

**Archeologisch booronderzoek
aanleg persleiding Joure-
Scharsterbrug, gemeente De
Friese Meren (FR)**

Infra


Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch booronderzoek
aanleg persleiding Joure-
Scharsterbrug, gemeente De
Friese Meren (FR)**

opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
datum	7 april 2015
projectleider	mevrouw E. Schrijer
projectnummer	92202114
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2015-29

MUG-projectnummer	92202114
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
MUG-publicatie	2015-29
Bevoegde overheid	Gemeente De Friese Meren
Tijdelijk beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	62657
Tekst	De heer A.R. Wieringa
Kaartmateriaal	De heer A. Huygen
Beeldmateriaal	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Status	definitief
Redactie en autorisatie	mevrouw M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek info@mug.nl 0594-552420
Datum	7 april 2015
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Objectgegevens	3
1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 Onderzoeksgeschiedenis	3
1.7 Provinciaal beleid	3
1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	5
2 Het booronderzoek	7
2.1 De opzet van het onderzoek	7
2.2 Onderzoeksvragen	8
2.3 Bodemopbouw	8
2.4 Vondstmateriaal	10
3 Conclusie en aanbeveling	11
3.1 Conclusie	11
3.2 Beantwoording onderzoeksvragen	11
3.3 Aanbeveling	11
LITERATUURLIJST	13
LIJST MET AFBEELDINGEN EN VERANTWOORDING	13
BIJLAGEN	13

BIJLAGEN

Bijlage 1	Geplande werkzaamheden
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorprofielen

Samenvatting

Aanleiding tot het hier beschreven inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is de geplande aanleg van een persleiding tussen Joure en Scharsterbrug. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.¹ Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren. Voorafgaand aan het booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (Satijn 2014).

Voor de resultaten van dit onderzoek wordt hiernaar verwezen. Volgens dit onderzoek bestaat het onderzoeksgebied uit een ontgonnen veengebied. Onder dit veen bevindt zich een dekzandvlakte, waarin waarschijnlijk sprake is van podzolvorming in de top van het dekzand. Verder ligt in het noordelijk deel van het plangebied een dekzandrug en zijn hierdoor de veenontginning meren ontstaan, die tegenwoordig niet meer bestaan. Archeologische vindplaatsen zijn binnen het plangebied niet bekend.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat de bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een dekzandvlakte met lichte glooiingen en welvingen. In het dekzand heeft zich een podzolprofiel ontwikkeld. In een deel van het onderzoeksgebied is een restant veen op het dekzand aanwezig. In vrijwel het gehele onderzoeksgebied is de bodem intact. In het uiterste noordoosten is de bodemopbouw verstoord door (sub-)recente infrastructurele werken (wegen en bermsloten). In het uiterste zuidwesten is sprake van verstoring door een gastransportleiding. In het tussenliggende gebied is soms sprake van een gedeeltelijke verstoring van de bodemopbouw door aftoppen of afploegen van de top van het natuurlijke dekzand. Ondanks dat de bodemopbouw in vrijwel het gehele onderzoeksgebied onverstoord is, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op het aantreffen van archeologische resten binnen het onderzoeksgebied lijkt dan ook laag te zijn.

Ondanks dat de bodem in het grootste deel van het onderzoeksgebied ongeroerd is en er duidelijk sprake is van podzolvorming in het gebied, zijn bij het archeologisch booronderzoek geen archeologische indicatoren gevonden die duiden op menselijke activiteit in het gebied in de prehistorie. Ook zijn geen aanwijzingen voor bewoning op huisterpen of ontginningen uit de periode rond het begin van de jaartelling of uit de middeleeuwen gevonden. Het advies luidt daarom binnen het onderzoeksgebied geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

De bovenstaande aanbevelingen zijn adviezen en dienen te worden getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente De Friese Meren, door middel van een selectiebesluit. Indien de gemeente niet beschikt over een eigen archeoloog, kan de gemeente contact opnemen met de provinciaal archeoloog van Fryslân, de heer G. de Langen.

Te allen tijde dient bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, in casu de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij provinciaal archeoloog van de provincie Fryslân gedaan worden.²

¹ In werking getreden op 1 september 2007

² De heer G. de Langen (058 2925924 / g.delangen@fryslan.nl) of mevrouw S. de Bruijn (058 2925924 / s.de.bruijn@fryslan.nl)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Aanleiding tot het hier beschreven inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is de geplande aanleg van een persleiding tussen Joure en Scharsterbrug. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.³ Wetterskip Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren. Voorafgaand aan het booronderzoek heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (Satijn 2014).

Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld door mevrouw J.H.C.M. Maassen. Het archeologische veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 5, 9 en 10 maart 2015 en stond onder leiding van de heer A.R. Wieringa met ondersteuning van de heren O. Roelfzema en O.P.N. Satijn. De uitwerking vond plaats tussen 11 en 16 maart 2015. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3, en de richtlijnen in de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).⁴

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Joure en is grotendeels in gebruik als grasland. Het plangebied wordt doorsneden door de A7. De totale lengte van het te onderzoeken tracé bedraagt circa 3000 m met een breedte van circa 18 m (zie afbeelding 1).



Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop de ligging van de onderzoekslocatie globaal met een rode lijn is aangegeven (bron: Topografische Dienst Nederland)

³ In werking getreden op 1 september 2007

⁴ De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd via www.sikb.nl

1.3 Objectgegevens

Tabel 1. Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	De Friese Meren
Plaats	Joure
Toponiem	Joure en Scharsterbrug
Kaartblad	11C
Coördinaten	181080/553241 N 181732/551116 O 181419/550946 Z 180259/552524 W
Soort onderzoek	verkennend en karterend
Oppervlakte plangebied	3 km x 18m
Oppervlakte onderzoeksgebied	3 km x 18m
Periode	prehistorie/middeleeuwen
Landschapstype	ontgonnen veenvlakte

1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

In het plangebied wordt een persleiding aangelegd tussen Joure en Scharsterbrug. Ten behoeve van de aanleg wordt een sleuf gegraven. Daar waar de geplande sleuf een brede watergang en de snelweg A7 snijdt, wordt de leiding aangelegd door middel van een gestuurde boring.

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.

1.6 Onderzoeksgeschiedenis

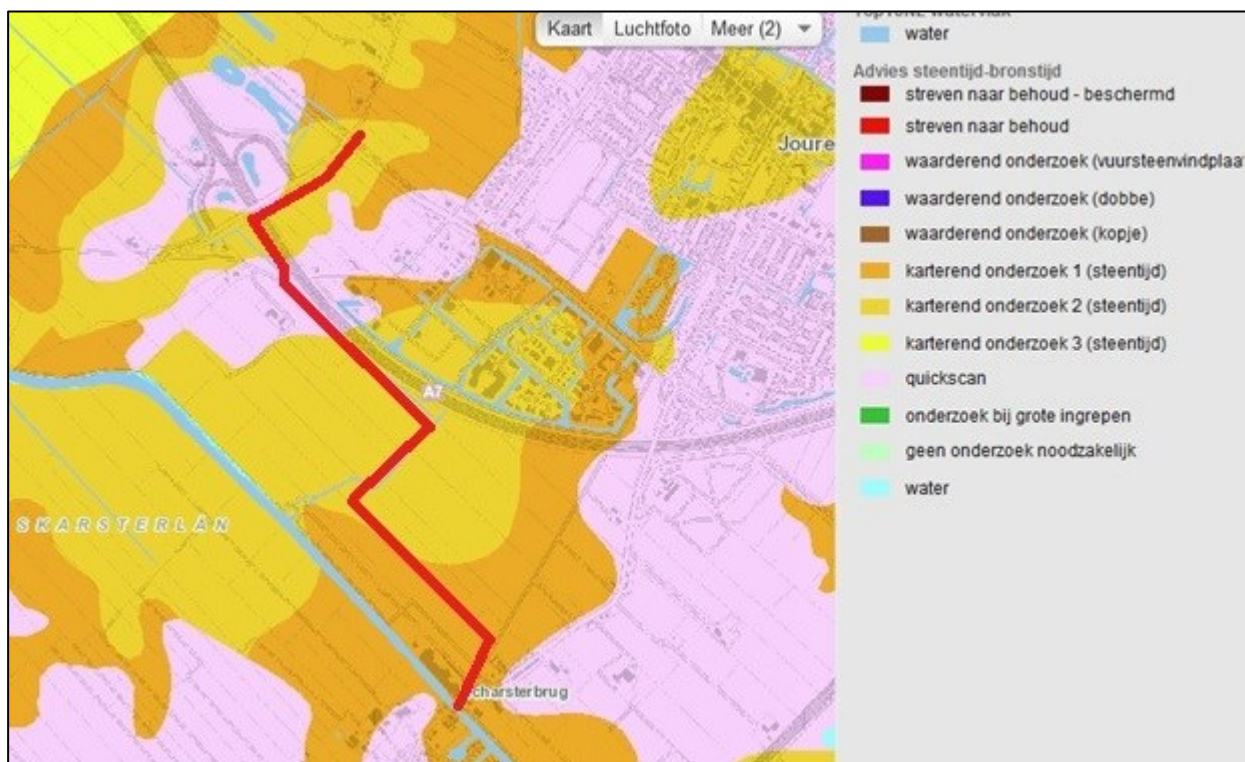
Voorafgaand aan het booronderzoek is een uitgebreid bureauonderzoek uitgevoerd (Satijn 2014). Voor de resultaten van dit onderzoek wordt hiernaar verwezen. Volgens dit onderzoek bestaat het onderzoeksgebied uit een ontgonnen veengebied. Onder dit veen bevindt zich een dekzandvlakte, waarin waarschijnlijk sprake is van podzolvorming in de top van het dekzand. Verder ligt in het noordelijk deel van het plangebied een dekzandrug en zijn hierdoor de veenontginning meren ontstaan, die tegenwoordig niet meer bestaan. Archeologische vindplaatsen zijn binnen het plangebied niet bekend. Het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel, gebaseerd op dit bureauonderzoek, is te vinden in paragraaf 1.8.

1.7 Provinciaal beleid

Gemeente De Friese Meren hanteert voor haar archeologisch beleid de richtlijnen van de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). De FAMKE bevat twee archeologische verwachtings- en advieskaarten: één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen.⁵ Volgens de verwachtings- en advieskaart voor de periode steentijd-bronstijd (zie afbeelding 2) geldt voor het grootste deel van het te onderzoeken tracé het advies 'karterend onderzoek 2'. In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen bevinden uit de steentijd, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologisch resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van

⁵ <http://www.fryslan.nl/famke>

kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 2500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan 1 ha. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen bijvoorbeeld inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op de aanwezigheid van een podzol en op het microreliëf van het zand onder het veen- of kleidek.

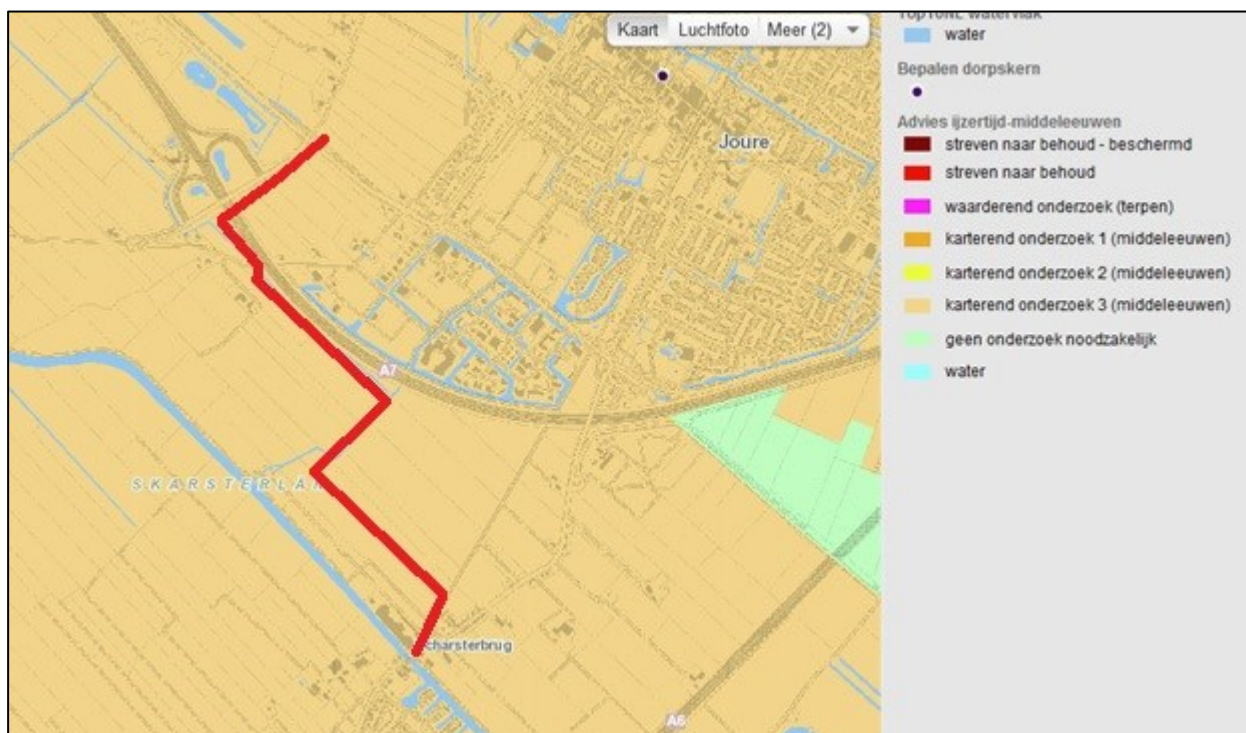


Afbeelding 2 Uitsnede uit de advieskaart van de FAMKE voor de periode steentijd-bronstijd waarop het onderzoeksgebied met een rode lijn is weergegeven (bron: www.fryslan.nl/famke)

Het gebied binnen het onderzoeksgebied waarvoor het advies 'karterend onderzoek 2' geldt wordt doorsneden door een gebied waarvoor het advies voor een quickscan geldt. Van deze gebieden wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten al ernstig verstoord zijn, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een quickscan te verrichten. Een quickscan is een extensief booronderzoek waarmee duidelijk gemaakt kan worden of het steentijdbodemarchief intact is. Bij een intact bodemarchief kan dan over worden gegaan op een karterend onderzoek 2 (zes boringen per hectare). Tevens dient nagegaan te worden of er zich bekende vuursteenvindplaatsen en dobben in het gebied bevinden. Deze locaties moeten vervolgens door middel van een archeologisch onderzoek worden gewaardeerd.

De zuidoosthoek van het onderzoeksgebied betreft een gebied waarvoor het advies 'karterend onderzoek 1' geldt. In deze gebieden kunnen zich vlak onder de oppervlakte archeologische resten uit de steentijd bevinden die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten is nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan 1 ha. De resultaten van een dergelijk karterend booronderzoek kunnen inzicht geven in de aanwezigheid van dekzandkopjes of -ruggen waarop zich archeologische resten kunnen bevinden. Het booronderzoek dient zich vooral te richten op het microreliëf van het dekzand onder het veen- of kleidek. Mochten zich in de gebieden dekzandkoppen of -ruggen bevinden, dan beveelt de provincie aan een waarderend onderzoek te laten verrichten op de gevonden hoger liggende delen door middel van megaboringen.

Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen (zie afbeelding 3) geldt de verwachting dat er binnen het gehele te onderzoeken tracé sporen en vondsten verwacht kunnen worden die samenhangen met de vroeg- en volmiddeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich huisterpjes uit deze tijd in het onderzoeksgebied bevinden. Ook de wat oudere boerderijen kunnen archeologische sporen of resten afdekken, ook al zijn de veengronden eromheen al afgegraven. Deze sporen en vondsten worden met name in de top van het veenpakket verwacht. De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een historisch en karterend onderzoek 3 te verrichten, waarbij speciale aandacht moet worden besteed aan eventuele Romeinse sporen en/of vroegmiddeleeuwse ontginningen. Het karterende booronderzoek bestaat uit zes boringen per hectare met een minimum van zes boringen per plangebied.



Afbeelding 3 Advieskaart uit de FAMKE voor de periode ijzertijd-middeleeuwen waarop het onderzoeksgebied met een rode lijn is weergegeven (bron: www.fryslan.nl)

1.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is het volgende geadviseerd:

Om de archeologische verwachting te toetsen, is een booronderzoek noodzakelijk. In eerste instantie dient binnen het tracé de bodemopbouw in kaart gebracht te worden. Hierbij zal de nadruk liggen op zowel het voorkomen en de mate van gaafheid van hogere dekzandkoppen onder het veen en podzolbodems in het dekzand als het voorkomen van archeologische artefacten en eventueel aanwezige terpen op en in het veen.

De FAMKE geeft voor het grootste deel van het gebied, van ongeveer 1950 m lengte, aan dat er zes boringen per ha gezet moeten worden om de verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd-bronstijd te toetsen ('karterend onderzoek 2'). In het geval van een tracé dienen de boringen in een raai te worden gezet, waarbij de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt.

Daarnaast doorsnijdt het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied een gebied waar twaalf boringen per hectare worden voorgeschreven (steentijd-bronstijd, 'karterend onderzoek 1'). In het geval van een tracé dienen de boringen in een raai te worden gezet, waarbij de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Dit gedeelte van het tracé heeft een lengte van circa 850 m.

Voor het gebied waar voor de steentijd-bronstijd het advies 'quickscan' geldt, heeft de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen voorrang; deze adviseert zes boringen per hectare (ijzertijd-middeleeuwen, 'karterend onderzoek 3'). In het geval van een tracé dienen de boringen in een raai te worden gezet, waarbij de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. De lengte van dit tracé is circa 400 m.

Alle boringen dienen, voor zover mogelijk, tot 25 cm in de C-horizont gezet te worden.

Archeologisch verwachtingsmodel

Binnen het te onderzoeken tracé kunnen resten worden verwacht van door veen overdekte steentijdvindplaatsen. Deze vindplaatsen liggen in de top van het dekzand en dateren uit de perioden van vóór de veengroei (midden- en jonge steentijd). Daarnaast kunnen er middeleeuwse huisterpen voorkomen op en in het veen en ontginningssporen. De steentijdvindplaatsen zijn herkenbaar aan het voorkomen van (delen van) vuurstenen werktuigen, vuursteenbewerkingsafval en houtskool dat afkomstig is uit haardkuilen. Middeleeuwse huisplaatsen kenmerken zich zowel door het voorkomen van een terplaag op of in het veen als door afvalmateriaal van bewoning, zoals keramische potscherven en bouwmetaal. Veenontginningssporen kunnen bestaan uit greppels en sloten of schopsteken.

Tabel 2. Vereenvoudigde archeologische tijdschaal (naar Brandt et al. 1992)

Periode	Datering
Paleolithicum	tot 8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 - 4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 - 2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 - 800 voor Chr.
IJzertijd	800 - 12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 - heden

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 (Satijn 2014). Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en op 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 archeologische resten. Het voorliggende onderzoek bestaat uit de fasen verkennend en karterend.

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd als een verkennend en karterend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein 68 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot maximaal circa 1m--mv. Deze boringen zijn in een tracé gezet. Boringen 3 t/m 27 zijn om de 25 m gezet en boringen 28 t/m 70 om de 50 m. Vanwege de aanwezigheid van een gastransportleiding zijn boringen 1 en 2 komen te vervallen. Bij het aantreffen van een intacte bodemopbouw met podzolvorming in de top van het dekzand is overgegaan tot het verdichten van het boorgrid naar één boring per 25 m bij boringen 27 t/m 62, met uitzondering van enkele korte tracédelen waar geen sprake was van podzolvorming. Deze extra boringen hebben het zelfde boornummer met de toevoeging 'A' gekregen bij het corresponderende nummer in de boorraai. Een extra boring tussen boorpunten 32 en 33 heeft dus het nummer '32A' gekregen.

Bij alle boringen waar sprake was van een geheel of gedeeltelijke intacte podzolbodem (minimaal een B-horizont) is overgegaan tot het zetten van karterende megaboringen met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. In totaal zijn 103 verkennende en 71 karterende boringen geplaatst. De boorkernen van de verkennende boringen 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. Bij de karterende boringen is het opgeboorde dekzand bemonsterd en meegenomen. Deze monsters zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is gedroogd en door een specialist onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, vuursteen, natuursteen, verbrande leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met GPS ingemeten in RD. Naast het boren is een gedeeltelijke oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen.



Afbeelding 4. Het onderzoeksgebied gezien vanaf boring 27 richting het zuidoosten

2.2 Onderzoeksvragen

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

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem intact?*
3. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

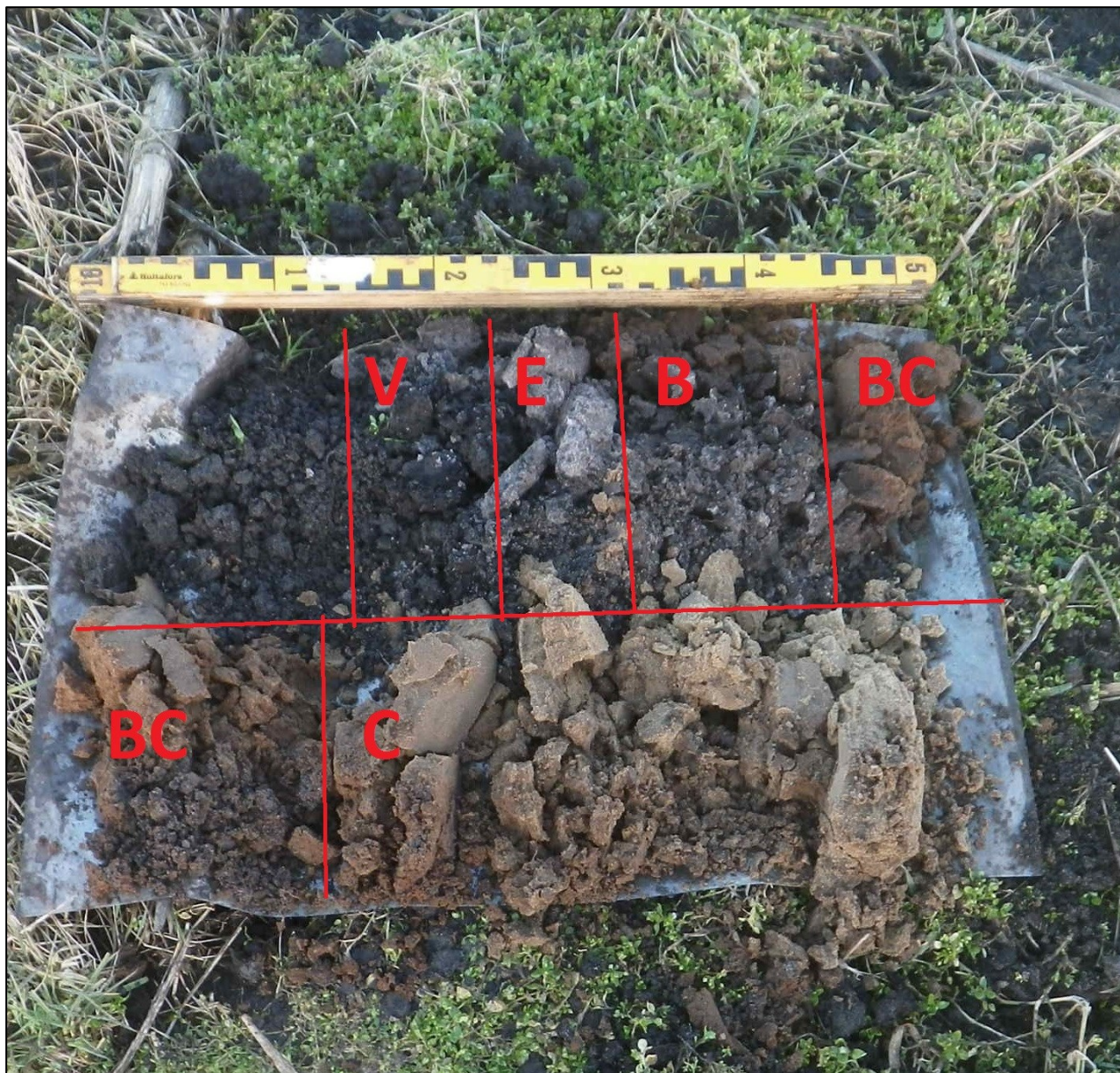
2.3 Bodemopbouw

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 103 verkennende boringen gezet en beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de boringen is opgenomen in bijlage 3. De verdeling van de boorpunten over het onderzoeksgebied is te zien in bijlage 2.

De bodemopbouw in het gehele onderzoeksgebied is in grote lijnen hetzelfde. Deze bodem bestaat van onder naar boven uit dekzand, waar zich in het overgrote deel van het onderzoeksgebied een podzol heeft gevormd. In veel boringen is sprake van een duidelijke E- of EB-horizont. Op het dekzand is in veel boringen een intacte veenlaag aanwezig, van enkele centimeters tot meer dan een halve meter dik. In een deel van het onderzoeksgebied is (de top van) het veen vermengd met of opgegaan in de bouwvoor. In een aantal boringen, boringen 56A t/m 59, is op het veen het restant van een dun kleidek aanwezig. Bij deze boringen ligt het dekzand relatief diep onder het maaiveld, circa 70-80 cm, en heeft het veenpakket nog enige dikte. Ook tussen boringen 43A en 44A ligt het dekzand iets dieper (tussen 70-90 cm-mv) en is het veenpakket iets dikker. Tussen boringen 50 en 56 en boringen 62 en 63 is sprake van aan het maaiveld zichtbare dekzandwelingen, waarvan de hoogste zandkoppen zijn afgevlakt of afgeploegd. Hierdoor is de aanwezige podzol bij een deel van deze boringen geheel of gedeeltelijk 'onthoofd'. Op deze dekzandkoppen is geen veen (meer) aanwezig. Tussen boringen 26 en 32 lijkt sprake te zijn van lichte verspoeling van het dekzand en is soms een smeerlaagje (humeus laagje) onder het veen aanwezig.

In boringen 69 en 70 is geen sprake meer van een intacte bodem. Dit is waarschijnlijk te wijten aan de (sub-)recente aanleg van wegen en sloten ter plaatse.

Op basis van de beschreven boringen komt naar voren dat het onderzoekstraject ligt in een dekzandvlakte met lichte glooiingen, die afgedekt is (geweest) met veen. In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied ligt van west naar oost een dekzandwelving die zichtbaar uitsteekt boven het omliggende maaiveld. In de kom ten noorden van deze welving is op het veen klei afgezet, wat duidt op overspoeling van het gebied vanuit zee.



Afbeelding 5. Boring 19, met een intacte podzolbodem. Onder de bouwvoor worden de volgende lagen onderscheiden: V: veen, E: E-horizont, B: B-horizont, BC: BC-horizont en C: C-horizont

2.4 Vondstmateriaal

In totaal zijn 103 verkennende en 71 karterende boringen gezet. Slechts in één boring, boring 61A, is een archeologische indicator gevonden, bestaande uit een minuscule fragmentje houtskool. Omdat houtskool ook op natuurlijke wijze kan ontstaan, door bijvoorbeeld brand door blikseminslag, is dit houtskool niet per definitie aan te merken als archeologische indicator. Tijdens oppervlaktekartering is in een molshoop nabij boring 36 een klein fragmentje laatmiddeleeuws kogelpotaardewerk gevonden. Bij oppervlaktekartering op het perceel waar boringen 12 t/m 34 geplaatst zijn, zijn buiten het onderzoeksgebied nog twee kleine fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk gevonden. De vondstzichtbaarheid was door geringe begroeiing op dit perceel redelijk. Op de overige percelen was door dichte begroeiing met gras de vondstzichtbaarheid slecht.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Uit het uitgevoerde booronderzoek is gebleken dat in vrijwel het gehele onderzochte leidingtraject sprake is van een onverstoorde natuurlijke bodemopbouw. Deze bodemopbouw bestaat uit dekzand, in de lager gelegen gebiedsdelen afgedekt met veen. In het dekzand is een podzolbodem ontstaan, wat duidt op een lange periode waarin de bodem zich heeft kunnen ontwikkelen. Sporen van menselijke activiteit, indien aanwezig, blijven over het algemeen goed bewaard in een dergelijk gebied. In het uitgevoerde karterende onderzoek zijn echter geen overtuigende archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op menselijke aanwezigheid in het gebied in de prehistorie. Verspreid over een groot gebied zijn enkele fragmentjes laatmiddeleeuws aardewerk gevonden. Deze aardewerkfragmentjes kunnen duiden op menselijke aanwezigheid in het gebied in de late middeleeuwen (veenontginningen), maar de scherven zijn te gering van omvang en te verspreid gevonden om een vindplaats in de directe nabijheid van het onderzoekstraject te verwachten. Ook is het mogelijk dat deze scherven door bemesting met stalmest op het land terecht zijn gekomen.

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen

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

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een dekzandvlakte met lichte glooiingen en welvingen. In het dekzand heeft zich een podzolprofiel ontwikkeld. In een deel van het onderzoeksgebied is een restant veen op het dekzand aanwezig.

2. Is de bodem intact?

In vrijwel het gehele onderzoeksgebied is de bodem intact. In het uiterste noordoosten is de bodemopbouw verstoord door (sub-)recente infrastructurele werken (wegen en bermsloten). In het uiterste zuidwesten is sprake van verstoring door een gastransportleiding. In het tussenliggende gebied is soms sprake van een gedeeltelijke verstoring van de bodemopbouw door aftoppen of afploegen van de top van het natuurlijke dekzand.

3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?

Ondanks dat de bodemopbouw in vrijwel het gehele onderzoeksgebied onverstoord is, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op het aantreffen van archeologische resten binnen het onderzoeksgebied lijkt dan ook laag te zijn.

4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?

De aanbeveling luidt het plangebied niet nader archeologisch te onderzoeken (zie hiervoor paragraaf 3.2).

3.3 Aanbeveling

Ondanks dat de bodem in het grootste deel van het onderzoeksgebied ongeroerd is en er duidelijk sprake is van podzolvorming in het gebied, zijn bij het archeologisch booronderzoek geen archeologische indicatoren gevonden die duiden op menselijke activiteit in het gebied in de prehistorie. Ook zijn geen aanwijzingen voor bewoning op huisterpen of ontginningen uit de periode rond het begin van de jaartelling of uit de middeleeuwen gevonden. Het advies luidt daarom binnen het onderzoeksgebied geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

De bovenstaande aanbevelingen zijn adviezen en dienen te worden getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid, in deze de gemeente De Friese Meren, door middel van een selectiebesluit. Indien de

gemeente niet beschikt over een eigen archeoloog, kan de gemeente contact opnemen met de provinciaal archeoloog van Fryslân, de heer G. de Langen.

Te allen tijde dient bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht(ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij provinciaal archeoloog van de provincie Fryslân gedaan worden.⁶

⁶ De heer G. de Langen (058 2925924 / g.delangen@fryslan.nl) of mevrouw S. de Bruijn (058 2925924 / s.de.bruijn@fryslan.nl)

LITERATUURLIJST

Geraadpleegde literatuur:

Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0* Amersfoort.

Satijn, O.P.N., 2014. *Archeologisch bureauonderzoek aanleg persleiding Joure-Scharsterbrug, gemeente De Friese meren (FR)*. Leek, MUG-Publicatie 2014-85

Geraadpleegde bronnen:

<http://www.fryslan.nl/famke>;

<http://www.kadaster.nl>

LIJST MET AFBEELDINGEN EN VERANTWOORDING

- Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop de ligging van de onderzoekslocatie globaal met een rode lijn is aangegeven (*bron: Topografische Dienst Nederland*)
- Afbeelding 2. Uitsnede uit de advieskaart van de FAMKE voor de periode steentijd-bronstijd waarop het onderzoeksgebied met een rode lijn is weergegeven (*bron: www.fryslan.nl/famke*)
- Afbeelding 3. Advieskaart uit de FAMKE voor de periode ijzertijd-middeleeuwen waarop het onderzoeksgebied met een rode lijn is weergegeven (*bron: www.fryslan.nl*)
- Afbeelding 4. Het onderzoeksgebied gezien vanaf boring 27 richting het zuidoosten
- Afbeelding 5. Boring 19, met een intacte podzolbodem. Onder de bouwvoor worden de volgende lagen onderscheiden: V: veen, E: E-horizont, B: B-horizont, BC: BC-horizont en C: C-horizont

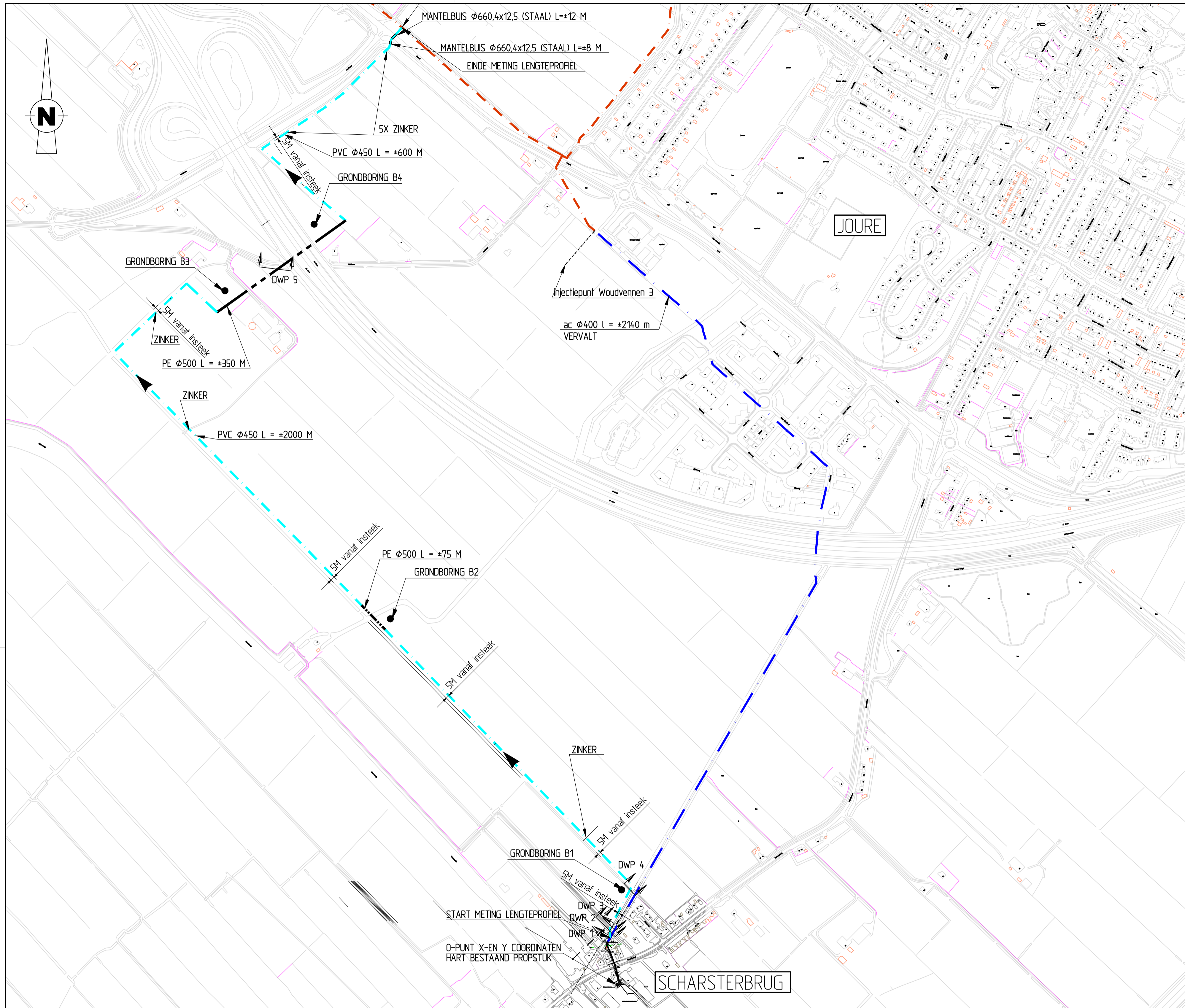
BIJLAGEN

Bijlage 1. Voorgenomen ingrepen

Bijlage 2. Boorpuntenkaart

Bijlage 3. Boorprofielen

Bijlage 1 Geplande werkzaamheden



SITUATIE PERSLEIDING Ø450
SCHAAL 15000

TOELICHTING

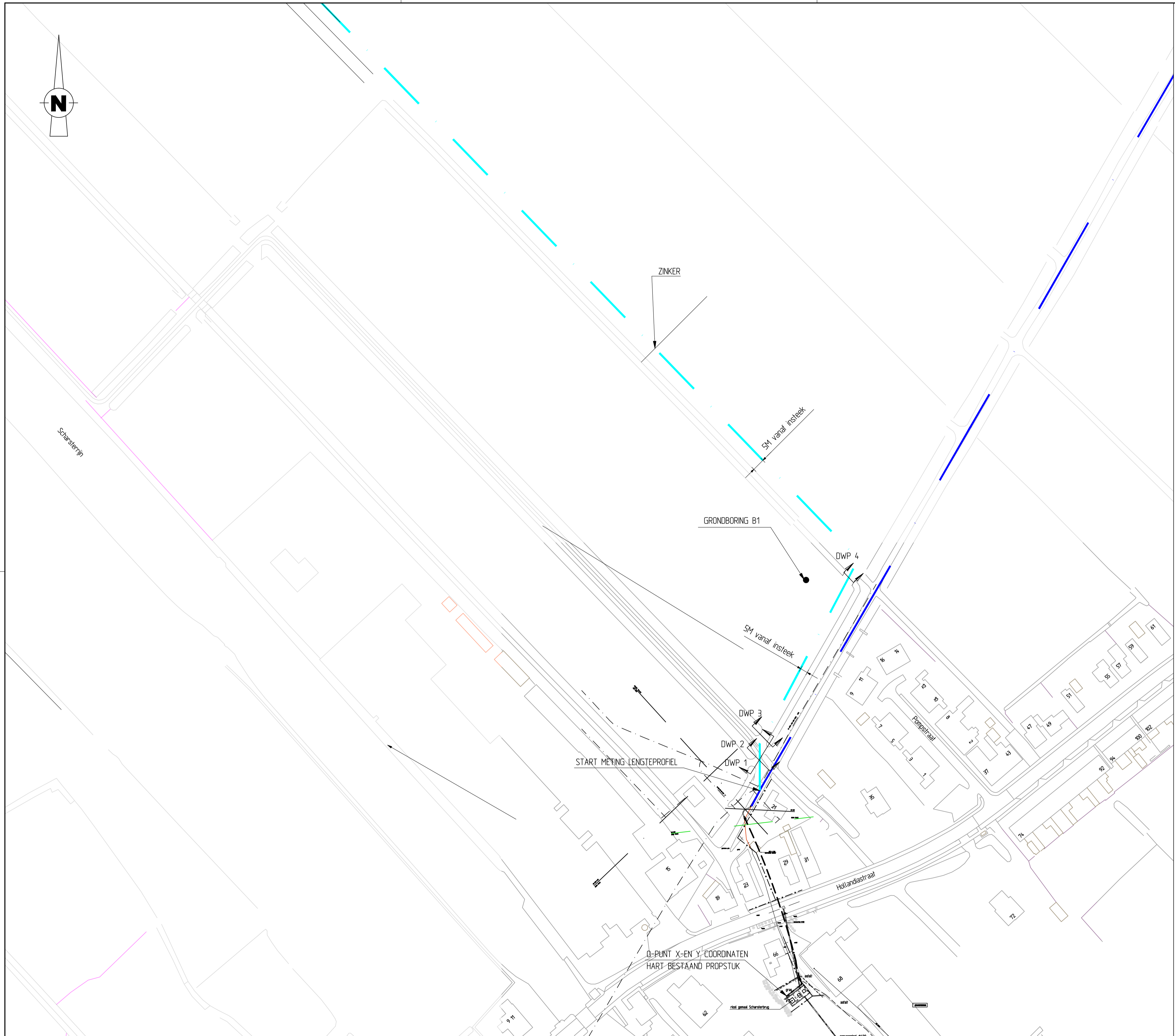
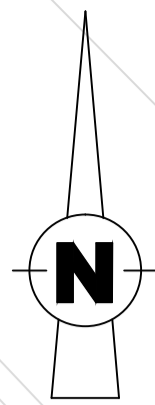
NIUW WERK = HOOFDLETTERS
bestaand werk = kleine letters
HOOGTES IN . M T.O.V. N.A.P.

● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAVELD

- ac Ø400 bestaand/VERVALT
- PVC Ø450/Ø500 NIUW
- PE Ø500 NIUW/ GESTURDE BORING
- ac Ø400 bestaand

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG VERNIUWEN PERSLEIDING DEEL 2 SITUATIE									
DATUM	PAR.	GET.	GEAL.	GEC.	AFD.	HPD.	GEW.	GEW.	GEW.	FORM.	A1
		SSlo								SCHAAL:	15000
		13-06-14								BESTEK:	
		TEK. No.	1	1	486					BLAD:	1 IN 6 BLADEN





TOELICHTING

NEUW WERK = HOOFDLETTERS
 bestaand werk = kleine letters
 HOOGTES IN . . M T.O.V. N.A.P.

● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAVELD

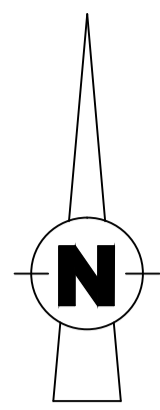
- ac ϕ 400 bestaand/VERVALT
- PVC ϕ 450/ ϕ 500 NIEUW
- - - PE ϕ 500 NIEUW/ GESTURDE BORING
- - - ac ϕ 400 bestaand

SITUATIE PERSLEIDING ϕ 450

SCHAAL 1:1000

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG											
DATUM		PAR.		VERNIEUWEN PERSLEIDING DEEL 2									
				SITUATIE									
GET.	GEAL.	GEK.	AFD.	HPD.	GEW.	GEW.	GEW.	FORM.	A1				
SSlo								SCHAAL:	1:1000				
13-06-14								BESTEK:					
TEK. No.	1	1	486					BLAD:	2 IN 6 BLADEN				





5M vanaf insteek

GRONDBORING B2

PE ϕ 500 L = \pm 75 M

5M vanaf insteek





5M vanaf insteek

Scharsterbruggen

TOELICHTING

NEUW WERK = HOOFDLETTERS
bestaand werk = kleine letters
HOOGTES IN . . M T.O.V. N.A.P.

● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAIVELD

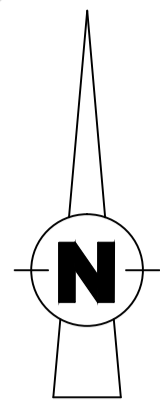
-  ac ϕ 400 bestaand/VERVALT
-  PVC ϕ 450/ ϕ 500 NIEUW
-  PE ϕ 500 NIEUW/ GESTUURDE BORING
-  ac ϕ 400 bestaand

SITUATIE PERSLEIDING ϕ 450

SCHAAL 1:1000

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG											
DATUM		PAR.		VERNIEUWEN PERSLEIDING DEEL 2									
				SITUATIE									
GET.	GEAL.	SEC.	AFD.HFD.	GEW.	GEW.	GEW.	FORM.	A1					
SSlo							SCHAAL:	1:1000					
13-06-14							BESTEK:						
TEK. No.	1	1	486				BLAD:	3 IN 6 BLADEN					





ZINKER





PVC ϕ 450 L = \approx 2000 M

BM verval insteek

TOELICHTING

NEUW WERK = HOOFDLETTERS
bestaand werk = kleine letters
HOOGTES IN . M T.O.V. N.A.P.

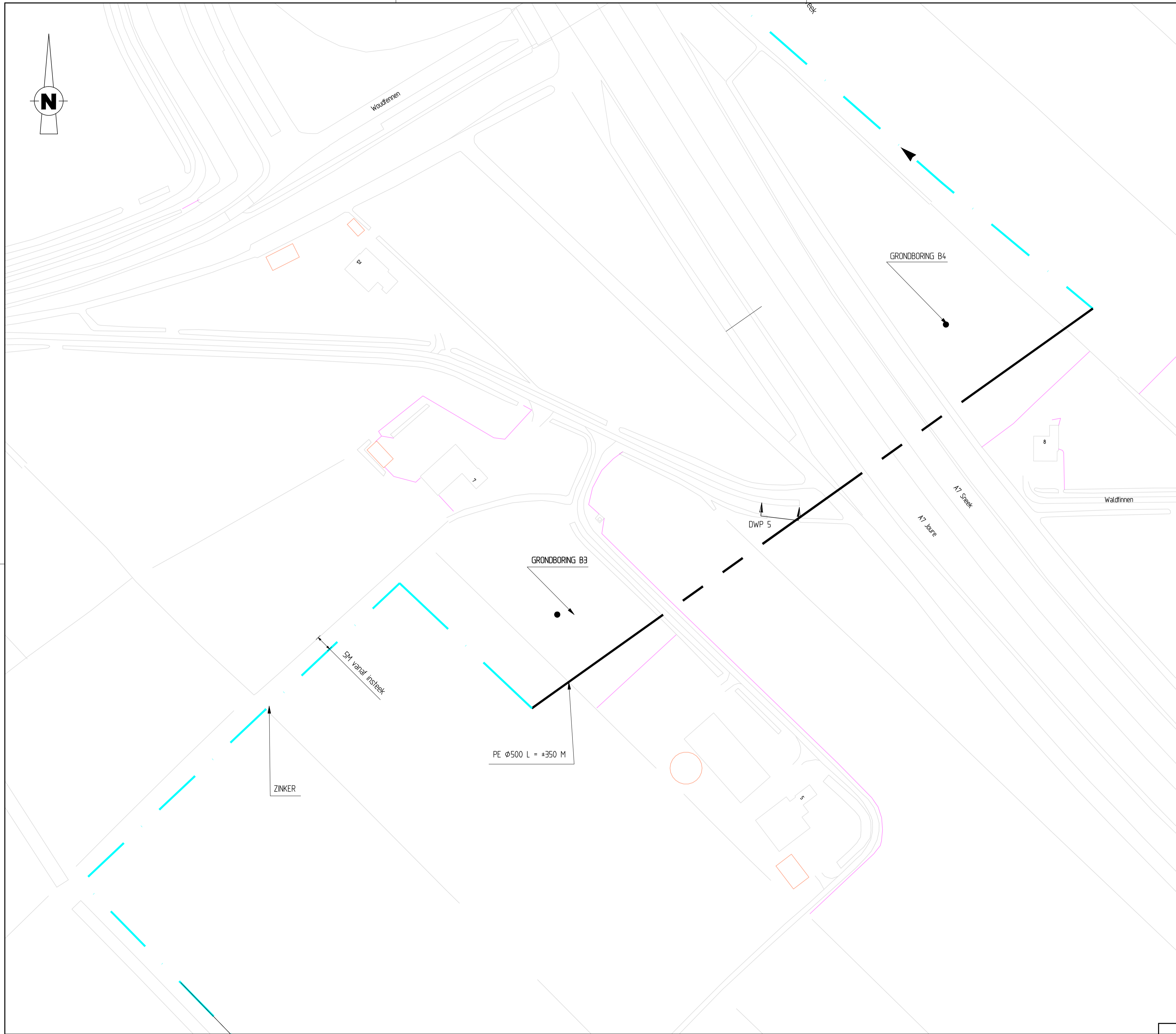
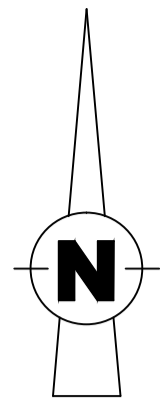
● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAVELD

-  ac ϕ 400 bestaand/VERVALT
-  PVC ϕ 450/ ϕ 500 NIEUW
-  PE ϕ 500 NIEUW/ GESTUURDE BORING
-  ac ϕ 400 bestaand

SITUATIE PERSLEIDING ϕ 450
SCHAAL 1:1000

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG VERNIEUWEN PERSLEIDING DEEL 2									
DATUM	PAR.	SITUATIE									
		GET:	GEAL:	GEC:	AFD.HFD:	GEW:	GEW:	GEW:	GEW:	FORM:	A1
		SSlo								SCHAAL:	1:1000
		13-06-13								BESTEK:	
		TEK. No.	1	1	486					BLAD:	4 IN 6 BLADEN





TOELICHTING

NEUW WERK = HOOFDLETTERS
 bestaand werk = kleine letters
 HOOGTES IN . M T.O.V. N.A.P.

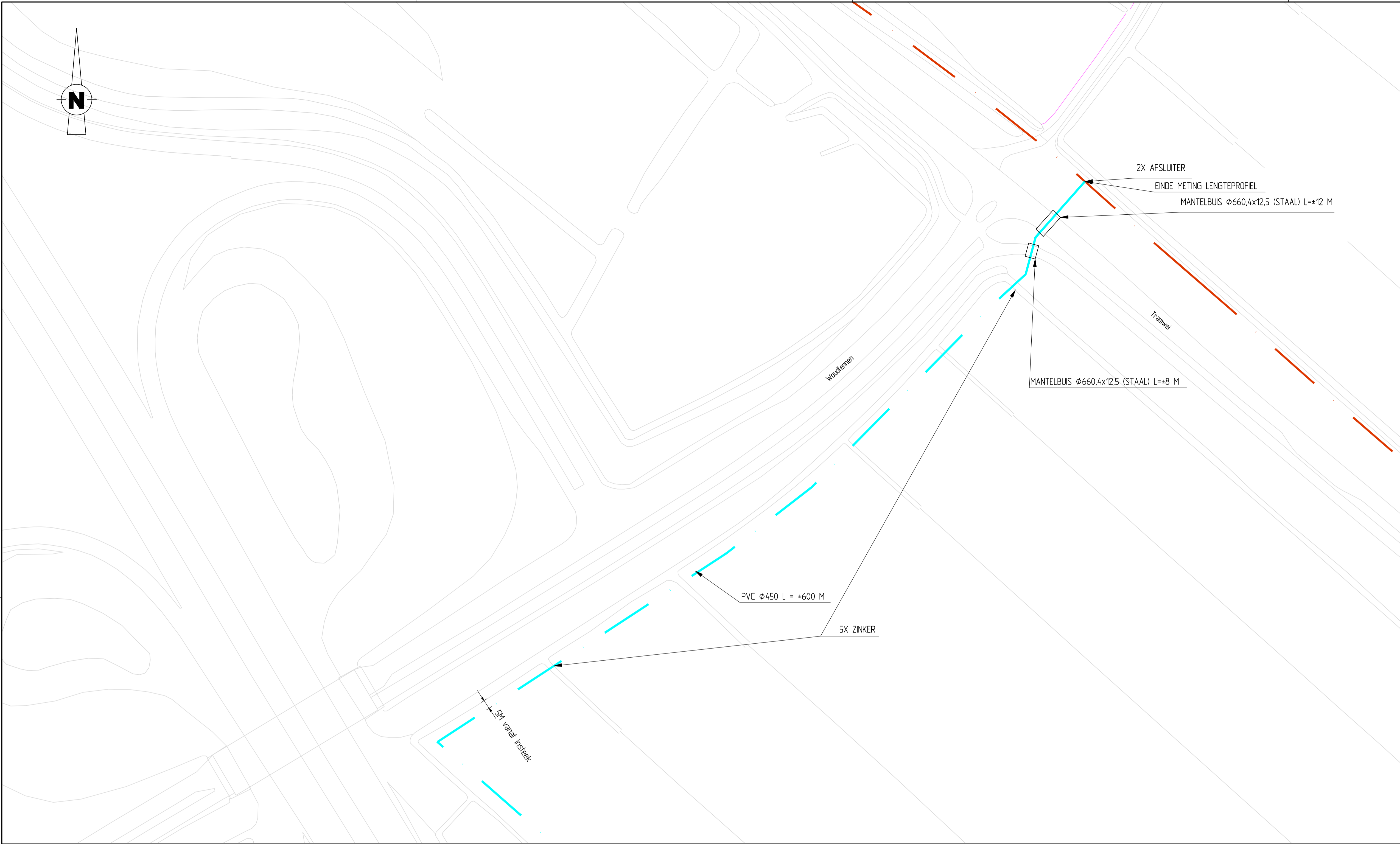
● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAVELD

	ac ϕ 400 bestaand/VERVALT
	PVC ϕ 450/ ϕ 500 NIEUW
	PE ϕ 500 NIEUW/ GESTUURDE BORING
	ac ϕ 400 bestaand

SITUATIE PERSLEIDING ϕ 450
 SCHAAL 1:1000

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG											
DATUM		PAR.		VERNIEUWEN PERSLEIDING DEEL 2									
Situ		SITUATIE											
GET.	GEAL.	GEK.	AFD.HFD.	GEW.	GEW.	GEW.	GEW.	FORM.	A1				
13-06-14									SCHAAL: 1:1000				
TEK. No.	1 1 486									BESTEK:			
										BLAD: 5 IN 6 BLADEN			





SITUATIE PERSLEIDING Ø450
SCHAAL 1:1000

TOELICHTING

NEUW WERK = HOOFDLETTERS
bestaand werk = kleine letters
HOOGTES IN . M T.O.V. N.A.P.

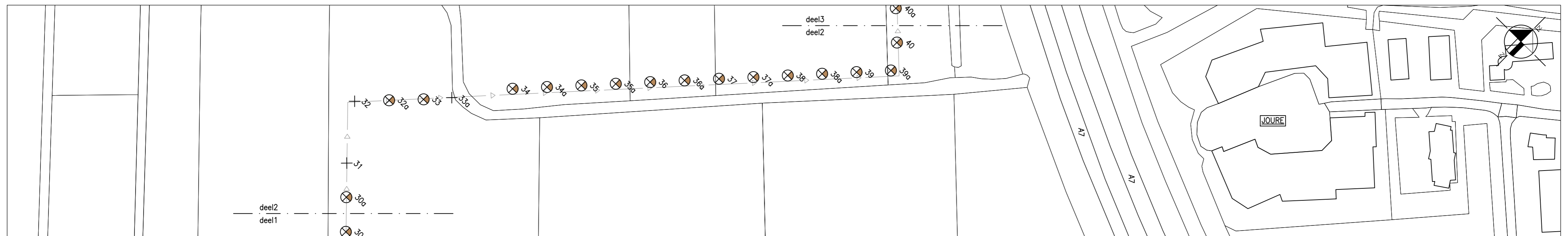
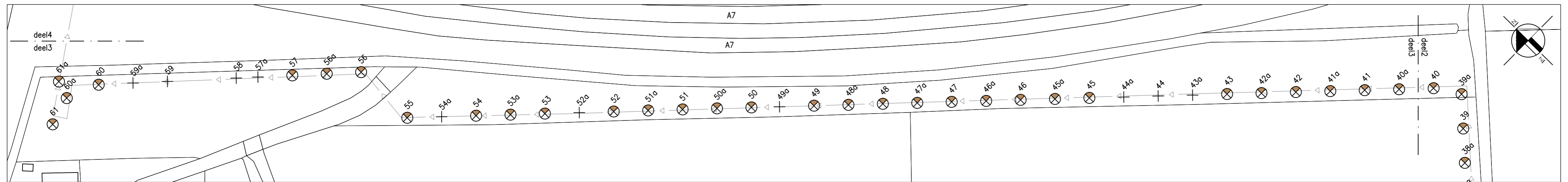
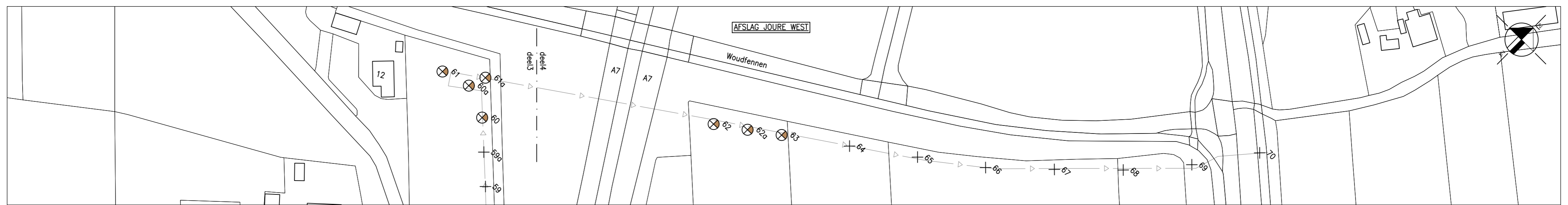
● B1 T/M B4 = GRONDBORING TOT 5 METER ONDER MAAVELD

	ac Ø400 bestaand/VERVALT
	PVC Ø450/Ø500 NIEUW
	PE Ø500 NIEUW/ GESTUURDE BORING
	ac Ø400 bestaand

REVISIE		PERSLEIDING SCHARSTERBRUG VERNIEUWEN PERSLEIDING DEEL 2									
DATUM	PAR.	SITUATIE									
		GET.	GECAL.	GEC.	AFD.HFD.	GEW.	GEW.	GEW.	FORM.	A1	
		SSlo							SCHAAL:	1:1000	
		13-06-14							BESTEK:		
		TEK. No.	1	1	486				BLAD:	6 IN 6 BLADEN	



Bijlage 2 Boorpuntenkaart



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- bestaande situatie
- geplande persleiding
- boring
- megaboring + podzol



MUG ingenieursbureau

Project: Archeologisch booronderzoek aanleg persleiding Joure-Scharsterbrug

Opdrachtgever: gemeente De Friese Meren (FR)

Onderdeel: Boorpuntenkaart, overzicht van de locatie

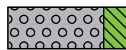
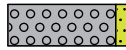
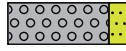
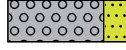

Tekening: AHu Formaat: A2 Projectnummer: 92202114 Datum: 19-03-2015
Gecontroleerd: AWI Schaal: 1:2000 Bijlage: 2 Status: concept

MUG
ingenieursbureau
Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie
Zernikelaan 8
Postbus 136
9250 AC LEEK
Tel: (0594) 55 24 20
Fax: (0594) 55 24 99
E-mail: info@mug.nl
Internet: www.mug.nl


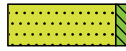



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

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

zand

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



veen

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



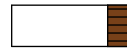



klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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





Veraardheid veen

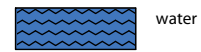
-  onvervaard
-  zwak veraard
-  matig veraard
-  sterk veraard
-  volledig veraard

Overgang lagen/horizonten

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

overig

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



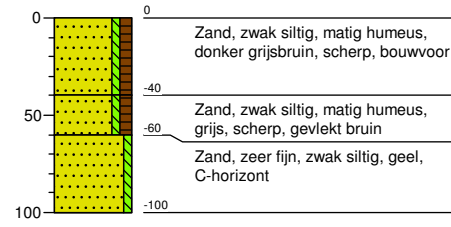
Boring: 01



Boring: 02



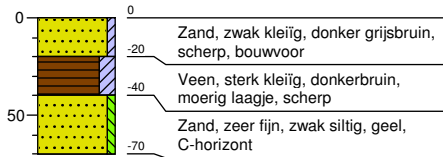
Boring: 03



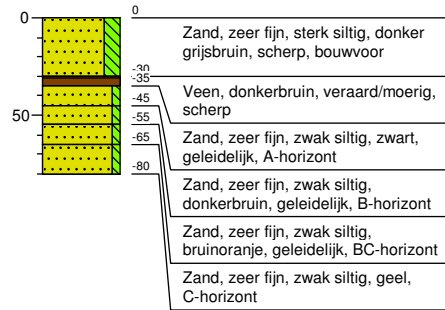
Boring: 04



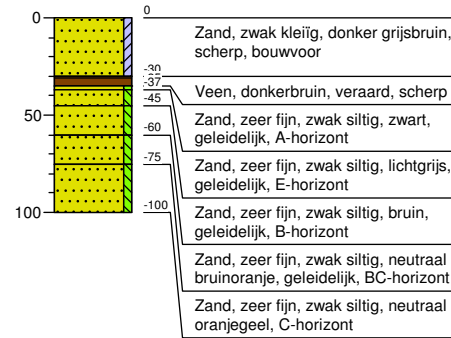
Boring: 05



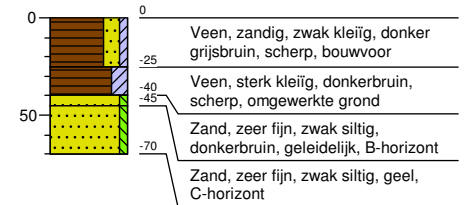
Boring: 06



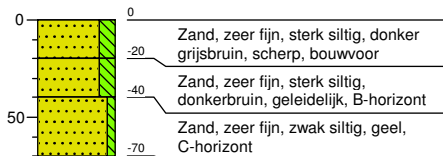
Boring: 07



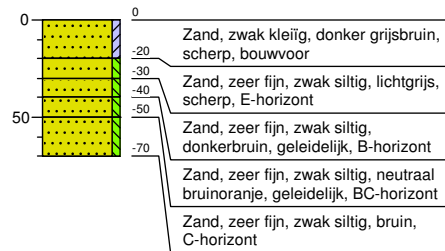
Boring: 08



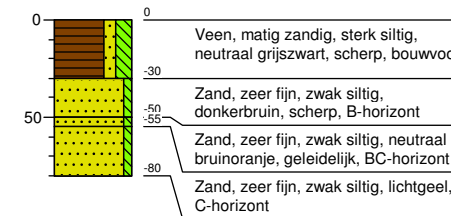
Boring: 09



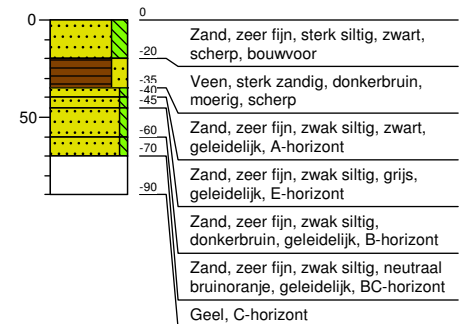
Boring: 10



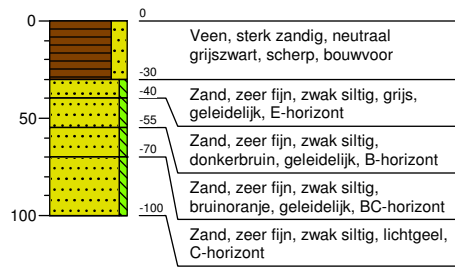
Boring: 11



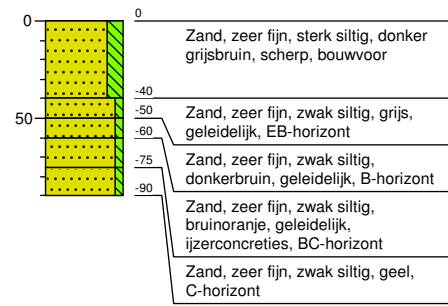
Boring: 12



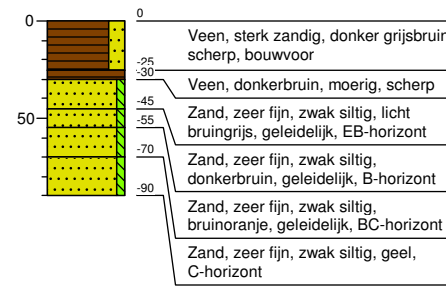
Boring: 13



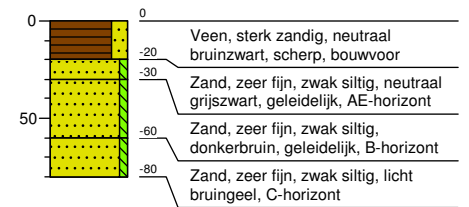
Boring: 14



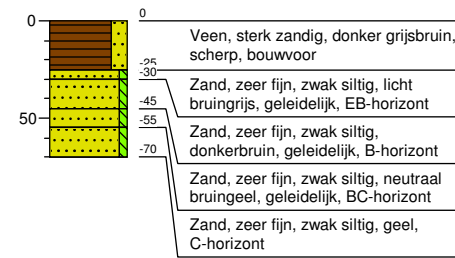
Boring: 15



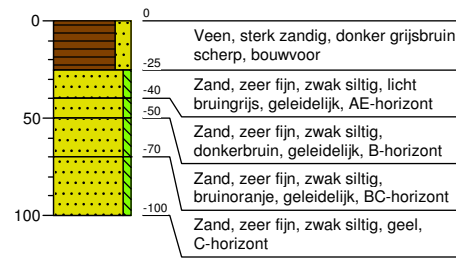
Boring: 16



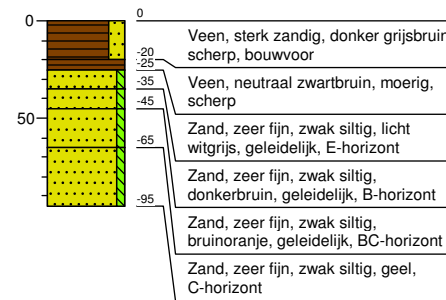
Boring: 17



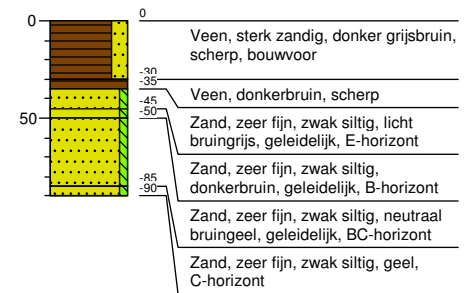
Boring: 18



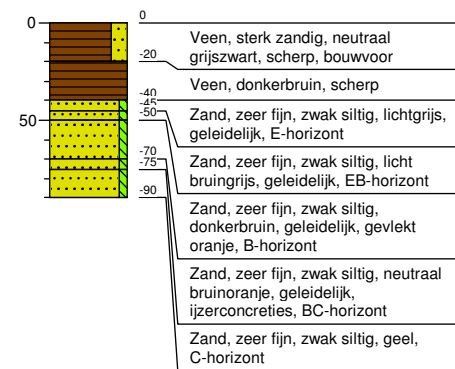
Boring: 19



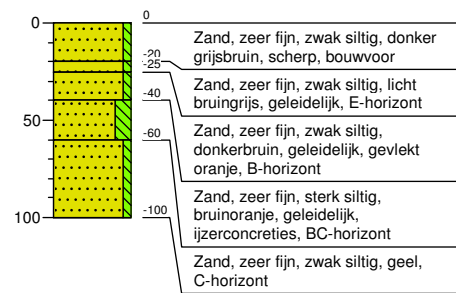
Boring: 20



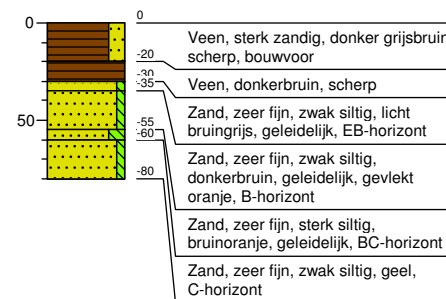
Boring: 21



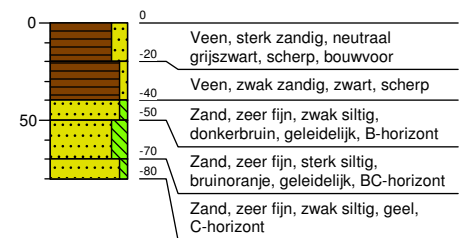
Boring: 22



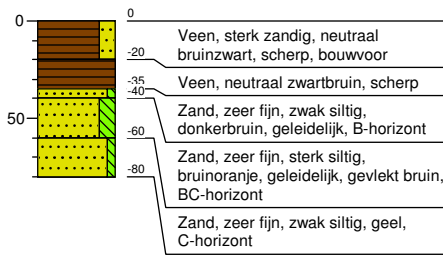
Boring: 23



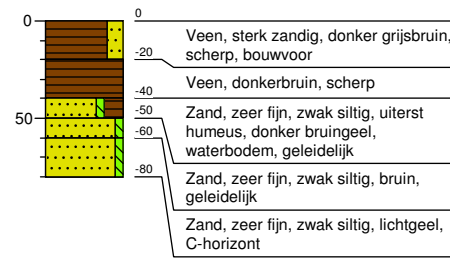
Boring: 24



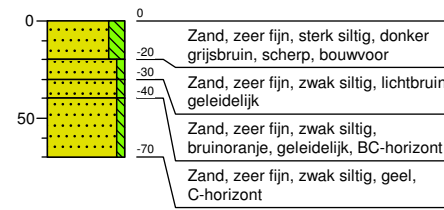
Boring: 25



Boring: 26



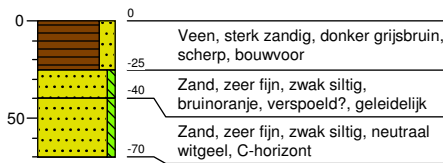
Boring: 27



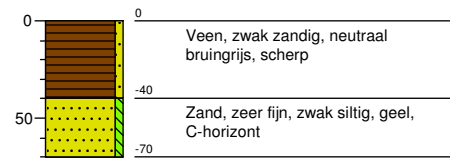
Boring: 27A



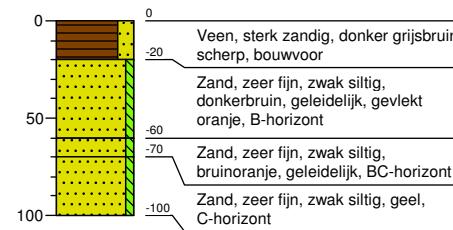
Boring: 28



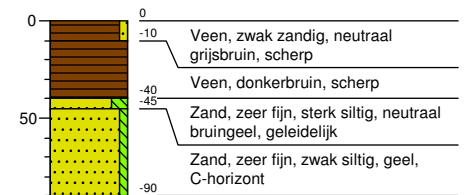
Boring: 28A



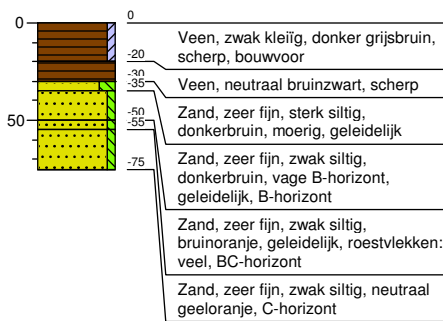
Boring: 29



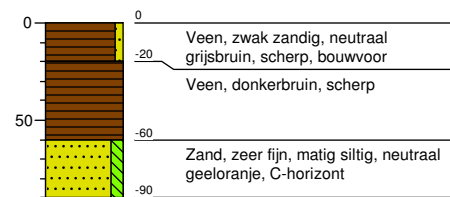
Boring: 29A



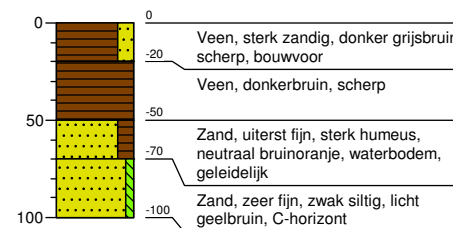
Boring: 30



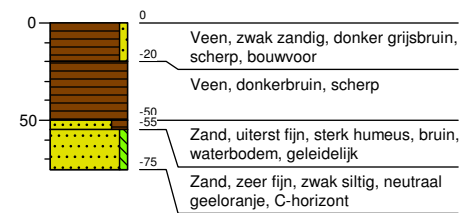
Boring: 30A



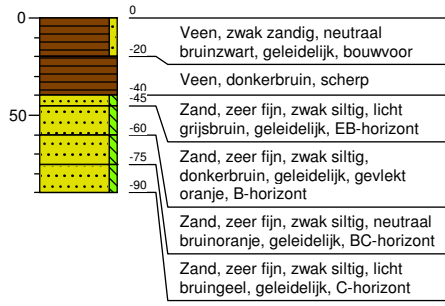
Boring: 31



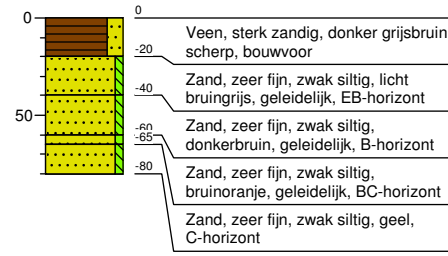
Boring: 32



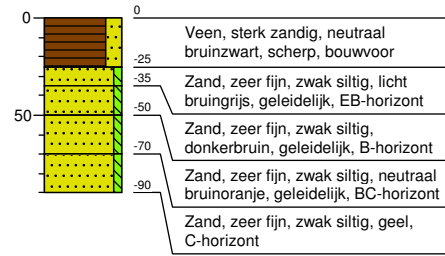
Boring: 32A



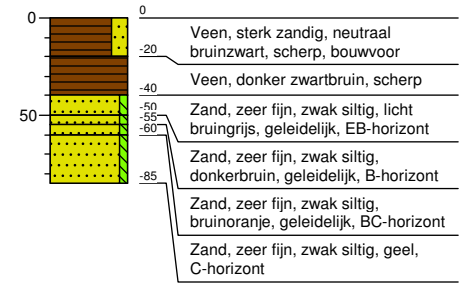
Boring: 33



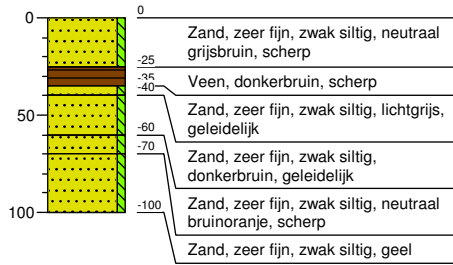
Boring: 33A



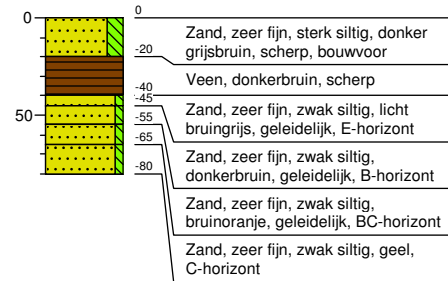
Boring: 34



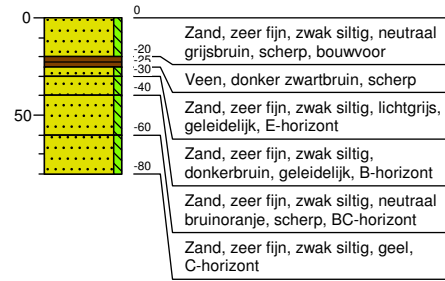
Boring: 34A



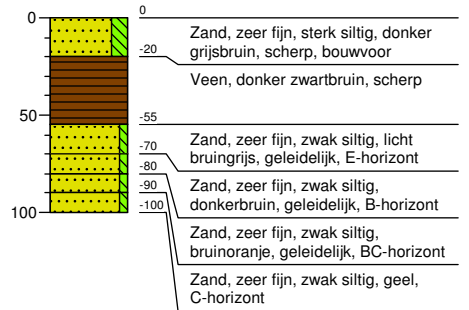
Boring: 35



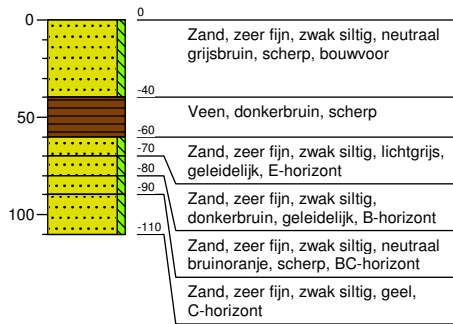
Boring: 35A



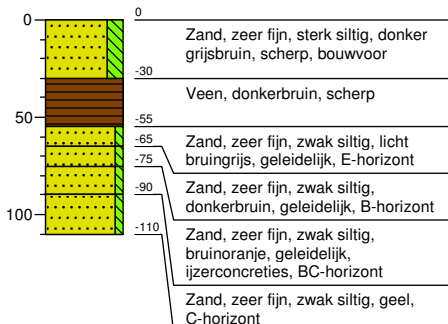
Boring: 36



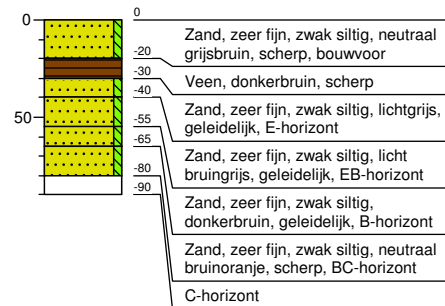
Boring: 36A



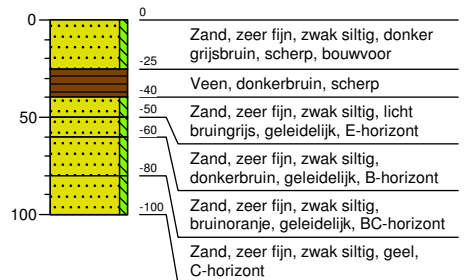
Boring: 37



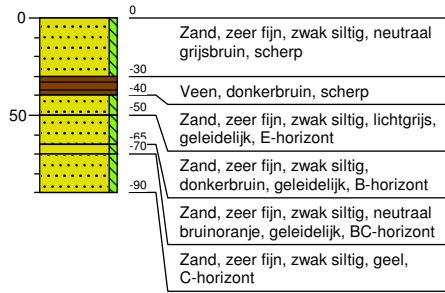
Boring: 37A



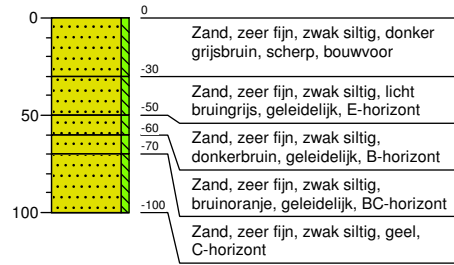
Boring: 38



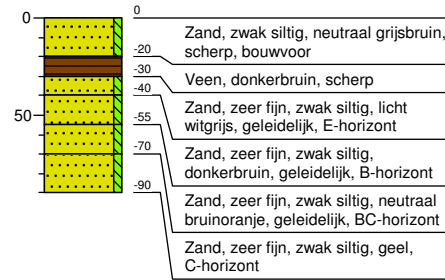
Boring: 38A



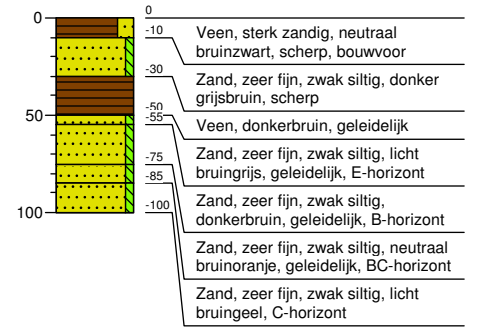
Boring: 39



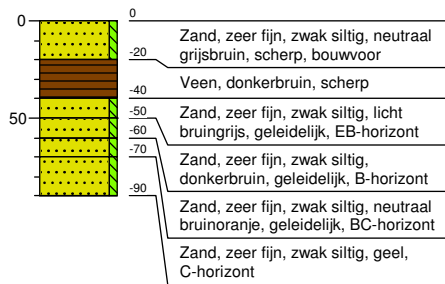
Boring: 39A



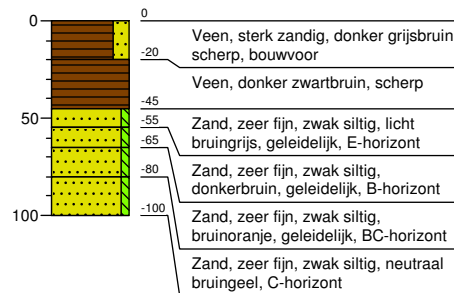
Boring: 40



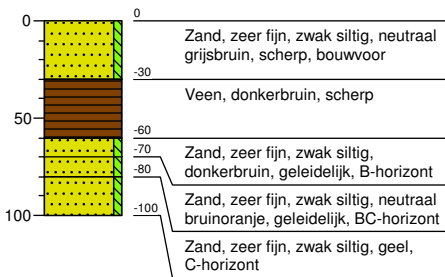
Boring: 40A



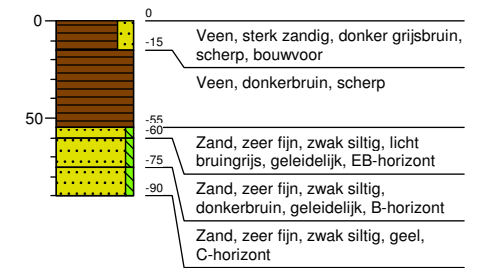
Boring: 41



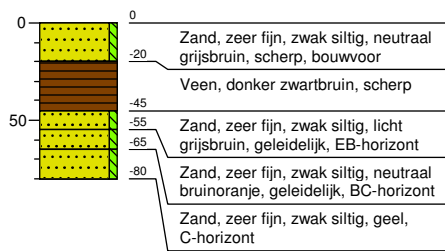
Boring: 41A



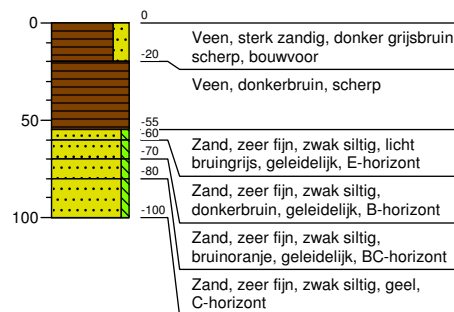
Boring: 42



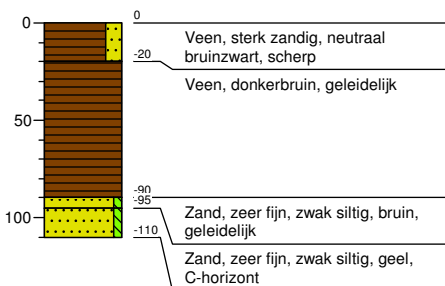
Boring: 42A



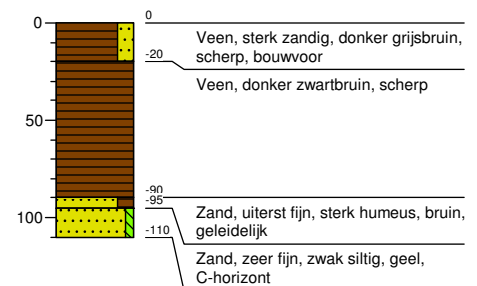
Boring: 43



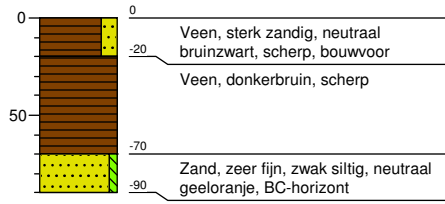
Boring: 43A



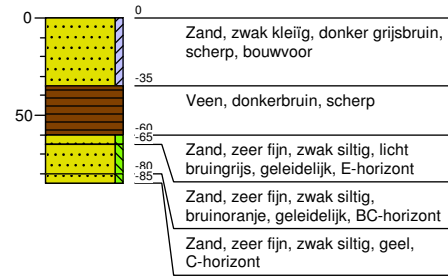
Boring: 44



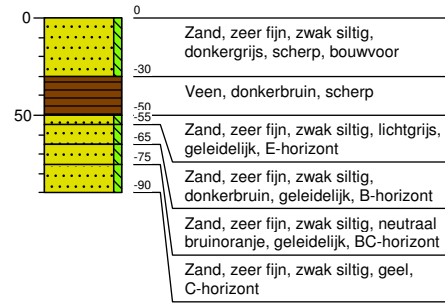
Boring: 44A



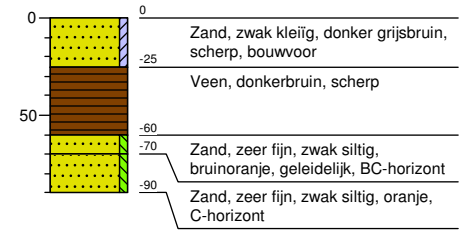
Boring: 45



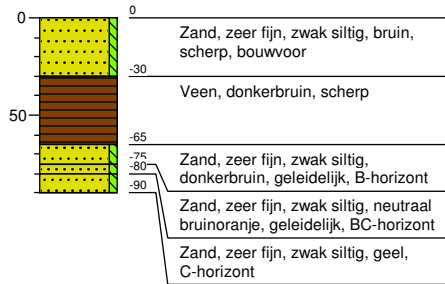
Boring: 45A



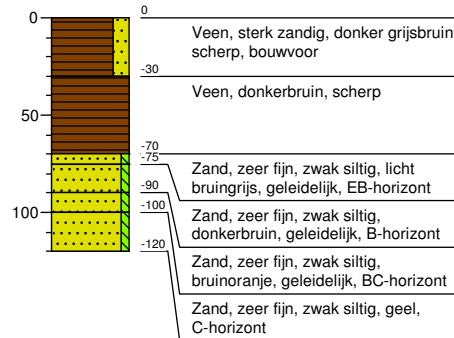
Boring: 46



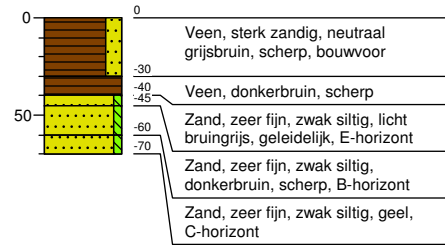
Boring: 46A



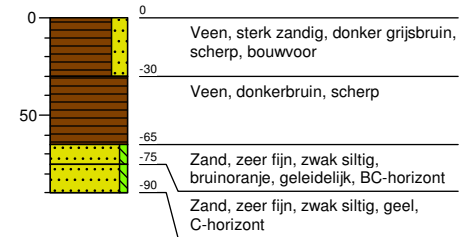
Boring: 47



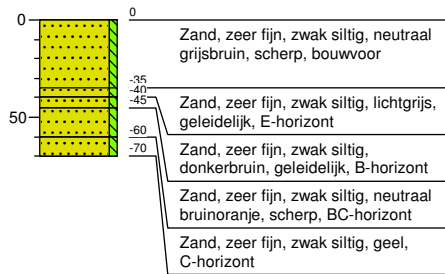
Boring: 47A



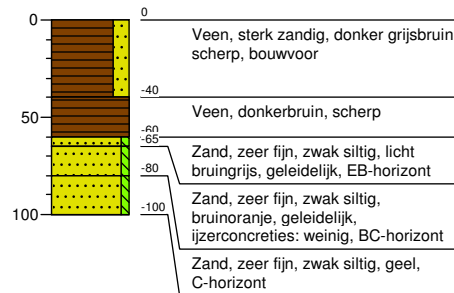
Boring: 48



Boring: 48A



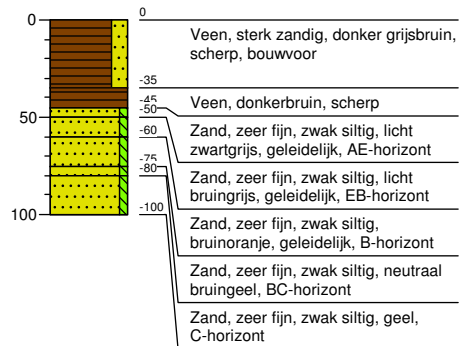
Boring: 49



Boring: 49A



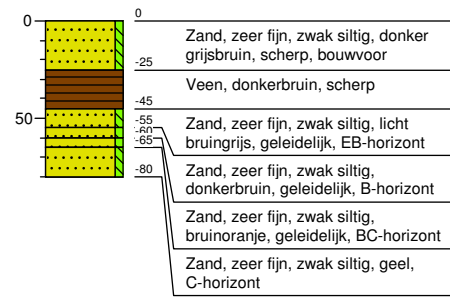
Boring: 50



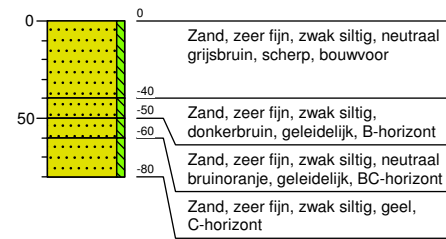
Boring: 50A



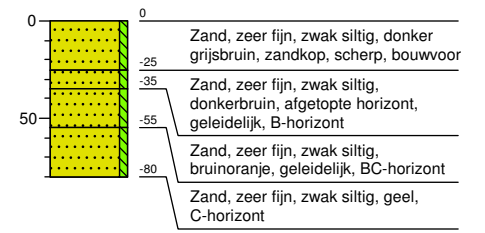
Boring: 51



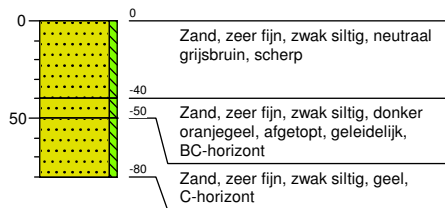
Boring: 51A



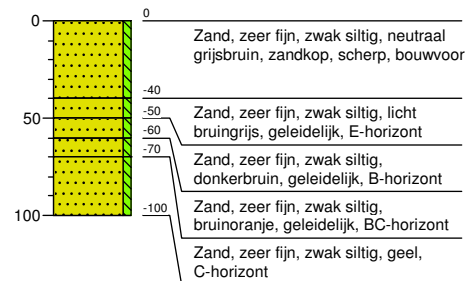
Boring: 52



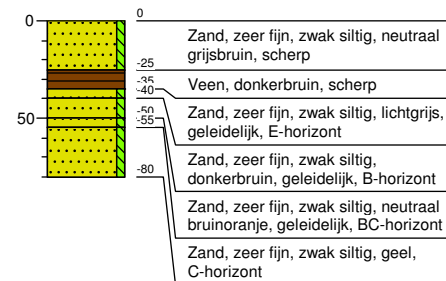
Boring: 52A



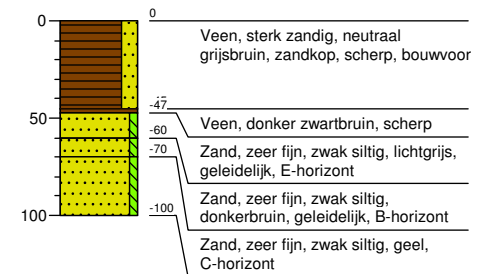
Boring: 53



Boring: 53A



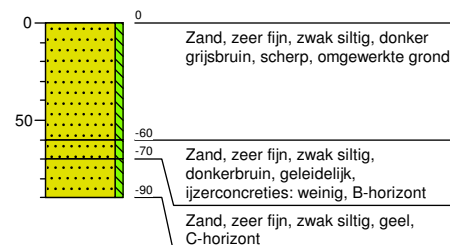
Boring: 54



Boring: 54A



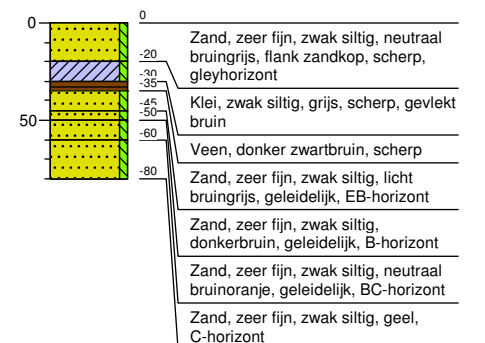
Boring: 55



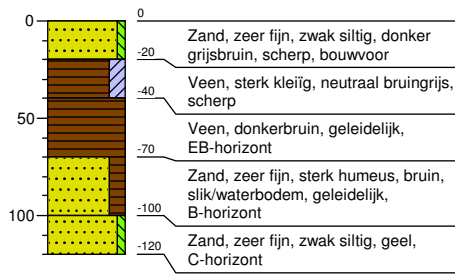
Boring: 56



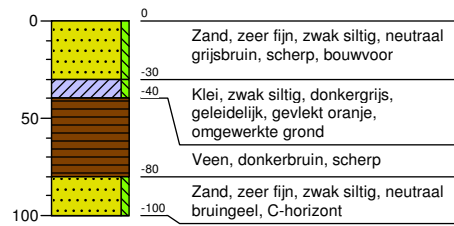
Boring: 56A



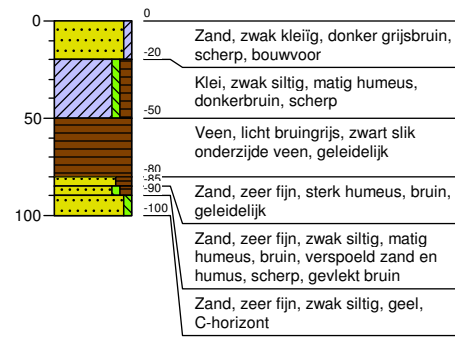
Boring: 57



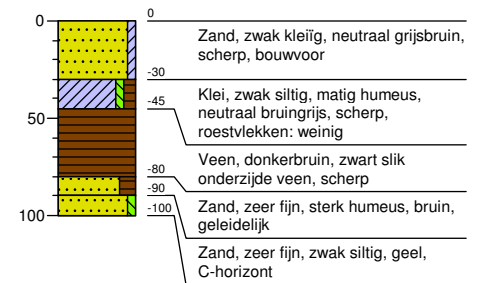
Boring: 57A



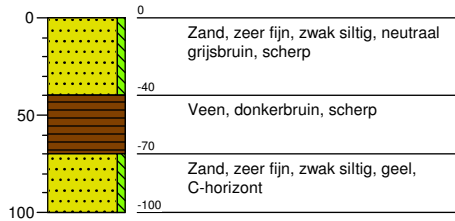
Boring: 58



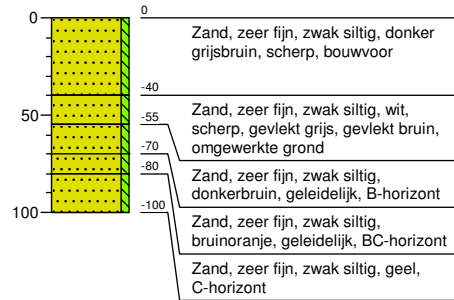
Boring: 59



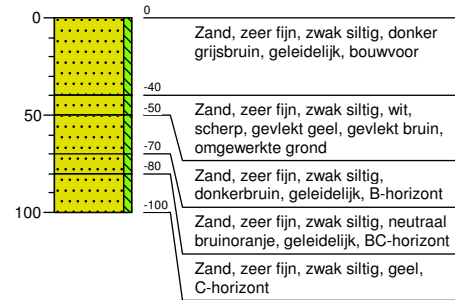
Boring: 59A



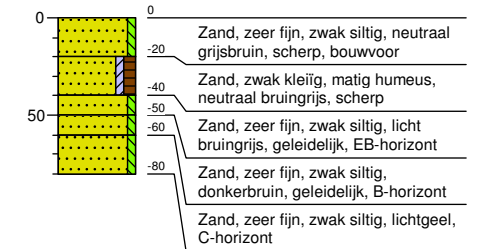
Boring: 60



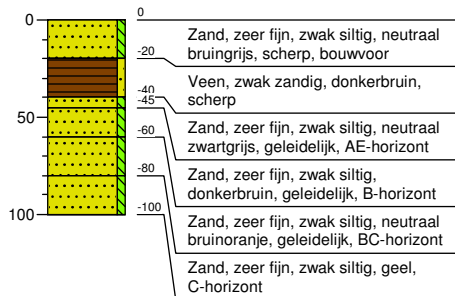
Boring: 60A



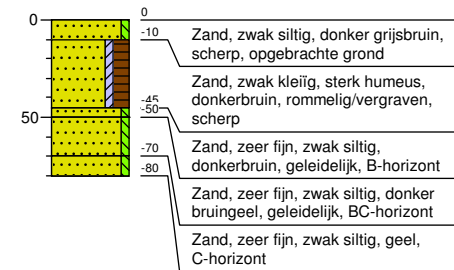
Boring: 61



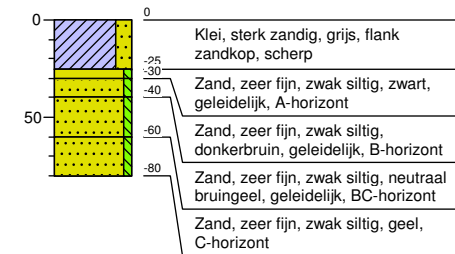
Boring: 61A



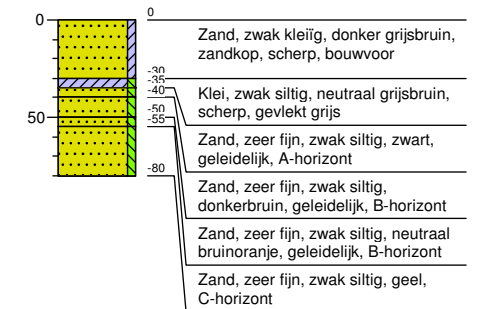
Boring: 62



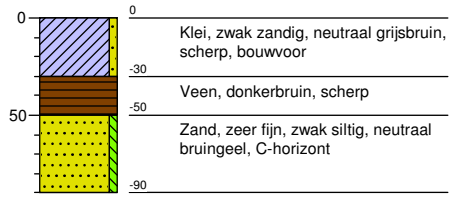
Boring: 62A



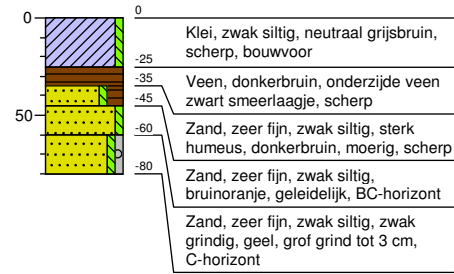
Boring: 63



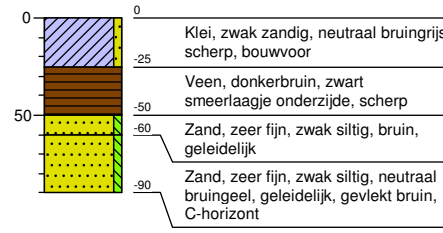
Boring: 63A



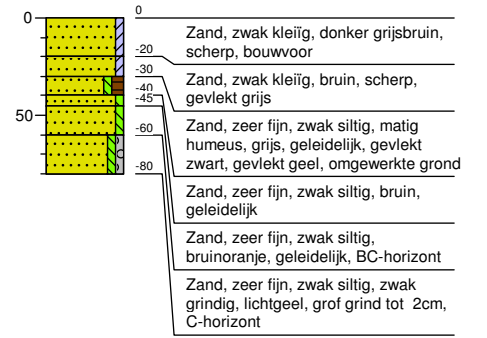
Boring: 64



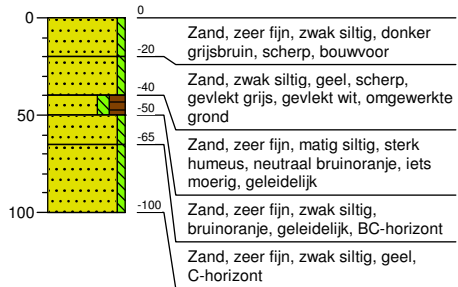
Boring: 65



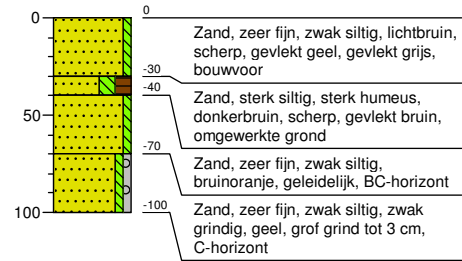
Boring: 66



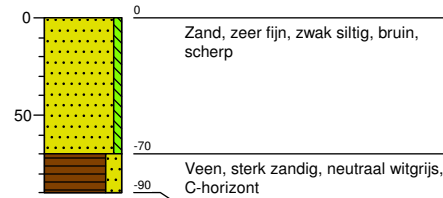
Boring: 67



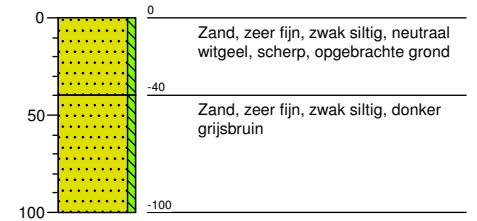
Boring: 68



Boring: 69



Boring: 70





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