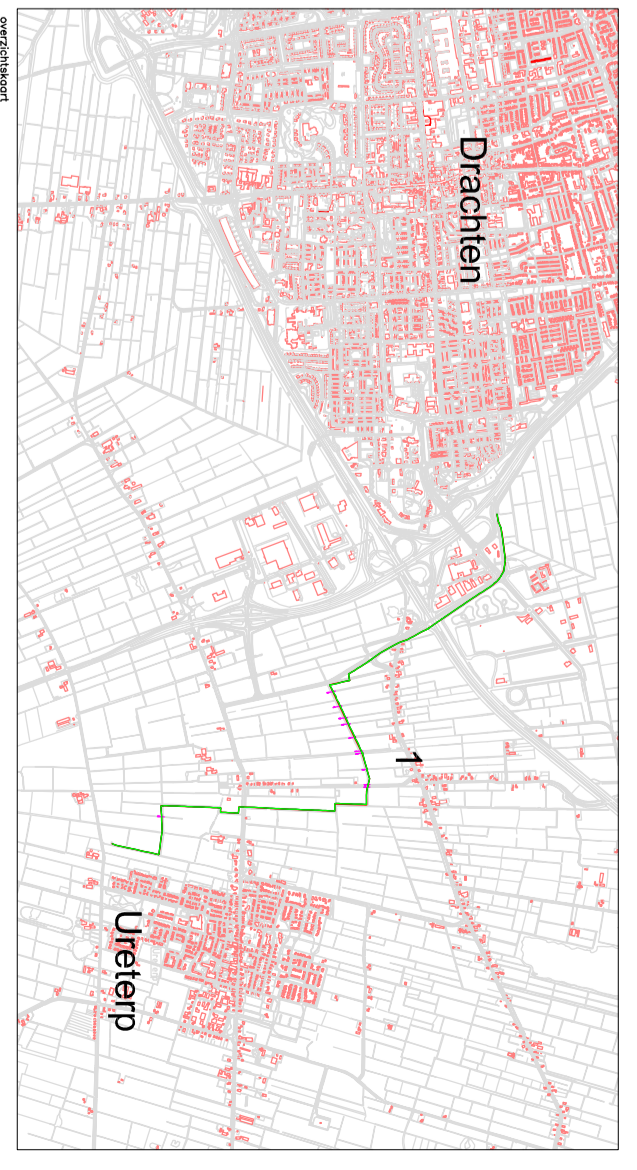




Langteprofiel 001  
 Lengteschaal 1:1'000  
 Hoogteschaal 1:1'00



- kerfput
- borring
- boom
- kruiflijn
- teeklijn
- inrittek waaiering
- draafingekuis
- dijker
- toekomstige perceling
- boerenrij
- begraafing
- hek
- rooker
- kantverharding
- ondergrond (ter indicatie)

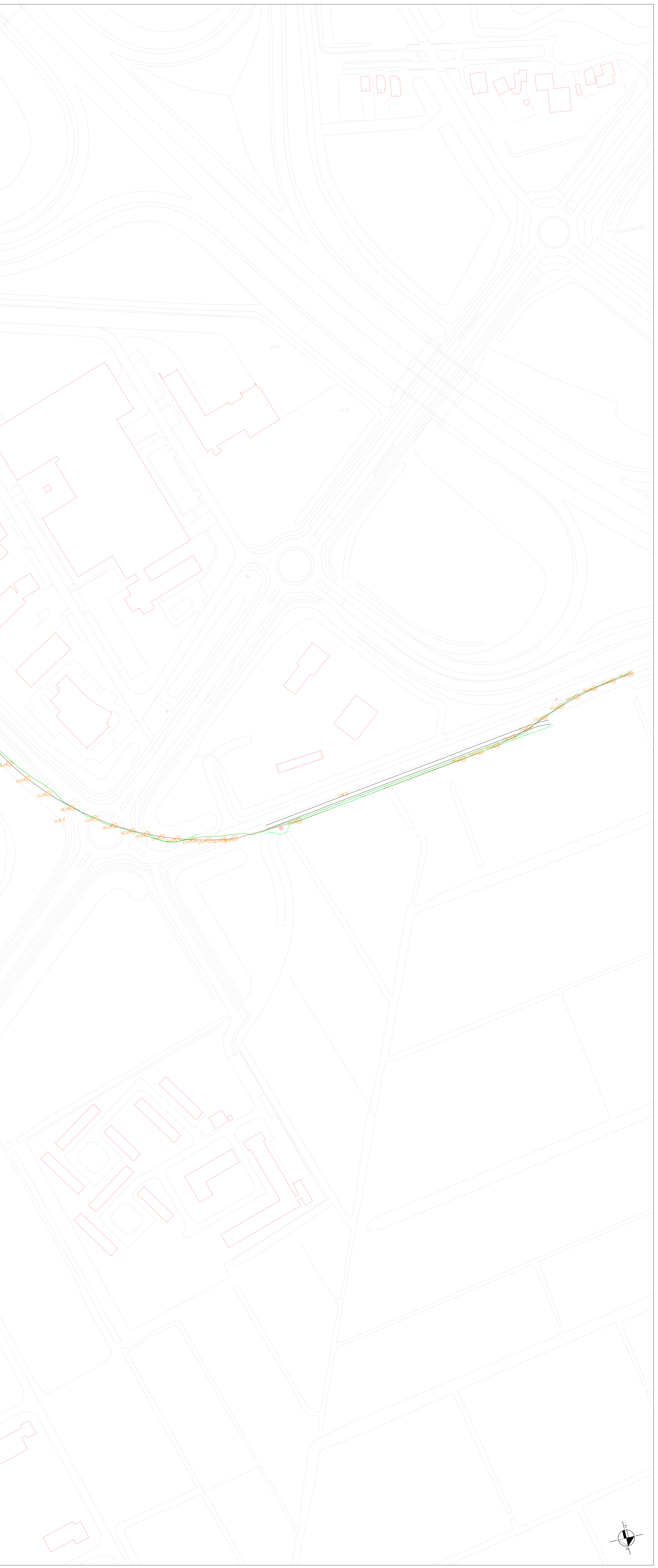


**MUG Ingenieursbureau**

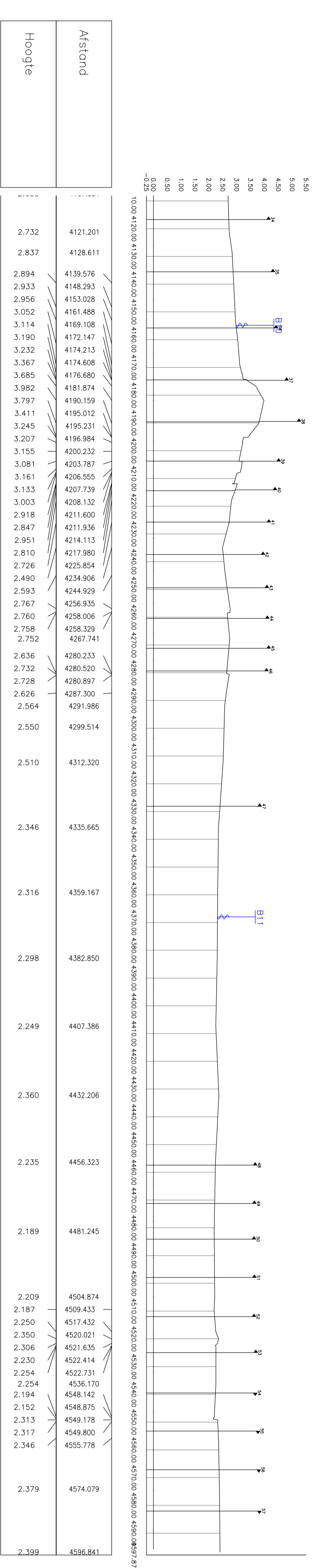
Uithoorn-Dordrecht percelingsplanningproject  
 Veldwiskijk Fyfdia  
 Langteprofiel en situering

Projectnummer: 272894\_004  
 Datum: 2024-07-10  
 Versie: 1.000  
 Schaal: 1:1'000

MUG Ingenieursbureau  
 Postbus 10000, 3300 AA Dordrecht  
 T: +31 (0)78 651 2222  
 E: info@mug.nl  
 www.mug.nl



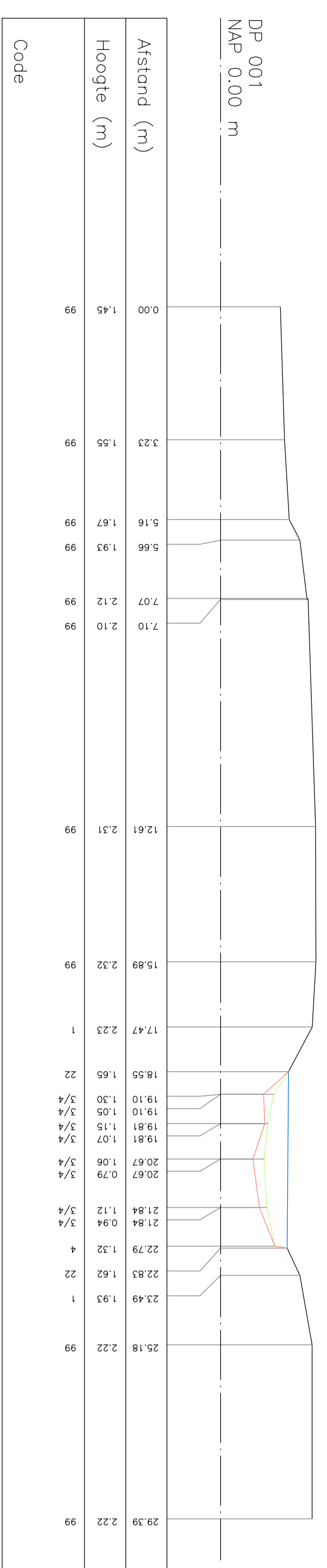
Langteprofiel 001  
 lengteschaal 1:1000  
 hoogteschaal 1:100



- knooppunt
- boring
- boom
- kruislijn
- hek
- inritsle waterloop
- drainageput
- dijkeer
- toekomstige verandering
- boerenlij
- begrenzing
- hek
- muur
- kantverandering
- ondergrond (ter indicatie)

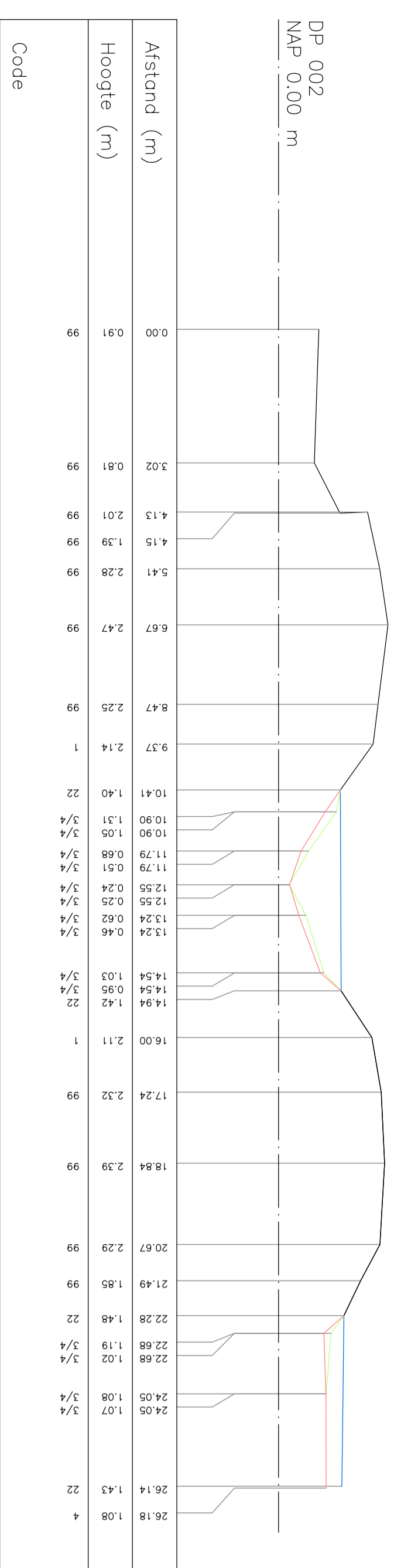
**MUG Ingenieursbureau**  
 Uteriep-Drachten afdeling landschap  
 Vennersdijk 17, 9211 JH Uteriep  
 t: 0511 431111 | f: 0511 431112  
 m: 06-461000000 | e: info@mug.nl  
 www.mug.nl

Project: Landschapsovername van de gemeente Uteriep  
 Projectnummer: 270941\_006  
 Datum: 2024-07-10  
 Schaal: 1:1000  
 Bestand: 2024-07-10\_006\_001.dwg



DP 001  
NAP 0.00 m

Afstand (m)	Hoogte (m)	Code
0.00	1.40	99
3.23	1.20	99
5.16	1.01	99
7.10	0.70	99
9.04	0.30	99
11.00	0.00	99
13.00	0.00	99
15.00	0.00	99
17.00	0.00	99
19.00	0.00	99
21.00	0.00	99
23.00	0.00	99
25.00	0.00	99
27.00	0.00	99
29.00	0.00	99
31.00	0.00	99
33.00	0.00	99
35.00	0.00	99
37.00	0.00	99
39.00	0.00	99
41.00	0.00	99
43.00	0.00	99
45.00	0.00	99
47.00	0.00	99
49.00	0.00	99
51.00	0.00	99
53.00	0.00	99
55.00	0.00	99
57.00	0.00	99
59.00	0.00	99
61.00	0.00	99
63.00	0.00	99
65.00	0.00	99
67.00	0.00	99
69.00	0.00	99
71.00	0.00	99
73.00	0.00	99
75.00	0.00	99
77.00	0.00	99
79.00	0.00	99
81.00	0.00	99
83.00	0.00	99
85.00	0.00	99
87.00	0.00	99
89.00	0.00	99
91.00	0.00	99
93.00	0.00	99
95.00	0.00	99
97.00	0.00	99
99.00	0.00	99



DP 002  
NAP 0.00 m

Afstand (m)	Hoogte (m)	Code
0.00	0.91	99
3.02	0.81	99
6.13	0.71	99
9.41	0.58	99
12.97	0.41	99
16.82	0.20	99
20.97	0.00	99
25.42	0.00	99
30.17	0.00	99
35.22	0.00	99
40.57	0.00	99
46.22	0.00	99
52.17	0.00	99
58.42	0.00	99
64.97	0.00	99
71.82	0.00	99
78.97	0.00	99
86.42	0.00	99
94.17	0.00	99
102.22	0.00	99
110.57	0.00	99
119.22	0.00	99
128.17	0.00	99
137.32	0.00	99
146.67	0.00	99
156.22	0.00	99
165.97	0.00	99
175.92	0.00	99
186.07	0.00	99
196.42	0.00	99
206.97	0.00	99
217.72	0.00	99
228.67	0.00	99
239.82	0.00	99
251.17	0.00	99
262.72	0.00	99
274.47	0.00	99
286.42	0.00	99
298.57	0.00	99
310.92	0.00	99
323.47	0.00	99
336.22	0.00	99
349.17	0.00	99
362.32	0.00	99
375.67	0.00	99
389.22	0.00	99
402.97	0.00	99
416.92	0.00	99
431.07	0.00	99
445.42	0.00	99
459.97	0.00	99
474.72	0.00	99
489.67	0.00	99
504.82	0.00	99
520.17	0.00	99
535.72	0.00	99
551.47	0.00	99
567.42	0.00	99
583.57	0.00	99
599.92	0.00	99
616.47	0.00	99
633.22	0.00	99
650.17	0.00	99
667.32	0.00	99
684.67	0.00	99
702.22	0.00	99
720.07	0.00	99
738.12	0.00	99
756.37	0.00	99
774.82	0.00	99
793.47	0.00	99
812.32	0.00	99
831.37	0.00	99
850.62	0.00	99
870.07	0.00	99
889.72	0.00	99
909.57	0.00	99
929.62	0.00	99
949.87	0.00	99
970.32	0.00	99
990.97	0.00	99
1011.82	0.00	99
1032.87	0.00	99
1054.12	0.00	99
1075.57	0.00	99
1097.22	0.00	99
1119.07	0.00	99
1141.12	0.00	99
1163.37	0.00	99
1185.82	0.00	99
1208.47	0.00	99
1231.32	0.00	99
1254.47	0.00	99
1277.82	0.00	99
1301.47	0.00	99
1325.32	0.00	99
1349.47	0.00	99
1373.82	0.00	99
1398.47	0.00	99
1423.32	0.00	99
1448.47	0.00	99
1473.82	0.00	99
1499.47	0.00	99
1525.32	0.00	99
1551.47	0.00	99
1577.82	0.00	99
1604.47	0.00	99
1631.32	0.00	99
1658.47	0.00	99
1685.82	0.00	99
1713.47	0.00	99
1741.32	0.00	99
1769.47	0.00	99
1797.82	0.00	99
1826.47	0.00	99
1855.32	0.00	99
1884.47	0.00	99
1913.82	0.00	99
1943.47	0.00	99
1973.32	0.00	99
2003.47	0.00	99
2033.82	0.00	99
2064.47	0.00	99
2095.32	0.00	99
2126.47	0.00	99
2157.82	0.00	99
2189.47	0.00	99
2221.32	0.00	99
2253.47	0.00	99
2285.82	0.00	99
2318.47	0.00	99
2351.32	0.00	99
2384.47	0.00	99
2417.82	0.00	99
2451.47	0.00	99
2485.32	0.00	99
2519.47	0.00	99
2553.82	0.00	99
2588.47	0.00	99
2623.32	0.00	99
2658.47	0.00	99
2693.82	0.00	99
2729.47	0.00	99
2765.32	0.00	99
2801.47	0.00	99
2837.82	0.00	99
2874.47	0.00	99
2911.32	0.00	99
2948.47	0.00	99
2985.82	0.00	99
3023.47	0.00	99
3061.32	0.00	99
3099.47	0.00	99
3137.82	0.00	99
3176.47	0.00	99
3215.32	0.00	99
3254.47	0.00	99
3293.82	0.00	99
3333.47	0.00	99
3373.32	0.00	99
3413.47	0.00	99
3453.82	0.00	99
3494.47	0.00	99
3535.32	0.00	99
3576.47	0.00	99
3617.82	0.00	99
3659.47	0.00	99
3701.32	0.00	99
3743.47	0.00	99
3785.82	0.00	99
3828.47	0.00	99
3871.32	0.00	99
3914.47	0.00	99
3957.82	0.00	99
4001.47	0.00	99
4045.32	0.00	99
4089.47	0.00	99
4133.82	0.00	99
4178.47	0.00	99
4223.32	0.00	99
4268.47	0.00	99
4313.82	0.00	99
4359.47	0.00	99
4405.32	0.00	99
4451.47	0.00	99
4497.82	0.00	99
4544.47	0.00	99
4591.32	0.00	99
4638.47	0.00	99
4685.82	0.00	99
4733.47	0.00	99
4781.32	0.00	99
4829.47	0.00	99
4877.82	0.00	99
4926.47	0.00	99
4975.32	0.00	99
5024.47	0.00	99
5073.82	0.00	99
5123.47	0.00	99
5173.32	0.00	99
5223.47	0.00	99
5273.82	0.00	99
5324.47	0.00	99
5375.32	0.00	99
5426.47	0.00	99
5477.82	0.00	99
5529.47	0.00	99
5581.32	0.00	99
5633.47	0.00	99
5685.82	0.00	99
5738.47	0.00	99
5791.32	0.00	99
5844.47	0.00	99
5897.82	0.00	99
5951.47	0.00	99
6005.32	0.00	99
6059.47	0.00	99
6113.82	0.00	99
6168.47	0.00	99
6223.32	0.00	99
6278.47	0.00	99
6333.82	0.00	99
6389.47	0.00	99
6445.32	0.00	99
6501.47	0.00	99
6557.82	0.00	99
6614.47	0.00	99
6671.32	0.00	99
6728.47	0.00	99
6785.82	0.00	99
6843.47	0.00	99
6901.32	0.00	99
6959.47	0.00	99
7017.82	0.00	99
7076.47	0.00	99
7135.32	0.00	99
7194.47	0.00	99
7253.82	0.00	99
7313.47	0.00	99
7373.32	0.00	99
7433.47	0.00	99
7493.82	0.00	99
7554.47	0.00	99
7615.32	0.00	99
7676.47	0.00	99
7737.82	0.00	99
7799.47	0.00	99
7861.32	0.00	99
7923.47	0.00	99
7985.82	0.00	99
8048.47	0.00	99
8111.32	0.00	99
8174.47	0.00	99
8237.82	0.00	99
8301.47	0.00	99
8365.32	0.00	99
8429.47	0.00	99
8493.82	0.00	99
8558.47	0.00	99
8623.32	0.00	99
8688.47	0.00	99
8753.82	0.00	99
8819.47	0.00	99
8885.32	0.00	99
8951.47	0.00	99
9017.82	0.00	99
9084.47	0.00	99
9151.32	0.00	99
9218.47	0.00	99
9285.82	0.00	99
9353.47	0.00	99
9421.32	0.00	99
9489.47	0.00	99
9557.82	0.00	99
9626.47	0.00	99
9695.32	0.00	99
9764.47	0.00	99
9833.82	0.00	99
9903.47	0.00	99
9973.32	0.00	99
10043.47	0.00	99
10113.82	0.00	99
10184.47	0.00	99
10255.32	0.00	99
10326.47	0.00	99
10397.82	0.00	99
10469.47	0.00	99
10541.32	0.00	99
10613.47	0.00	99
10685.82	0.00	99
10758.47	0.00	99
10831.32	0.00	99
10904.47	0.00	99
10977.82	0.00	99
11051.47	0.00	99
11125.32	0.00	99
11199.47	0.00	99
11273.82	0.00	99
11348.47	0.00	99
11423.32	0.00	99
11498.47	0.00	99
11573.82	0.00	99
11649.47	0.00	99
11725.32	0.00	99
11801.47	0.00	99
11877.82	0.00	99
11954.47	0.00	99
12031.32	0.00	99
12108.47	0.00	99
12185.82	0.00	99
12263.47	0.00	99
12341.32	0.00	99
12419.47	0.00	99
12497.82	0.00	99
12576.47	0.00	99
12655.32	0.00	99
12734.47	0.00	99
12813.82	0.00	99
12893.47	0.00	99

## **Bijlage 2 Boorpuntenkaart**



**Legenda**

**Boringen (met nummer)**

- ⊗ geen bijzonderheden
- ⊗ B-horizont
- ⊗ BC-horizont
- ⊗ E-horizont
- ⊗ beekdal met veen
- ⊗ beekvullingen
- ⊗ veen

Esri Nederland & Community Maps Contributors



**MUG Ingenieursbureau**  
 Infra Milieu Archeologie Geo-ICT & Geo-Info

Project: Ureterp-Drachten boren persleiding

Opdrachtgever: Wetterskip Fryslân

Onderdeel: Boorpuntenkaart

Projectnummer: 92161315 Bijlage: 2-1

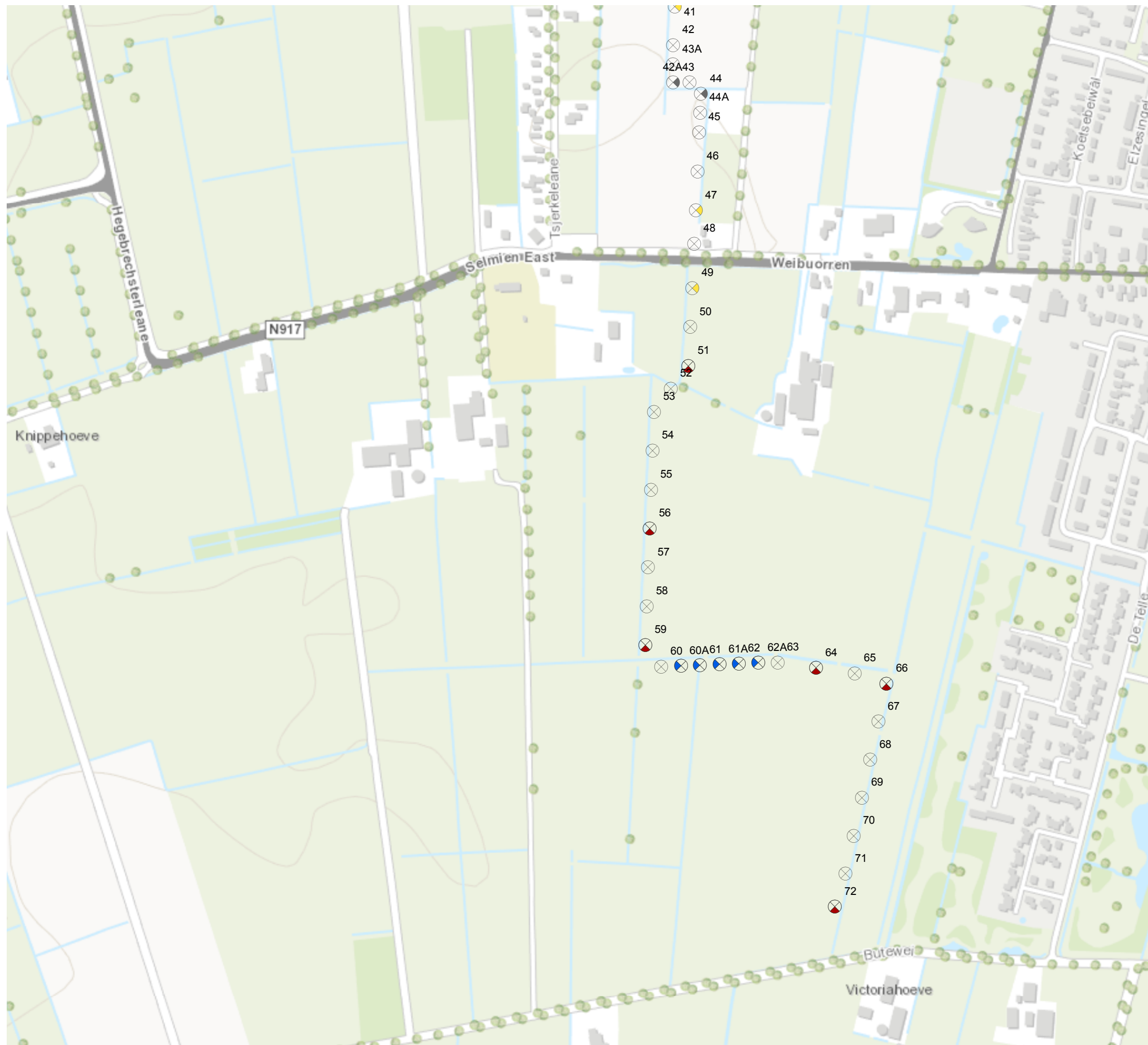
GIS-ontwerp: DSi Formaat: A3 Datum: 7/14/2015

Gecontroleerd: TKr Schaal: 1:5,000 Status: DEFINITIEF

Zernikelaan 8  
 Postbus 136  
 9350 AC LEEK  
 Tel. (0594) 55 24 20  
 Fax. (0594) 55 24 99

E-mail: info@mug.nl  
 Internet: www.mug.nl

J:\Projecten\Archeologie\2015\92161315 Ureterp-Drachten boren persleiding\Projectdata\rekeningen\150714\_boorpuntenkaart.mxd



**Legenda**

**Boringen (met nummer)**

- ⊗ geen bijzonderheden
- ⊗ B-horizont
- ⊗ BC-horizont
- ⊗ E-horizont
- ⊗ beekdal met veen
- ⊗ beekvullingen
- ⊗ veen

Esri Nederland & Community Maps Contributors



**MUG Ingenieursbureau**  
Infra Milieu Archeologie Geo-ICT & Geo-Info  
**MUG ingenieursbureau**

Project: Ureterp-Drachten boren persleiding  
 Opdrachtgever: Wetterskip Fryslân  
 Onderdeel: Boorpuntenkaart  
 Projectnummer: 92161315      Bijlage: 2-2  
 GIS-ontwerp: DSi      Formaat: A3      Datum: 7/14/2015  
 Gecontroleerd: TKr      Schaal: 1:5,000      Status: DEFINITIEF

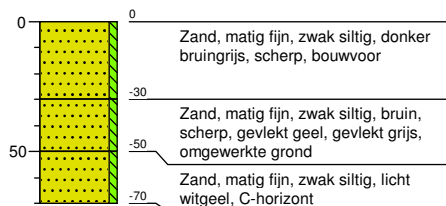
Zernikelaan 8  
 Postbus 136  
 9350 AC LEEK  
 Tel. (0594) 55 24 20  
 Fax. (0594) 55 24 99  
 E-mail: info@mug.nl  
 Internet: www.mug.nl

J:\Projecten\Archeologie\2015\92161315 Ureterp-Drachten boren persleiding\Projectdata\rekeningen\150714\_boorpuntenkaart\150714\_boorpuntenkaart.mxd

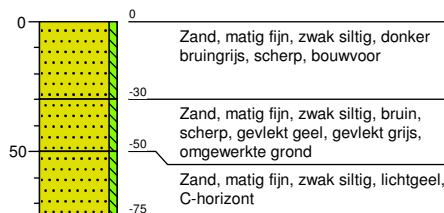
## **Bijlage 3 Boorstaten**



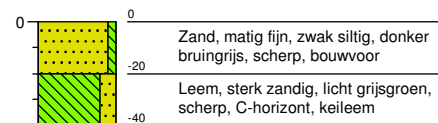
### Boring: 1



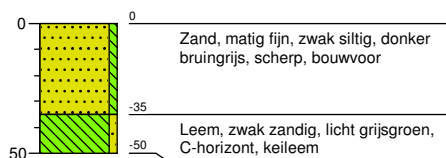
### Boring: 2



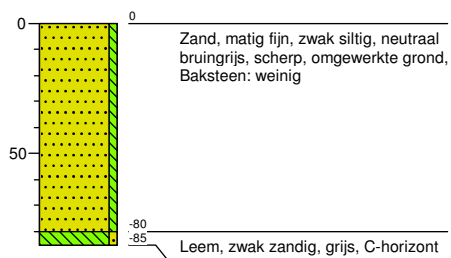
### Boring: 3



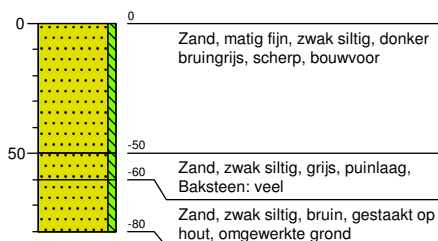
### Boring: 4



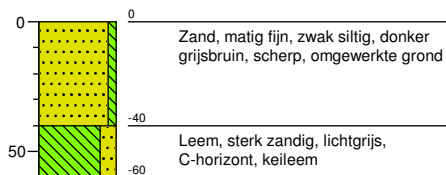
### Boring: 4a



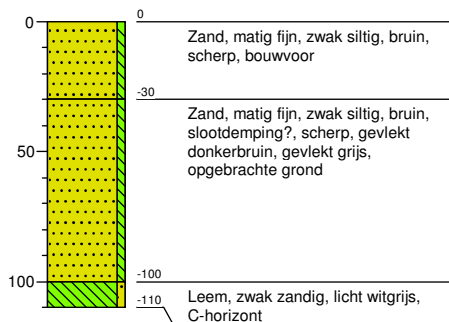
### Boring: 5



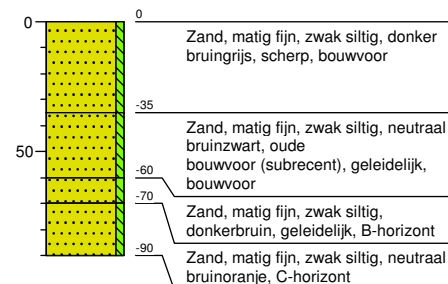
### Boring: 5a



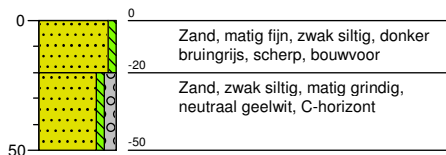
### Boring: 6



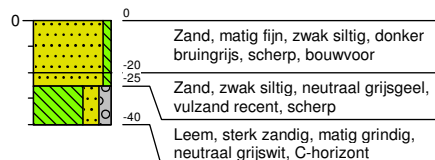
### Boring: 7



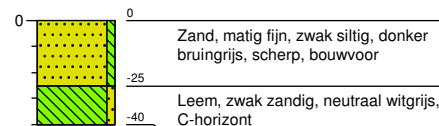
### Boring: 8



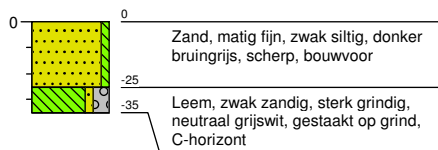
### Boring: 9



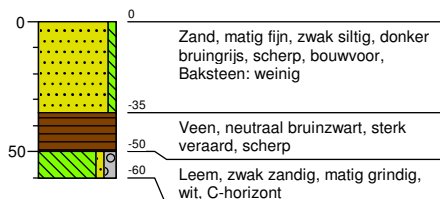
### Boring: 10



### Boring: 11



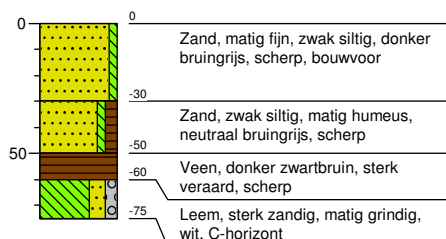
### Boring: 12



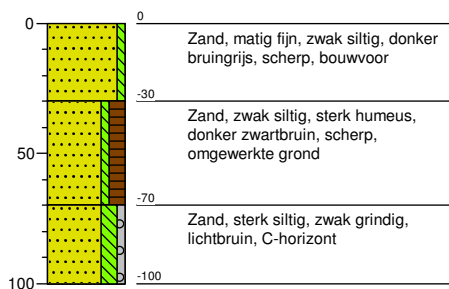
### Boring: 13



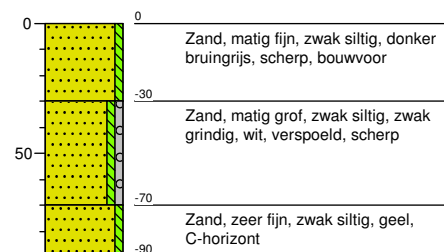
### Boring: 14



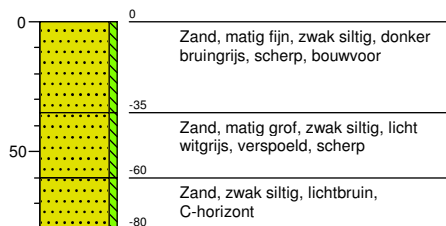
### Boring: 15



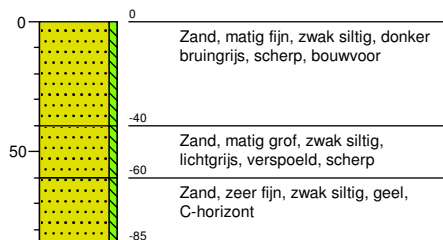
### Boring: 16



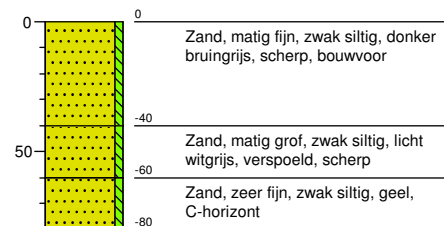
### Boring: 17



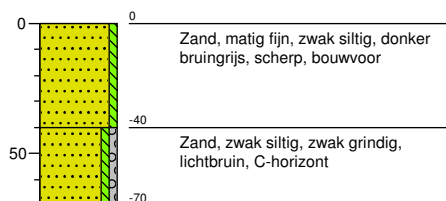
### Boring: 18



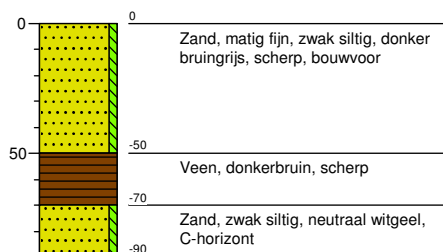
### Boring: 19



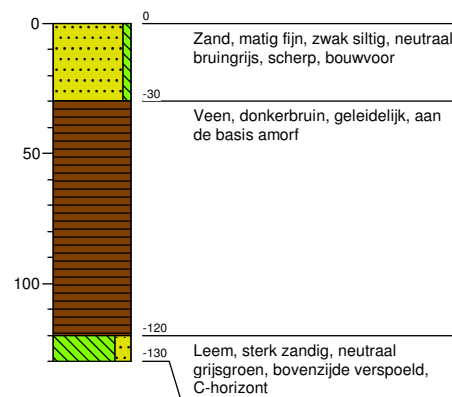
### Boring: 20



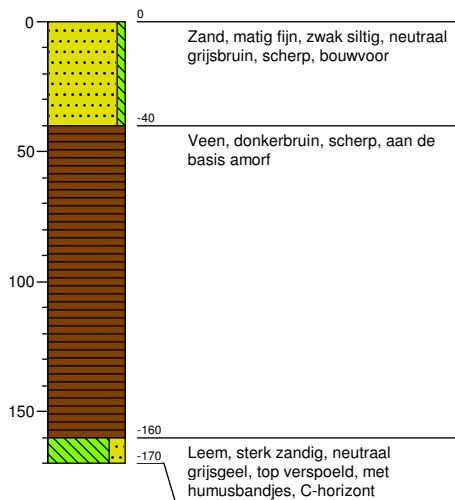
### Boring: 21



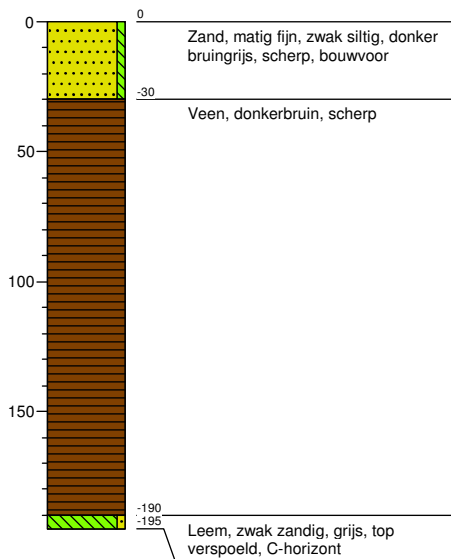
### Boring: 22



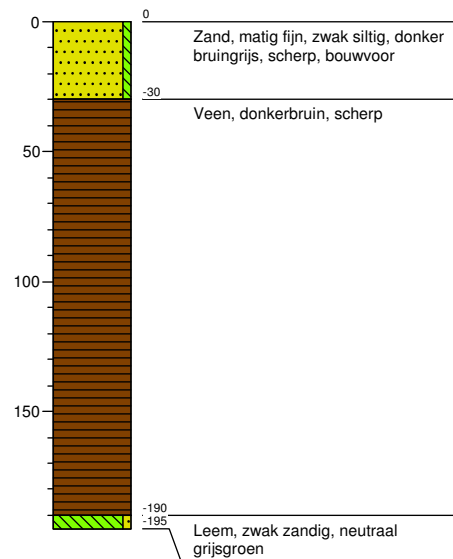
### Boring: 23



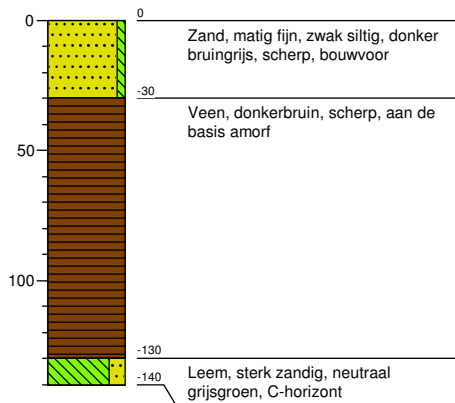
### Boring: 24



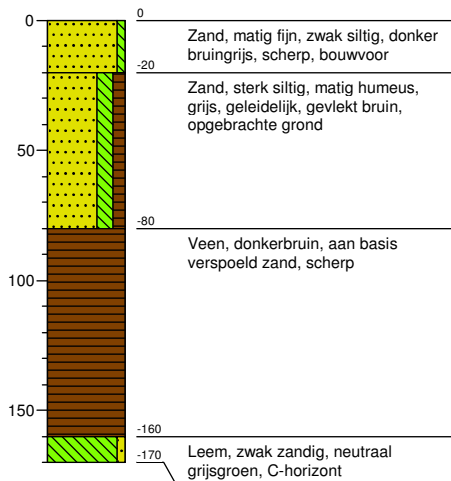
### Boring: 25



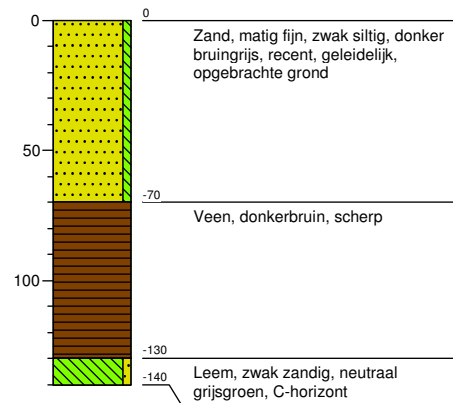
### Boring: 26



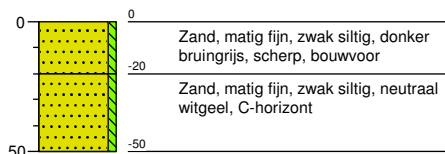
### Boring: 27



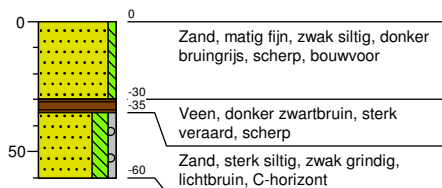
### Boring: 28



### Boring: 29



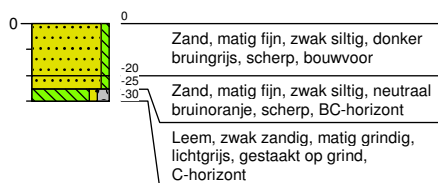
### Boring: 30



### Boring: 31



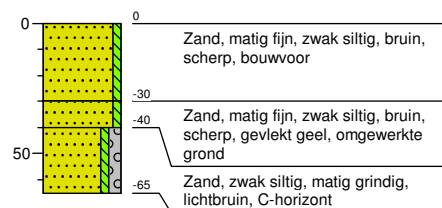
### Boring: 32



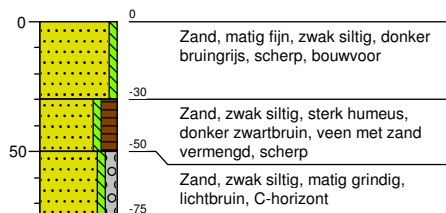
### Boring: 33



### Boring: 34



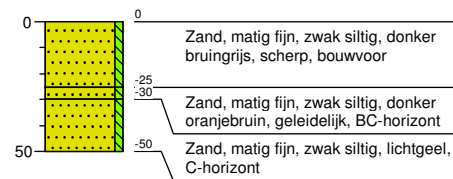
### Boring: 35



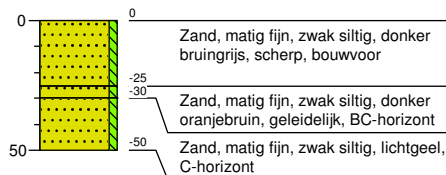
### Boring: 36



### Boring: 37



### Boring: 38



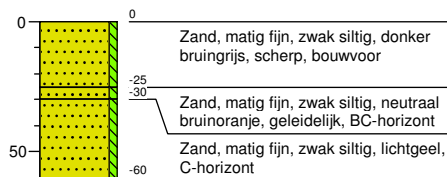
### Boring: 39



### Boring: 40



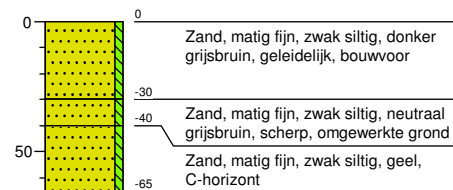
### Boring: 41



### Boring: 42



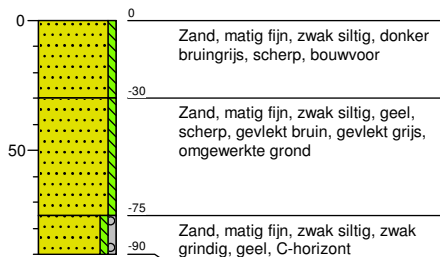
### Boring: 42a



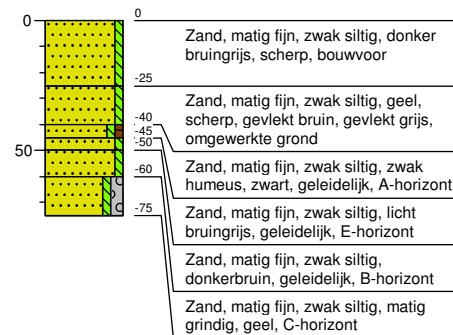
### Boring: 43



### Boring: 43a

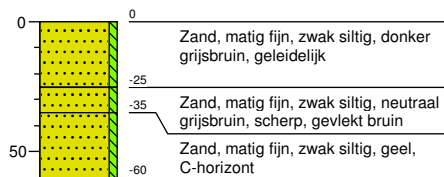


### Boring: 44

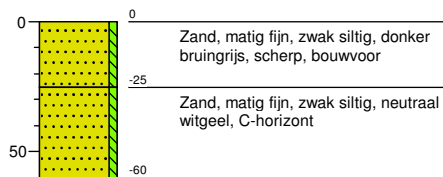




### Boring: 44a



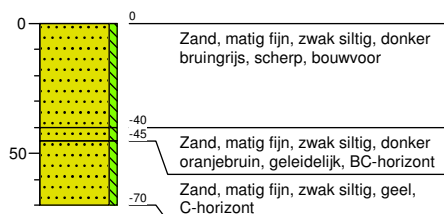
### Boring: 45



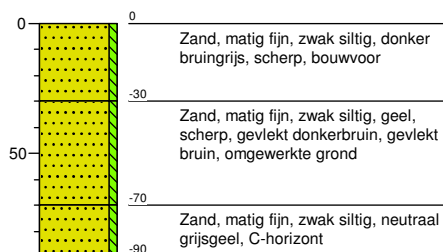
### Boring: 46



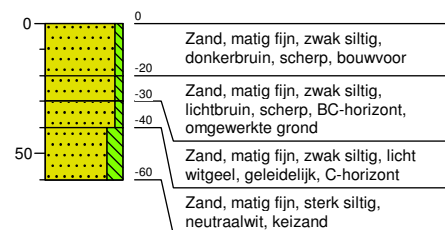
### Boring: 47



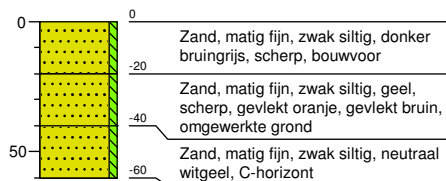
### Boring: 48



### Boring: 49



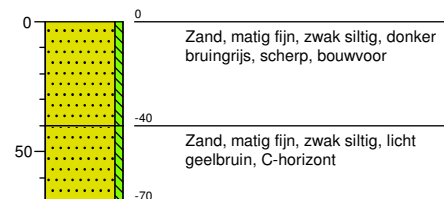
### Boring: 50



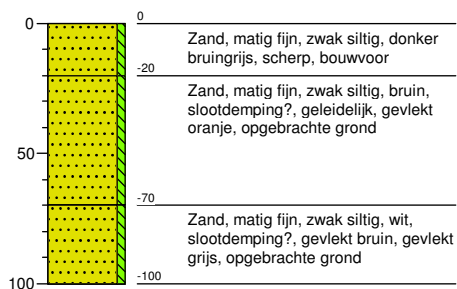
### Boring: 51



### Boring: 52



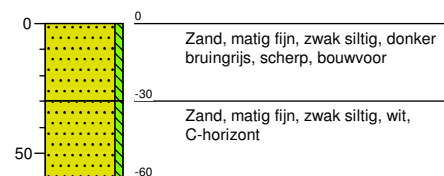
### Boring: 53



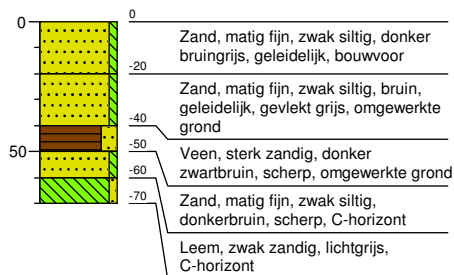
### Boring: 54



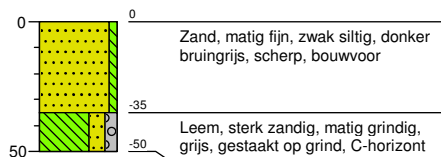
### Boring: 55



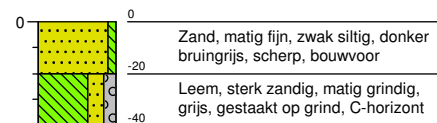
### Boring: 56



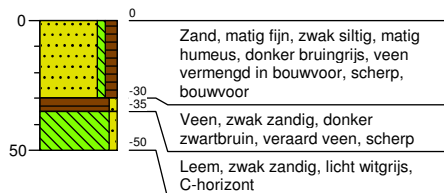
### Boring: 57



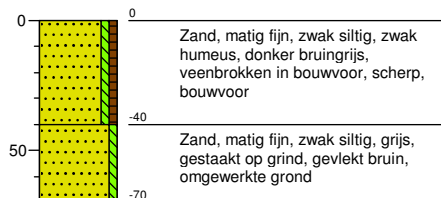
### Boring: 58



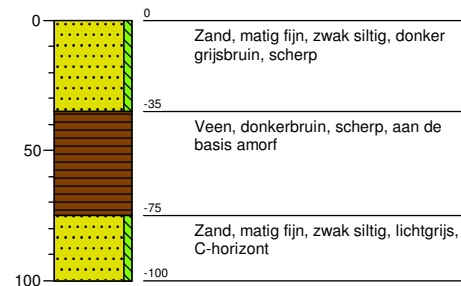
### Boring: 59



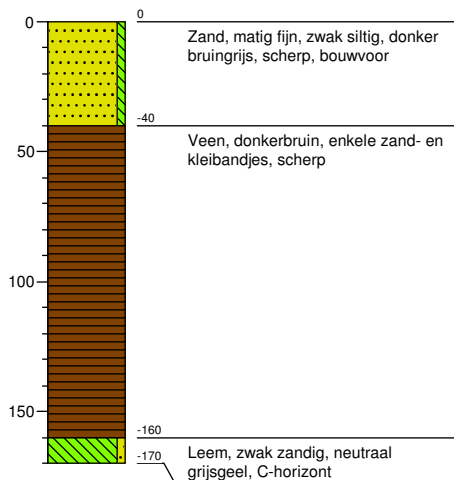
### Boring: 60



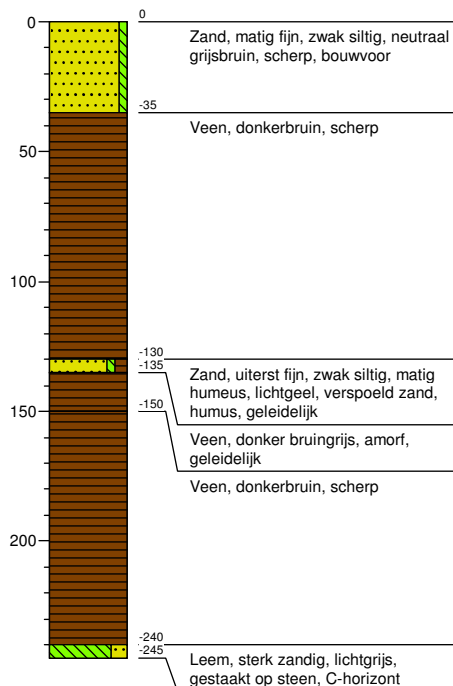
### Boring: 60a



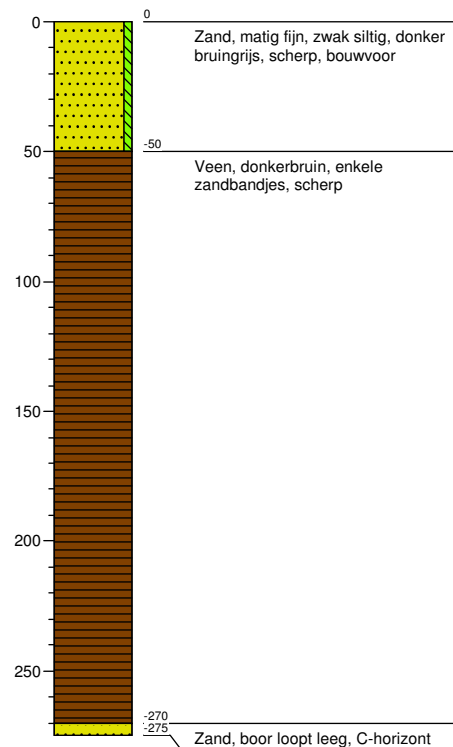
### Boring: 61



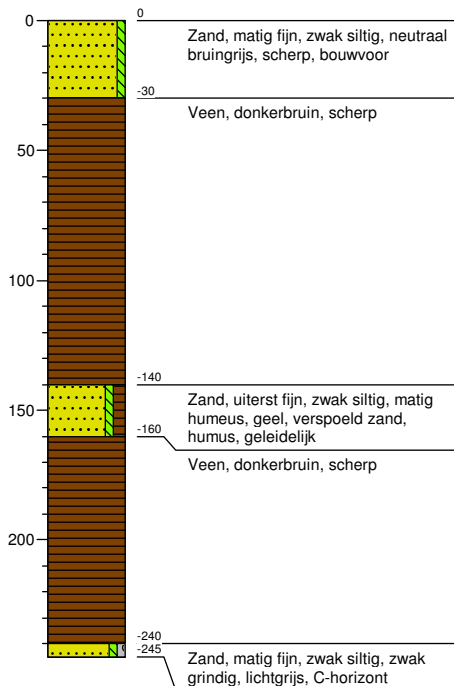
### Boring: 61a



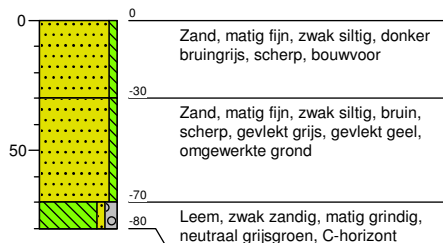
### Boring: 62



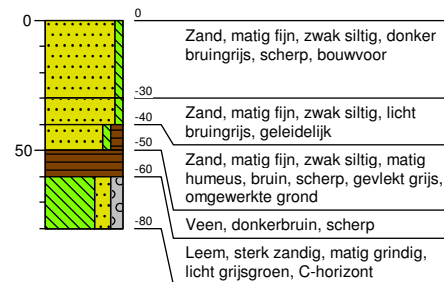
### Boring: 62a



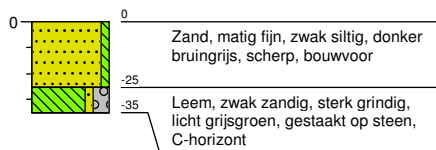
### Boring: 63



### Boring: 64

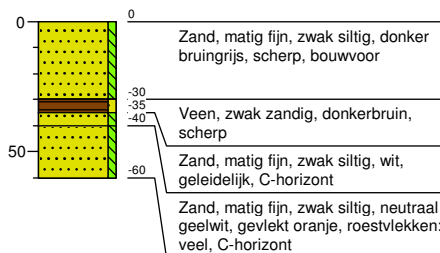


### Boring: 65



Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -25  
 Leem, zwak zandig, sterk grindig, licht grijsgroen, gestaakt op steen, C-horizont

### Boring: 66



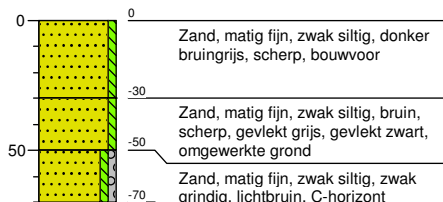
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -30  
 Veen, zwak zandig, donkerbruin, scherp  
 -35  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, wit, geleidelijk, C-horizont  
 -60  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal geelwit, gevlekt oranje, roestvlekken: veel, C-horizont

### Boring: 67



Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, scherp, gevlekt lichtbruin, omgewerkte grond  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, wit, C-horizont  
 -60

### Boring: 68



Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, scherp, gevlekt grijs, gevlekt zwart, omgewerkte grond  
 -50  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, C-horizont  
 -70

### Boring: 69



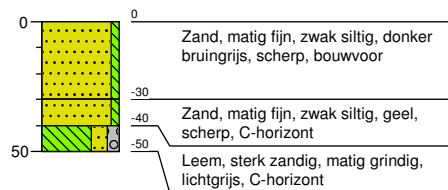
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geel, C-horizont  
 -60

### Boring: 70

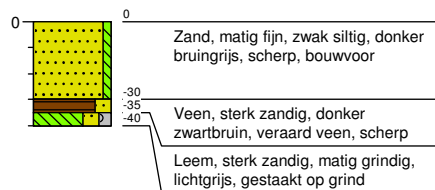


Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, scherp, bouwvoor  
 -30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, scherp, gevlekt bruin, gevlekt grijs, omgewerkte grond  
 -40  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geel, C-horizont  
 -60

### Boring: 71

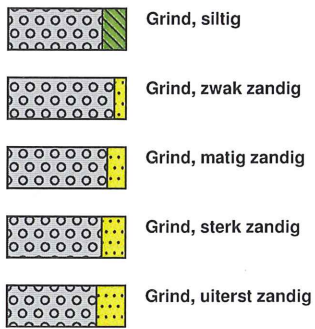


### Boring: 72

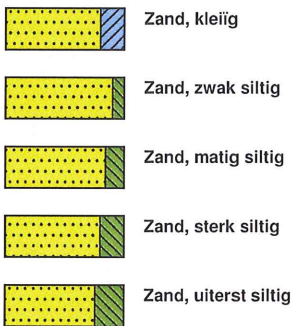


# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



## zand



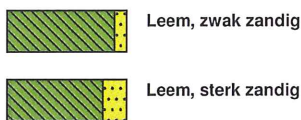
## veen



## klei



## leem



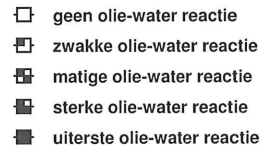
## overige toevoegingen



## geur



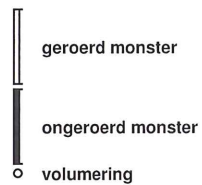
## olie



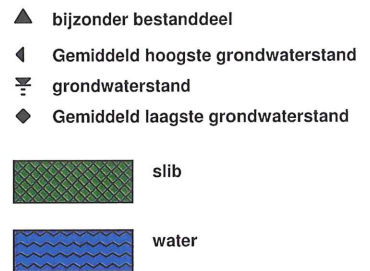
## p.i.d.-waarde



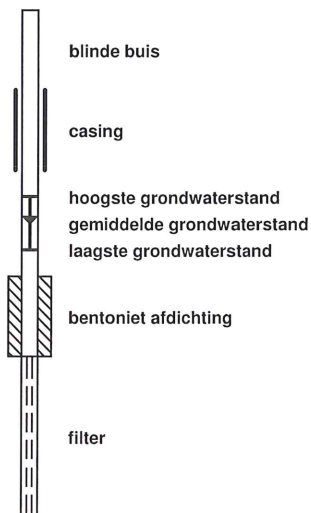
## monsters



## overig

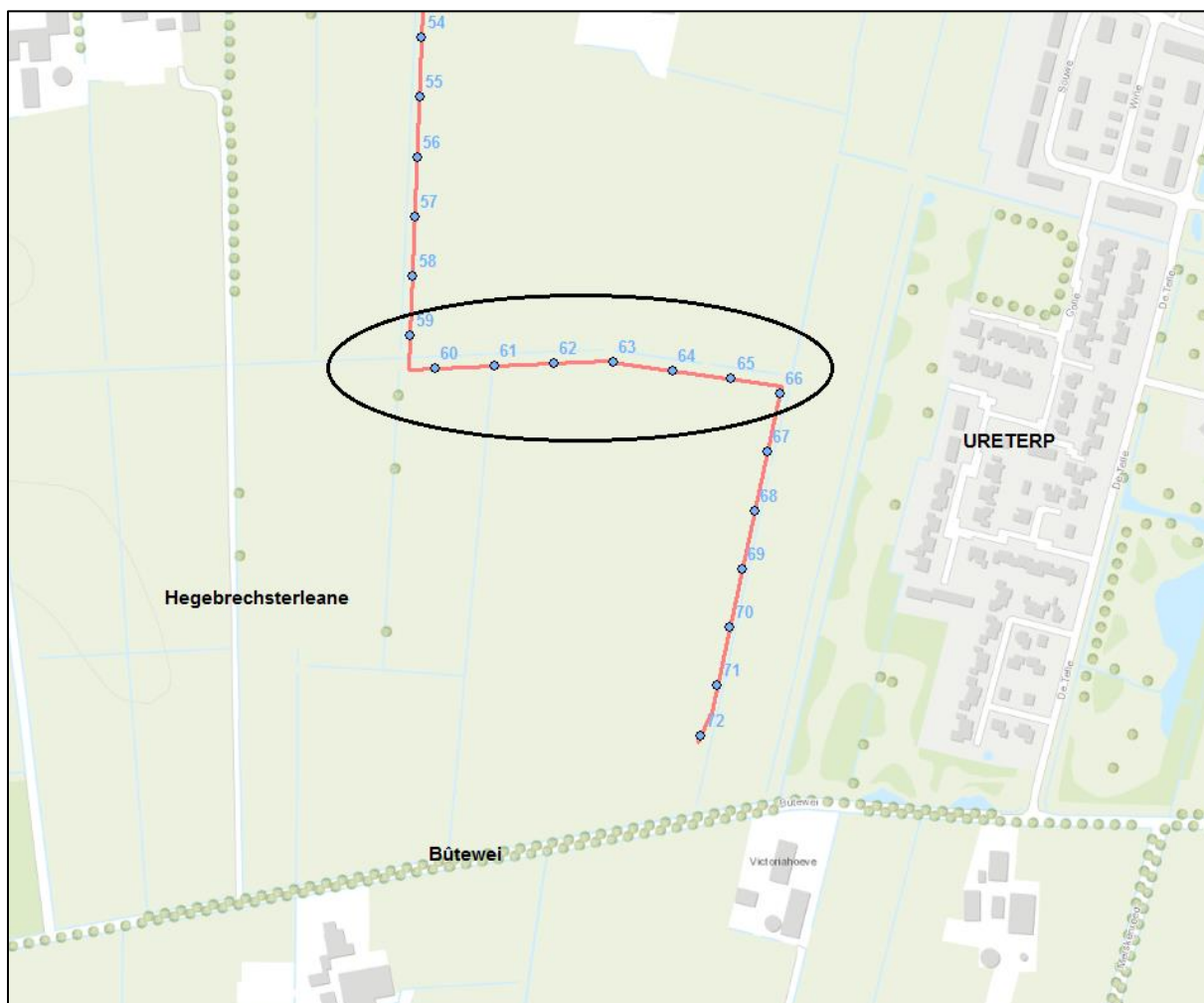


## peilbuis



**Bijlage 4 Archeologisch te begeleiden  
deel van het tracé**





Het te begeleiden deel ligt tussen de boringen 59 en 66 (globaal aangegeven met de zwarte ovaal).  
Het selecteerde traject is circa 275 m lang.



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)