

**Archeologisch booronderzoek
aanvullende boringen
Peinder Mieden te Opeinde,
gemeente Smallerland (FR)**

Infra

Milieu

Archeologie

Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologisch booronderzoek
aanvullende boringen
Peinder Mieden te Opeinde,
gemeente Smallingerland (FR)**

opdrachtgever	gemeente Smallingerland
datum	22 februari 2017
projectleider	mevrouw J.H.C.M. Maassen
auteur	de heer G.J. de Roller
projectnummer	92218516
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2016-136

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the top.

MUG-projectnummer	92218516
Opdrachtgever	Gemeente Smallingerland de heer W. Dijkstra T: (0512) 58 12 34 E: w.dijkstra@smallingerland.nl
MUG-publicatie	2016-136
Bevoegde overheid	Gemeente Smallingerland mevrouw Y. Hoekstra T: (0512) 58 12 34 E: y.hoekstra@smallingerland.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	4025598100
Tekst	de heer G.J. de Roller
Kaartmateriaal	de heer A.F. Huygen
Beeldmateriaal	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Status	definitief
Redactie en autorisatie	 mevrouw drs. E. Schrijer
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek T: (0594) 55 24 20 E: info@mug.nl
Datum	22 februari 2017
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	4
1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden	5
1.5 Doel van het onderzoek	5
1.6 Onderzoeksgeschiedenis en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	5
2 Het booronderzoek	8
2.1 Opzet van het booronderzoek	8
2.2 Onderzoeksvragen	8
2.3 Bodemopbouw	9
2.4 Vondstmateriaal	10
3 Conclusie en advies	12
3.1 Conclusie	12
3.2 Advies	13
Literatuur en bronnen	14

BIJLAGEN

Bijlage 1	Geplande werkzaamheden
Bijlage 2	Boorpuntenkaart fase 3 en 4
Bijlage 3	Boorstaten onderzoek fase 3 en 4
Bijlage 4	Ligging van de kavels en landschapsontwerp Peindermieden
Bijlage 5	Boorplan en aanbeveling naar aanleiding van het verkennend booronderzoek (fase 2)
Bijlage 6	Boorstaten verkennend booronderzoek fase 2

Samenvatting

De aanleiding tot het hier beschreven inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de voorgenomen bouwplannen voor de onderzochte percelen in de Peinder Mieden te Opeinde. Omdat deze plannen met bodemversturende ingrepen gepaard gaan, is er een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Erfgoedwet. Gemeente Smallingerland heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren. Het betreft deels een verkennend en deels een karterend booronderzoek. Voorafgaand aan het voorliggende booronderzoek heeft er een bureauonderzoek (fase 1) en een verkennend booronderzoek plaatsgevonden (fase 2). Tijdens dit voorgaande verkennende booronderzoek zijn de huiskavels onderzocht. Hierbij zijn op een aantal plaatsen intacte podzolbodems aangetroffen en is op deze locaties vervolgonderzoek aanbevolen. Het voorliggende rapport handelt om fase 3 en 4. Fase 3 is een uitbreiding van het te onderzoeken gebied. In fase 3 is tevens het geadviseerde vervolgonderzoek uit fase 2 meegenomen, bestaande uit 26 aanvullende megaboringen. Fase 4 bestaat uit de megaboringen die zijn gezet op basis van de resultaten van fase 3.

Uit alle boringen blijkt dat de bodem sterk is aangetast als gevolg van de ontginning van het gebied en landbouwkundige bewerkingen. Van oorsprong is een podzolbodem aanwezig geweest binnen het onderzoeksgebied, maar deze is op grote delen van het terrein verdwenen. Daar waar nu nog een restant van een podzolbodem aanwezig is, gaat het veelal om geïsoleerde boringen. Er zijn drie gebieden gelokaliseerd waar de aanwezigheid van een restant van een B-horizont is aangetoond in meerdere aaneengrenzende boringen. Deze drie gebieden liggen op de overgang van hoger gelegen percelen naar lager gelegen percelen, een landschappelijke locatie die in de steentijd aantrekkelijk zal zijn geweest als vestigingsplaats voor de mens. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat het gebied tot de bronstijd in gebruik is geweest. De verdichtende boringen bevestigen dat het hier om een aaneengesloten gebied met een restant van de B-horizont gaat. Er werden geen archeologische indicatoren opgeboord. Een veldkartering was wegens hoge begroeiing niet mogelijk.

Op grond van de resultaten van het voorliggende en eerdere booronderzoek adviseert MUG Ingenieursbureau b.v. om de bouwplannen op de drie locaties met het restant B-horizont zodanig aan te passen dat er geen bodemingrepen noodzakelijk zijn. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (zie bijlage 2 voor de ligging van de gebieden). Voor de resterende delen van het onderzoeksgebied adviseert MUG Ingenieursbureau om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Gemeente Smallingerland heeft besloten af te wijken van dit advies en het gehele onderzochte gebied vrij te geven. In overleg met de adviseur van de gemeente en de provinciaal archeoloog is besloten dat nader onderzoek niet noodzakelijk is, omdat er geen archeologische indicatoren werden gevonden in de boringen.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien er onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.4 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit 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 gemeente Smallingerland gedaan worden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

De aanleiding tot het hier beschreven inventariserend veldonderzoek door middel van boringen zijn de voorgenomen bouwplannen voor de onderzochte percelen in de Peinder Mieden te Opeinde. Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is er een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Erfgoedwet. Gemeente Smallingerland heeft MUG Ingenieursbureau b.v., afdeling Archeologie, opdracht gegeven het onderzoek uit te voeren. Het betreft deels een verkennend en deels een karterend booronderzoek. Voorafgaand aan het voorliggende booronderzoek heeft er een bureauonderzoek (fase 1, Krol-Karsten 2015) en een verkennend booronderzoek plaatsgevonden (fase 2, De Roller & Schrijer 2016). Tijdens dit voorgaande verkennende booronderzoek zijn alleen de huiskavels onderzocht. Hierbij is op een aantal plaatsen een deel van een podzolbodem aangetroffen en is op deze locaties vervolgonderzoek aanbevolen.

Naar aanleiding van het verkennende onderzoek (fase 2) is voor het voorliggende verkennende en karterende onderzoek (fase 3) uitgevoerd. Dit onderzoek betrof een groter gebied en bestond uit drie locaties waar de bouwblokken binnen vallen (deelgebieden A, B en C) en de locaties van de toekomstige toegangsweg, een sloot en de vijver. Daarnaast werden tijdens deze fase megaboringen gezet rondom de boringen waarin een B-horizont werd gevonden tijdens fase 2. Voor fase 3 werd een Plan van Aanpak opgesteld door mevrouw S. de Bruijn, werkzaam bij de afdeling archeologie van provincie Fryslân. Dit plan van aanpak is tot stand gekomen in overleg met de archeologisch adviseur van gemeente Smallingerland, mevrouw A. Mennens. Aansluitend aan dit verkennende en karterende onderzoek (fase 3) zijn wederom in de gebieden waar een deel van een podzolbodem aanwezig is nog karterende megaboringen gezet (fase 4).

Het archeologisch verkennend en karterend onderzoek (fase 3) heeft 6 tot en met 8 december 2016 plaatsgevonden en 3 januari 2017 is het extra karterende megabooronderzoek (fase 4) uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek handelt over de resultaten van fase 3 en 4. Het veldwerk stond onder leiding van de heer G.J. de Roller, met ondersteuning van de heer S. le Biannic. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0, en de richtlijnen in het Plan van Aanpak.¹

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit 44 bouwkavels die in afmeting variëren, maar gemiddeld circa 1000 m² groot zijn. Deze percelen liggen verspreid over de Peinder Mieden. De Peinder Mieden worden in het noorden en oosten begrensd door de Hegewei en de Kletten, in het zuiden door de Burmaniasloot en in het westen door het Juffersgat en het Nieuwe Kanaal. Het onderzoeksgebied is in gebruik als weiland. De verschillende kavels bestaan uit drie concentraties die als drie deelgebieden (A, B en C) zijn opgevat. Elk blok is circa 3 tot 4 ha groot. De totale oppervlakte van de blokken is circa 10 ha (zie afbeeldingen 1 en 2 en bijlage 4). Verder is men voornemens een waterpartij, een sloot en een ontsluitingsweg aan te leggen.

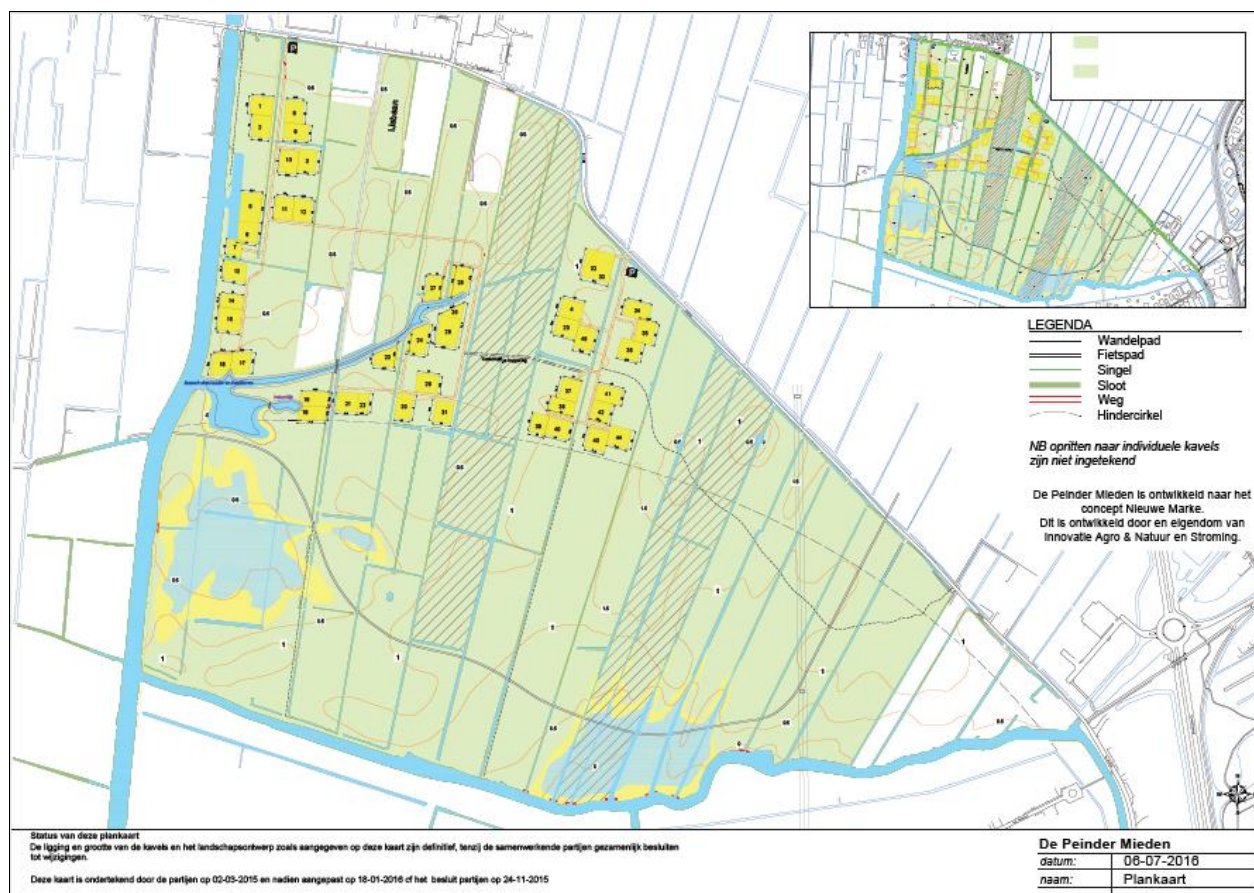
¹ De inhoud van de KNA kan geraadpleegd worden via www.sikb.nl

199.353 / 572.016



200.741 / 570.705

Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop de deelgebieden met een zwart kader en een letter aangegeven zijn. De ontsluitingsweg is met een rode lijn aangegeven en de aan te leggen waterpartij en de sloot met een blauwe kader, respectievelijk met een blauwe lijn (bron: Esri Nederland).



Afbeelding 2. Kaart van de Peinder Mieden waarop de verschillende bouwkavels met een gele kleur zijn aangegeven. De ontsluitingsweg is met een dubbele rode lijn aangegeven en de waterpartij en de sloot met blauwe lijnen (bron: opdrachtgever).

1.3 Objectgegevens

Tabel 1.1 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Smallingerland
Plaats	Opeinde
Toponiem	Peinder Mieden
Kaartblad	11B en 11E
Coördinaten	199.752/571.639 NW 200.366/571.355 NO 200.276/571.042 ZO 199.694/571.185 ZW
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte plangebied	circa 100 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	circa 10 ha
Periode	steentijd en middeleeuwen-nieuwe tijd
Landschapstype	veenontginningsvlakte op dekzand

1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Men is voornemens binnen het onderzoeksgebied woningbouw te plegen. Het hier beschreven onderzoek richt zich op de deelgebieden waarbinnen de verschillende bouwkavels vallen, de toekomstige ligging van de vijver, een sloot en de toegangsweg (zie afbeelding 2 en bijlage 4). Op dit moment is nog niet bekend hoe de bebouwing eruit zal zien. Het is dan ook nog niet bekend of er onderkeldering plaats gaat vinden en tot welke diepte de funderingen ingegraven zullen worden. Het terrein wordt ontsloten via een weg en er wordt een waterpartij en een sloot aangelegd.

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. Er zijn op de nieuw te onderzoeken delen verkennende boringen geplaatst. Daarnaast worden op de bouwkavels waar in het eerder uitgevoerde verkennende booronderzoek minimaal een B-horizont is aangetroffen, megaboringen gezet, waarbij de overgang naar de top van het intacte dekzand wordt bemonsterd om eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen.

1.6 Onderzoeksgeschiedenis en gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Voor het onderzoeksgebied is in 2015 een bureauonderzoek uitgevoerd (fase 1, Krol-Karsten 2015), waarin het specifieke verwachtingsmodel is opgesteld. Er worden resten uit alle perioden tot de bronstijd verwacht, waarna het landschap te nat wordt om aantrekkelijk te zijn voor bewoning. In de middeleeuwen wordt het gebied opnieuw in cultuur gebracht. Voor de periode vanaf de bronstijd tot aan de middeleeuwen geldt een lage verwachting op archeologische resten. De archeologische waarden tot de bronstijd bevinden zich, indien deze aanwezig zijn, op en in de top van het dekzand. Daarna ligt de onderzoekslocatie grotendeels in een vernattend landschap en is het mogelijk geheel overgroeid door veen. Door deze vernatting is zeker het grootste deel van het landschap, met name het zuid(west)elijke en noordelijke deel, langere tijd niet aantrekkelijk voor bewoning. In de middeleeuwen is het gebied ontgonnen en opnieuw in gebruik genomen.

De Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) geeft voor de periode ijzertijd-middeleeuwen een hoge archeologische verwachting voor het hele onderzoeksgebied (karterend onderzoek 3). Op basis hiervan geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen van meer dan 5000 m² voor deze periode. Er dient een historisch en karterend onderzoek te worden verricht, waarbij speciale aandacht besteed moet worden aan (vol)middeleeuwse ontginningen en waarbij zes karterende boringen per ha worden gezet.

De FAMKE geeft voor de periode steentijd-bronstijd aan dat eventueel aanwezige archeologische resten uit deze perioden reeds verstoord zijn door bodemingrepen. Alleen bij grootschalige ingrepen van meer dan 2,5 ha dient er archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden. Het plangebied is 100 ha groot en het onderzoeksgebied circa tien, waardoor een onderzoek naar de periode steentijd-bronstijd tevens dient te worden uitgevoerd.

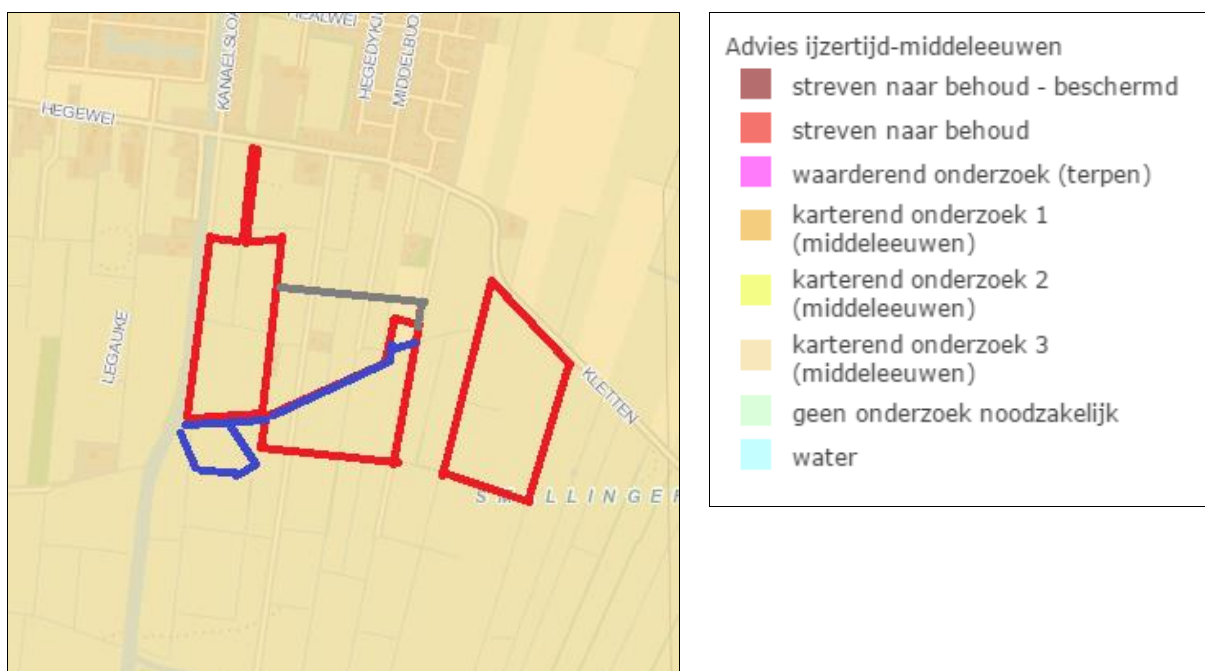
Binnen de Peinder Mieden liggen tot slot ook locaties waarvoor een waarderend onderzoek dobben geldt (zie afbeeldingen 3a en 3b). In de directe omgeving van dobben en pingoruïnes kunnen archeologische resten uit de steentijd aanwezig zijn, vanwege de aanwezigheid van zoet water in deze bassins. In pingoruïnes en dobben kunnen tevens paleobotanische resten aanwezig zijn. Bij ingrepen van meer dan 500 m² geldt voor deze dobben een onderzoeksplicht, bestaande uit een archeologisch waarderend onderzoek. Dit waarderend onderzoek kan inzicht geven in de aard van de dobbe en de behoudenswaardigheid van de eventueel aangetroffen archeologische resten. Tabel 2 geeft een overzicht van de verschillende archeologische perioden en hun datering.

Voorafgaand aan het hier beschreven veldonderzoek is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarbij op een aantal kavels minimaal een deel van een B-horizont is aangetroffen (fase 2, De Roller

& Schrijer 2016). Uit dit onderzoek bleek tevens dat de bodemopbouw binnen de overige kavels geen podzolbodemrestanten meer aanwezig waren (zie afbeelding 4 en bijlage 5).



Afbeelding 3a. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart steentijd-bronstijd uit de FAMKE waarop de verschillende deelgebieden met een rood contour zijn aangegeven, de ontsluitingsweg met een grijze lijn en de waterpartij en sloot met een donkerblauwe lijn (bron: <http://www.fryslan.frl>)



Afbeelding 3b. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart ijzertijd-middeleeuwen uit de FAMKE waarop de verschillende deelgebieden met een rood contour zijn aangegeven, de ontsluitingsweg met een grijze lijn en de waterpartij en sloot met een donkerblauwe lijn (bron: <http://www.fryslan.frl>)



Afbeelding 4. De resultaten van het verkennende booronderzoek, fase 2: de kavels waar een B-horizont is aangeboord en vervolgonderzoek is uitgevoerd, zijn met een oranje kader aangegeven (bron: De Roller & Schrijer 2016)

Tabel 1.2 Vereenvoudigde archeologische tijdschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Midden steentijd of mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

2 Het booronderzoek

2.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van het aanvullende en karterende veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd is in het bureauonderzoek en het verkennende booronderzoek (respectievelijk Krol-Karsten 2015 en De Roller & Schrijer 2016).

Het voorliggende veldonderzoek (fase 3) is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek voor de nog niet eerder onderzochte delen (de grotere deelgebieden, de waterpartij en sloot en de ontsluitingsweg). Dit werd gecombineerd met een karterend booronderzoek voor de huiskavels waar bij het verkennende booronderzoek minimaal een B-horizont is aangetroffen (fase 2, zie afbeelding 4). Vervolgens zijn rond de boringen waarin tijdens de uitvoer van fase 3 B-horizonten werden gevonden onderzocht en bemonsterd door middel van megaboringen (fase 4).

In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen van zowel fase 3 als 4. De megaboringen, gezet in fase 3, hebben een nummer toegekend gekregen dat met een 'm' begint. De megaboringen uit fase 4 zijn doorgenummerd (boringen 73 tot en met 81). Er zijn op het onderzoeksterrein in totaal 72 aanvullende boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Deze boringen zijn verspreid over het terrein gezet en binnen de toekomstige sloot, vijver en toegangsweg. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de ligging van de boringen uit het verkennende booronderzoek om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te krijgen. Verder zijn er 26 karterende megaboringen, binnen de huiskavels waar in het voorgaande onderzoek (fase 2) een podzolbodem is aangetroffen, gezet waarbij overgang naar de top van het dekzand is bemonsterd en gezeefd. Ook de negen kernen van de megaboringen van fase 4 zijn bemonsterd en gezeefd.

De boorkernen voor het verkennende deel zijn uitgelegd, waardoor de opeenvolgende bodemlagen precies beschreven en opgemeten konden worden. Hierbij is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals: aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Daar waar in aaneengrenzende boringen een B-horizont aangetroffen is, is het boorgrid verdicht en is de top van het dekzand bemonsterd met een edelmanboor met een diameter van 12 cm om na te gaan of hier archeologische indicatoren aanwezig zijn (fase 3). In totaal zijn er negen megaboringen gezet naar aanleiding van de resultaten van fase 3 (fase 4, boornummers 73 t/m 81).

De megaboringen zijn met een edelmanboor gezet met een diameter van 12 cm, waarbij de overgang naar de top van het intacte dekzand is bemonsterd. Deze grondmonsters zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm, om zo de eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen. De zeefinhoud is door vuursteenspecialist de heer J. Veldhuis² gewaardeerd op het voorkomen van door mensen bewerkt vuursteen.

De boorlocaties zijn met gps uitgezet. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd omdat het terrein als grasland in gebruik is, voorzien is van hoog gras, waardoor het zicht op vondsten op het maaiveld nihil is.

De boorpuntenkaart is opgenomen in bijlage 2 van dit rapport en 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:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
2. Is de bodem intact?

² Werkzaam bij Archeosupport

3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
4. Dient de eerdere aanbeveling aangepast te worden aan de hand van de aanvullende informatie?

2.3 Bodemopbouw

Indien in de top van het dekzand een intacte bodem aanwezig is, bestaat deze van onder naar boven uit: een C-, BC-, B-, E- en A-horizont. Veelal zijn de A-horizont en de E-horizont in de bovenliggende bodemlagen opgenomen. Bij de aanwezigheid van minimaal een B-horizont wordt de bodem als nog deels intact beschouwd.

Blok A

Uit het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw binnen het westelijke blok, blok A (voor ligging zie bijlage 2), met uitzondering van boring 1 en 26 waarin een deel van een B-horizont is aangetroffen, niet meer intact is. Hier ligt de bouwvoor direct op de ongepodzoleerde C-horizont.

Blok B

Binnen blok B, het middelste blok, zijn zes boringen gezet waarin een deel van een B-horizont is aangetroffen. Deze boringen liggen vooral op de noordoosthoek van dit blok, bij huiskavel 28 (zie bijlage 2). In de megaboringen die rond de boringen met een B-horizont uit het verkennende booronderzoek zijn gezet, is geen B-horizont meer aangetroffen. In de megaboringen M3 en M6 is nog een dunne BC-horizont aanwezig. De boringen met een B-horizont bij huiskavel 28 vormen één gebied. Hier zijn vier verdichtende boringen gezet. In één boring was een BC-horizont aanwezig (boring 74), in twee boringen een restant van een B-horizont (boringen 73 en 75) en in één boring (nummer 76) een restant van een E- en een B-horizont. Deze boringen bevestigen het beeld dat bij huiskavel 28 sprake is van een zone met een deels intacte bodem.

Blok C

Binnen blok C is in totaal in negen boringen een restant van een B-horizont aanwezig. Deze boringen liggen vooral in het noordwestelijke perceel. Rondom deze boringen blijken in de nu gezette megaboringen bijna geen B-horizonten meer aanwezig te zijn. Zo werd in boring M26, op maximaal vijf meter afstand van boring 29 uit het verkennende onderzoek, en waarin wel een B-horizont aanwezig was, geen B-horizont aangetroffen. In het noordwestelijke en westelijke deel zijn boringen met een deel van een B-horizont aanwezig, die twee aaneengesloten gebieden vormen. Binnen deze twee gebieden zijn vijf verdichtende boringen gezet. In de verdichtende boringen 77 t/m 80 is tevens sprake van een restant van een B-horizont. In boring 81 is alleen een BC-horizont aanwezig.



Afbeelding 5. Bodemopbouw van boring 72 = BV: bouwvoor, B: B-horizont en C: C-horizont

Sloot en waterpartij

De boringen die binnen de nieuw aan te leggen waterpartij zijn gezet, vertonen een verstoorde bodemopbouw (boringen 54 t/m 56). In de top van het dekzand is geen podzolprofiel aanwezig. De boringen in de nieuw aan te leggen sloot vertonen een afwisseling van verstoorde bodems en bodems

met een restant van een podzolvorming. De boringen met een podzolbodemrestant vormen hier geen aaneengesloten gebied.

Ontsluitingsweg

In de boringen die binnen het tracé van de ontsluitingsweg zijn gezet, is de bodem niet meer intact (boringen 37 t/m 41). Hier werden geen restanten van een podzolbodem gevonden.

Samenvattend

De bodem binnen de onderzoeksgebieden is in de meeste gevallen niet meer intact. Als gevolg van ontginning en/of landbouwkundige bewerkingen is de van oorsprong aanwezige podzolbodem verploegd en in de bouwvoor opgenomen. In veel boringen bevindt zich tussen de bouwvoor en de C-horizont van het dekzand een vergraven bodemlaag. Daar waar wel een restant van een B-horizont aanwezig is, beslaat deze op grond van de resultaten van de aanvullende megaboringen een klein oppervlak.

Rond de kavels 20, 23, 25, 28, 32 en 45 liggen de meeste boringen met een restant van een B-horizont. Ook langs de aan te leggen sloot is in een aantal boringen een B-horizont aanwezig. Bij de kavels 25, 28, 32 en ten westen van de kavels 20, 37 en 38 liggen meerdere aaneengrenzende boringen waarin een deel van een B-horizont is gevonden. Ook in de aanvullende megaboringen die hier in fase 4 zijn gezet zijn restanten van podzolbodems aanwezig. Het voormalige loopvlak, de A- en E-horizonten zijn niet meer aanwezig (op boring 76 na, waarin een E-horizont is gevonden). Daardoor is een eventuele vondstlaag, die zich in de A- en mogelijk de E-horizont bevindt, niet meer aanwezig. Diepere grondsporen die door de B-horizont zijn gegraven, zullen zich nog wel aftekenen indien deze aanwezig zijn.

2.4 Vondstmateriaal

In totaal zijn er 35 megaboringen gezet (M1 t/m M26 en boringen 73 t/m 81). Hierbij is de overgang naar de top van het dekzand bemonsterd en over een zeef met een maaswijdte van 3 mm gezeefd, om eventueel aanwezige archeologische indicatoren op te sporen. In boring M15 was de bodem tot in het lichtgele dekzand, de C-horizont, verstoord. Hier is geen monster genomen. In de boringen M3, M6, M17, M24, 73 en 75 t/m 80 is een B-horizont aanwezig. In de overige boringen is een BC-horizont aanwezig. De zeefresiduen met mogelijk verbrand en/of bewerkt vuursteen of natuursteen zijn gewaardeerd door vuursteenspecialist de heer J.R. Veldhuis.³

Tabel 2.1 Inhoud van de zeefresiduen uit de megaboringen

Boring	Monsterdiepte in cm-mv	Horizont	Inhoud
M1	50-80	BC	grind, 0,2 g houtskool
M2	40-60	BC	leeg
M3	35-60	B	grind
M4	30-50	C	leeg
M5	35-50	BC	grind, onbewerkte vuursteen
M6	30-40	B	leeg
M7	35-50	BC	grind
M8	40-60	BC	grind
M9	30-50	BC	0,12 g houtskool
M10	50-70	BC	ijzerconcreties, onbewerkte vuursteen
M11	30-70	BC	grind
M12	40-60	BC	grind
M13	30-50	BC	grind
M14	40-60	BC	grind
M15			geen monster C-horizont
M16	40-60	BC	0,41 g houtskool, grind

³ Werkzaam bij ArchoSupport

M17	45-70	B	grind
M18	35-50	BC	leeg
M19	35-55	BC	leeg
M20	35-50	BC	leeg
M21	40-55	BC	grind, onbewerkte vuursteen
M22	50-65	BC	grind, 0,3 g houtskool
M23	40-50	BC	0,4 g houtskool, grind
M24	40-60	B	leeg
M25	50-70	BC	0,02 g houtskool, onbewerkte vuursteen
M26	60-70	BC	grind
73	30-50	B	grind, onbewerkte vuursteen 0,02 g houtskool
74	40-60	BC	grind
75	40-70	B, BC	grind
76	40-85	E, B	grind
77	45-70	B, BC	grind
78	50-70	B	grind, sintel
79	40-60	B	grind, onbewerkte vuursteen
80	40-70	B	grind, 0,26 g houtskool
81	35-45	BC	grind, 0,02 g houtskool

In de boringen M1, M9, M16, M22, M23, M25, 73, 80 en 81 zit iets houtskool. De hoeveelheid houtskool is zo gering dat dit geen indicatie is voor een haardkuil. Houtskool kan ook goed onder natuurlijke omstandigheden ontstaan, zoals blikseminslag, boeweit- of bosbrand, waardoor de houtskool alleen geen betrouwbare archeologische indicator is, of het moet rijkelijk aanwezig zijn en grote brokken bevatten. Als de houtskool samen met andere archeologische indicatoren voorkomt, versterkt het de waarde van deze andere indicatoren. Hier wordt er vanuit gegaan dat de houtskool van natuurlijke oorsprong is.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Uit de verkennende en karterende boringen van fase 3 blijkt dat de bodem sterk is aangetast als gevolg van de ontginning van het gebied en landbouwkundige bewerkingen. Van oorsprong is een podzolbodem aanwezig geweest. Daar waar nu nog een restant van een podzolbodem aanwezig is, gaat het veelal om geïsoleerde boringen. De gebieden met een restant van een podzolbodem beslaan een klein oppervlak. In blok B vormen de boringen 36, M3, 44 en 42 een groter aaneengesloten gebied waar een deel van een B-horizont nog aanwezig is. In blok C vormen de boringen 58, 59 en M17 tevens een groter aaneengesloten gebied met delen van B-horizonten. Dit geldt ook voor de boringen 60, 62 en 63. De megaboringen (boringen 73 t/m 81) die hier zijn gezet (fase 4) bevestigen dat het om een groter aaneengesloten gebied met deels nog aanwezige B-horizonten gaat. Deze drie gebieden liggen op de overgang van hoger gelegen percelen naar lager gelegen percelen, een landschappelijke locatie die in de steentijd tot de bronstijd aantrekkelijk zal zijn geweest als vestigingsplaats voor de mens. Vanaf de hogere delen van het terrein hadden de jagers-verzamelaars in de steentijd een goed overzicht over de lager gelegen delen; men kon vanaf hier onder andere het jachtwild goed waarnemen. Vanaf de late steentijd vindt veengroei in de lager gelegen terreindelen plaats. Onder andere bij het recentelijk uitgevoerde onderzoek ten oosten van de stad Groningen is aangetoond dat men tot in de ijzertijd nog op de hogere zandkoppen in een sterk vernattend veengebied woonde (Schrijer in prep). Mogelijk worden de hoger gelegen terreindelen ook na de steentijd nog bewoond. Er werden geen archeologische indicatoren opgeboord. Een veldkartering is door aanwezigheid van hoog gras niet uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat uit keileem waarop dekzand ligt. In het dekzand was van oorsprong een podzol aanwezig. In de meeste boringen is deze vergraven. In de boringen 1, 26, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 48, 58, 59 t/m 60, 62, 63, 67, 72 en M3, M6, M17 en M24 is nog een restant van een B-horizont aanwezig.
2. Is de bodem intact?
Op grond van de boorresultaten is de bodem in het overgrote deel van het onderzoeksgebied verstoord tot in de C-horizont. Daar waar een B-horizont aanwezig is, is de oorspronkelijke bodem nog deels aanwezig.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Het archeologische verwachtingsmodel gaat uit van de aanwezigheid van archeologische resten van vóór de bronstijd en verkavelingsstructuren die uit de middeleeuwen stammen. Het bodemprofiel wijst erop dat er van oorsprong een podzolbodem aanwezig was, waardoor rekening gehouden moet worden met mogelijke archeologische resten uit de periode steentijd tot bronstijd (haardkuilen met daarin mogelijk afvalmateriaal van vuursteenbewerking uit de steentijd en huisplattegronden met bijbehorende diepere structuren vanaf het neolithicum tot de bronstijd). Er zijn in de boringen geen aanwijzingen voor bewoningssporen voor de periode vanaf de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aangetroffen, maar er kan niet uitgesloten worden dat deze toch aanwezig zijn.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Op drie locaties vormen de boringen met een restant van de B-horizont een aaneengesloten gebied. Uit de verdichting van het boorgrind binnen deze drie gebieden blijkt dat hier sprake is van een aaneengesloten gebied een restant van een B-horizont aanwezig is. Het betreft de boringen 36, M3, 42, 44, 73, 75 en 76 in blok B en de boringen 58, 59, M17, 79 en 80 en 60, 62, 63, 77 en 78 in blok C. Hier dient nader onderzoek plaats te vinden. Voor blok A, de waterpartij en de sloot, wordt geadviseerd deze delen vrij te geven voor wat betreft archeologisch onderzoek, omdat de boringen met een podzolbodem geen aaneengesloten gebied vormen. Ook voor de blokken B en C, buiten de drie geselecteerde gebieden (zie bijlage 2), wordt geadviseerd geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

3.2 Advies

Op grond van de resultaten van het voorliggende en eerdere booronderzoek adviseert MUG Ingenieursbureau b.v. om de bouwplannen op de locaties van de boringen 36, M3, 42, 44, 73, 75 en 76 in blok B en de boringen 58, 59, M17, 79 en 80 en 60, 62 en 63, 77 en 78 in blok C zodanig aan te passen dat er geen bodemingrepen noodzakelijk zijn. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, om vast te kunnen stellen of hier archeologische waarden behouden zijn gebleven (zie bijlage 2 voor de ligging van de gebieden). Voor de rest van het onderzoeksgebied adviseert MUG Ingenieursbureau om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren.

Gemeente Smallingerland heeft in afwijking op het advies en in overleg met de archeologisch adviseur en de provinciaal archeoloog besloten dat nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk is, op basis van het ontbreken van archeologisch sporen of indicatoren in de boringen. De onderzochte delen worden daarom vrijgegeven.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien er onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.4 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevallsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit 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 gemeente Smallingerland gedaan worden.⁴

⁴ Gemeente Smallingerland, mevrouw Y. Hoekstra, T (0512) 58 12 34, E: Y.hoekstra@smallingerland.nl

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur

- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Krol-Karsten, T.N., 2016. *Archeologisch bureauonderzoek De Peinder Mieden te Opeinde, gemeente Smallingerland (FR)*. Leek (MUG-publicatie 2015-130).
- Roller, G.J., de, & E. Schrijer. 2016. *Archeologisch booronderzoek in de Peinder Mieden te Opeinde, gemeente Smallingerland (FR)*. Leek (MUG-publicatie 2016-80).
- Schrijer, E., in voorbereiding. *Opravingen De Vork Haren*. MUG-rapport, Leek.

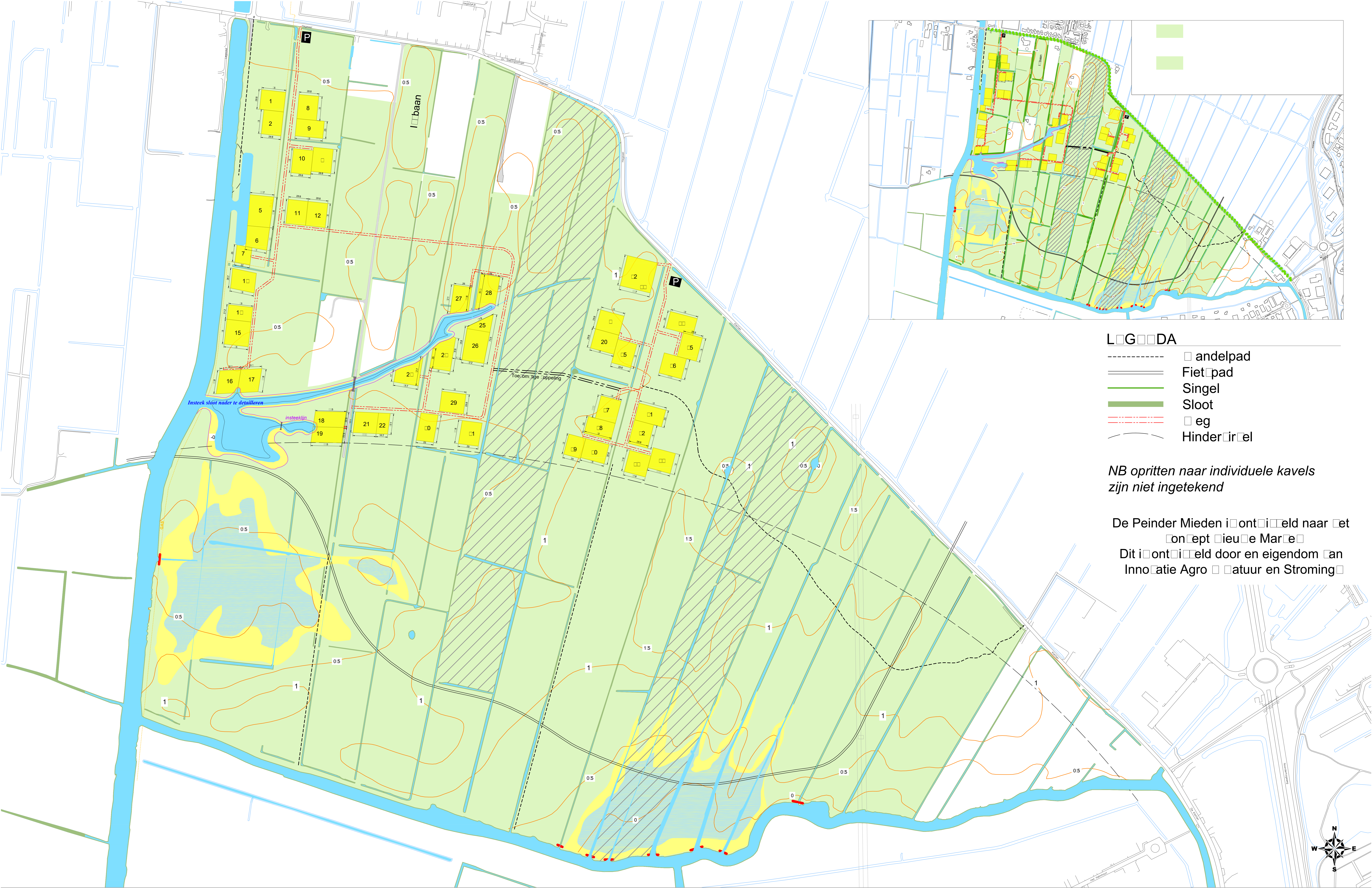
Geraadpleegde bronnen

Esri Nederland

Lijst met afbeeldingen en verantwoording

- Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop de deelgebieden met een zwart kader en een letter aangegeven zijn. De ontsluitingsweg is met een rode lijn aangegeven en de aan te leggen waterpartij en de sloot met een blauw kader, respectievelijk met een blauwe lijn (*bron: Esri Nederland*)
- Afbeelding 2. Kaart van de Peinder Mieden waarop de verschillende bouwkavels met een gele kleur zijn aangegeven. De ontsluitingsweg is met een dubbele rode lijn aangegeven en de waterpartij en de sloot met een blauwe kleur (*bron: opdrachtgever*)
- Afbeelding 3a. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart steentijd-bronstijd uit de FAMKE waarop de verschillende blokken met een rood contour zijn aangegeven, de ontsluitingsweg met een grijze lijn en de waterpartij en sloot met een donkerblauwe lijn (*bron: <http://www.fryslan.frl>*)
- Afbeelding 3b. Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart ijzertijd-middeleeuwen uit de FAMKE waarop de verschillende deelgebieden met een rood contour zijn aangegeven, de ontsluitingsweg met een grijze lijn en de waterpartij en sloot met een donkerblauwe lijn (*bron: <http://www.fryslan.frl>*)
- Afbeelding 4. De resultaten van het verkennende booronderzoek, fase 2: de kavels waar een B-horizont is aangeboord, zijn met een oranje kader aangegeven (*bron: De Roller & Schrijer 2016*)
- Afbeelding 5. Bodemopbouw van boring 72 = BV: bouwvoor, B: B-horizont en C: C-horizont (*foto: MUG Ingenieursbureau b.v.*)

Bijlage 1 Geplande werkzaamheden



- LEGENDA**
- andelpad
 - Fietpad
 - Singel
 - Sloot
 - Weg
 - Hinderriem

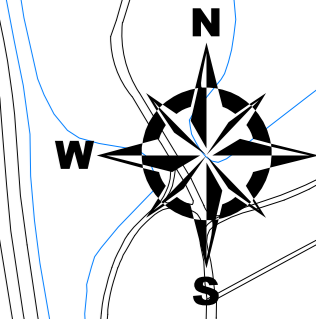
NB opritten naar individuele kavels zijn niet ingetekend

De Peinder Mieden is ontworpen naar het ontwerp van de Mar...
Dit is ontworpen door en eigendom van InnoVatie Agro Natuur en Strooming

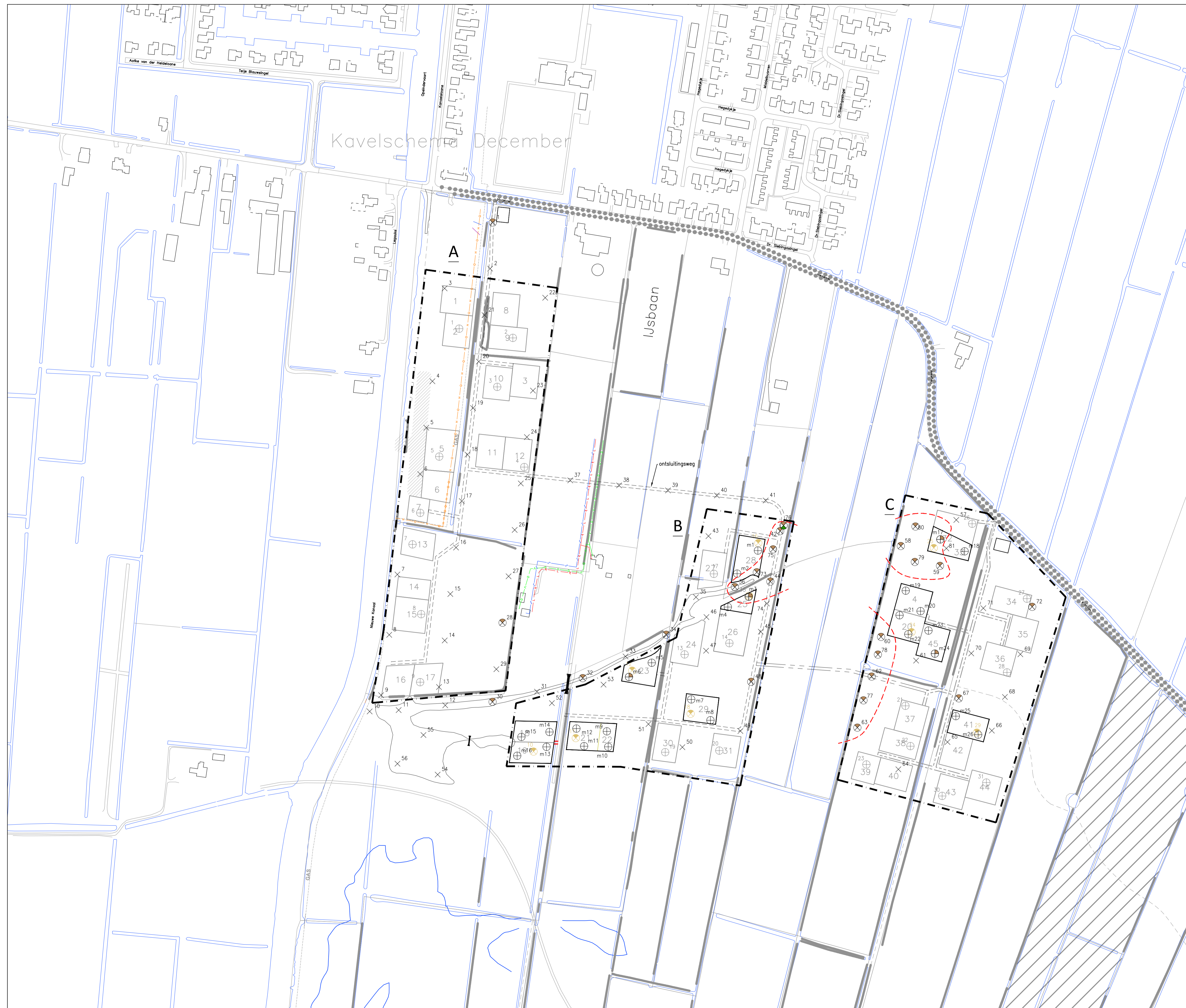
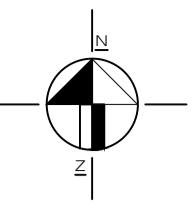
Status van deze plankaart
De ligging en grootte van de kavels en het landoppervlak op de kaart zijn definitief tenzij de afmetingen of andere partijen overeenkomstig de plankaart tot wijzigingen.

De kaart is ondertekend door de partijen op 02-02-2015 en nadien aangepast op 18-01-2016 en het bevestigde partijen op 22-11-2015

De Peinder Mieden
datum: 06-07-2016
naam: Plankaart



Bijlage 2 Boorpuntenkaart fase 3 en 4



LEGENDA

- bestaande bebouwing
- 3 huisnummer
- X⁸¹ boring verdichten
- ⊕⁷⁶ boring + E-B-horizont
- - - vervolgonderzoek
- ⊕⁶⁷ boring + B-horizont
- ⊕^{m6} megaboring + B-horizont
- ⊕²⁵ boring voorgaand onderzoek
- C deelgebied A t/m C
- - - grens deelgebied



MUG ingenieursbureau

Project: Peindermieden extra boringen
 Opdrachtgever: Gemeente Smallingerland
 Onderwerp: Boorplan

Getekend: AHU Formaat: A1 Projectnummer: 92218516 Datum: 10-01-2017
 Schaal: 1:2000 Status: definitief

Infra
 Milieu
 Geo-ICT
 Archeologie
 Geotechniek

MUG
 ingenieursbureau

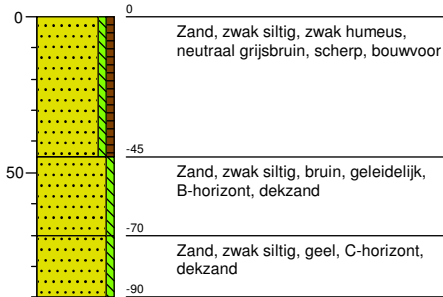
Zandkruis 8
 Postbus 308
 3720 AC, LEUK
 Tel: (0354) 55 24 20
 Fax: (0354) 55 24 99

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

**Bijlage 3 Boorstaten onderzoek fase 3
en 4**

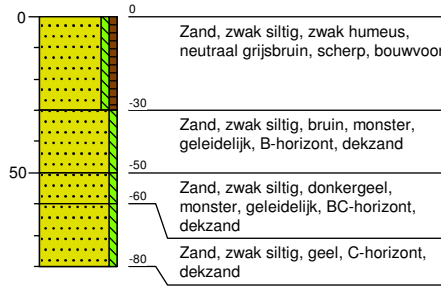
Boring: 01

X: 199827.29 Y: 571685.13



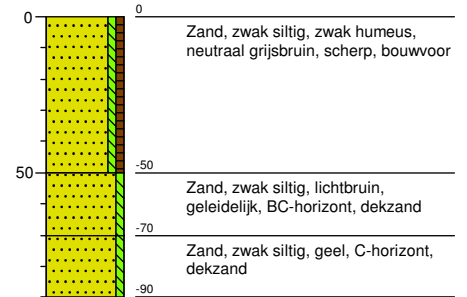
Boring: m1

X: 200110.52 Y: 571334.84



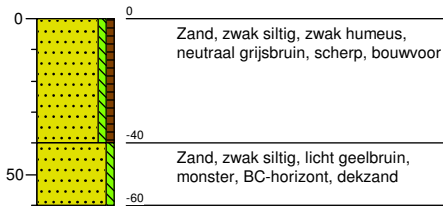
Boring: 02

X: 199824.52 Y: 571635.92



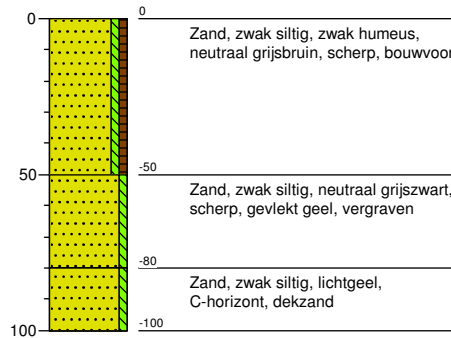
Boring: m2

X: 200088.33 Y: 571310.20



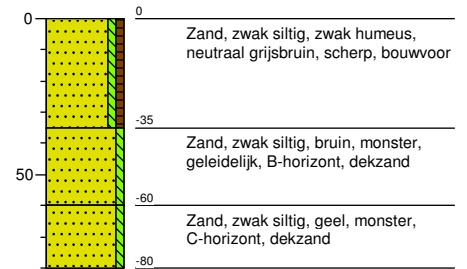
Boring: 03

X: 199775.86 Y: 571614.80



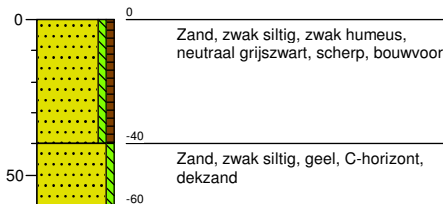
Boring: m3

X: 200100.68 Y: 571285.53



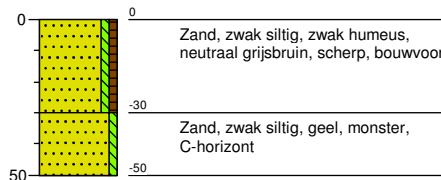
Boring: 04

X: 199762.83 Y: 571515.66



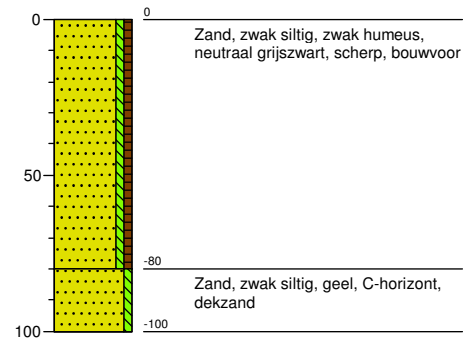
Boring: m4

X: 200078.46 Y: 571274.59



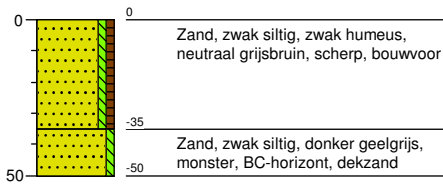
Boring: 05

X: 199756.32 Y: 571466.08



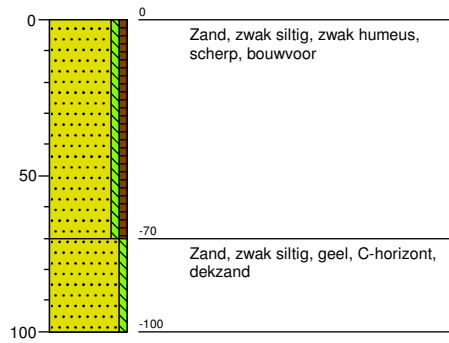
Boring: m5

X: 199997.08 Y: 571215.06



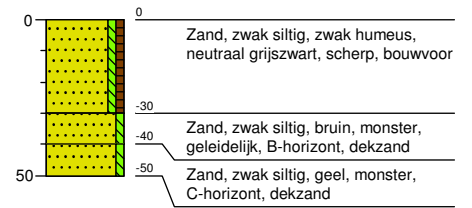
Boring: 06

X: 199749.80 Y: 571416.51



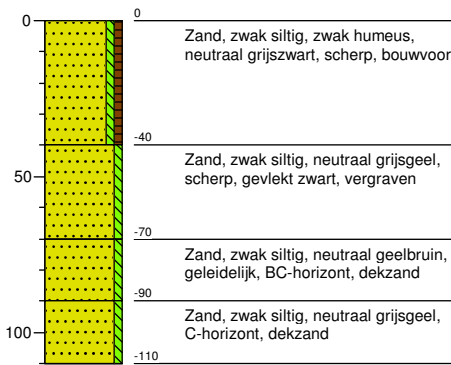
Boring: m6

X: 199972.79 Y: 571199.92



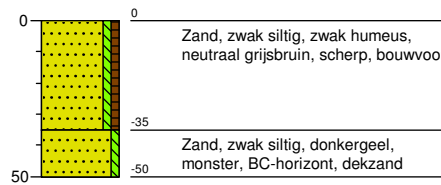
Boring: 07

X: 199725.45 Y: 571309.34



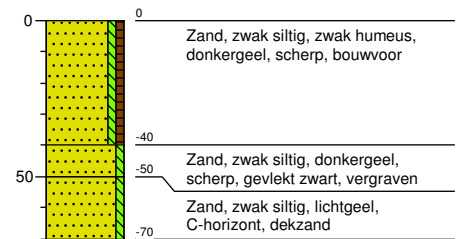
Boring: m7

X: 200039.36 Y: 571175.99



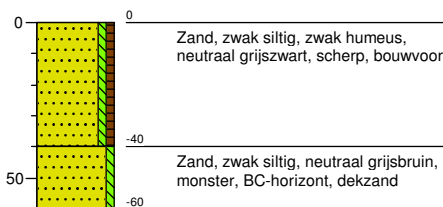
Boring: 08

X: 199716.73 Y: 571244.93



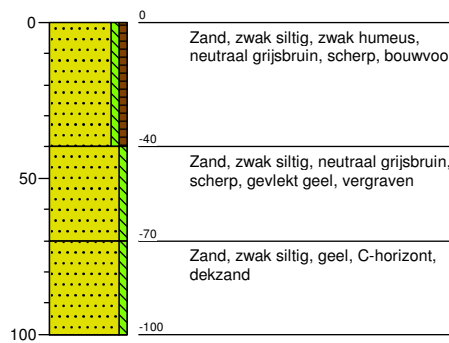
Boring: m8

X: 200059.81 Y: 571153.67



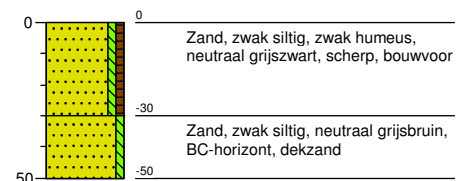
Boring: 09

X: 199708.01 Y: 571180.52



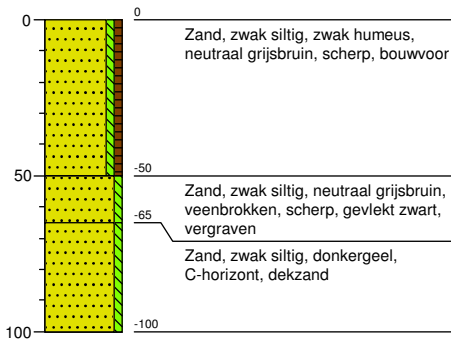
Boring: m9

X: 199949.14 Y: 571141.84



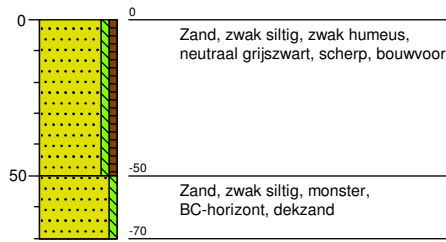
Boring: 10

X: 199695.78 Y: 571163.15



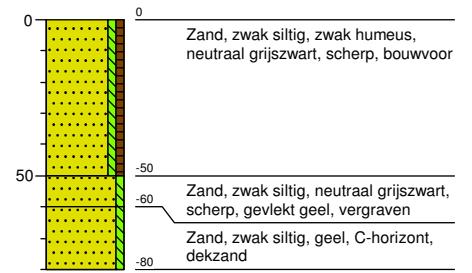
Boring: m10

X: 199950.60 Y: 571125.35



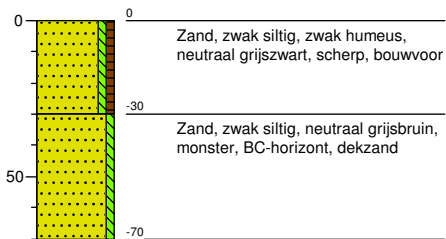
Boring: 11

X: 199726.80 Y: 571164.61



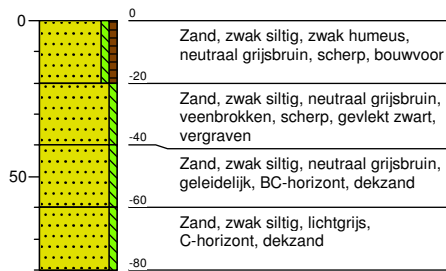
Boring: m11

X: 199924.85 Y: 571126.00



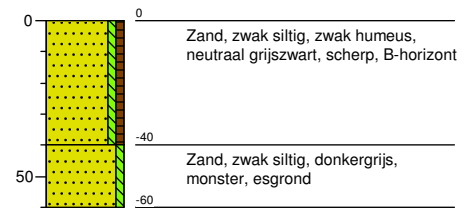
Boring: 12

X: 199776.53 Y: 571169.69



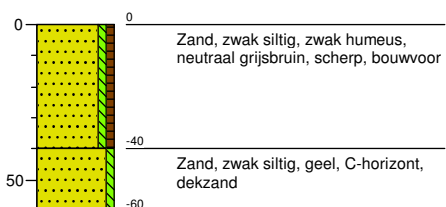
Boring: m12

X: 199916.63 Y: 571144.82



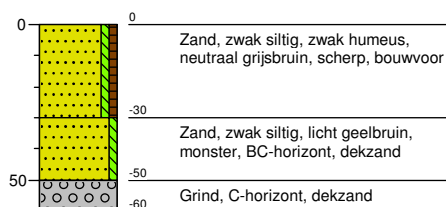
Boring: 13

X: 199769.86 Y: 571189.25



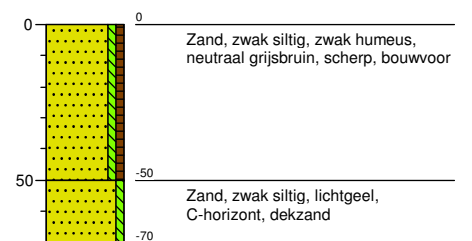
Boring: m13

X: 199884.69 Y: 571125.23



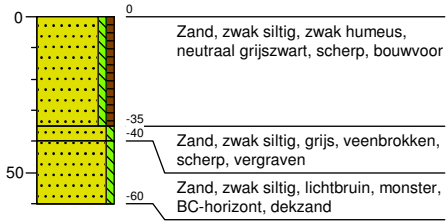
Boring: 14

X: 199775.93 Y: 571238.88



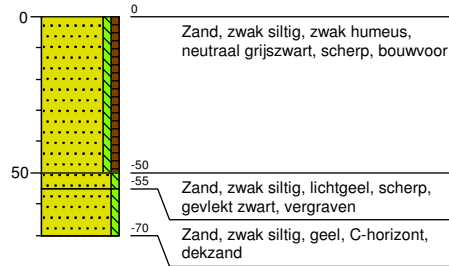
Boring: m14

X: 199887.88 Y: 571141.13



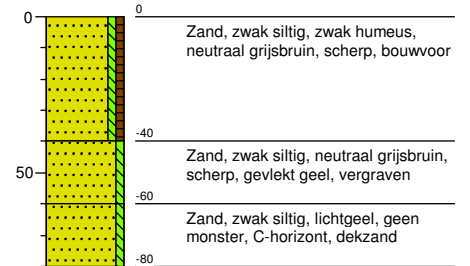
Boring: 15

X: 199782.00 Y: 571288.51



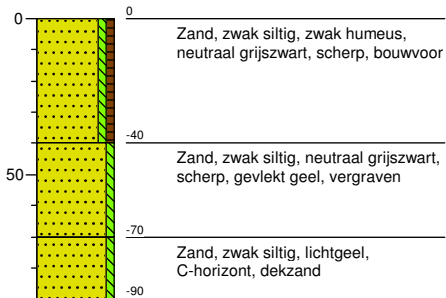
Boring: m15

X: 199857.88 Y: 571135.95



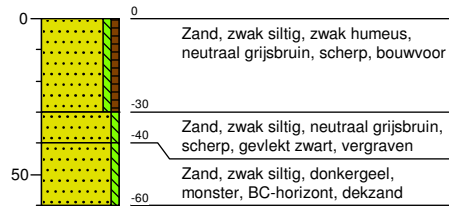
Boring: 16

X: 199788.08 Y: 571338.14



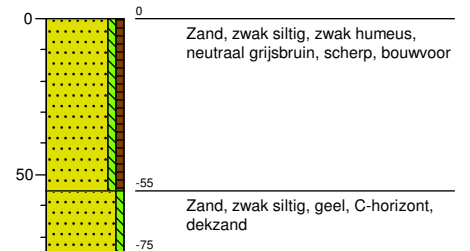
Boring: m16

X: 199853.37 Y: 571115.79



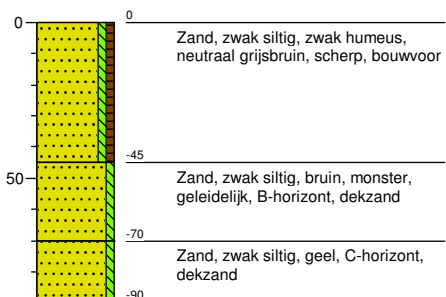
Boring: 17

X: 199794.15 Y: 571387.77



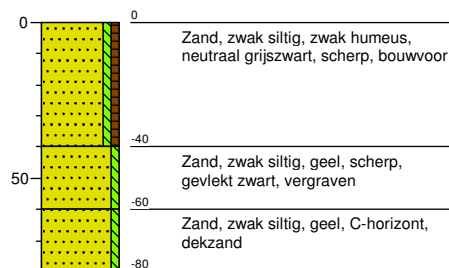
Boring: m17

X: 200305.39 Y: 571346.78



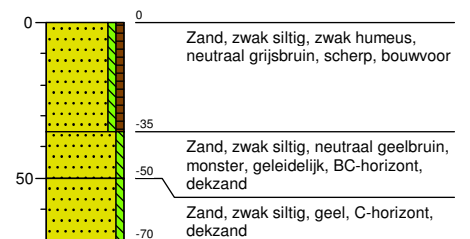
Boring: 18

X: 199800.22 Y: 571437.40



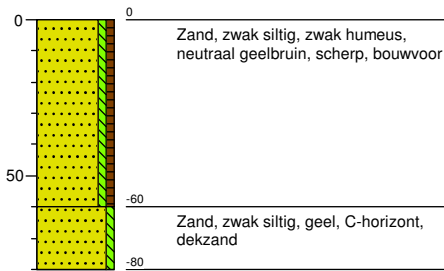
Boring: m18

X: 200331.35 Y: 571334.01



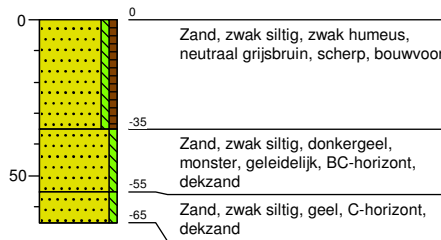
Boring: 19

X: 199806.30 Y: 571487.03



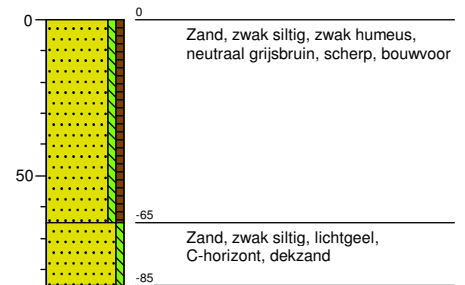
Boring: m19

X: 200268.43 Y: 571292.05



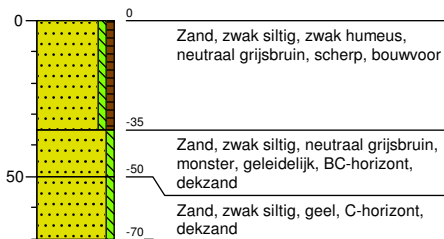
Boring: 20

X: 199812.37 Y: 571536.66



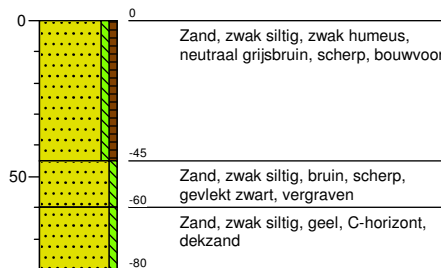
Boring: m20

X: 200284.25 Y: 571270.17



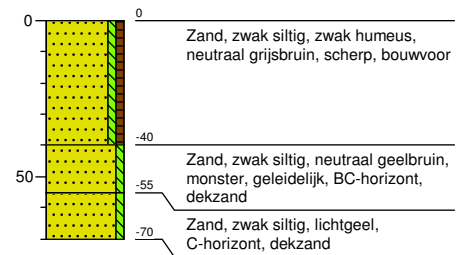
Boring: 21

X: 199818.44 Y: 571586.29



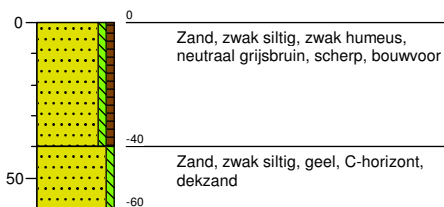
Boring: m21

X: 200261.83 Y: 571265.82



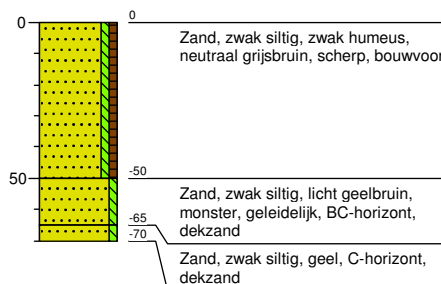
Boring: 22

X: 199883.30 Y: 571604.82



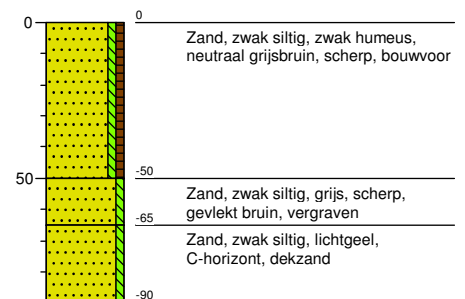
Boring: m22

X: 200274.82 Y: 571247.84



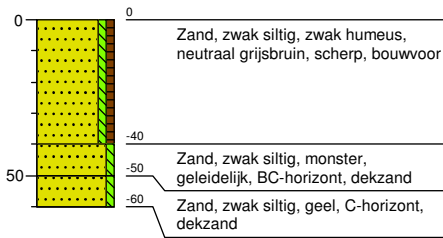
Boring: 23

X: 199870.27 Y: 571505.67



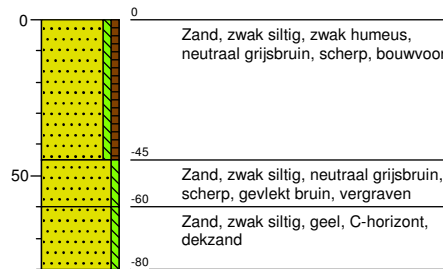
Boring: m23

X: 200292.70 Y: 571249.48



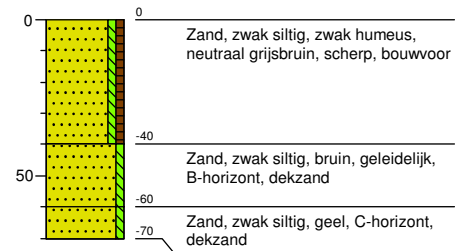
Boring: 24

X: 199863.76 Y: 571456.10



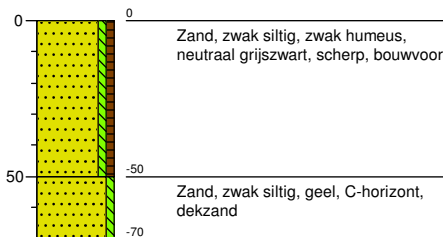
Boring: m24

X: 200299.57 Y: 571224.84



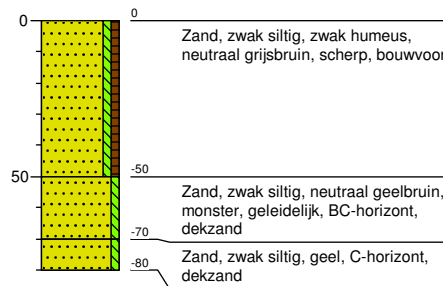
Boring: 25

X: 199857.24 Y: 571406.53



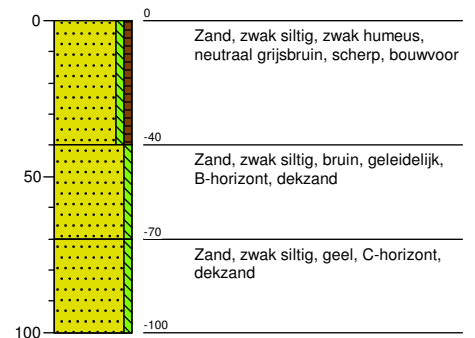
Boring: m25

X: 200321.96 Y: 571158.08



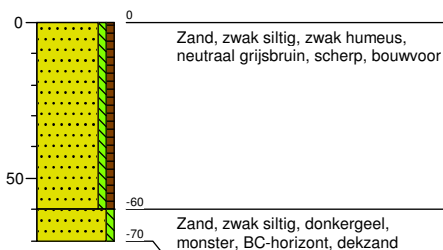
Boring: 26

X: 199850.73 Y: 571356.95



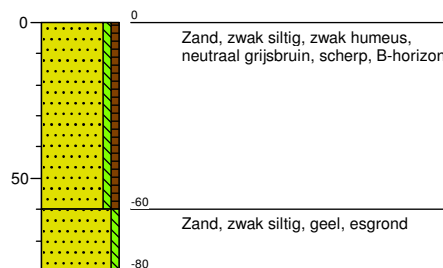
Boring: m26

X: 200345.35 Y: 571139.59



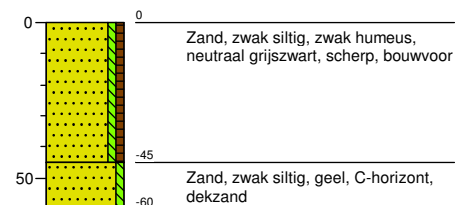
Boring: 27

X: 199844.22 Y: 571307.38



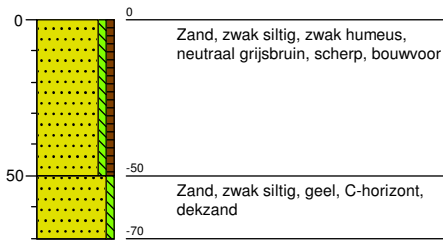
Boring: 28

X: 199837.70 Y: 571257.80



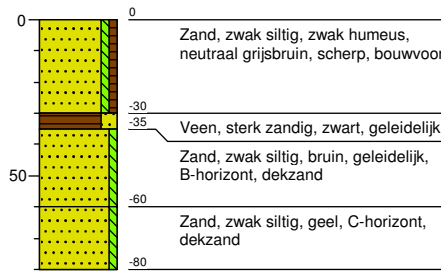
Boring: 29

X: 199831.19 Y: 571208.23



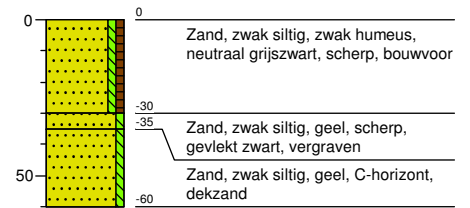
Boring: 30

X: 199827.02 Y: 571173.22



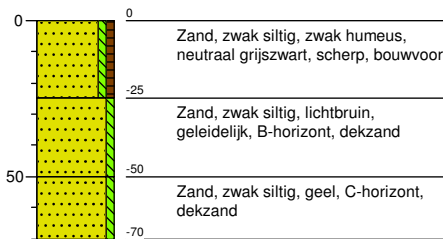
Boring: 31

X: 199874.53 Y: 571184.22



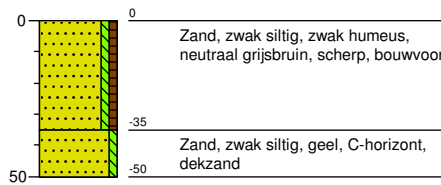
Boring: 32

X: 199923.43 Y: 571198.69



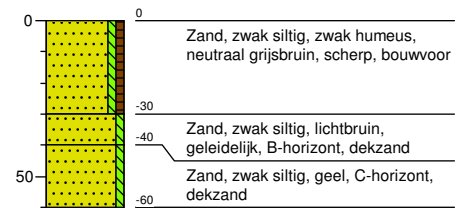
Boring: 33

X: 199969.13 Y: 571221.85



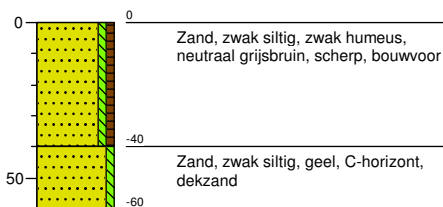
Boring: 34

X: 200012.54 Y: 571245.03



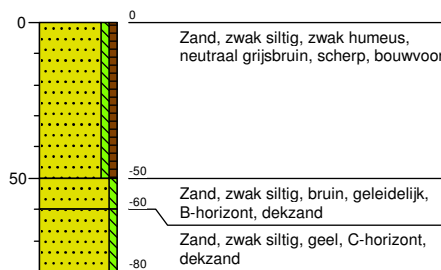
Boring: 35

X: 200044.39 Y: 571285.19



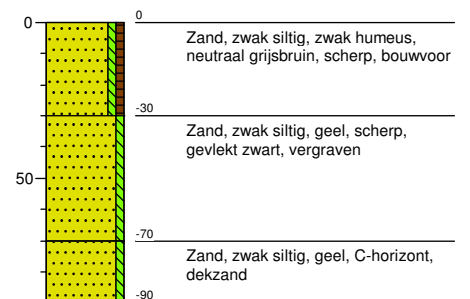
Boring: 36

X: 200085.88 Y: 571295.85



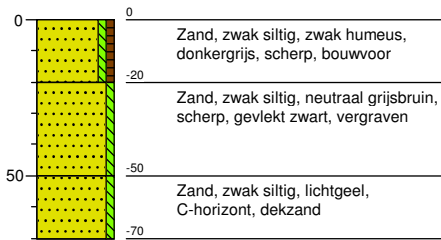
Boring: 37

X: 199910.05 Y: 571409.84



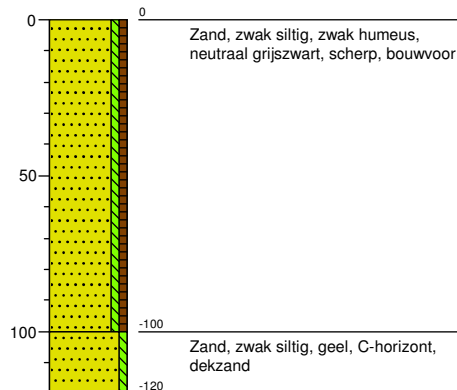
Boring: 38

X: 199962.25 Y: 571404.48



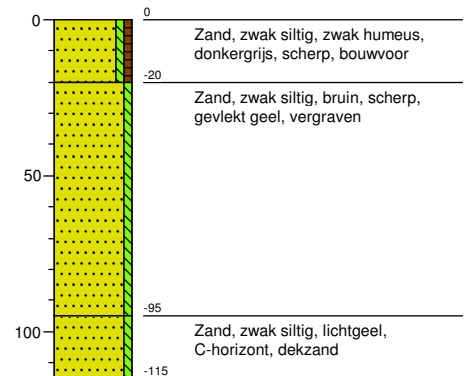
Boring: 39

X: 200014.45 Y: 571399.11



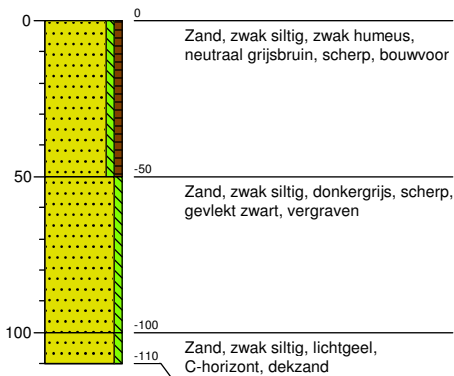
Boring: 40

X: 200066.65 Y: 571393.74



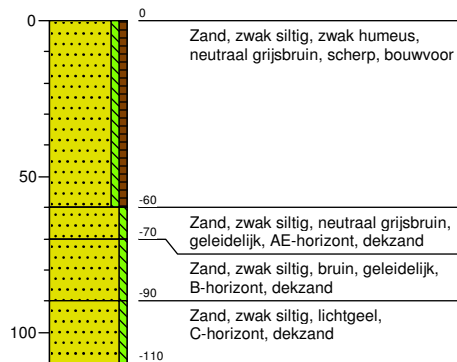
Boring: 41

X: 200118.85 Y: 571388.37



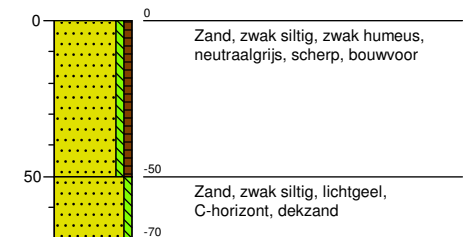
Boring: 42

X: 200134.34 Y: 571355.64



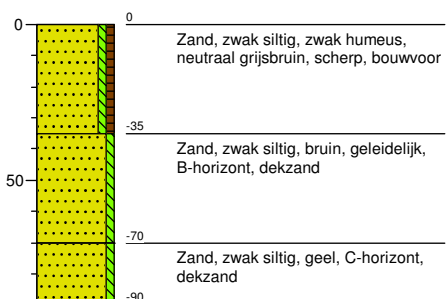
Boring: 43

X: 200057.69 Y: 571350.30



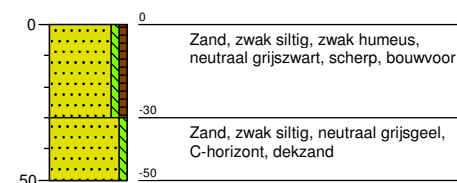
Boring: 44

X: 200123.78 Y: 571301.78



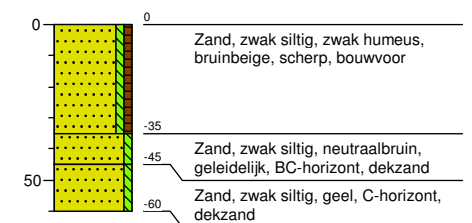
Boring: 45

X: 200113.57 Y: 571248.28



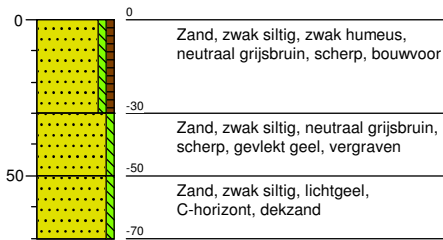
Boring: 46

X: 200055.56 Y: 571263.90



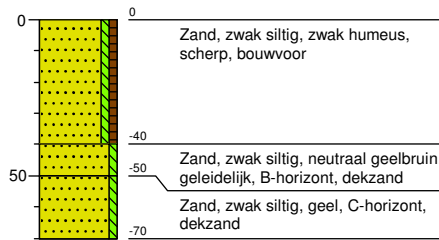
Boring: 47

X: 200055.21 Y: 571227.96



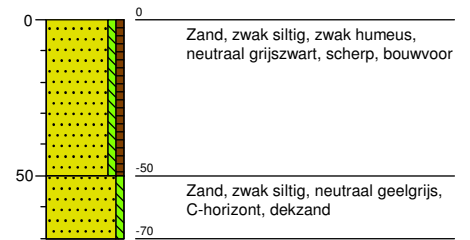
Boring: 48

X: 200103.35 Y: 571194.77



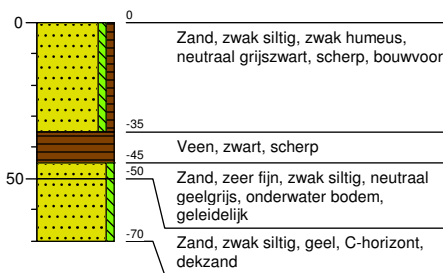
Boring: 49

X: 200091.82 Y: 571142.20



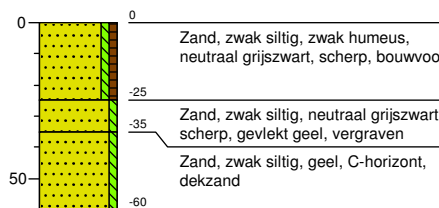
Boring: 50

X: 200029.85 Y: 571124.95



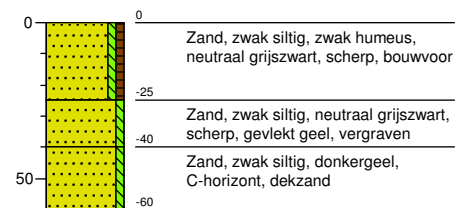
Boring: 51

X: 199993.58 Y: 571149.59



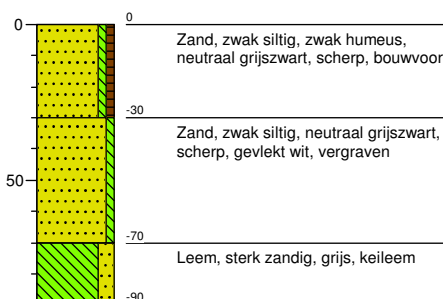
Boring: 52

X: 199890.47 Y: 571172.06



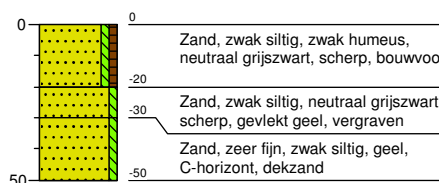
Boring: 53

X: 199945.62 Y: 571191.78



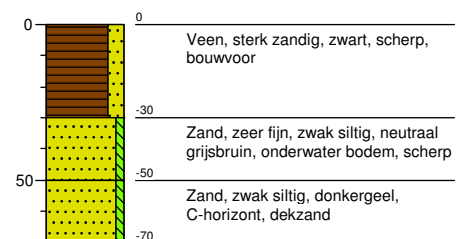
Boring: 54

X: 199768.43 Y: 571095.71



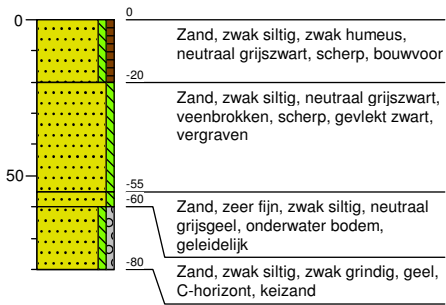
Boring: 55

X: 199753.29 Y: 571137.95



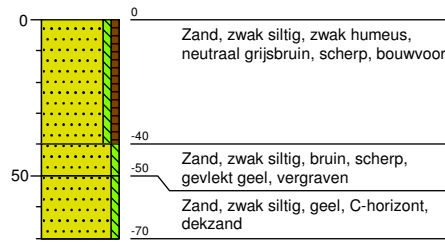
Boring: 56

X: 199725.47 Y: 571107.32



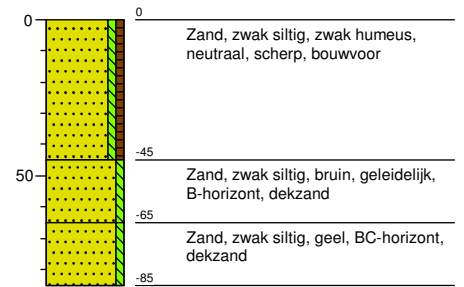
Boring: 57

X: 200322.47 Y: 571367.59



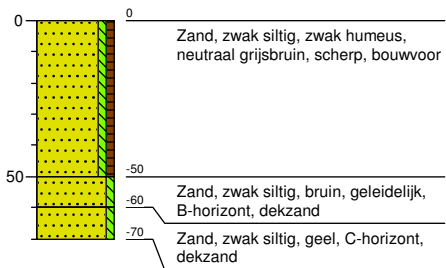
Boring: 58

X: 200263.18 Y: 571339.67



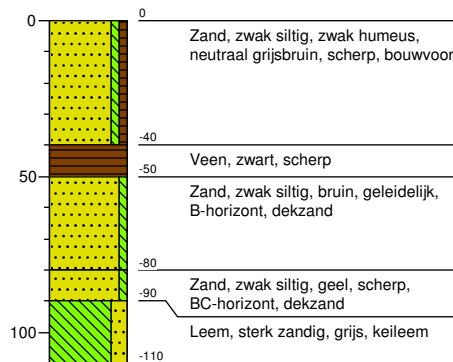
Boring: 59

X: 200304.98 Y: 571318.58



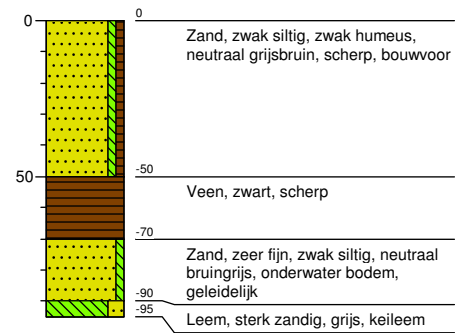
Boring: 60

X: 200242.06 Y: 571242.69



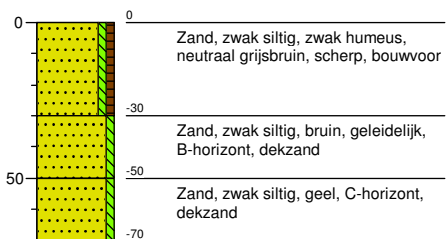
Boring: 61

X: 200279.52 Y: 571217.39



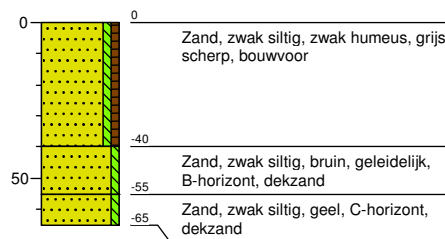
Boring: 62

X: 200232.01 Y: 571200.33



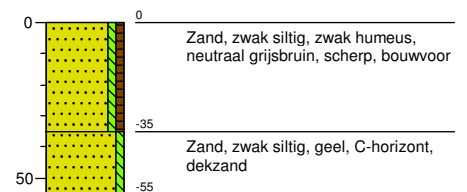
Boring: 63

X: 200216.74 Y: 571145.83



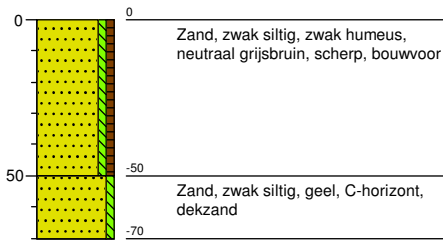
Boring: 64

X: 200260.55 Y: 571101.32



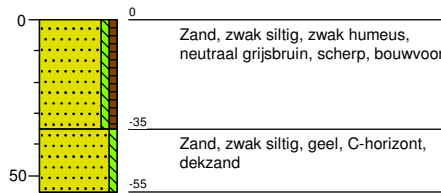
Boring: 65

X: 200313.05 Y: 571130.46



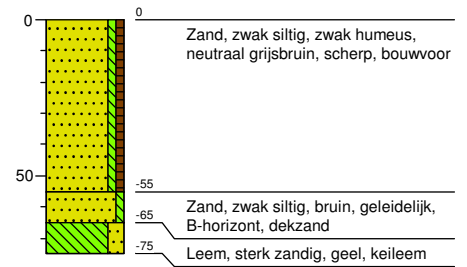
Boring: 66

X: 200360.39 Y: 571142.65



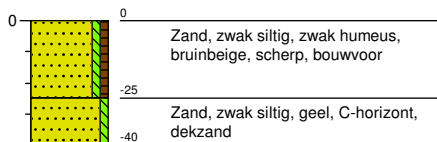
Boring: 67

X: 200325.13 Y: 571177.04



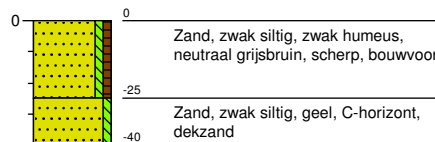
Boring: 68

X: 200374.40 Y: 571178.60



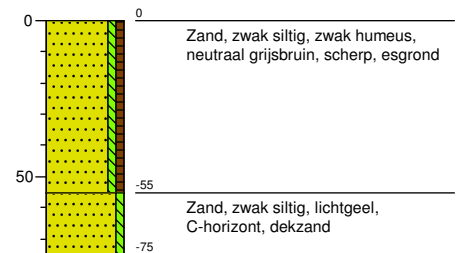
Boring: 69

X: 200390.92 Y: 571224.19



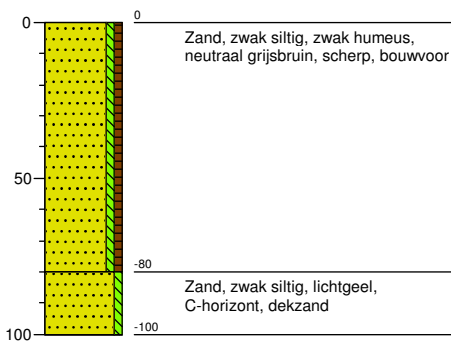
Boring: 70

X: 200338.45 Y: 571225.14



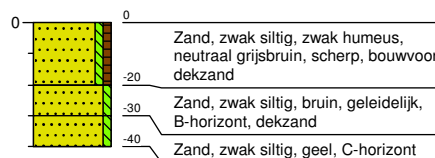
Boring: 71

X: 200351.36 Y: 571273.39



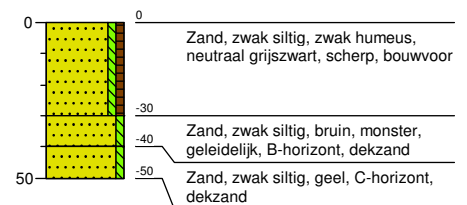
Boring: 72

X: 200403.49 Y: 571274.81



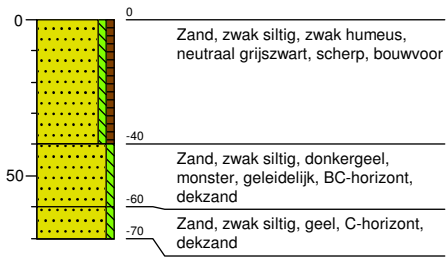
Boring: 73

X: 200109.37 Y: 571312.22



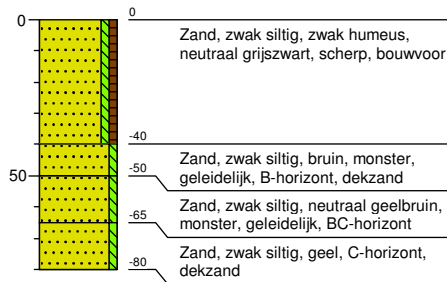
Boring: 74

X: 200115.20 Y: 571278.80



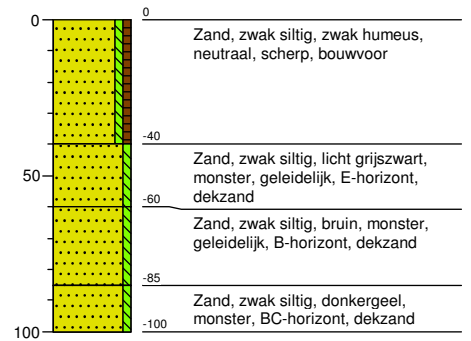
Boring: 75

X: 200126.71 Y: 571336.68



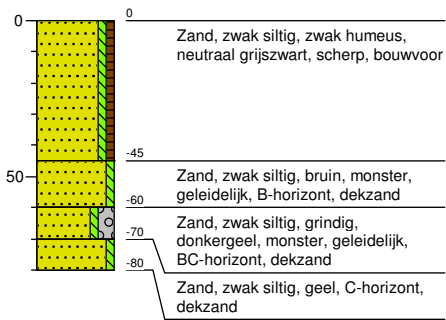
Boring: 76

X: 200137.53 Y: 571362.82



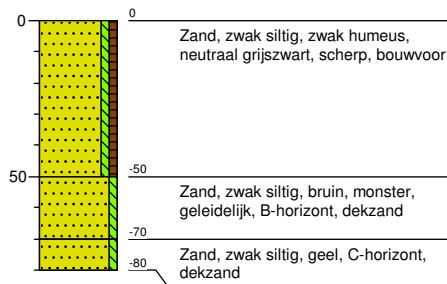
Boring: 77

X: 200222.99 Y: 571175.35



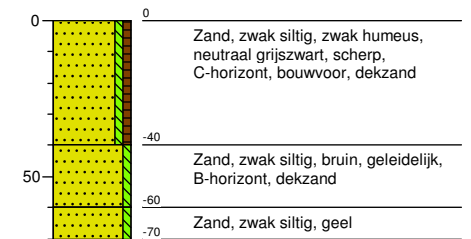
Boring: 78

X: 200238.55 Y: 571224.34



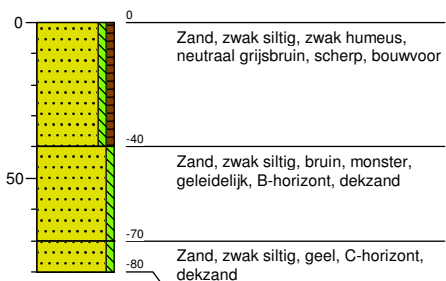
Boring: 79

X: 200278.01 Y: 571323.69



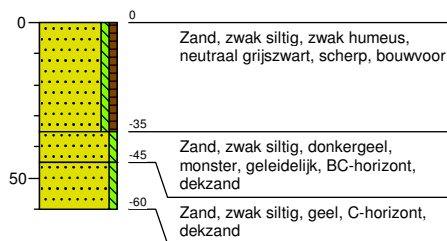
Boring: 80

X: 200278.78 Y: 571361.54



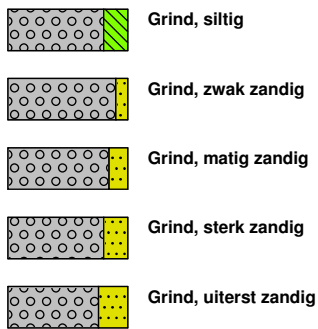
Boring: 81

X: 200311.71 Y: 571337.95

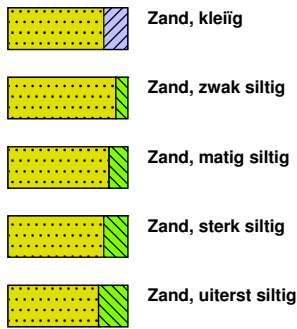


Legenda (conform NEN 5104)

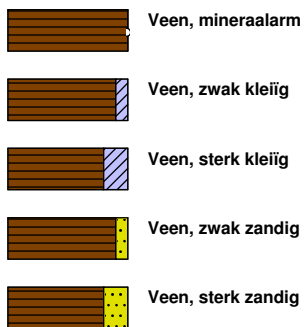
grind



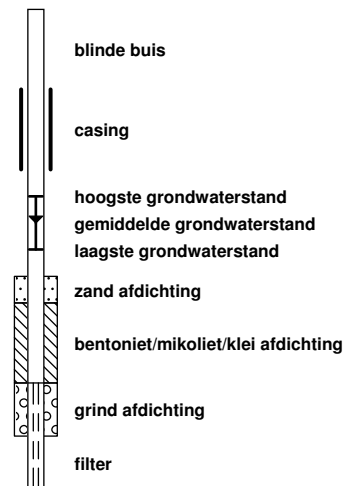
zand



veen



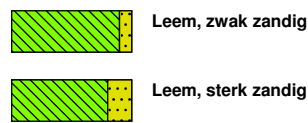
peilbuis



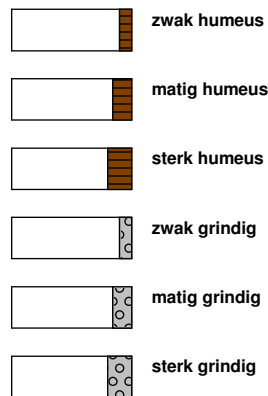
klei



leem



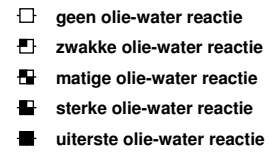
overige toevoegingen



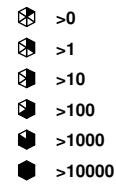
geur



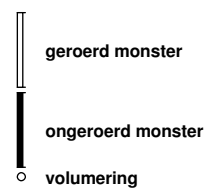
olie



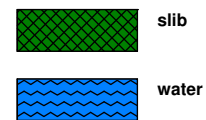
p.i.d.-waarde



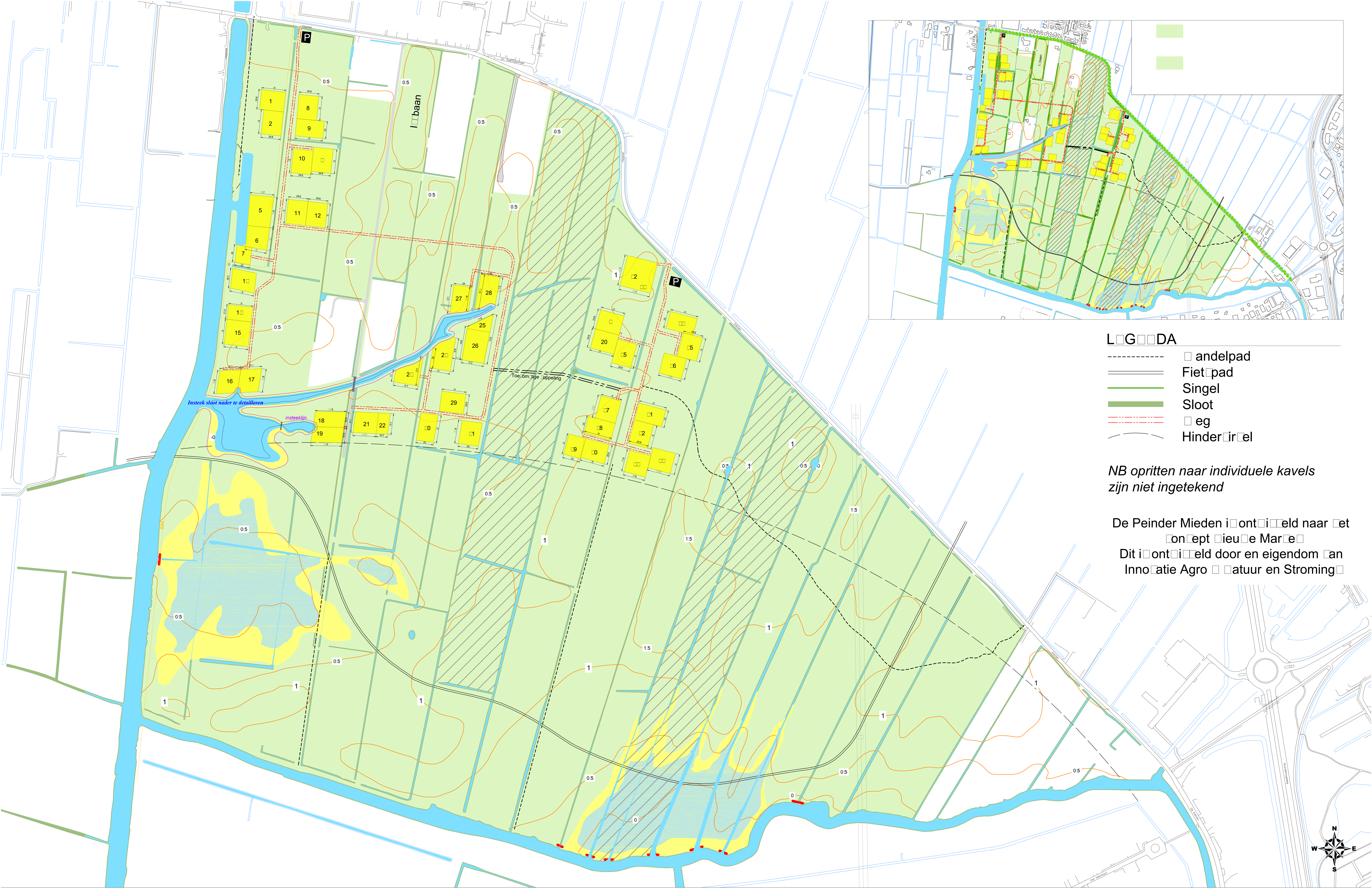
monsters



overig



**Bijlage 4 Ligging van de kavels en
landschapsontwerp
Peindermieden**



- LEGENDA**
- andelpad
 - Fietpad
 - Singel
 - Sloot
 - Weg
 - Hinderriem

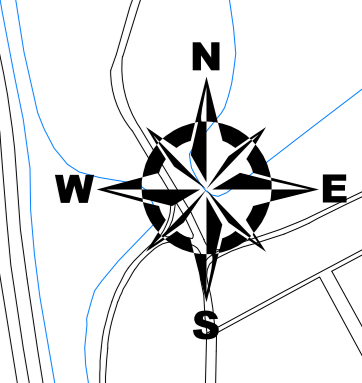
NB opritten naar individuele kavels zijn niet ingetekend

De Peinder Mieden is ontworpen naar het ontwerp van de Mar...
Dit is ontworpen door en eigendom van InnoVatie Agro Natuur en Strooming

Status van deze plankaart
De ligging en grootte van de kavels en het landoppervlak op de kaart zijn definitief tenzij de afmetingen of andere partijen gemeentelijk bevelen tot wijzigingen

De kaart is ondertekend door de partijen op 02-02-2015 en nadien aangepast op 18-01-2016 en het bevelen partijen op 22-11-2015

De Peinder Mieden
datum: 06-07-2016
naam: Plankaart



**Bijlage 5 Boorplan en aanbeveling naar
aanleiding van het
verkennend booronderzoek
(fase 2)**

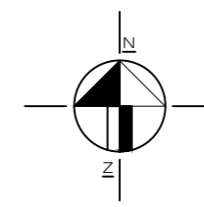


Situatie 1:25000

LEGENDA

- bestaande bebouwing
- perceel met nummer
- huisnummer
- kadastrale grens
- kadastraal nummer
- boring archeologie
- boring B-horizont
- boring veen
- boring milieu
- boring milieu (diep)
- peilbuis
- vervolgonderzoek

0 100 meter



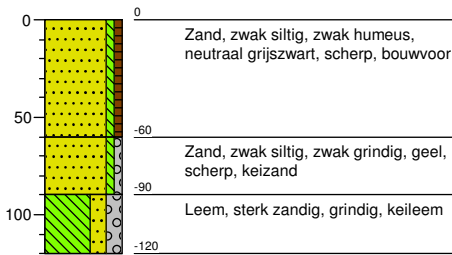
0	Mi	GRO	er te uitga	19-08-2016
Wijz.	Get.	Ge	Omschrijving	Datum
MUG ingenieursbureau				
Project: Peindermieden booronderoe				
Opdrachtgever:				
Onderdeel: Oer de onderoeatie				
Projectnummer: 92162816 Schaal: 1:2000 Formaat: A2 Bijlagennummer: 2				

MUG
Ingenieursbureau
Infra
Milieu
Geo-ICT
Archeologie
Geo-informatie
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

**Bijlage 6 Boorstaten verkennend
booronderzoek fase 2**

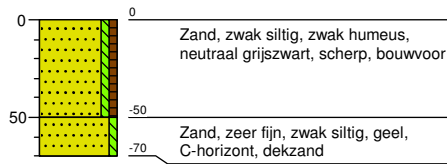
Boring: 1

X: 199791,42 Y: 571571,79



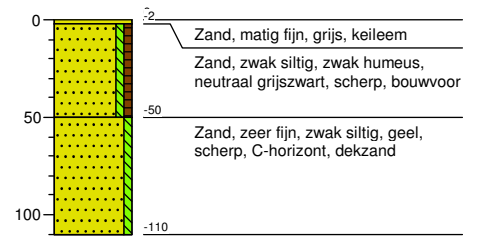
Boring: 2

X: 199848,76 Y: 571561,92



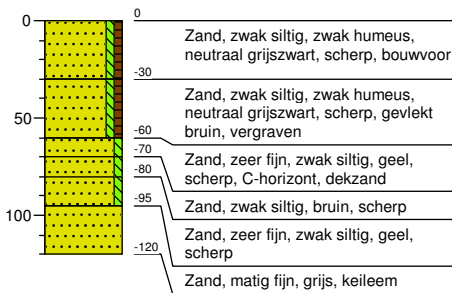
Boring: 3

X: 199832,05 Y: 571509,64



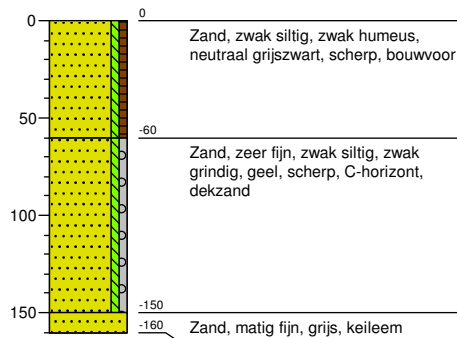
Boring: 4

X: 199860,90 Y: 571424,00



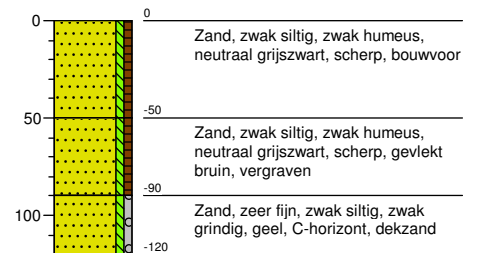
Boring: 5

X: 199770,09 Y: 571435,24



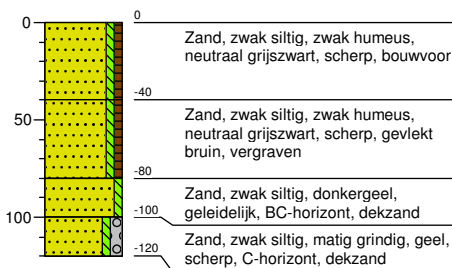
Boring: 6

X: 199749,80 Y: 571375,05



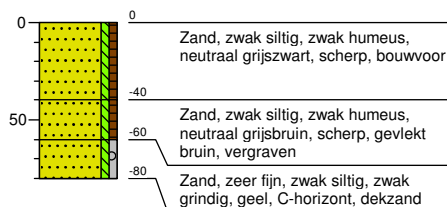
Boring: 7

X: 199741,55 Y: 571341,46



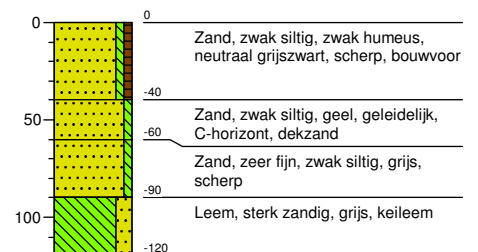
Boring: 8

X: 199750,82 Y: 571266,94



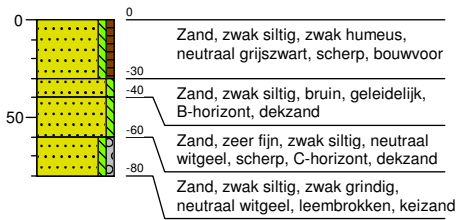
Boring: 9

X: 199749,71 Y: 571194,31



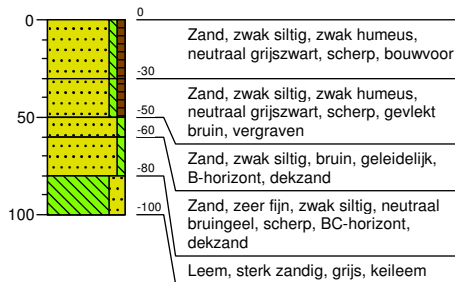
Boring: 10

X: 199870,84 Y: 571120,30



Boring: 11

X: 199915,98 Y: 571134,66



Boring: 12

X: 199976,21 Y: 571206,63



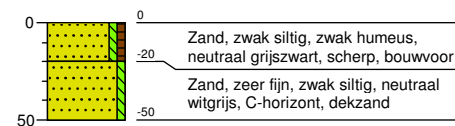
Boring: 13

X: 200032,21 Y: 571223,97



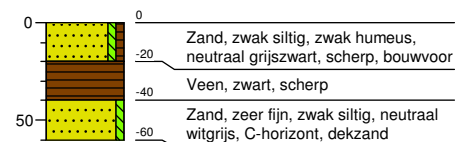
Boring: 14

X: 200080,04 Y: 571236,03



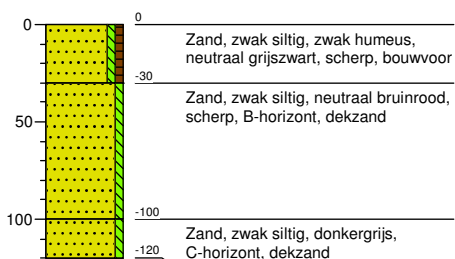
Boring: 15

X: 200101,06 Y: 571286,53



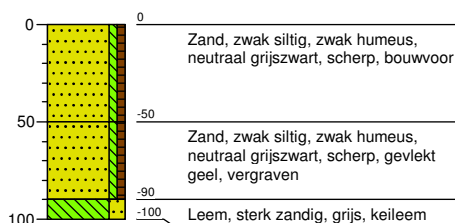
Boring: 16

X: 200110,90 Y: 571342,85



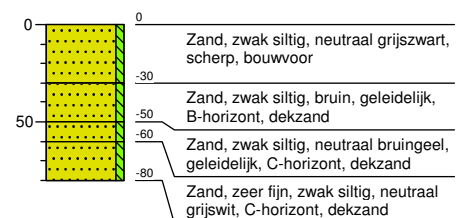
Boring: 17

X: 200063,43 Y: 571309,97



Boring: 18

X: 200038,67 Y: 571160,68



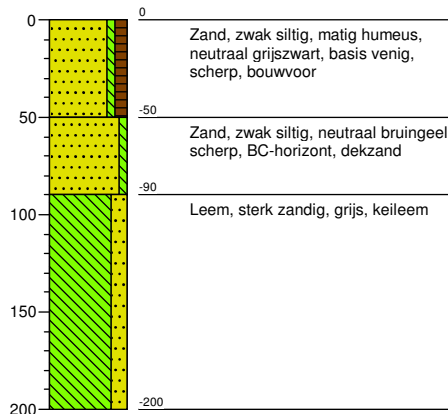
Boring: 19

X: 200011,50 Y: 571119,58



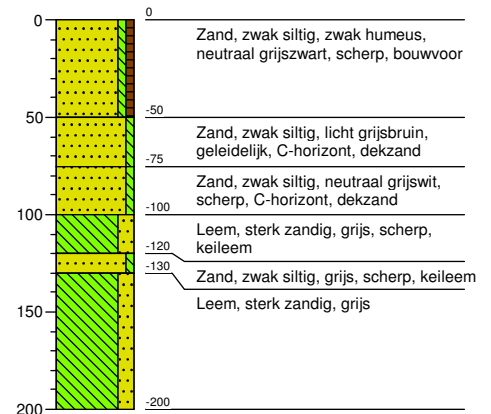
Boring: 20

X: 200069,28 Y: 571121,24



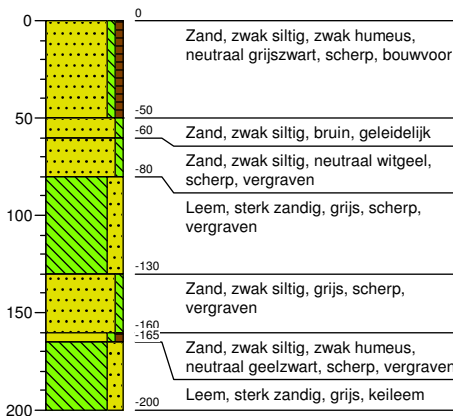
Boring: 21

X: 200268,12 Y: 571169,12



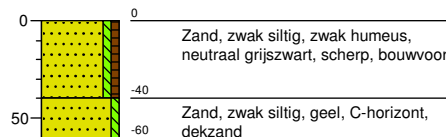
Boring: 22

X: 200273,40 Y: 571126,05



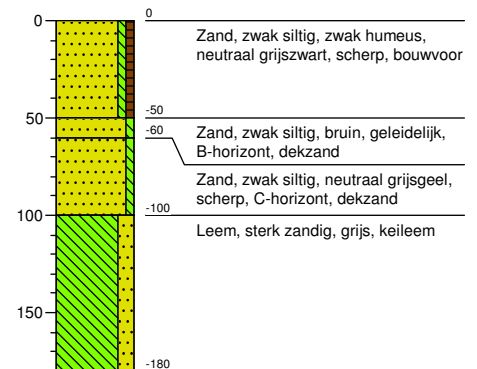
Boring: 23

X: 200226,43 Y: 571106,49



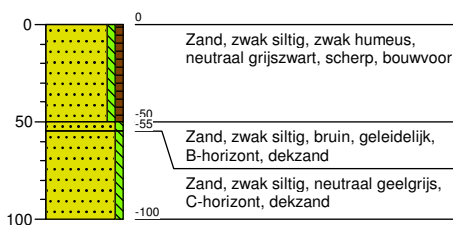
Boring: 24

X: 200274,61 Y: 571247,73



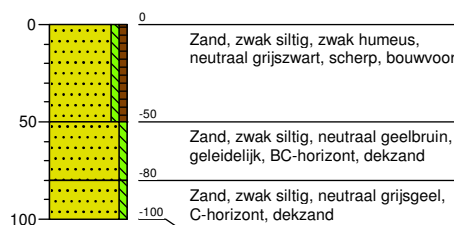
Boring: 25

X: 200298,42 Y: 571337,60



Boring: 26

X: 200339,39 Y: 571363,53



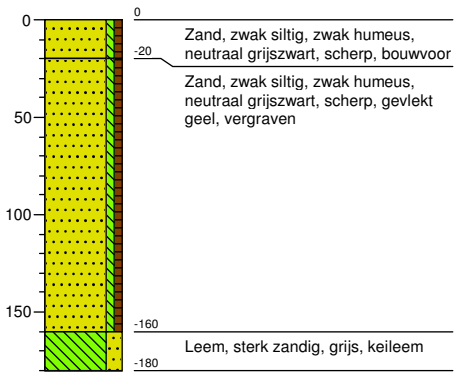
Boring: 27

X: 200397,91 Y: 571283,50



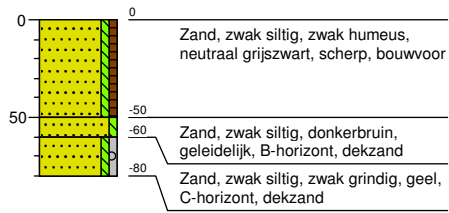
Boring: 28

X: 200376,62 Y: 571204,76



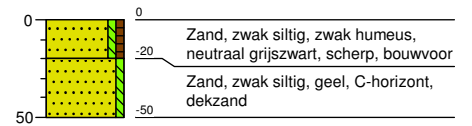
Boring: 29

X: 200344,39 Y: 571140,51



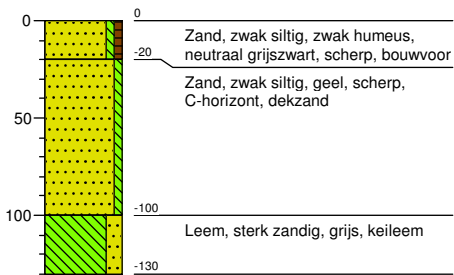
Boring: 30

X: 200307,34 Y: 571072,89



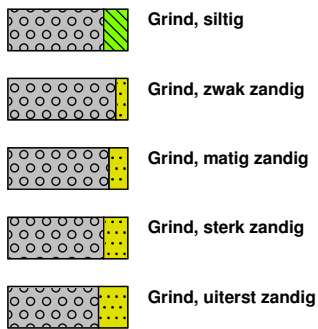
Boring: 31

X: 200354,56 Y: 571087,12

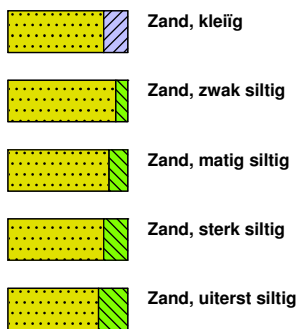


Legenda (conform NEN 5104)

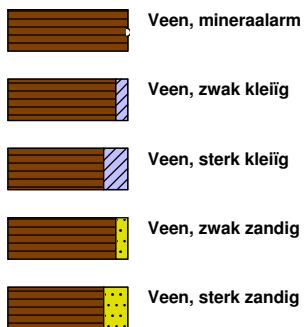
grind



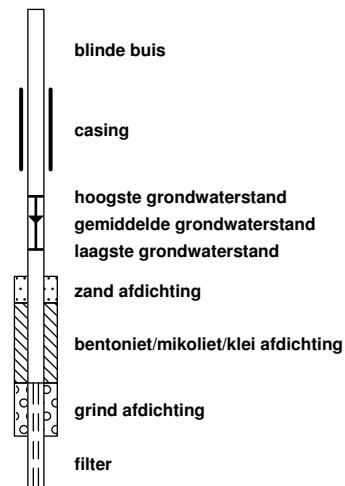
zand



veen



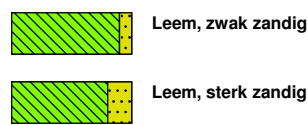
peilbuis



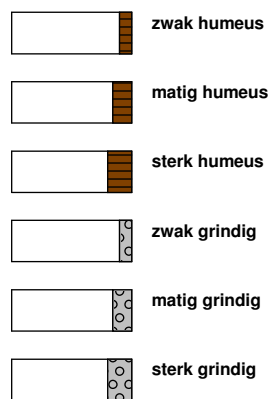
klei



leem



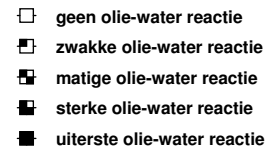
overige toevoegingen



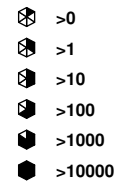
geur



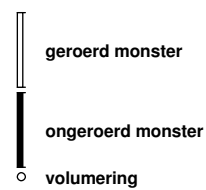
olie



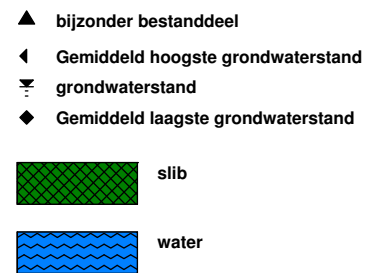
p.i.d.-waarde



monsters



overig





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