

TNO 2015 R11611

De ondergrond van de Lemselermaten

TNO innovation
for life

Earth, Life and Social Science

Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

TNO-rapport

TNO 2015 R11611

De ondergrond van de Lemselermaten

Datum	8 juli 2016
Auteur(s)	Drs. R. Harting
Exemplaarnummer	
Oplage	
Aantal pagina's	67 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	4
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectnaam	Beschrijven boringen en lokale interpretatie Weerselo
Projectnummer	060.17976

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2015 TNO

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Veldwerk en geologisch concept.....	5
2.1	Voorlopige interpretatie sonderingen.....	7
2.2	Inrichting peilfilters	8
3	Geologische opbouw in de boringen	10
3.1	Boring Weerselo-1 – B28H1879.....	10
3.2	Boring Weerselo-2 – B28H1880.....	11
3.3	Boring Weerselo-3 – B28H1881.....	12
3.4	Palynologische informatie.....	14
3.5	Gecombineerd profiel sonderingen, boringen en boorgatmetingen.....	16
3.6	Vormingsgeschiedenis ondergrond Lemselermaten	20
4	Het regionale geologische beeld	22
5	Hydrogeologische interpretatie	25
6	Afsluiting	27
7	Ondertekening	29
8	Literatuur	30
	Bijlage(n)	
	A Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-1	
	B Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-2	
	C Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-3	
	D Regionale profielen rondom de Lemselermaten	

1 Inleiding

Tussen Oldenzaal en Weerselo ligt het natte natuurgebied Lemselermaten. Dat deze zo nat is komt door de ligging in enkele beekdalen die de stuwwal bij Oldenzaal ontwateren en nog extra gevoed worden door kwelwater en kleine zijbeekjes. Deze natte hooigraslanden, ookwel *maten* of *meden* genoemd, staan bekend om de bijzondere vegetatie die hier groeit, welke voorheen alleen in de zomer kon worden gemaaid in verband met de natte omstandigheden. Hoewel meer van deze natte hooigraslanden bestaan, zijn de Lemselermaten extra bijzonder door het kalkrijke karakter van het kwelwater. De vegetatie vertoont dan ook overeenkomsten met die gelegen op de krijt-hellingen van Zuid-Limburg. De Lemselermaten is op dit moment (deels) in eigendom van Staatsbosbeheer en is beschermd als Natura-2000 gebied. In het natuurgebied en voor de vegetatie speelt de grondwaterstand een bijzonder belangrijke rol. De grondwaterstand is op het moment zo laag dat de wortelzone deze niet meer bereikt; de vegetatie kan niet meer bij het kalkrijke water en verandert van karakter en samenstelling. Regionale factoren welke de grondwaterstand beïnvloeden zijn de landbouw en een Vitens drinkwaterwinning ten zuidwesten van het gebied. Op winlocatie Weerselo wordt sinds midden jaren '60 drinkwater gewonnen.

Om te onderzoeken of deze drinkwaterwinning invloed heeft op de hydrologie van de Lemselermaten heeft Provincie Overijssel een drietal boorlocaties geselecteerd om nieuwe diepe grondwatermeetpunten in te richten. De probleemstelling en een algemene omschrijving van het veldwerk is opgenomen in het Werkdocument diepe peilbuizen Lemselermaten, opgesteld door de opdrachtgever. De daarin geformuleerde doelstelling is om filters te plaatsen op verschillende diepten. , Afhankelijk van de opbouw ter plaatse betreft dit (1) een freatisch filter, (2) een filter vlak onder een ondiepe leemlaag, (3) een filter vlak boven de keileem en (4) eventueel een filter in een zandpakket onder de keileem. Als er invloed van de winning aanwezig is, zal deze invloed waarschijnlijk vooral in de stijghoogtewaarden van deze diepe filters meetbaar zijn.

In juni 2015 werd TNO – Geologische Dienst Nederland gevraagd om het drietal boringen te begeleiden en een geologische interpretatie van deze boringen op te stellen met als doel de ondergrond van de Lemselermaten beter in beeld te krijgen en te beschrijven. In samenwerking met de uitvoerder (ingenieursbureau Wiertsema en Partners) en ondersteund door Deltares (afdeling Toegepaste Geologie en Geofysica) werd het veldwerk uitgevoerd. Het werkpakket bestond uit het uitvoeren van vier verkennende sonderingen om de gewenste boordieptes te bepalen, het zetten van drie continu gestoken boringen waarna in het boorgat geofysische metingen uitgevoerd werden en peilfilters geplaatst zijn op verschillende diepten . De gestoken monsters werden vervolgens op de TNO vestiging in Utrecht geopend en gefotografeerd. Daarna zijn de monsters beschreven volgens de Standaard Boorbeschrijvingsmethode (SBB 5.3) en voorzien van een lithostratigrafische interpretatie. Deze gegevens zijn in de DINO-database opgenomen. Voor de opdrachtgever en genodigden is medio november 2015 een boorschouwing gegeven waar de boringen en de bevindingen besproken zijn.

Voor u ligt een korte rapportage van de werkzaamheden. Hoofdstuk 2 behandelt het veldwerk, de verkennende sonderingen en het ter plaatse ontwikkelde

geologische concept. In hoofdstuk 3 worden de drie boringen in combinatie met de sonderingen en boorgatmetingen besproken. Hierbij wordt de geologische opbouw van de individuele boringen alsmede het afzettingsmilieu en de vormingsgeschiedenis behandeld. Hoofdstuk 4 richt zich op de implicaties van de bevindingen in een het gebied in en rondom de Lemselermaten. In Hoofdstuk 5 wordt een hydrogeologische interpretatie van de drie steekboringen gemaakt volgens de schematisatie van REGIS II v2.2. Daarnaast wordt in een groter gebied gekeken naar de samenhang van de ondergrond. In hoofdstuk 6 worden de resultaten samengevat.

2 Veldwerk en geologisch concept

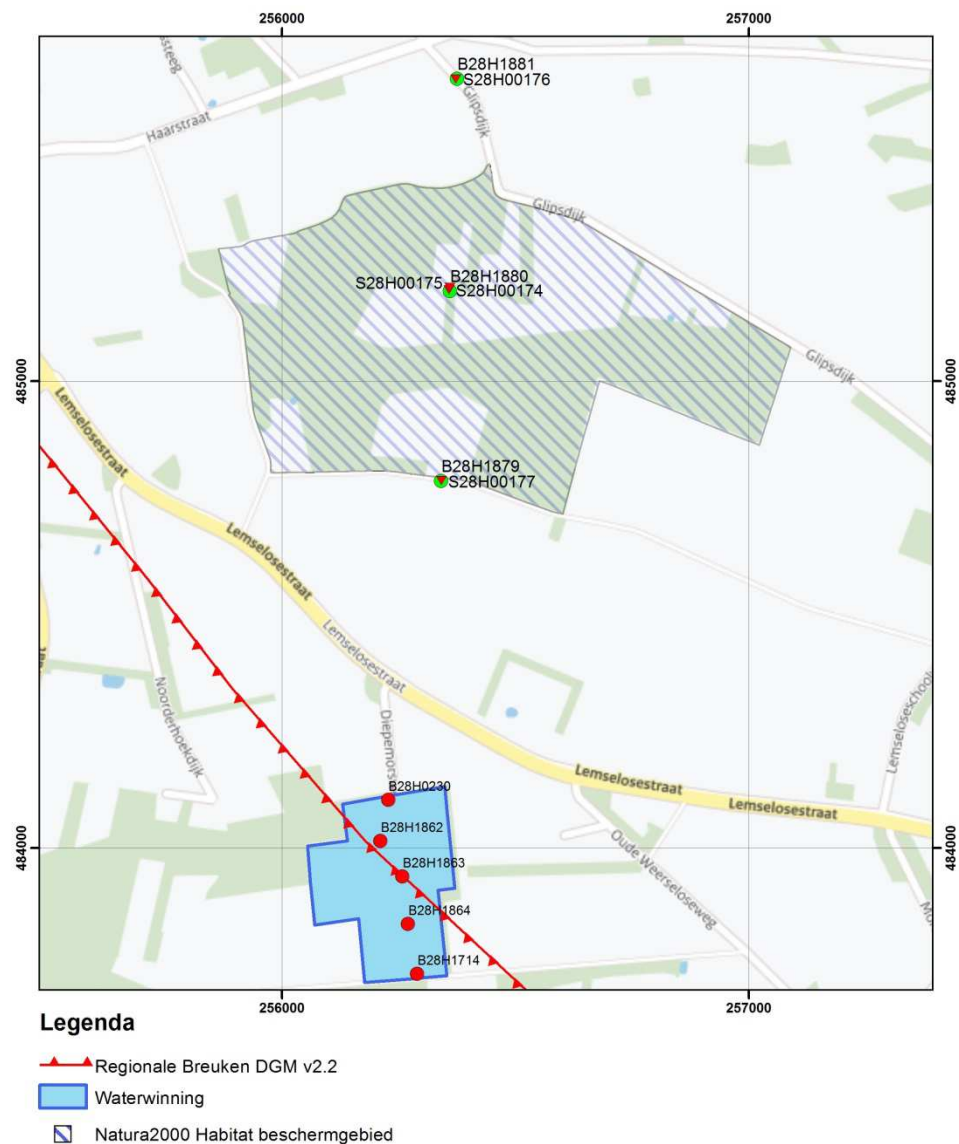
Voorafgaand aan de werkzaamheden is de eis opgesteld dat de drie boringen het watervoerende pakket dienden te doorboren alsmede een deel van de onderliggende oude Tertiaire kleiige eenheden (Fm. van Rupel of Fm. van Dongen). Volgens het Digitaal Geologisch Model (DGM v2.2) ligt de top van deze kleiige Tertiaire eenheden op 35 tot 40 meter beneden maaiveld. Dit betreft een interpolatie vanuit verder weg gelegen boorgegevens. Binnen een kilometer van de beoogde boorlocaties zijn alleen ondiepe boorgegevens voorhanden, welke niet tot in de kleipakketten reiken. Daarnaast is ten zuidwesten van de Lemselermaten een slenkstructuur aanwezig (Slenk van Reutum) die aan weerszijden begrensd wordt door breuken. Over de breuk heeft de top van deze kleiige Tertiaire eenheden een verzet van ongeveer 80 meter (DGM v2.2, top Fm. van Rupel). In de slenk liggen jongere Tertiaire eenheden (Fm. van Breda en Fm. van Veldhoven) bovenop deze eenheid. De combinatie van geen nabijgelegen boorgegevens van afdoende diepte en de aanwezigheid van een breukzone maakte verkennend onderzoek noodzakelijk om aan de gestelde eisen te voldoen.

Eind augustus 2015 zijn daarom drie verkennende sonderingen uitgevoerd om de diepteligging van de Tertiaire klei vast te stellen en om de boordieptes te bepalen. De beoogde boorlocaties zijn vooraf bepaald door de opdrachtgever. Zowel de sonderingen als de boringen zijn zo dicht mogelijk bij deze locaties geplaatst. Vanuit praktische overwegingen (beschikbare ruimte, de aanwezigheid van kabels en leidingen, toestemmingen, etc.) zijn voor zowel het opstellen van el de sondeerwagen als de boorstelling kleine verplaatsingen doorgevoerd. In tabel 1 zijn de oorspronkelijk opgegeven locaties tezamen met de daadwerkelijke locaties van

Tabel 1 De locatiegegevens van de sonderingen en boringen en de diepteligging van de geplaatste peilbuizen. De locatie- en hoogtegegevens zijn door Wiertsema en Partners ingemeten.

	Weerselo-1	Weerselo-2	Weerselo-3
Omschrijving	Dollandijk	Reservaatsweg	Glipsdijk
Geplande locatie	X: 256341 Y: 484785	X: 256363 Y: 485193	X: 256390 Y: 485626
Sondering	S28H00177 X: 256341.723 Y: 484786.173 Z: +20.818 m NAP	S28H00174 X: 256357.980 Y: 485195.235 Z: +20.549 m NAP S28H00175 X: 256359.635 Y: 485200.123 Z: +20.310 m NAP	S28H00176 X: 256373.336 Y: 485645.791 Z: +20.456 m NAP
Boring	B28H1879 X: 256343.22 Y: 484785.94 Z: +20.82 m NAP	B28H1880 X: 256360.69 Y: 485195.09 Z: +20.31 m NAP	B28H1881 X: 256374.24 Y: 485644.92 Z: +20.46 m NAP
Peilfilters	4.5-5.5 m-mv 12.0-14.0 m-mv 33.5-34.5 m-mv	3.0-4.0 m-mv 15.0-17.0 m-mv 24.0-25.0 m-mv 37.0-38.0 m-mv	6.5-7.5 m-mv 16.0-17.0 m-mv 23.0-24.0 m-mv 29.5-30.5 m-mv 44.5-45.5 m-mv

sonderingen en boringen weergegeven. Ook zijn de diepten van de uiteindelijk geplaatste peilfilters weergegeven ten opzichte van maaiveld. Op locatie Weerselo-2 zijn twee verkennende sonderingen gezet omdat bij het uitlezen van de eerste sondering de gegevens voorbij de 31 m-mv (meter beneden maaiveld) niet opgeslagen waren. In Figuur 1 is de ligging van de sonderingen en boringen ten opzichte van het beschermgebied Lemselermaten, de drinkwaterwinning Weerselo en enkele pompputten in kaart weergegeven.



Figuur 1 Overzichtsfiguur met de drie boorlocaties van Weerselo, Natura2000 habitat beschermgebied de Lemselermaten en Drinkwaterwinning Weerselo met vijf pompputten. Tevens is de ligging van een breuklijn uit DGM v2.2 weergegeven.

2.1 Voorlopige interpretatie sonderingen

Op basis van de sondeergegevens werd in het veld de benodigde, minimale boordiepte bepaald. De filterdiepten werden na rapportage van de conceptresultaten van de sonderingen in samenspraak met Deltares op basis van sondering en boorgatmeting bepaald. Hiervoor was een voorlopig geologisch profiel op basis van alleen de sonderingen een belangrijke leidraad.

Weerselo-1

De sondering Weerselo-1 gelegen aan de Dollanddijk is als volgt geïnterpreteerd. De meetwaarden (met name de conusweerstand en het wrijvingsgetal) duiden op een ondiepe zandlaag (tot ~1m-mv, +20m NAP) met daaronder een afwisseling van leem en zandlagen tot ongeveer 11m-mv (+9m NAP). Hieronder ligt een dik zandpakket tot 35m-mv (-14m NAP). De onderste paar meter tot einddiepte sondering op ruim 41m-mv (-20.5m NAP) bestaan uit een stevige kleilaag met een hoog wrijvingsgetal.

Deze opeenvolging is voorlopige geïnterpreteerd als een dun dekzandpakket (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) met daaronder beekafzettingen (Fm. van Boxtel). Het dikke zandpakket werd gezien als deels beekzanden van de Formatie van Boxtel en glaciale zanden van de Formatie van Drente. Het kleipakket onderin is als Tertiaire klei geïnterpreteerd, waarschijnlijk de Formatie van Rupel conform het Digitaal Geologisch Model (DGM v2.2).

Weerselo-2

Het bovenste deel van de sondering heeft vrijwel dezelfde karakteristieken als sondering Weerselo-1, al liggen de individuele leem en zandlagen op iets andere dieptes. Daarentegen is het middelste zandpakket hier veel dunner en ligt tussen de 13-26m-mv (+7 tot -6 m NAP). Daaronder bevindt zich een interval van ongeveer een meter dikte met grillige waarden in zowel de conus als het wrijvingsgetal. Daaronder komt een afwisseling van klei, fijne vuile zanden voor (27-48m-mv, -7- -8m NAP). Onderin loopt de conusweerstand sterk op en is de sondering bij maximum druk gestaakt. De beoogde einddiepte is dus niet behaald. In het ondiepe deel zijn wederom dekzand, beekafzettingen en beekzanden aanwezig (Fm. van Boxtel met bovenin Lp. van Wierden). De glaciale zanden (Fm. van Drente) zijn echter een stuk dunner. Het pakket met grillige afwisseling in conusweerstand en wrijvingsgetal is als keileem geïnterpreteerd (Fm. van Drente, Lp. van Gieten). Daaronder kon een driedeling gemaakt worden: vier meter Tertiaire klei met, daaronder een afwisseling van zeer vuile zanden en lemen. De onderste decimeters zijn een stevig schoon zandpakket. In deze fase is dit sedimentpakket geheel tot de Formatie van Rupel ingedeeld.

Weerselo-3

In grote lijnen lijkt deze sondering op Weerselo-2, alleen zijn de diepten soms iets anders en ziet het Tertiaire traject er anders uit. Bovenin ligt een sondeersignatuur welke kenmerkend is voor dekzand (tot 1.5m-mv, +18.5m NAP) met daaronder de beekafzettingen die hier over het algemeen zandiger zijn dan in de andere twee locaties met minder leemlagen (tot 12m-mv, +8.5m NAP). Het middelste zandpakket loopt door tot 24.5m-mv (-3m NAP) met daaronder een stevige leemlaag met piekjes in de conusweerstand van 2.5 meter dik. Daaronder komt

geen stevige klei maar alleen zandige leem met zandlagen (27 tot 41.5 m-mv, -6 - -21m NAP). Onderin de sondering is een stevig zandpakket aangetroffen met een vrij hoge conusweerstand (41.5-46m-mv, -21 - -27.5m NAP). De sondering is gestaakt op maximum druk.

De afzettingen vanaf maaiveld tot en met de stevige leemlaag (als keileem geïnterpreteerd) vergelijkbaar met de sequentie in Weerselo-2. Daaronder komt echter geen Tertiaire klei voor, maar overwegend zandige leem met zandlagen vergelijkbaar met eenzelfde pakket onder de Tertiaire klei in Weerselo-2.

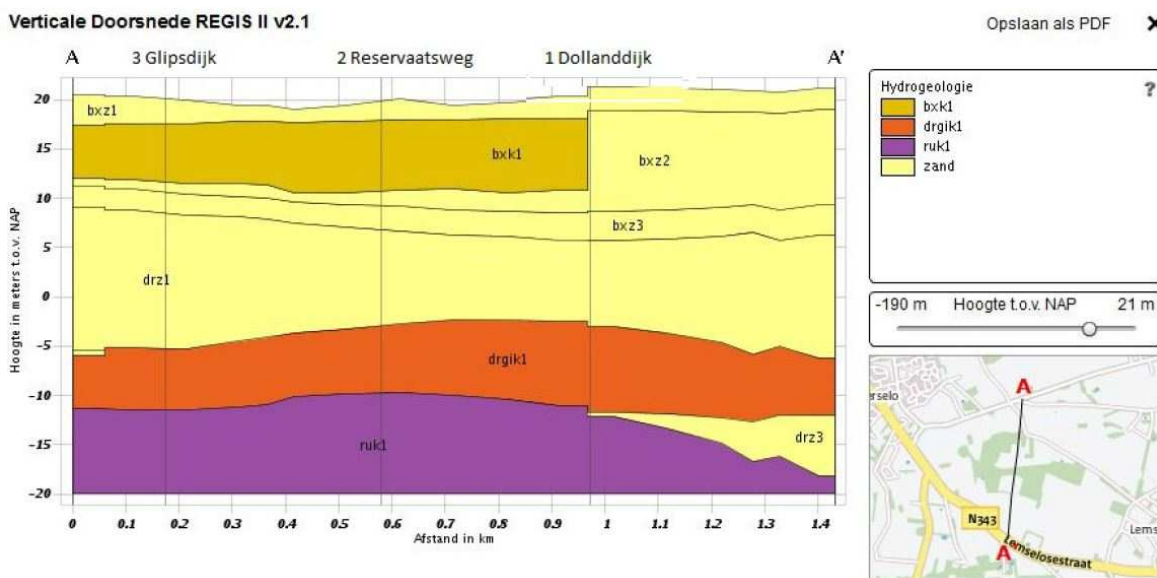
Uitzondering hierop is de zandlaag onderin de sondering. Voorlopige zijn ook deze afzettingen tot de Formatie van Rupel ingedeeld.

2.2 Inrichting peilfilters

De inrichting van de peilfilters is gebaseerd op de bevindingen van de sonderingen, de boorgatmetingen en de grondwaterstand ter plaatse. In het werkdocument *Diepe peilbuizen Lemselermaten* van de Provincie Overijssel heeft een doorsnede door REGIS II v2.1 (figuur 2) gebruikt als basis voor de volgende beoogde peilfilter indeling gediend:

Peilfilter Positie

- 1 Een freatisch meetpunt in de Boxel-zanden op ongeveer drie meter diepte
- 2 Eventueel een tweede meetpunt direct onder kleiig ontwikkelde lagen uit de Formatie van Boxel. In figuur 2 komt dit overeen met de derde zandige laag in de modelleenheid Boxel (BX-z-3)
- 3 Een filter in de Drente-zanden boven de keileem. In figuur 2 komt dit overeen met een diepte van ongeveer 0 m NAP.
- 4 Een filter in een eventuele zandige laag onder de keileem. In figuur 2 komt dit overeen met de derde zandige laag in de modelleenheid Drente (DR-z-3) onder de keileem welke in REGIS II v2.1 is gelabeld als DRGI-k-1.



Figuur 2 Doorsnede door REGIS II v2.1 (bron: www.dinoloket.nl). De doorsnede is afkomstig uit het werkdocument *Diepe peilbuizen Lemselermaten*, opgesteld door de Provincie Overijssel.

De definitieve dieptes waarop de filters zijn geplaatst zijn weergegeven in tabel 1. De freatische filters zijn over het algemeen iets dieper geplaatst dan oorspronkelijk beoogd. De grondwaterstand was te laag om deze in het zandige pakket in de bovenste twee meter te plaatsen en daaronder bevindt zich een leempakket. De filters zijn in de eerste zandige laag van afdoende dikte in het afwisselende leem/zand pakket geplaatst.

Peilfilters 2 en 3 konden op de gewenste locatie geplaatst worden: vlak onder de afwisseling van leem en zandlagen van de Formatie van Bortel (peilfilter 2) in de Bortel-zanden en in de Drente-zanden vlak boven de keileem (peilfilter 3). In Weerselo 1 is dit derde filter vlak boven de Tertiaire klei geplaatst en ligt daarmee een stuk dieper dan in de andere twee locaties.

De peilfilters 4, voorzien in de zandige laag onder de keileem, konden niet geplaatst worden omdat de keileem niet aangetroffen is (locatie Weerselo-1) of de keileem direct op Tertiaire klei (Weerselo 2) of Tertiaire leem/zand (Weerselo-3) ligt. Als alternatief zijn in Weerselo-2 en Weerselo-3 de diepere filters daarom geplaatst in de Tertiaire afzettingen. Beide locaties hebben een vierde filter in een zandige laag in de afwisseling van zandige leem met zandlagen. In Weerselo-3 is een vijfde filter geplaatst helemaal onderin de boring in het schone zandpakket. De diepste filters, gelegen in de zandige Tertiaire afzettingen, zouden suboptimaal kunnen functioneren vanwege de fijne samenstelling van het materiaal.

3 Geologische opbouw in de boringen

De drie steekboringen zijn geopend, gefotografeerd en beschreven volgens de Standaard Boorbeschrijvingsmethode (SBB 5.3). In bijlagen A t/m C zijn de volledige boorbeschrijvingen en de kernfoto's opgenomen. In dit hoofdstuk is de lithologische en lithostratigrafische opbouw van de drie steekboringen beschreven in combinatie met de sonderingen en boorgatmetingen. Met behulp van steekboringen kunnen ongestoorde monsters van de ondergrond worden opgeboord. De oorspronkelijke structuur (zoals gelaagdheid) blijft hierbij bewaard. Dit maakt het mogelijk om uitspraken te doen over het afzettingssmilieu en de vormingsgeschiedenis van de ondergrond. De gegevens worden per locatie behandeld en daarna wordt de opbouw van de drie locaties tezamen besproken aan de hand van een profiel.

In grote lijnen komt de interpretatie van de sonderingen goed overeen met wat er uiteindelijk in de boringen is aangetroffen. In de boringen zijn wel veel meer details te onderscheiden. In de volgende paragrafen worden de aangetroffen lithostratigrafische eenheden beschreven.

3.1 Boring Weerselo-1 – B28H1879

0.00 – 0.76 m-mv - Antropogeen omgewerkte grond (AAOM)

Direct onder het maaiveld is een pakket aangetroffen van donkerbruin, sterk siltig, structuurloos zeer fijn zand met houtresten en vrij veel organisch materiaal. Gezien het structuurloze karakter en de abrupte overgang onderin dit pakket bestaat dit materiaal waarschijnlijk uit een omgeploegde bodem met dekzand.

0.76 – 1.41 m-mv - Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (BXWI)

Hieronder ligt een pakket schoon zeer tot matig fijn zand met wat onduidelijke gelaagdheid wat als een restant dekzand (lithofacies FEZDZ) gezien wordt.

1.41 – 12.40 m-mv - Formatie van Bortel (BX)

Dit pakket van 11 meter dik bestaat uit een afwisseling van leem- en kleilagen, fijne zanden met leemlagen en grovere zanden. Als geheel past een dergelijk pakket binnen een complex van beekafzettingen; het materiaal heeft dus een fluviatiele oorsprong en is sterk heterogeen.

- 1.41-2.69 m-mv – zeer fijn tot zeer grof zwak gelaagd zand met een spoor leemlaagjes; geulafzettingen (FFZ);
- 2.69-8.08 m-mv – sterk afwisselend pakket van gelaagde, sterk zandige leem met zandlaagjes van wisselende dikte, uiterst fijn tot zeer grof zand met soms leemlaagjes en enkele detrituslagen. Er zijn hier vijf lemige en vijf zandige intervallen aanwezig; gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);
- 8.08-8.94 m-mv – matig fijn tot matig grof zandpakket met wat gelaagdheid; geulafzettingen (FFZ);
- 8.94-9.39 m-mv – zeer tot matig fijn zandpakket met wat detritus en veel leemlagen en weinig kleilagen; gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);
- 9.39-10.51 m-mv – sterk zandige sterk humeuze leem op matig siltige stevige klei; komklei (FFMKA);

- 10.51-12.40 m-mv – zeer tot matig fijn zwak siltig zand, scheef gelaagd, met een detrituslaag; fijne beekafzettingen (FFL).

12.40 - 21.71 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam (DRUI)

Sterk gelaagd, zwak siltig zeer fijn zand, incidenteel matig fijn tot matig grof. Gelaagdheid bestaat uit sterk siltig zeer fijn zand, leemlaagjes en kleilaagjes, sterker gelaagd naar onder toe; onderin ook enkele grovere zandlaagjes. Bovenin is het sedimentpakket kalkloos, beneden de 18.72m-mv kalkrijk. Onderaan wordt incidenteel een spoor glauconiet aangetroffen. Her en der lijkt een soort ritmiek op centimeter-schaal in de afzettingen aanwezig met een herhaalde afwisseling van iets grover zand, fijner siltiger zand en leem/kleilaagjes. De gelaagdheid en het fijne karakter duiden op een fijnzandige opvulling van een glaciaal bekken (FGLFG).

21.71 - 35.04 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC)

Deze dikke zandlaag bestaat uit zwak siltig zeer fijn tot uiterst grof zand, vooral onderin zwak scheef gelaagd, incidenteel met een spoor leemlaagjes. Het pakket is grotendeels kalkrijk, bevat een spoor glauconiet en is zeer bont. Door dit grove karakter is het geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand (FGZFG).

35.04 – 40.00 m-mv - Formatie van Rupel, Laagpakket van Boom, Laag van Brinkheurne (RUBOBR)

De onderste vijf meter van de boring bestaat volledig uit zware stugge klei met een bijzonder hoog lutumpercentage. Het bevat enkele harde concreties en verkittingen; op 35.25m-mv is een verkitting aanwezig in een oude wormengang. De klei is in een ondiep marien milieu afgezet; ondiepe shelf kleien (FMKOS).

3.2 Boring Weerselo-2 – B28H1880

0.00 – 0.28 m-mv - Antropogeen omgewerkte grond (AAOM)

Het bovenste interval is zwak siltig zeer fijn zand, matig humeus met fijne houtresten. De ondergrens is scherp.

0.28 – 1.87 m-mv - Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden (BXWI)

Dit pakket bestaat uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovenkant van dit interval is donkergrijsbruin en bruin geel tot bruin. Mogelijk is dit pakket verkleurd als gevolg van het neerslaan van ijzeroxide uit het grondwater in combinatie met bodemvorming, met vooral bovenin een weinig ijzeroxide (roest). Verder is het pakket niet gelaagd, matig bont met een kleine korrelgroottespreiding. Het pakket is geïnterpreteerd als dekzand (FEZDZ).

1.87 – 14.20 m-mv - Formatie van Bortel (BX)

Dit traject betreft een afwisseling van zand met klei- en leemlagen en een grind- en detrituslaag. Deze afwisseling is kenmerkend voor het complex van beekafzettingen. Het traject kan als volgt worden onderverdeeld

- 1.87-6.33 m-mv – sterke afwisseling van uiterst fijn tot matig grof zand, sterk siltige klei en zwak zandige leem. Het zand bevat soms klei- en leemlagen of insluitsels en is niet bont met incidenteel een spoor glimmer. De leem- en kleilagen zijn matig tot sterk humeus; gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);
- 6.33-7.86 m-mv – zeer fijn zwak gelaagd, zwak siltig zand met enkele grove korrels; geulafzettingen (FFZ);
- 7.86-9.90 m-mv – uiterst siltig uiterst tot zeer fijn zand, soms sterk humeus met fijne detritus; gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);

- 9.90-12.29 m-mv – zeer fijn tot matig grof zand, grotendeels scheef gelaagd, spoor grind. De onderste laag van dit pakket bestaat uit uiterst zandig grind; geulafzettingen (FFZ);
- 12.29-14.20 m-mv – uiterst tot zeer fijn zand, zwak gelaagd en sterkzandige leem. De bovenste laag bestaat uit een laag zeer losse plantenresten (detritus) ; de doorworteling in de onderliggende zanden geeft begroeiing aan; gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);

14.20 - 22.08 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam (DRUI)

Sterk horizontaal gelaagd, uiterst tot matig fijn zwak siltig zand. De gelaagdheid wordt geaccentueerd door leemlaagjes, siltige zandlaagjes en soms grovere zandlaagjes met een spoor fijn grind. Incidenteel is er een spoor glauconiet aanwezig; het zand is niet bont; fijne opvulling van een glaciaal bekken (FGLFG).

22.08 - 26.43 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC)

Zeer fijn tot zeer grof zand, zwak siltig. Het materiaal is niet tot zeer bont met een spoor glauconiet. Bovenin is het pakket zwak horizontaal gelaagd, onderin scheef gelaagd. Het pakket is geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand (FGZFG).

26.43 - 27.42 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten (DRGI)

Dit chaotische opgebouwde pakket bestaat uit zwak zandige, matig tot sterk grindige leem met enkele kleibrokken. Het grind bestaat uit glaciaal materiaal: kenmerkend daarin zijn graniet, noordelijke vuursteen en kalksteen. De onderste laag bestaat uit zwak siltig zeer grof zand met grind en grote kleibrokken. Mogelijk betreft dit echter naval door het boren, dan wel is het pakket door het boren iets verstoord. Het pakket bestaat verder uit massief diamict (keileem, FGDMA).

27.42 – 29.75 m-mv - Formatie van Rupel, Laagpakket van Boom, Laag van Brinkheurne (RUBOBR)

Zwak siltige klei, stug, met weinig concreties en naar onderen toe enkele insluitsels silt en zand. Kleien afgezet in een ondiepe shelf-zee (FMKOS).

29.75 – 34.82 m-mv - Formatie van Rupel, Laagpakket van Ratum

- 29.75-34.82 m-mv – een afwisseling van zwak tot matig siltige klei met insluitsels zand en silt, uiterst siltig zeer fijn zand met insluitsels leem en klei en weinig glauconiet. Het pakket is kalkvrij; ondiepe shelf kleien (FMKOS).

34.82 – 42.00 m-mv - Formatie van Dongen

- 34.82-37.00 m-mv – een pakket sterk zandige leem met insluitsels zand en soms insluitsels klei. Het kalkgehalte neemt toe van kalkloos naar kalkrijk; onderaan zijn ook schelpresten aanwezig; ondiepe shelf kleien (FMKOS).
- 37.00-42.00 m-mv – uiterst siltig, uiterst fijn zand met veel klei en leem insluitsels en een tussenliggend interval zwak siltig zeer fijn zand. Het hele pakket is kalkrijk, bevat een spoor sterk verweerde schelpresten en spoor tot weinig glauconiet; ondiepe shelf zanden (FMZOS).

3.3 Boring Weerselo-3 – B28H1881

0.00 – 1.24 m-mv - Antropogeen omgewerkte grond (AAOM)

Dit pakket bestaat uit structuurloos sterk siltig, zeer fijn zand met hout en wortelresten. Het pakket is geïnterpreteerd als omgewerkt dekzand.

1.24 – 1.66 m-mv - Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (BXWI)

Onder het omgewerkte zand ligt een vrij dun pakket zwak siltig, zeer fijn zand, niet bont en kalkloos, verder is het zwak humeus. Het is geïnterpreteerd als dekzand (FEZDZ).

1.66 – 12.25 m-mv - Formatie van Boxtel (BX)

Dit dikke pakket bestaat uit een afwisseling van zand met klei- en leemlagen met een spoor grind en enkele veenlagen. Deze afwisseling is kenmerkend voor een complex van beekafzettingen.

- 1.66-5.89 m-mv – Dit interval bestaat uit een combinatie van zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand met klei of leemlagen of insluitsels leem; matig tot sterk siltige klei met insluitsels zand en sterk zandige leem. Het bovenste deel is kalkloos, beneden de 3.88 m-mv zijn de kleien kalkrijk en de zanden kalkloos; beneden de 4.73 m-mv zijn alle sedimenten kalkrijk. Het bovenste interval (tot 3.31m-mv) is sterk verstoord en vertoont vervormde leem en zandlagen die (bijna) verticaal staan. Dit wordt geïnterpreteerd als krypturbatie: het verstoren van de oorspronkelijke gelaagdheid door het herhaaldelijk bevriezen en ontdooien van de ondergrond tijdens een glaciaal. Het heterogene pakket is geïnterpreteerd als gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);
- 5.89-7.83 m-mv – Dit pakket bestaat uit zeer fijn tot zeer grof zwak tot matig siltig zand. Over het algemeen is het zand zwak gelaagd, soms scheef gelaagd; de meeste lagen zijn kalkloos. Onderaan (7.73-7.83 m-mv) het pakket is een dun interval met veel kleibrokjes en leembrokjes aanwezig. Dit wordt geïnterpreteerd als lag deposit, behorende bij de geulafzettingen (FFZ);
- 7.83-10.28 m-mv – Dit interval bestaat uit zwak tot uiterst siltig, uiterst tot matig fijn zand en enkele detrituslagen. Het zand bevat veel leem- en/of detrituslagen of insluitsels leem en detritus. Over het algemeen is het pakket zwak horizontaal gelaagd. Het betreft gelaagde fijne beekafzettingen (FFL);
- 10.28-10.82 m-mv – Dit dunne pakket bestaat uit zwak siltig zeer fijn tot zeer grof zand en een dunne grindlaag. Het grind in de grindlaag heeft glaciële karakteristieken, met name de aanwezigheid van graniet. Het hele interval is geïnterpreteerd als geulafzettingen (FFZ);
- 10.82-11.19 m-mv – Een pakket van zeer los brokkelig veen, welke wordt geïnterpreteerd moerasafzettingen (FOVAM). De doorworteling is in de onderliggende lagen goed te herkennen.
- 11.19-12.25 m-mv – Dit pakket bestaat uit zwak tot matig zeer fijn zand met doorworteling en onderin weinig leemlagen. Het is geplaatst in de gelaagde fijne beekafzettingen (FFL). Het bovenste interval is mogelijk naval;

12.25 – 20.87 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam (DRUI)

Onder de afzettingen van de Formatie van Boxtel ligt een dik pakket van sterk gelaagde zanden. De zanden zijn zwak tot uiterst siltig en uiterst fijn tot matig grof; onderin is komt een zeer grof interval voor. Het hele pakket is sterk horizontaal gelaagd en bevat veel klei- en leemlaagjes. Het zand is kalkloos, incidenteel kalkarm. Op 17.72 m-mv is een kleibrokje aanwezig dat onderin een V-vormige structuur ligt. Dit zou een “dropstone” kunnen zijn welke in waterverzadigd sediment naar beneden is gezakt. Het hele pakket is geïnterpreteerd als fijne opvulling van een glaciaal bekken (FGLFG).

20.87 – 24.92 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC)

Dit zandpakket is zwak siltig en zeer fijn tot matig grof; het is deels scheef gelaagd. Naar onderen wordt het grover en komt wat grind voor. Dit grind heeft glaciale kenmerken o.a. graniet, kristallijn, kalksteen en vuursteen. Het is deels matig bont; vooral het onderste deel heeft een roze gloed en er is een spoor glauconiet aanwezig. Dit pakket is geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand (FGZFG).

24.92 – 26.17 m-mv - Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten (DRGI)

Een pakket met sterk siltig zand en uiterst siltige klei, beide zwak grindig met glaciaal grind (vuursteen, kristallijn) welke als massief diamict (keileem, FGDMA) is geïnterpreteerd. Beide zijn kalkrijk, het zand is matig bont. In de klei is een spoor schelpgruis aanwezig en wat insluitsels zand. Opvallend is dat er een weinig glauconiet aanwezig is waardoor het moeilijk te onderscheiden is van het onderliggende Tertiaire pakket.

26.17 – 41.61 m-mv - Formatie van Dongen

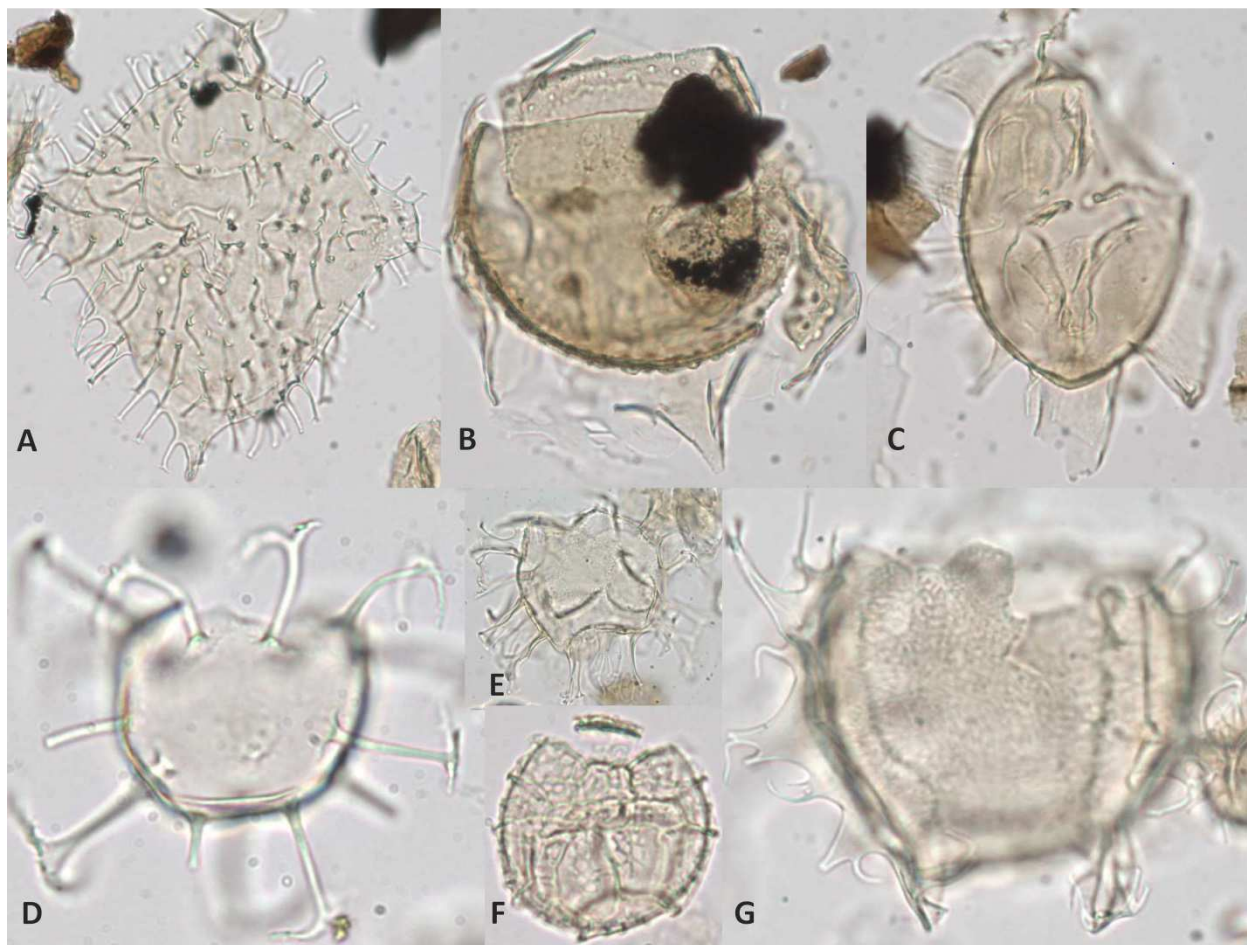
Dit dikke pakket van uiterst siltige klei en sterk zandige leem bevat een weinig glauconiet en een spoor sterk verweerd schelpgruis. Beide bevatten veel insluitsels zand, de klei ook insluitsels leem en de leem veel insluitsels klei. De klei bevindt zich bovenin het pakket, de leem onderin; de trend is dat naar beneden toe het materiaal iets grover wordt waardoor er minder lutum en meer silt in het materiaal zit. Het hele pakket is als ondiepe shelf klei (FMKOS) geïnterpreteerd.

41.61 – 45.00 m-mv - Formatie van Dongen, Zanden van Brussel

Onderin de boring is een kleine 4 meter van uiterst siltige uiterst fijne zanden aangeboord. Het bevat een spoor schelpresten en weinig glauconiet. Bovenin zijn er nog weinig insluitsels klei en zeer veel insluitsels leem aanwezig, naar onderen toe neemt dit af. Het hele pakket is als ondiepe shelf zanden (FMZOS) geïnterpreteerd.

3.4 Palynologische informatie

Dankzij de hoge kwaliteit van de monsters en de monsterbeschrijvingen is de lithostratigrafische interpretatie van de Tertiaire afzettingen over het algemeen goed te maken. Echter, in de omgeving zijn ook gelijkende, jongere afzettingen uit het Mioceen (Formatie van Breda) en oudere afzettingen uit het Eoceen (Formatie van Dongen) bekend. Ter ondersteuning van de interpretatie is daarom een analyse uitgevoerd van de aanwezige microfossielen in het onderste deel van de drie boringen. De vraagstelling daarbij was om extra zekerheid aan de lithostratigrafische interpretatie te geven. Op basis van dinoflagellaatcysten is een inschatting van de afzettingsperiode gemaakt. Dinoflagellaten behoren tot plankton en komen overwegend in zee voor. Ze vormen cysten tijdens hun levenscyclus die een hoge preservatie potentieel hebben, vooral in rustig afzettingssmilieus. Een composietfoto van verschillende dinoflagellaatcysten uit boring B28H1880 zijn weergegeven in figuur 3. De analyse en foto's zijn uitgevoerd door de afdeling Geobiologie van TNO in Utrecht. De monsters bevatten overwegend een zeer grote rijkdom aan dinoflagellaatcysten. De resultaten zijn kort gerapporteerd in TNO-rapport 2016 R10517. De monsterlocaties zijn als zwarte vierkantjes weergegeven naast de boringen in Figuur 4.



Figuur 3 Een microscoopfoto van verschillende dinoflagellaatcysten uit boring B28H1880 (Weerselo-2). De getoonde cysten zijn afkomstig van: (A) *Wetzeliella symmetrica*; (B) *Deflandrea heterophlycta*; (C) *Achilleodinium bififormoides*; (D) *Enneadocysta pectinoformis*; (E) *Areoligera semicirculata*; (F) *Histiocysta* spp.; (G) *Chiropteridium* sp.. Niet elke soort is in de tekst genoemd.

In de veldinterpretatie van de sonderingen en de eerste interpretatie van de boringen waren al deze afzettingen binnen de Fm. van Rupel geplaatst. Naar aanleiding van de analyse is deze interpretatie aangepast en, zoals in de voorgaande paragraaf beschreven, een deel ervan binnen de Fm. van Dongen geplaatst.

Het monster uit de stugge klei in B28H1879 en bovenin B28H1880 (28.85m-mv) hebben een Vroeg Oligocene ouderdom, evenals het iets oudere monster op 32.40 m-mv in B28H1880. Het onderste deel van boring B28H1880, vanaf 34.82 m-mv, bevat veel Midden Eocene dinoflagellaten die in het Rupelien niet meer voorkomen. Dit traject is daarom als Fm. van Dongen geïnterpreteerd, met een kleiige mariene facies aan de top en een zandige mariene facies aan de onderzijde.

De monsters in boring B28H1881 zijn allen gedateerd als Midden Eoceen. Het ondiepste monster is genomen uit de zwak grindige klei die als het Laagpakket van Gieten (keileem) is geïnterpreteerd. De grote hoeveelheid Eocene dinoflagellaten en gelijkenis met het onderliggende materiaal geeft aan dat het materiaal waar de keileem uit bestaat zeer lokaal is opgenomen. Het onderliggende sediment is als Fm. van Dongen geïnterpreteerd, met de compacte zanden onderin de boring als de Zanden van Brussel.

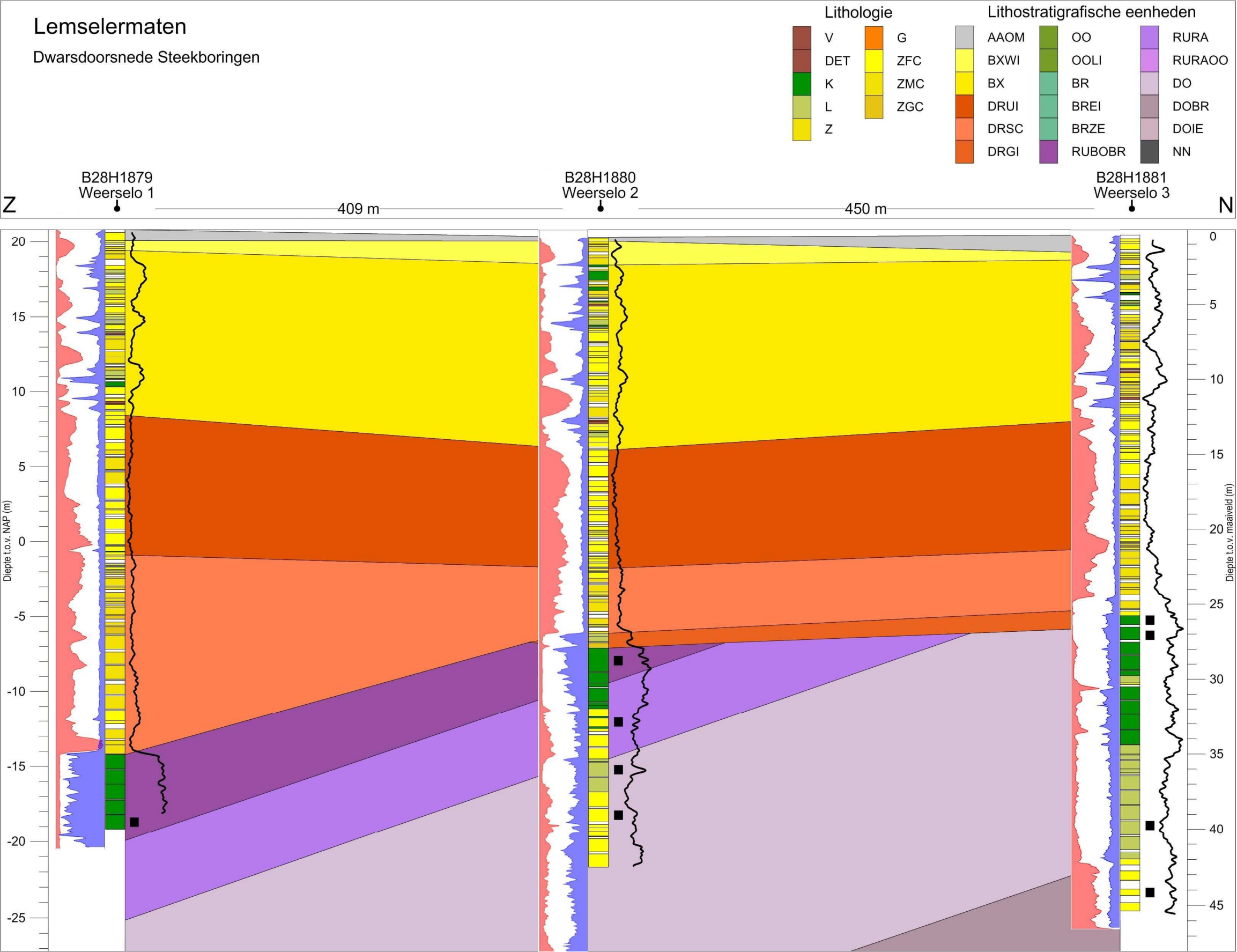
3.5 Gecombineerd profiel sonderingen, boringen en boorgatmetingen

In deze paragraaf wordt de geologische opbouw van de ondergrond van Lemselermaten besproken aan de hand van de boringen, sonderingen en boorgatmetingen. De gegevens van de drie locaties zijn samen opgenomen in het profiel in figuur 4.

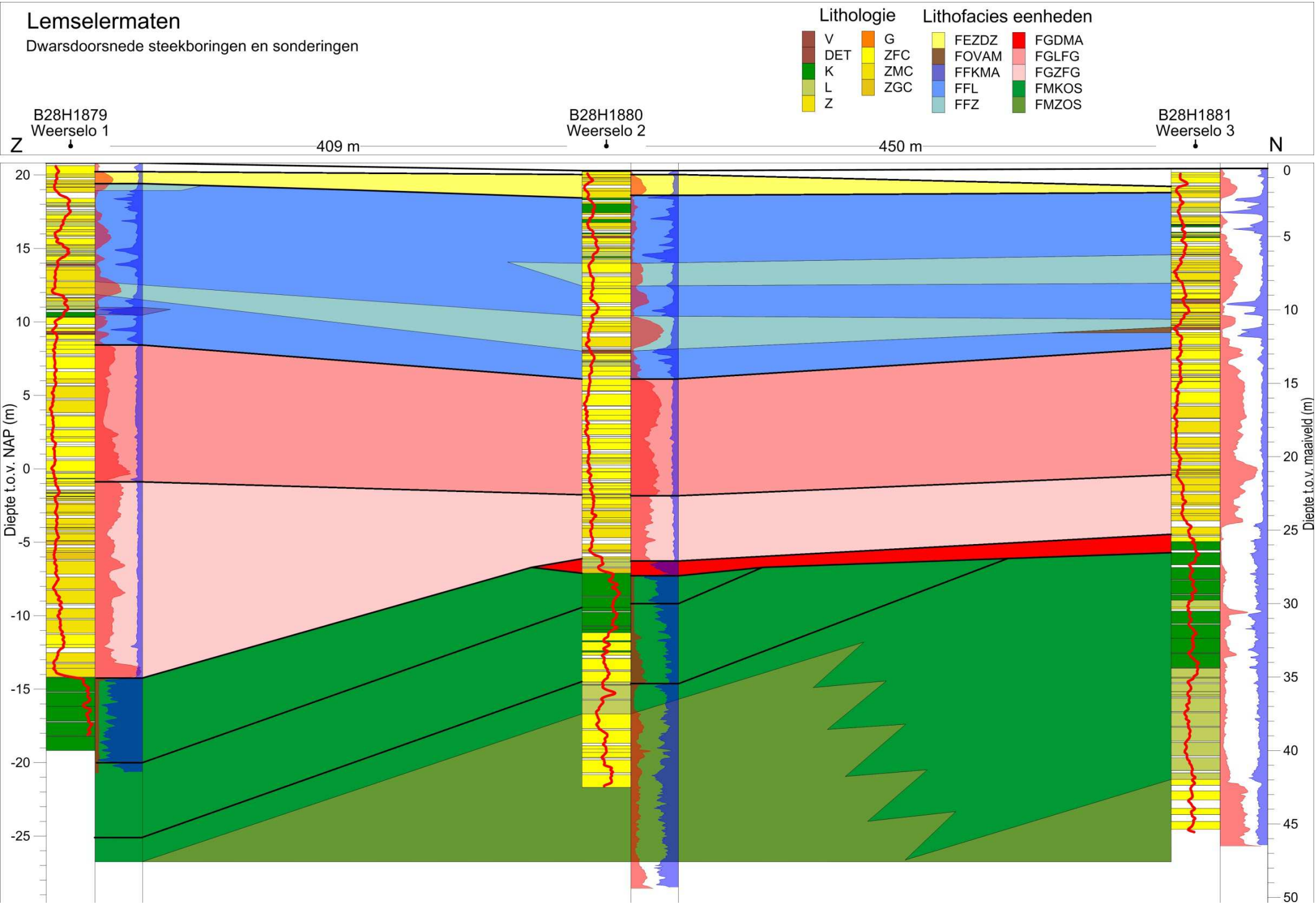
Uit de beschrijvingen eerder in dit hoofdstuk is duidelijk geworden dat de meeste stratigrafische eenheden in alle drie de locaties zijn aangetroffen; vooral de ondiepe eenheden in de bovenste 25 meter beneden maaiveld zijn onderling vergelijkbaar in opbouw en diepteligging. Deze eenheden liggen vrijwel horizontaal en de verschillen tussen de boringen zijn daardoor beperkt. De grote verschillen zitten in het diepere deel van de boringen. De Tertiaire eenheden zijn dan ook scheefgesteld door tektonische processen en liggen naar het zuiden toe dieper. Door deze scheefstelling komen niet alle eenheden voor in alle drie de boringen.

Direct aan maaiveld ligt de huidige bodem en omgewerkte grond (AAOM), duidelijk te herkennen aan de bruine kleur, gebrek aan structuur en plantenwortels of houtresten. In de sonderingen is dit ook zichtbaar als een interval met vrij lage conusweerstand en een iets hoger wrijvingsgetal. De boorgatmetingen geven een lage uitslag van de gamma, passend bij de zandige lithologie van de omgewerkte grond. Van origine bestaat deze toplaag waarschijnlijk uit dekzand dat door bodemvorming en latere omwerking de huidige eigenschappen gekregen heeft. In alle drie de boringen is er nog een dun pakket ongestoord dekzand (BXWI) aanwezig. De schone fijne zanden hebben een vrij hoge conusweerstand en laag wrijvingsgetal; de boorgatmeting geeft een lage uitslag. Onder het dekzand liggen heterogene afzettingen van de Formatie van Boxtel (BX). De individuele zanden en kleiige of lemige intervallen zijn nauwelijks te correleren met elkaar; echter, bovenin het pakket komt een vier tot vijf meter dik interval met veel leem of klei en fijne vuile zanden voor. In boring B28H1879 is hier bovenop een vrij grof zand aanwezig. Het onderste deel van de formatie is zandiger hetgeen ook in de hogere conuswaarden en lager wrijvingsgetal in de sondering tot uiting komt. Opvallend is de aanwezigheid van een dunne veenlaag in B28H1881. Deze is waarschijnlijk te correleren aan het laatste warme interglaciaal, het Eemien. Op min of meer vergelijkbare hoogte is in beide andere boringen een dunne detrituslaag aanwezig als mogelijk erosierestant van deze veenlaag. De sonderingen zijn goed te correleren aan de sequentie in de boringen, waarbij de schone zanden onderin B28H1880 de hoogste conusweerstand en laagste wrijvingsgetal hebben. In de boorgatmetingen zijn de lemige intervallen in B28H1879 goed terug te zien door een hogere uitslag van de gamma; dit is minder duidelijk maar wel aanwezig in de twee andere boringen.

De glaciale zanden van het Laagpakket van Uitdam (DRUI) zijn op de drie locaties onderling zeer vergelijkbaar: fijne gelaagde zanden, een zeer egale gamma-uitslag in de boorgatmetingen, een vrij hoge conusweerstand en een laag maar wel fluctuerend wrijvingsgetal door de aanwezigheid van leem- of kleilaagjes. Op locatie 2 en 3 loopt de gamma heel licht op in de onderste twee meter, wat goed kan worden verklaard door de aanwezigheid van een spoor glauconiet in dit traject. De wat grovere smeltwater afzettingen van het Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC) komen ook in alle drie de boringen voor, alleen verschilt de dikte sterk.



Figuur 4 Geologisch profiel over de drie steekboringen in het gebied Lemselermaten met de bijbehorende sonderingen en boorgatmetingen. De grensvlakken van de verschillende lithostratigrafische grensvlakken zijn in kleur weergegeven. De zwarte vierkantjes geven de locaties weer van de dinoflagellaten-monsters.



Figuur 5 Het geologisch profiel van de drie steekboringen met daarin de verschillende typen afzettingen weergegeven.

Op locaties 2 en 3 is het pakket een kleine 5 meter dik, in locatie 1 is het ruim 13 meter dik. Wat opvalt is dat het Laagpakket van Schaarsbergen in twee sequenties kan worden opgesplitst; een bovenste deel met sterk wisselende korrelgroottes, aanwezig op locaties 2 en 3 en bovenin locatie 1, en een daaronder gelegen pakket (beneden de -6m NAP op locatie 1) dat veel homogener is. Dit laatste traject is afwezig op locatie 2 en 3. In de sonderingen heeft het hele pakket een vrij hoge conusweerstand en laag wrijvingsgetal; er is geen duidelijke tweedeling te zien in de sondering op locatie 1, hier is echter wel een veel steviger pakket onderin aanwezig van ruim een meter dik waar de conusweerstand oploopt tot bijna 60 MPa. In de boorgatmetingen is in alle drie de gammacurves een lichte toename zichtbaar, vooral op locatie 3 wat vrij goed te correleren is met de lichte toename in glauconiet. Opvallend is de iets lagere gammawaarde onderin locatie 1, op dezelfde diepte als de piek in de sondering; dit interval bevat minder glauconiet. Op locatie 2 en 3 is een pakket van ongeveer een meter keileem (DRGI) aanwezig, in de sondering van locatie 3 is dit zelfs twee meter. Het karakter van de keileem is sterk heterogeen, wat ook zijn weerslag heeft op de sondeerwaarden: sondering 2 heeft een wat hogere conusweerstand en een hoog wrijvingsgetal wat past bij leem met kleibrokken, grind en grof zand en een daaronder gelegen zandlaagje. Op locatie 3 is de conusweerstand van de keileem erg laag en lijkt, evenals het materiaal in de boring, sterk op de onderliggende Tertiaire klei; echter, het lagere wrijvingsgetal en kleine piekjes in de conus duiden op keileem. In de boorgatmetingen is een toename van de gammacurve te zien, vooral op locatie 2. Beide curves zijn aan de onderzijde van de keileem vrijwel even hoog als in de Tertiaire klei eronder.

De scheefgestelde Tertiaire afzettingen behoren tot de Formatie van Rupel of de Formatie van Dongen. Door het scheef gestelde karakter zijn de laterale verschillen in opbouw en samenstelling vrij groot (zie figuur 4). De Laag van Brinkheurne (RUBOBR) komt alleen op locaties 1 en 2 voor; op locatie 1 is dit pakket ongeveer 6 meter dik (waarvan de bovenste 5 meter in de boorkern) en ruim 2 meter dik op locatie 2. In locatie 1 betreft het zeer vette klei met een zeer hoog lutumgehalte en een hoog wrijvingsgetal (6-7 %); op locatie 2 is deze wat minder vet en het wrijvingsgetal daarmee lager (4-6 %). De ondergrens van de Laag van Brinkheurne in de sondering op locatie 2 is ook in de sondering op locatie 1 aanwezig; op basis hiervan is in het profiel de ondergrens van de RUBOBR doorgetrokken naar deze verwachte ondergrens. De grens is bepaald op de afname van het wrijvingsgetal en lager lutumpercentage in de boormonsters. De boorgatmetingen laten vooral op locatie 1 hoge gammawaarden zien; op locatie 2 is deze iets minder hoog. Het Laagpakket van Ratum (RURA) is alleen op locatie 2 aangeboord met een dikte van ongeveer 5 meter, op locatie 1 ligt deze net buiten het bereik van de boring en is afwezig in locatie 3. Het interval bestaat uit een graduele overgang van matig siltige klei naar uiterst siltig zand met insluitsels leem en klei. De fining-upward sequentie is ook in de sondering goed te herkennen aan een toename van het wrijvingsgetal en afname van de conusweerstand naar boven toe. De boorgatmeting laat een lichte stijging van de gammawaarden zien naar boven toe. In het profiel in Figuur 4 is de helling van de basis van de Laag van Brinkheurne gebruikt om de overige Tertiaire eenheden schematisch mee in te tekenen. Hoe steil de helling van het Laagpakket van Ratum werkelijk is en waar beide eenheden precies uitwijken is niet vastgesteld en slechts indicatief. Dezelfde helling is voor de onderliggende eenheden van de Formatie van Dongen gebruikt. De samenstelling tussen locaties 2 en 3 verschilt maar minder sterk dan

de boormonsterprofielen in eerste instantie lijken aan te geven. Op locatie 2 bestaat de top uit leem met daaronder uiterst siltig zand met veel lagen en insluitsels klei en leem; op locatie 3 is het uiterst siltige klei of sterk zandige leem met insluitsels zand. De boorgatmetingen laten weinig veranderingen zien in het pakket. Op locatie 2 is het onderscheid tussen de kleiige en zandige ondiepe shelf afzettingen (MKOS en MZOS) op de overgang van leem naar zand gelegd aangezien ook de sondering hier een toename van de conusweerstand laat zien; het klei/leem pakket op locatie 3 is in zijn geheel als kleiige ondiepe shelf afzettingen gekarteerd. Onderin locatie 3 is er een interval van ongeveer 4 meter met compacte zanden aanwezig. Dit is niet goed herkenbaar in de boorgatmeting door de aanwezigheid van glauconiet maar wel heel goed in de sondering waar er een veel hogere conusweerstand aanwezig is op deze diepte. Dit interval is apart onderkend binnen de Formatie van Dongen als de Zanden van Brussel en zijn als zandige ondiepe shelf afzettingen ingedeeld.

3.6 Vormingsgeschiedenis ondergrond Lemselermaten

De ondergrond van de Lemselermaten zoals die in de boringen aangeboord is heeft een lange vormingsgeschiedenis met tenminste één groot hiaat (tijdsinterval waaruit geen sedimenten bewaard zijn gebleven). In deze paragraaf wordt in chronologische volgorde deze geschiedenis kort beschreven. De verschillende afzettingen zijn in figuur 5 weergegeven met de daarbij geïnterpreteerde lithofacies. Voor de beschrijving is gebruik gemaakt van de Toelichting bij de Geologische Kaart (bladen 28O en 29, Van den Berg en Den Otter, 1993).

De oudste sedimenten behoren tot de Formaties van Dongen en Rupel en zijn afgezet in een ondiepe zee met waterdiepten tot zo'n 200 meter. De verschillende eenheden hebben binnen dit ondiepe zeemilieu hun eigen genese en waterdiepten waarin de sedimenten zijn afgezet. De Zanden van Brussel (DOBR) zijn in ondiep water (hooguit enkele tientallen meters) afgezet en gezien het zandige karakter vallen deze onder de zandige ondiepe shelf afzettingen (MZOS). Door de stijging van de zeespiegel kwam de waterbodem steeds verder van de golfbasis verwijderd waardoor leem en klei afgezet werd, die we nu interpreteren als kleiige ondiepe shelf afzettingen (MKOS).

Na een periode van enkele miljoenen jaren waarin geen materiaal is afgezet of dat geërodeerd is, is er een verdere toename van de waterdiepte zichtbaar in de afzettingen die binnen de Formatie van Rupel vallen. Het sediment wordt in zijn geheel fijner naar boven toe met een toename in zowel het wrijvingsgetal van de sondering als de gammawaarden in de boorgatmeting. Al worden alle afzettingen geïnterpreteerd als kleiige ondiepe shelf (MKOS), de Laag van Brinkheurne omvat de laatste fase van deze mariene transgressie met massieve kleien die duidelijk lutumrijker zijn dan het materiaal uit het Laagpakket van Ratum.

Tussen de Tertiaire afzettingen en de daarop gelegen afzettingen van de Formatie van Drente zit een groot hiaat. Tijdens deze periode is het hele pakket scheefgesteld hellend naar het zuidwesten. In de omgeving van Lemselermaten zijn afzettingen uit deze periode bewaard gebleven met ouderdommen uit het Laat-Oligoceen (Fm. van Veldhoven), Mioceen (Fm. van Breda), Pliocene (Fm. van Oosterhout) en verschillende Kwartaire afzettingen van voor de Saale ijstijd. Deze zijn in de directe omgeving van Lemselermaten niet afgezet, door latere erosie verdwenen of - het meest waarschijnlijk - een combinatie van beiden. De

Lemselermaten liggen aan de noordoost rand van een klein glaciaal bekken. Tijdens de landijsbedekking zijn oudere afzettingen geërodeerd door het ingraven van het landijs. Het landijs heeft massieve glaciale diamicten (GDMA) van het Laagpakket van Gieten (DRGI) achtergelaten, welke direct op de Tertiaire afzettingen liggen en deels bestaan uit lokaal opgenomen materiaal. Dat is duidelijk zichtbaar aan het aandeel glauconiet, de samenstelling van de kleibrokken (locatie 2) en het lemige karakter en beperkte onderscheid met de Tertiaire klei in locatie 3. Tijdens en direct na het afsmelten van het ijs is het overgebleven bekken deels opgevuld met smeltwaterafzettingen van het Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC). De zanden van deze eenheden zijn gelabeld als lithofacies GZFG (Glaciaal zand, fluvioglaciaal). Vervolgens is het bekken verder geleidelijk opgevuld met bekkenafzettingen van het Laagpakket van Uitdam (DRUI). Deze bestaan uit fijn sterk gelaagd zand met soms leem of kleilaagjes; deze lijken soms een ritmisch karakter te hebben. De afzettingen zijn als fijnzandige of lemige smeltwaterafzettingen gelabeld (lithofacies GLFG).

De jongste afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel, bestaande uit lokale beekafzettingen en bovenin dekzand van het Laagpakket van Wierden. De beekafzettingen bestaan uit geulafzettingen (lithofacies FZ, fluviatiel zand), heterogene oeverafzettingen (FL, fluviatiel fijne vuile zanden, leem en kleien), enkele massieve kleien (FKMA) en een amorfe veenlaag (OVAM). In figuur 5 is de Formatie van Bortel (BX) in twee delen opgedeeld: een sterk heterogeen onderste deel met een afwisseling van geulen, oevers, massieve kleien en veen en een bovenste deel wat over het algemeen fijner is en als geheel als fijne oeverafzettingen (FL) gelabeld is. Op locatie 1 is hier nog een dun pakket geulzand (FZ) op aanwezig. Gezien de waarschijnlijke Eemien ouderdom van de veenlaag in boring B28H1881 zijn de afzettingen in het Eemien tot Weichselien afgezet. Op het einde van het laatste glaciaal (Laat-Weichselien) is tijdens een droog poolklimaat het dekzand (lithofacies EZDZ) van het Laagpakket van Wierden afgezet. Na de start van het huidige interglaciaal (Holoceen) is er in dit dekzand een bodem gevormd wat uiteindelijk door mensen omgewerkt is (AAOM).

slenk circa 140 meter beneden NAP en in boring B28H1879 –gelegen juist ten noordoosten van de slenk – op slechts 15 m beneden NAP. In de slenk ligt op de Formatie van Rupel een dik pakket Tertiaire afzettingen van de Formaties van Veldhoven, Breda en Oosterhout. In het West-Oost profiel is de top van de Formatie van Oosterhout aangeboord in B28H0220. Wegens een gebrek aan boringen van afdoende diepte kan tussen B28H1879 en B28H0337 alleen een inschatting gedaan worden van de verschillende diepere eenheden: de Laag van Brinkheurne (RUBOBR) is in B28H1879 aangeboord en onderin B28H0337 is het Laagpakket van Ieper (Fm. Dongen) geïnterpreteerd. De scheefgestelde Tertiaire afzettingen van achtereenvolgens het Laagpakket van Ratum (RURA) en de Formatie van Dongen (inclusief de mogelijk aanwezige Zanden van Brussel) zijn schematisch ingetekend. Hier bovenop liggen van onder naar boven de glaciale smeltwaterzanden van het Laagpakket van Schaarsbergen (DRSC), glaciale bekkenvulling van het Laagpakket van Uitdam (DRUI), de lokale beekafzettingen van de Formatie van Boxtel (BX) en het dekzand (Laagpakket van Wierden (BXWI)). Het glaciale bekken loopt buiten het profiel verder naar het oosten door.

Het Noordwest-Zuidoostprofiel (figuur D.2) loopt parallel aan de Slenk van Reutum aan de hoge oostzijde van de breuk. Hierin is een duidelijk verschil in opbouw verder naar het noordwesten zichtbaar. In de diepe boring B28H0327 is de Laag van Brinkheurne (RUBOBR) veel dikker, namelijk een 50 meter dikke kleilaag. Mogelijk behoort te onderzijde hiervan tot het Laagpakket van Ratum; dit is echter op basis van het grote bemonsteringsinterval niet te onderscheiden. De dikte van 50 meter is heel anders dan de dikte van 5 meter zoals die in de sondering bij boring B28H1879 is aangetroffen. Naar het noordwesten neemt de dikte dus sterk toe. De top van de Laag van Brinkheurne ligt ook dieper, waarboven een pakket klei, leem en zand van de Miocene Formatie van Breda voorkomt (Laagpakket van Zenderen (BRZE) op het Laagpakket van Eibergen (BREI)). Ook is de noordwest rand van het glaciale bekken goed te zien in dit profiel. Boring B28H0327 staat buiten dit bekken; hierin is op gelijke hoogte met de bekkenvulling van het Laagpakket van Uitdam een vrij dik pakket keileem (Laagpakket van Gieten) en een dun pakket smeltwaterzanden (Laagpakket van Schaarsbergen) aanwezig.

Het Zuid-Noordprofiel (figuur D.3) loopt pal over de waterwinning Weerselo en verbindt deze aan de drie steekboringen. De boringen van het pompstation zijn in grote intervallen bemonsterd en niet-uitvoerig beschreven; ook zit er een groot verschil in de beschrijving van de oudere boringen (B28H1862, -1863, -1864, uit de jaren '60) en later gemaakte boring B28H1714 (uit 1976) die wel in veel intervallen beschreven is. De laatste bevat echter bijzonder grof beschreven sedimenten, met name in het onderste deel (uiterst grof zand, grind, stenen) terwijl de andere drie juist veel fijner beschreven zijn (fijn zand, incidenteel matig grof). De boring aan de noordrand van het pompstation (B28H0230) en verder ten zuidwesten (B28H0228) zijn vrij uitgebreid beschreven door de toenmalige Rijks Geologische Dienst maar wel in vrij grote intervallen bemonsterd. Deze factoren maken de interpretatie van dit profiel erg complex en zijn de stratigrafische eenheden in de boringen van het pompstation met grote onzekerheid geïnterpreteerd. Het resulterende profiel ter plaatse van het pompstation is geologisch zeer onwaarschijnlijk en daarom alleen vaag weergegeven.. Een extra complicerende factor hierbij is dat, zoals in figuur 6 geïllustreerd, de waterwinning zelf direct op de noordoostelijke breuk van de Slenk van Reutum ligt. Echter, het is bijzonder moeilijk om de ligging van de breuk precies

te positioneren op basis van de beschikbare boorbeschrijvingen. De positie is daarom indicatief ingetekend; de werking van de breuk is wel zeker. Wel duidelijk is de diepere basis van het glaciale bekken naar het zuiden toe en de toename van de dikte van de zowel de smeltwaterzanden (Laagpakket van Schaarsbergen, DRSC) als de fijne bekkenvulling (Laagpakket van Uitdam, DRUI). De hoogte tot waar het bekken opgevuld is, is redelijk consistent met die in de steekboringen: de top van het Laagpakket van Uitdam ligt rondom de 6 a 8 meter boven NAP. In boring B28H0230, juist aan de noordzijde van het pompstation, is een interval van ongeveer 2 meter keileem aanwezig op vrijwel dezelfde hoogteligging als de keileem in de steekboringen; echter, hieronder bevindt zich nog een ongeveer 12 meter dik zandpakket dat als het Laagpakket van Schaarsbergen geïnterpreteerd is. Dergelijke 'ontkoppelde' keileem, dat wil zeggen keileem welke, zoals meest gebruikelijk die niet aan de basis van de Formatie van Drente voorkomt, komt op meer plekken in Twente voor. De vorming hiervan kan verklaard worden door twee vormingsfasen: een eerste fase met sterke erosie en afzetting van het onderste pakket smeltwaterafzettingen en een tweede waarbij het ijs over haar oorspronkelijke smeltwaterzanden heen schuift en daarbij keileem afzet. Vervolgens treedt nogmaals afzetting van smeltwaterzanden op waarmee het glaciale bekken verder wordt opgevuld. De beekafzettingen van de Formatie van Bortel zijn in het hele profiel heterogeen. Echter, rondom het pompstation is door de grote intervallen waarmee de monsters genomen zijn en de toegepaste boormethode geen nader detail aan te brengen. Om dezelfde reden is de basis van deze formatie niet goed te leggen en kan het dekzand (Lp. van Wierden, BXWI) niet van de Formatie van Bortel onderscheiden worden.

De kennis die de drie steekboringen hebben toegevoegd schept ten dele een ander beeld van de grootschalige geologie rondom de Lemselermaten. De meeste onderdelen van de grootschalige geologie blijven echter gelijk. Het beeld van de Slenk van Reutum - met ligging van de breuken aan weerszijden - en het glaciale bekken van Weerselo als belangrijkste elementen is niet veranderd. Echter, het veel ondiepere voorkomen van de Formatie van Dongen en de veel dunnere Formatie van Rupel wijken af van de huidige versie van het Digitaal Geologisch Model (DGM v2.2) en de nog uit te komen versie van REGIS II (v2.2) dat daar op gebaseerd is. De ondiepere eenheden sluiten echter vrij goed aan bij de bestaande kennis en passen goed in het bestaande beeld uit regionale modellen.

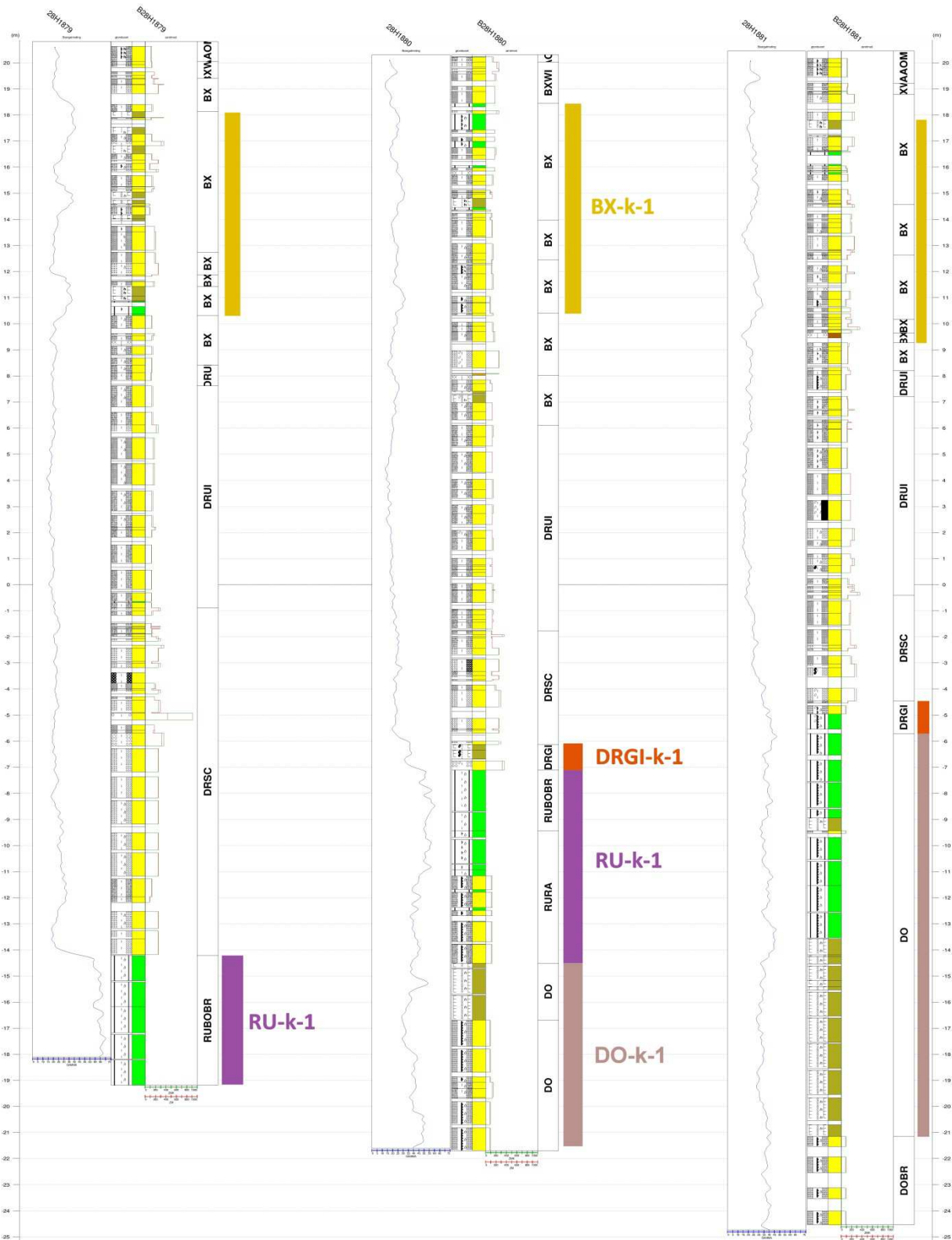
5 Hydrogeologische interpretatie

In REGIS II v2.1 is in de omgeving van Lemselermaten een drietal kleiige eenheden op regionale schaal gekarteerd; het betreft de BX-k-1, DRGI-k-1 en RU-k-1, respectievelijk de eerste kleiige eenheid in de Formatie van Boxtel, het Laagpakket van Gieten en de Formatie van Rupel. De ligging van deze hydrogeologische eenheden is in de doorsnede in figuur 2 weergegeven. In de nieuwste versie van REGIS II (v2.2) zijn dezelfde eenheden in dit gebied gekarteerd, met slechts enkele kleine wijzigingen in de geometrie van de eenheden. Zodra deze gereed is, zal de nieuwe versie van het model via www.dinoloket.nl gepubliceerd worden.

Behalve de drie reeds in REGIS II v2.1 gekarteerde eenheden, kan er in de steekboringen een kleiige eenheid van de Formatie van Dongen aan toegevoegd worden. In de omgeving wordt er binnen het Laagpakket van Ieper een kleiige eenheid onderscheiden (DOIE-k-1) maar dit laagpakket ligt stratigrafisch beneden de Zanden van Brussel en kan dus niet in de steekboringen aanwezig zijn. Daarom is er nu voor gekozen om de afzettingen die bij de Formatie van Dongen horen, exclusief de Zanden van Brussel, als de eerste kleiige eenheid in de Formatie van Dongen te interpreteren (DO-k-1). In Figuur 7 is dit interval weergegeven. De vette klei uit de Laag van Brinkheurne kunnen als onderdeel van het Laagpakket van Boom binnen REGIS II als RUBO-k-1 geïnterpreteerd worden. Echter, aangezien deze eenheid op dit moment in het oosten van Nederland niet apart gekarteerd wordt, is er voor gekozen om alle afzettingen uit de Formatie van Rupel als RU-k-1 te interpreteren, inclusief het zandige deel uit het Laagpakket van Ratum. Deze zanden zijn sterk tot uiterst siltig, uiterst tot zeer fijn en bevatten veel insluitsels of laagjes klei of leem. De eerste kleiige eenheid in de Fm. van Rupel heeft in de Lemselermaten verschil hierdoor in weerstand tussen de boven en onderzijde.

De eerste kleiige eenheid van het Laagpakket van Gieten (DRGI-k-1) omvat ook alle afzettingen van het laagpakket inclusief de twee zandlagen; het zand in B28H1881 is sterk siltig en wordt daarom niet als Drente-zand onderscheiden. In B28H1880 is het zand onder de keileem waarschijnlijk een lokaal fenomeen; daarnaast bevat het veel kleibrokken. Dit zorgt voor een sterke variatie in de weerstand van deze eenheid.

Binnen de Formatie van Boxtel is het lastiger om de eerste kleiige eenheid (BX-k-1) te herkennen gezien de sterke afwisseling en het fijne karakter van het pakket als geheel. Het contrast tussen zandige en kleiige eenheden is hierdoor niet sterk. Er is voor gekozen om het grootste deel tot de kleiige eenheid te rekenen: het bovenste heterogene pakket vanaf de eerste klei/leemlaag tot ongeveer 10 meter boven NAP waar nog een interval klei/leem, uiterst siltig fijn zand of een veenlaag aanwezig is.



Figuur 7 De hydrogeologische interpretatie van de drie steekboringen in de Lemselermaten.

6 Afsluiting

De verdroging van de Lemselermaten en de effecten daarvan op de bijzondere natuur in het gebied is de aanleiding om in detail onderzoek te doen naar de opbouw van de ondiepe ondergrond en gegevens daarover te verzamelen. De vraagstelling aan TNO was om een beschrijving van de geologie en de hydrogeologische opbouw van de Lemselermaten op te stellen.

Voor het onderzoek zijn drie steekboringen uitgevoerd en geïnterpreteerd. Als vooronderzoek zijn op de beoogde boorlocaties sonderingen uitgevoerd. In de boorgaten zijn boorgatmetingen uitgevoerd. Met behulp van deze nieuw verzamelde informatie zijn, tezamen met al bestaande informatie zoals deze in de DINO-database te vinden is, geologische dwarsprofielen gemaakt om een beter beeld te krijgen van de lokale geologische opbouw van de ondergrond van Lemselermaten. Het verhaal dat de steekboringen vertellen is in een breder kader geplaatst aan de hand van een aantal geologische dwarsprofielen; hierbij is aandacht besteed aan de omvang en diepte van het glaciaal bekken en de aanwezigheid van de Slenk van Reutum verder naar het zuidwesten. De interpretatie van de profielen werd soms gecompliceerd door de matige kwaliteit van de beschikbare boorbeschrijvingen of het gebrek aan voldoende diepe boringen. Dit geldt met name voor de boringen van het pompstation Weerselo waar de interpretatie bijzonder onzeker is en het gedeelte tussen het pompstation en de Lemselermaten waar geen diepe boringen beschikbaar zijn in een gebied waar in de ondergrond wel enkele overgangen te vinden zijn. De ligging van de breuk kan niet nader worden gepreciseerd met de steekboringen. Dit is wel mogelijk door middel van aanvullend veldwerk met bijvoorbeeld (diepe) sonderingen in combinatie met boringen welke tot minimaal 5 á 10 meter in het Tertiair reiken. Dit hoeven niet perse steekboringen te zijn, met goede pulsborings is ook al veel duidelijkheid te scheppen. Een andere mogelijkheid is om in de bestaande filters van het pompstation een boorgatmeting uit te voeren om zo meer detail in de boringen aan te brengen.

Aan de hand van drie sonderingen, steekboringen en boorgatmetingen is het inzicht in de ondergrond van natuurgebied de Lemselermaten sterk verbeterd. Het gebied heeft een geologische geschiedenis waarin mariene Tertiaire afzettingen die in de loop der tijd scheefgesteld en sterk geërodeerd zijn en welke zijn bedekt door afzettingen behorende bij de landijsbedekking van de Saale ijstijd. Gedurende deze ijsbedekking trad echter eerst erosie op waarbij een glaciaal bekken gevormd werd. Het bekken werd ingevuld door het ijs zelf met keileem en bij het afsmelten ervan door smeltwaterzanden. In het daaropvolgende interglaciaal groeide er lokaal veen welke daarna door lokale beekafzettingen grotendeels weer geërodeerd werd. Dit laatste gebeurde vanaf de start van de laatste ijstijd, het Weichselien. In de koudste fase van de laatste ijstijd werd er een pakket dekzand afgezet. Vanaf de start van het Holoceen vond er bodemvorming plaats, waarna de mens als laatste zijn stempel op de bovenste decimeters drukte.

Het regionale hydrogeologische model REGIS II v2.2 geeft aan dat er in het gebied rondom de Lemselermaten vier, regionaal karteerbare kleiige eenheden aanwezig zijn, namelijk de eerste kleiige eenheden van de Formatie van Bostel (BX-k-1), het Laagpakket van Gieten (DRGI-k-1), de Formatie van Rupel (RU-k-1) en de

Formatie van Dongen (DO-k-1). Deze eenheden zijn ook in de steekboringen aangetroffen. In de boringen zijn geen nieuwe eenheden aangetroffen die niet in de regio gekarteerd werden. Echter, het ontbreken van de keileem (DRGI-k-1) in boring B28H1879 en de veel dunnere Rupel-klei-1 door een ondiepere ligging van de Dongen-klei-1 wijkt af van de modelgegevens uit eerdere REGIS versies en de nog uit te komen versie 2.2.

7 Ondertekening

Naam van de opdrachtgever

Naam en ondertekening interne reviewer

Dr. M.A.J. Bakker



Ondertekening:



Drs. R. Harting
Auteur

Goedkeuring:



Dr. M.J. van der Meulen
Research Manager

8 Literatuur

Bakker M.A.J., Den Otter C. en Weerts, H.J.T., 2003. Formatie van Drente. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-drente>

De Lang F.D., 2003. Formatie van Dongen. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-dongen>

De Lang F.D. en Ebbing J.H.J., 2003a. Formatie van Rupel. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/rupe-formatie>

De Lang F.D. en Ebbing J.H.J., 2003b. Formatie van Oosterhout. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-oosterhout>

De Mulder, E.F.J., Geluk, M.C., Ritsema, I., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003. De Ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland, deel 7. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht. 379 p.

Gunnink J.L., Maljers D., Van Gessel S.F., Menkovic A. en Hummelm H.J., 2013. Digital Geological Model (DGM): a 3D raster model of the subsurface of the Netherlands. Netherlands Journal of Geosciences, 92, pp 33-46. doi:10.1017/S0016774600000263.

Schokker J. en Weerts H.J.T., 2003. Afzettingmilieus en faciëseenheden van de Tertiaire en Kwartaire lithostratigrafische eenheden in de ondergrond van Nederland. TNO-rapport NITG 03-194-A. 31 pp.

Schokker J., De Lang F.D., Weerts H.J.T., Den Otter C. en Passchier S., 2005. Formatie van Bortel. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-bortel>

TNO Bouw en Ondergrond, 2008. Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem (REGIS II) versie 2.1. Geraadpleegd op 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

TNO Geologische Dienst Nederland, 2014. Digitaal Geologisch Model (DGM) versie 2.2. Geraadpleegd op 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

Van den Berg M.W. en Den Otter C., 1993. Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000 - Bladen Almelo Oost (280) en Denekamp (29). Rijks Geologische Dienst, 240 pp.

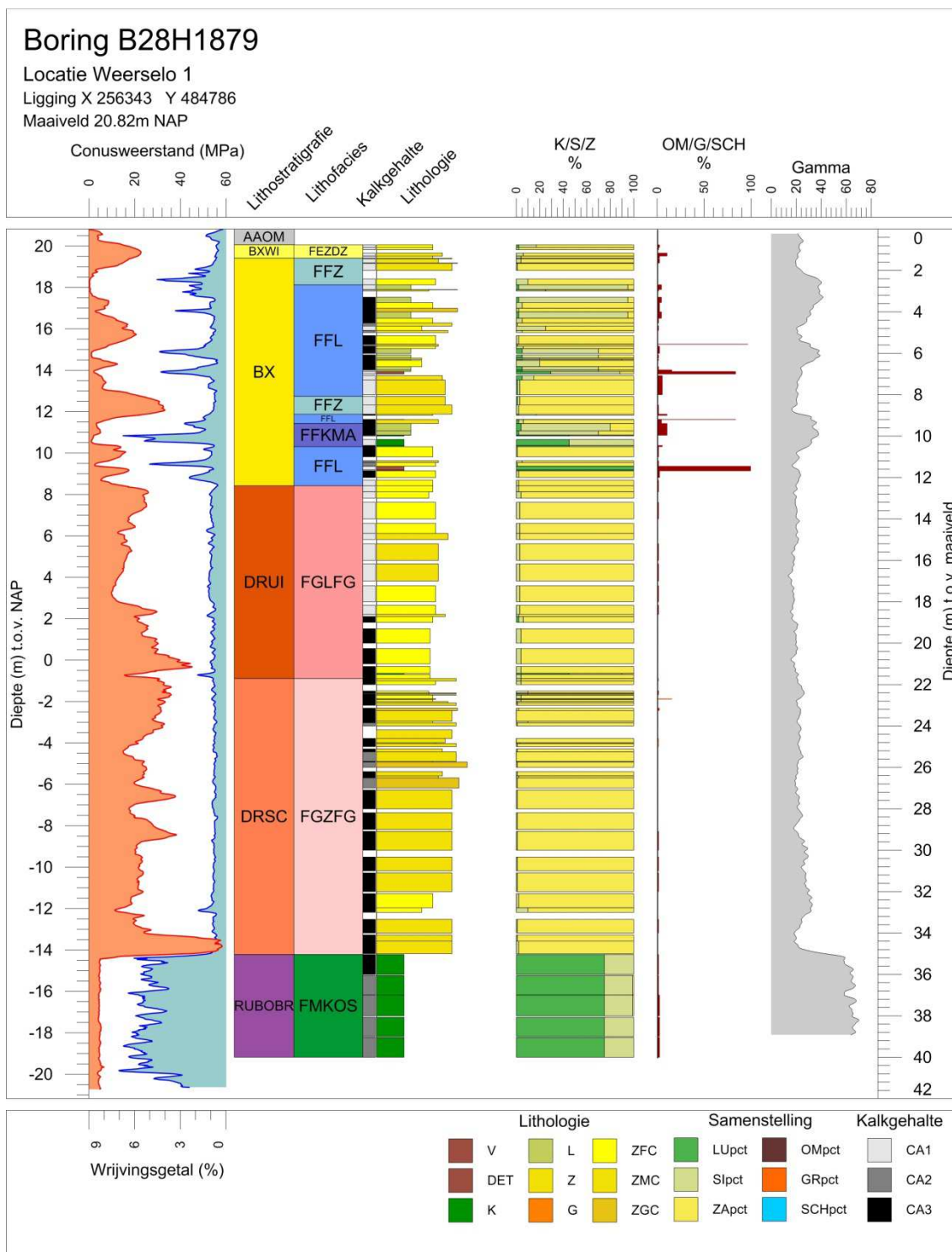
Van den Bosch M., 2015. Lithostratigrafie van het Oligoceen in de regio Almelo-Winterswijk, Oost Nederland. 164 pp.

Vernes R.W. en Van Doorn Th. H.M., 2005. Van Gidslaag naar Hydrogeologische Eenheid. Toelichting op de totstandkoming van de dataset REGIS II. TNO-rapport NITG 05-038-B.

Westerhoff W.E., 2003. Formatie van Breda. In: Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond. Geraadpleegd 11 november 2015 via <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-breda>

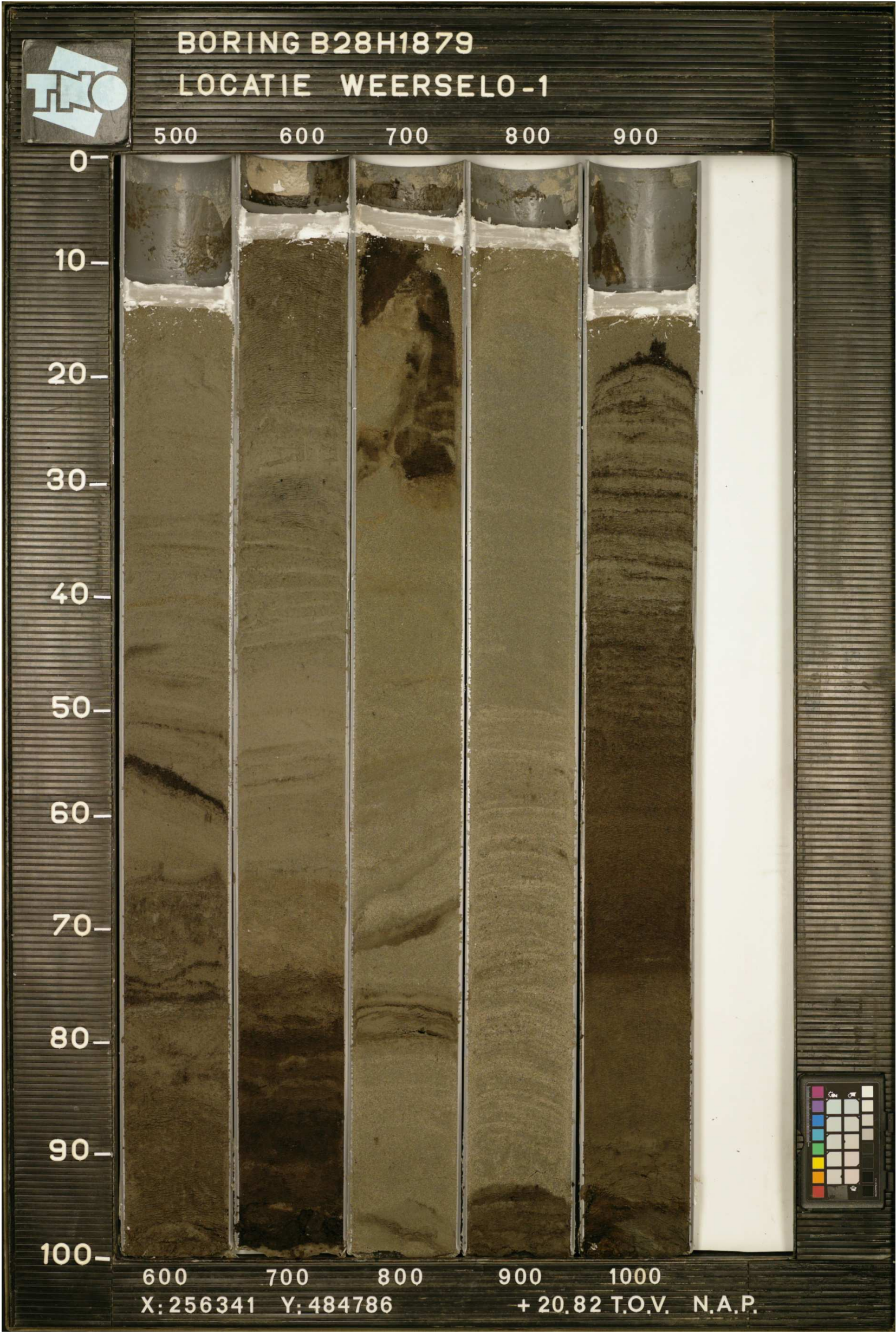
A Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-1

De volgende pagina's bevatten de boorbeschrijving van boring Weerselo-1, bekend onder boornummer B28H1879, gevolgd door de bijbehorende kernfoto's.

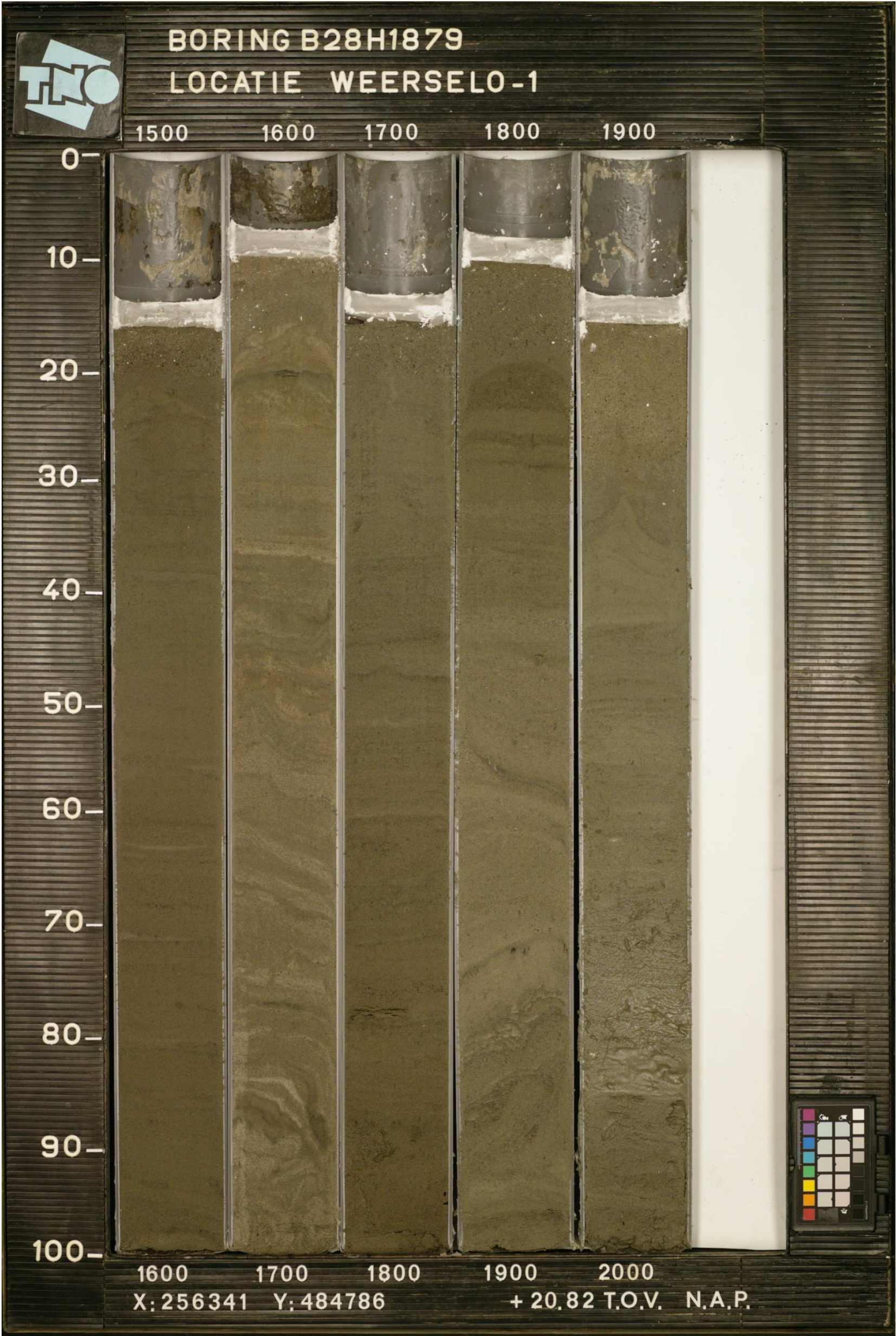


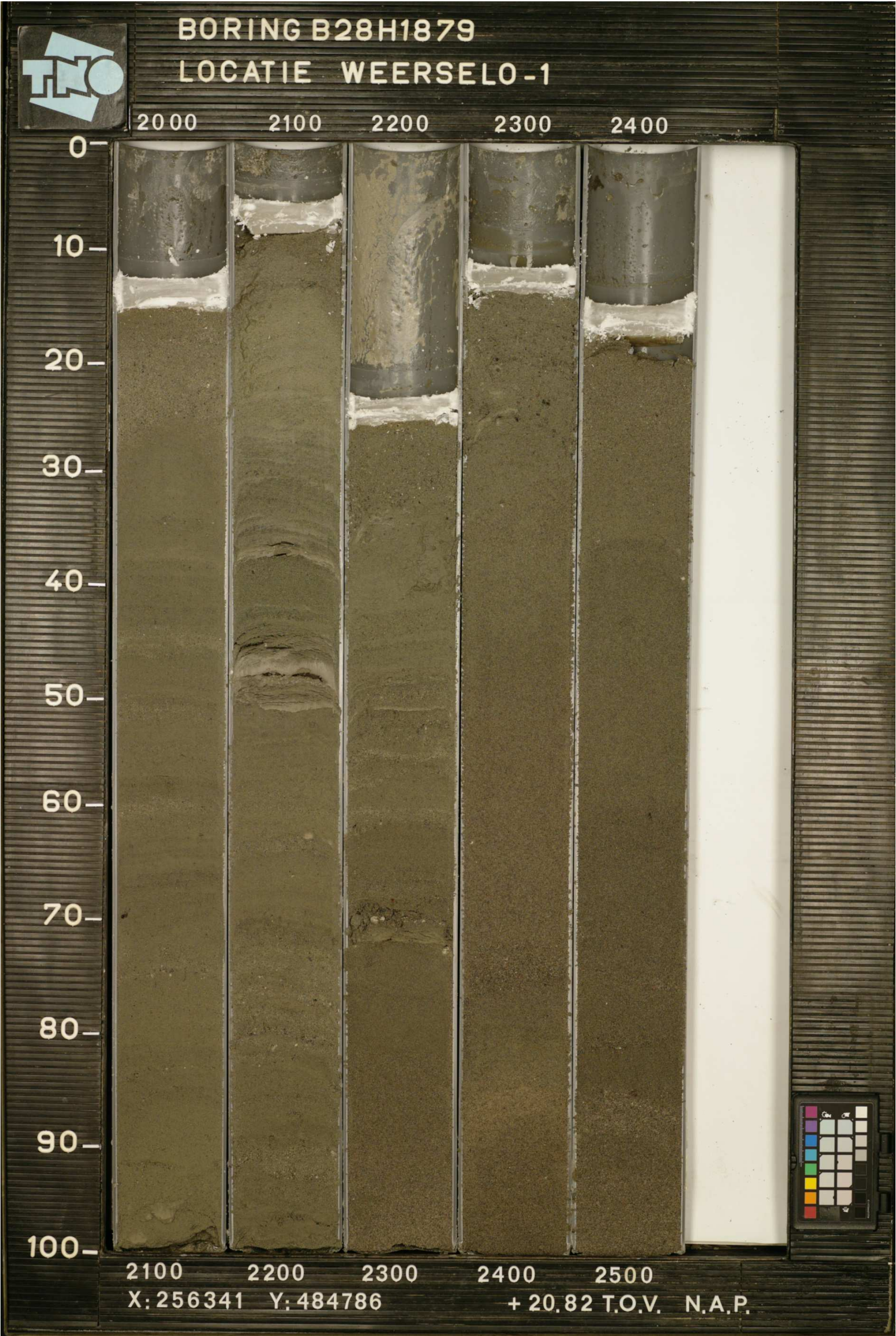
Figuur A.1 Overzicht van boring Weerselo-1, met de daarin uitgevoerde boorgatmeting en de daarnaast gezette sondering.



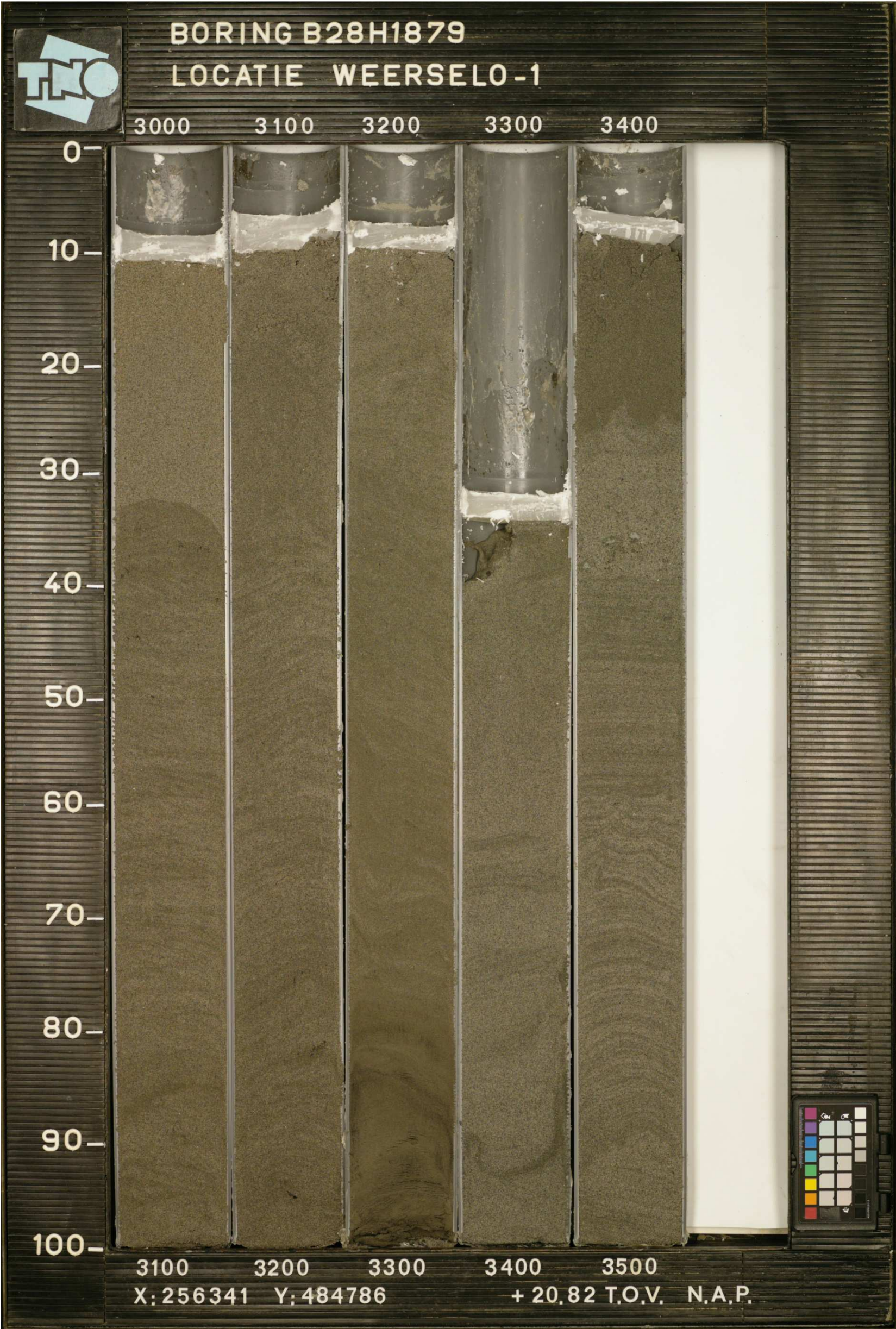














NITG-Boornummer	B28H1879	Coördinatenstelsel	Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat	256343	Bepaling lokatie	
Y-coördinaat	484786	Beschrijvingsmethode	Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.3
Maaiveld (m tov NAP)	20.82	Vertrouwelijkheid	Openbaar
Datum boring	31-08-2015	Werknummer	LEMSELERMAT1
Plaatsnaam			Weerselo-1
Provincie	Overijssel		
Kaartblad	28H		
Soort boring	Ondiepe boring derden		
Einddiepte (m)	40.00		
Uitvoerder	Wiertsema B.V.		
Boormethode	Steekboring		
Opmerkingen	V		

Lithologie

Beschrijver lagen	Klugt, P.C. van der
Organisatie beschrijver	TNO
Nat/droog	Nat en droog sediment

Stratigrafie 2003

Beschrijver stratigrafie	Harting, R.
Organisatie beschrijver	Geologische Dienst Nederland
Datum stratigrafie	09-11-2015
Versie stratigrafie	1

Laagbeschrijving

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
0.00	0.19	geen monster								
0.19	0.76	zand	sterk siltig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: weinig grove houtresten, weinig wortelresten, Opm.: aan de top en basis enige hout- en wortelresten.	110	2	25	73	0	15	1
0.76	0.89	zand	matig siltig, zwak humeus, geel-bruin, 10YR 6/4, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor roze korrels, niet bont, aan de top humeus, Opm.: schoon, steriel zand, enige afgeronde, matte kwartskorrels.	130	2	15	83	0	2	1
0.89	1.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-grijs, 10 YR 7/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Opm.: enige afgeronde heldere kwartskorrels, enige roze korrels, een enkel humeus insluitel.	130	0	2	98	0	1	1
1.00	1.16	geen monster								
1.16	1.30	zand	zwak siltig, sterk humeus, bruin, 10YR 4/3, Zand: matig fijn, Organisch materiaal: veel houtresten, aan de top humeus, Opm.: aan de basis grove houtresten - houtdoorworteling.	180	0	6	94	0	10	1
1.30	1.41	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin, 10YR 6/3, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: weinig grove houtresten	130	0	4	96	0	2	1
1.41	1.44	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: matig grof, afgerond, spoor roze korrels, niet bont	250	0	4	96	0	0	1
1.44	1.64	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin, 10YR 6/3, spoor bruine vlekken, Zand: matig fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: weinig grove houtresten, zwak gelaagd, spoor leemlagen	155	0	4	96	0	2	1
1.64	1.66	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: zeer grof, afgerond, spoor roze korrels, niet bont, Opm.: veel matte, steriele, heldere kwartskorrels.	310	0	1	99	0	0	1
1.66	2.00	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, afgerond, spoor roze korrels, niet bont, zwak gelaagd, Opm.: veel matte, steriele, heldere kwartskorrels.	250	0	1	99	0	0	1
2.00	2.41	geen monster								
2.41	2.69	zand	zwak siltig, bruin, 10YR 5/3, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, Opm.: veel zeer grove afgeronde, matte, heldere kwartskorrels, sterk verstoord sediment.	145	0	10	90	0	0	1
2.69	2.92	leem	zwak zandig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, spoor glimmer		2	93	5	0	4	1
2.92	2.93	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: zeer grof, afgerond, spoor roze korrels, niet bont, Opm.: veel matte, steriele, heldere kwartskorrels.	310	0	1	99	0	0	1
2.93	3.00	zand	sterk siltig, zwak humeus, bruin, 10YR 5/3, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid	110	0	25	75	0	1	1
3.00	3.17	geen monster								
3.17	3.29	geen monster	Opm.: naval							

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
3.29	3.55	leem	zwak zandig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, spoor glimmer, weinig insluitsels detritus, cm-gelaagdheid, weinig gelaagd, weinig zandlagen		2	93	5	0	4	3
3.55	3.83	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, veel leemlagen	130	0	5	95	0	2	3
3.83	4.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer grof, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, veel leemlagen, Opm.: veel sterk verstoorde leemlagen.	310	0	2	98	0	2	3
4.00	4.31	leem	zwak zandig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, spoor glimmer, weinig insluitsels detritus, weinig gelaagd, veel zandlagen, Opm.: veel sterk verstoorde zandlagen.		2	93	5	0	4	3
4.31	4.54	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, cm-gelaagdheid, weinig gelaagd, weinig leemlagen	130	0	5	95	0	1	3
4.54	4.68	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen	250	0	1	99	0	0	2
4.68	4.90	zand	sterk siltig, zwak humeus, bruin, 10YR 5/3, Zand: uiterst fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid	90	0	25	75	0	1	1
4.90	5.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 2.5Y 7/2, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels leem	220	0	5	95	0	0	2
5.00	5.14	geen monster								
5.14	5.56	zand	zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen, Opm.: bevat enige dunne grofzandige laagjes.	145	0	2	98	0	0	3
5.56	5.57	detritus	mineraalarm, donker-bruin, 2.5Y 3/2, scheve gelaagdheid, basis scherp, Opm.: los gepakt, schilverig materiaal.		2	2	0	0	96	1
5.57	5.66	zand	zwak siltig, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	155	0	1	99	0	0	2
5.66	5.77	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig detritus, aan de top siltig, Opm.: aan de top veel lemige insluitsels, aan de basis dun detrituslaagje.	145	0	6	94	0	2	3
5.77	6.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor glimmer, aan de basis kleilig		5	65	30	0	2	3
6.00	6.08	geen monster								
6.08	6.23	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor glimmer, spoor detritus		5	65	30	0	1	3
6.23	6.29	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Opm.: spoor verweerde biogene resten (opgebouwd uit kalkbuisjes).	90	0	20	80	0	0	3
6.29	6.34	leem	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor glimmer, spoor detritus		5	85	10	0	1	3
6.34	6.65	zand	sterk siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen	90	0	20	80	0	0	3
6.65	6.80	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor glimmer, spoor detritus		5	65	30	0	1	3
6.80	6.88	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor glimmer, veel detritus, basis geleidelijk, aan de basis humeus, Opm.: aan de basis gelijdelijke overgang naar organische detritus.		5	65	30	0	15	1
6.88	7.00	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, Opm.: gyttja-achtig materiaal.		5	10	2	0	83	1
7.00	7.08	geen monster								
7.08	7.29	zand	matig siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Opm.: bevat onregelmatig afgezet gyttja-achtig materiaal.	180	5	10	85	0	5	1
7.29	8.00	zand	zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, cm-gelaagdheid, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen	200	1	2	97	0	5	1
8.00	8.08	geen monster								
8.08	8.50	zand	zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	200	1	2	97	0	0	1
8.50	8.94	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-geel-bruin, 2.5Y 6/3, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor insluitsels leem, zwak gelaagd	250	0	2	98	0	1	1
8.94	9.00	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig glimmer, weinig fijne detritus	130	2	15	83	0	10	3
9.00	9.14	geen monster								
9.14	9.19	geen monster	Opm.: Naval							

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
9.19	9.20	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, Opm.: gyttja-achtig materiaal.		5	10	2	0	83	1
9.20	9.39	zand	zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor glimmer, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig detrituslagen, weinig kleilagen, veel leemlagen, basis geleidelijk, aan de basis humeus	155	2	4	94	0	4	3
9.39	9.75	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-olijf-bruin, 2.5Y 3/3, spoor glimmer, aan de basis kleig, Opm.: bevat veel gyttja-achtig materiaal.		4	76	20	0	10	3
9.75	9.95	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-olijf-bruin, 2.5Y 3/3, spoor glimmer, aan de basis kleig, Opm.: bevat veel gyttja-achtig materiaal.		2	68	30	0	10	3
9.95	9.96	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR 3/3, veel bruine vlekken, spoor glimmer, weinig ijzeroxide, aan de basis kleig		2	68	30	0	10	3
9.96	10.00	klei	matig siltig, grijs, 5Y 4/1, stevig		45	55	0	0	0	2
10.00	10.16	geen monster								
10.16	10.45	klei	matig siltig, grijs, 5Y 4/1, stevig		45	55	0	0	0	1
10.45	10.51	klei	matig siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, stevig, weinig fijne detritus		45	55	0	0	5	3
10.51	11.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor fijne detritus, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen	130	0	1	99	0	1	3
11.00	11.19	geen monster								
11.19	11.28	zand	zwak siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 4/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, weinig insluitsels klei	155	0	5	95	0	1	2
11.28	11.46	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 4/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont	145	0	1	99	0	1	2
11.46	11.63	detritus	mineraalarm, zwart, 10YR 2/1, Opm.: venige laag, opgebouwd uit fijne organische veendetritus, los materiaal.		1	0	0	0	99	1
11.63	11.68	detritus	mineraalarm, zwart, 10YR 2/1, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, aan de basis zandig, Opm.: venige laag, opgebouwd uit fijne organische veendetritus, los materiaal.		1	0	0	0	99	1
11.68	12.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus	145	0	2	98	0	2	3
12.00	12.05	geen monster								
12.05	12.13	geen monster	Opm.: Naval							
12.13	12.40	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor insluitsels detritus, spoor insluitsels leem	130	0	2	98	0	1	1
12.40	12.69	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, zwak gelaagd, spoor leemlagen	130	0	2	98	0	1	1
12.69	13.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	110	0	4	96	0	0	1
13.00	13.13	geen monster								
13.13	13.20	geen monster	Opm.: naval							
13.20	14.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor grove detritus, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor leemlagen, Opm.: spoor venige resten, een enkel dun grofzandig laagje.	145	0	3	97	0	1	1
14.00	14.21	geen monster								
14.21	14.70	zand	zwak siltig, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, cm-gelaagdheid, Opm.: van 1458 tot 1460 cm: een enkel grofzandig, lichtgetint zandlaagje.	145	0	3	97	0	0	1
14.70	15.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, Opm.: afwisselend zwak gelaagd met zeer fijn zand.	220	0	3	97	0	0	1
15.00	15.16	geen monster								
15.16	15.20	geen monster	Opm.: naval							
15.20	16.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen, Opm.: afwisselend gelaagd met silthoudend, zeer fijn zand.	155	0	3	97	0	1	1
16.00	16.09	geen monster								
16.09	16.17	geen monster	Opm.: naval							
16.17	17.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels klei, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen, Opm.: afwisselend gelaagd met silthoudend, zeer fijn zand en leemlaagjes.	155	0	3	97	0	1	1
17.00	17.16	geen monster								
17.16	17.23	geen monster	Opm.: naval							

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
17.23	18.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels klei, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen, Opm.: afwisselend gelaagd met silthoudend, zeer fijn zand en leemlaagjes.	145	0	3	97	0	1	1
18.00	18.10	geen monster								
18.10	18.17	geen monster	Opm.: naval							
18.17	18.61	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-bruin, 2.5Y 5/3, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels klei, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen, Opm.: afwisselend gelaagd met silthoudend, zeer fijn zand en leemlaagjes.	145	0	3	97	0	1	1
18.61	18.72	zand	zwak siltig, licht-geel-bruin, 2.5Y 6/3, Zand: matig fijn, matig grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, Opm.: relatief uniform, homogeen materiaal.	200	0	2	98	0	0	1
18.72	19.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd, weinig kleilagen, aan de top kleilig, Opm.: enigszins verstoorde zwakke gelaagdheid met lemig sediment.	130	2	4	94	0	0	3
19.00	19.16	geen monster								
19.16	19.30	geen monster	Opm.: naval							
19.30	20.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens enige MG zandlaagjes.	120	0	4	96	0	0	3
20.00	20.15	geen monster								
20.15	20.26	geen monster	Opm.: naval							
20.26	21.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens enige MG zandlaagjes.	120	0	4	96	0	0	3
21.00	21.08	geen monster								
21.08	21.13	geen monster	Opm.: naval							
21.13	21.46	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand.	120	0	4	96	0	0	3
21.46	21.51	klei	matig siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, matig stevig, weinig glimmer, veel insluitsels zand		45	45	10	0	0	3
21.51	21.71	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens een enkel Gr zandlaagje.	120	0	4	96	0	0	3
21.71	21.83	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .003, spoor fijn grind, matig afgerond, matig bont, spoor kwartsiet, spoor niet gerolde vuursteen, spoor glimmer, spoor glauconiet	290	0	4	96	1	0	3
21.83	22.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens een enkel Gr zandlaagje.	145	0	4	96	0	0	3
22.00	22.25	geen monster								
22.25	22.31	geen monster	Opm.: naval							
22.31	22.41	zand	zwak siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	110	0	10	90	0	1	3
22.41	22.44	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glauconiet	290	0	1	99	0	0	2
22.44	22.49	zand	zwak siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	110	0	10	90	0	1	3
22.49	22.51	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glauconiet	290	0	1	99	0	0	2
22.51	22.68	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens een enkel Gr zandlaagje.	130	0	4	96	0	0	3
22.68	22.71	zand	zwak siltig, sterk grindig, olif-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .006, weinig fijn grind, weinig matig grof grind, matig afgerond, matig bont, weinig graniet, weinig gerolde vuursteen, weinig kristallijn, weinig niet gerolde vuursteen, spoor witte kwarts, spoor glimmer, spoor glauconiet	145	0	2	98	15	0	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
22.71	22.72	klei	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, matig stevig, Opm.: enigszins plastisch materiaal		45	50	5	0	0	3
22.72	22.82	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	4	96	0	0	3
22.82	22.89	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: sediment bevat zwakke, roze gloed.	220	0	1	99	0	0	3
22.89	23.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: sediment bevat roze gloed, spoor donkergroene en bruine zandkorrels.	290	0	1	99	0	0	3
23.00	23.14	geen monster								
23.14	23.25	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer grof, afgerond, weinig roze korrels, niet bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .004, weinig fijn grind, afgerond, matig bont, veel heldere kwarts, veel kristallijn, weinig witte kwarts, weinig zandsteen, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor glauconiet, Opm.: veel heldere kwartskorrels, grind is enigszins verweerd.	310	0	2	98	2	1	3
23.25	23.77	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, afgerond, weinig grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: aan de basis zm=320 um , aan te top zm=180um, a.d. basis roze gloed.	250	0	0	10 0	0	0	3
23.77	23.84	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	10	90	0	0	3
23.84	24.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: sediment bevat roze gloed, spoor kalksteenachtige fragmentjes.	290	0	1	99	0	0	2
24.00	24.19	geen monster								
24.19	24.60	zand	zwak siltig, olijf-grijs							
24.60	24.81	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .004, spoor fijn grind, afgerond, niet bont, spoor witte kwarts	200	0	0	10 0	1	0	3
24.81	24.85	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont	145	0	3	97	0	0	3
24.85	25.00	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, afgerond, veel grijze korrels, spoor zwarte korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, Grind: spoor fijn grind, afgerond, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: sediment bevat roze gloed, spoor donkergroene en bruine zandkorrels., aan de top spoor roodgetint zeer fijn afgerond grind.	290	0	1	99	1	0	3
25.00	25.11	geen monster								
25.11	25.25	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig fijn, matig grote spreiding, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	180	0	1	99	0	0	3
25.25	25.71	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, afgerond, veel grijze korrels, spoor zwarte korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: spoor verweerde biogene resten.	290	0	0	10 0	0	0	2
25.71	25.74	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 5/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	2	98	0	0	3
25.74	26.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: uiterst grof, matig kleine spreiding, afgerond, veel grijze korrels, spoor zwarte korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: sediment bevat roze gloed.	430	0	1	99	0	0	2
26.00	26.20	geen monster								
26.20	26.41	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig fijn, matig grote spreiding, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	180	0	1	99	0	0	3
26.41	26.51	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 5/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig bont materiaal, weinig roze korrels, weinig zwarte korrels, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: aan de top zeer dun leemlaagje.	155	0	2	98	0	0	3
26.51	27.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: zeer grof, matig kleine spreiding, afgerond, veel grijze korrels, spoor zwarte korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: sediment bevat roze gloed.	320	0	1	99	0	0	2
27.00	27.10	geen monster								
27.10	28.00	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, Opm.: spoor fijn verweerd kalkhoudend materiaal.	250	0	1	99	0	0	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
28.00	28.19	geen monster								
28.19	29.00	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, spoor lemlagen, Opm.: spoor fijn verveerd kalkhoudend materiaal.	250	0	1	99	0	0	3
29.00	29.09	geen monster								
29.09	30.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, spoor lemlagen, Opm.: spoor fijn verveerd kalkhoudend materiaal.	250	0	1	99	0	1	3
30.00	30.10	geen monster								
30.10	30.33	geen monster	Opm.: naval							
30.33	31.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, spoor lemlagen, Opm.: spoor fijn verveerd kalkhoudend materiaal.	250	0	1	99	0	1	3
31.00	31.10	geen monster								
31.10	32.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor glimmer, spoor glauconiet, spoor fijne detritus, zwak gelaagd, spoor lemlagen	250	0	1	99	0	1	3
32.00	32.10	geen monster								
32.10	32.78	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 5/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, weinig glimmer, weinig glauconiet	130	0	2	98	0	0	3
32.78	33.00	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, weinig glimmer, weinig glauconiet	90	0	10	90	0	0	3
33.00	33.34	geen monster								
33.34	34.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, spoor lemlagen, Opm.: aan de basis grof zand.	250	0	1	99	0	1	3
34.00	34.09	geen monster								
34.09	34.40	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	250	0	1	99	0	0	3
34.40	35.00	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 5/1, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel bont materiaal, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, weinig glimmer, weinig glauconiet, zwak gelaagd, afname korrelgrootte zand naar boven toe	250	0	2	98	0	0	3
35.00	35.04	geen monster								
35.04	36.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, spoor concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	75	25	0	0	0	1	3
36.00	36.05	geen monster								
36.05	37.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	75	24	1	0	0	1	2
37.00	38.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, spoor concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	75	24	1	0	0	2	2
38.00	38.07	geen monster								
38.07	39.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, Opm.: stugge, zware klei.	75	25	0	0	0	2	2
39.00	39.04	geen monster								
39.04	40.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, Opm.: stugge, zware klei.	75	25	0	0	0	2	2

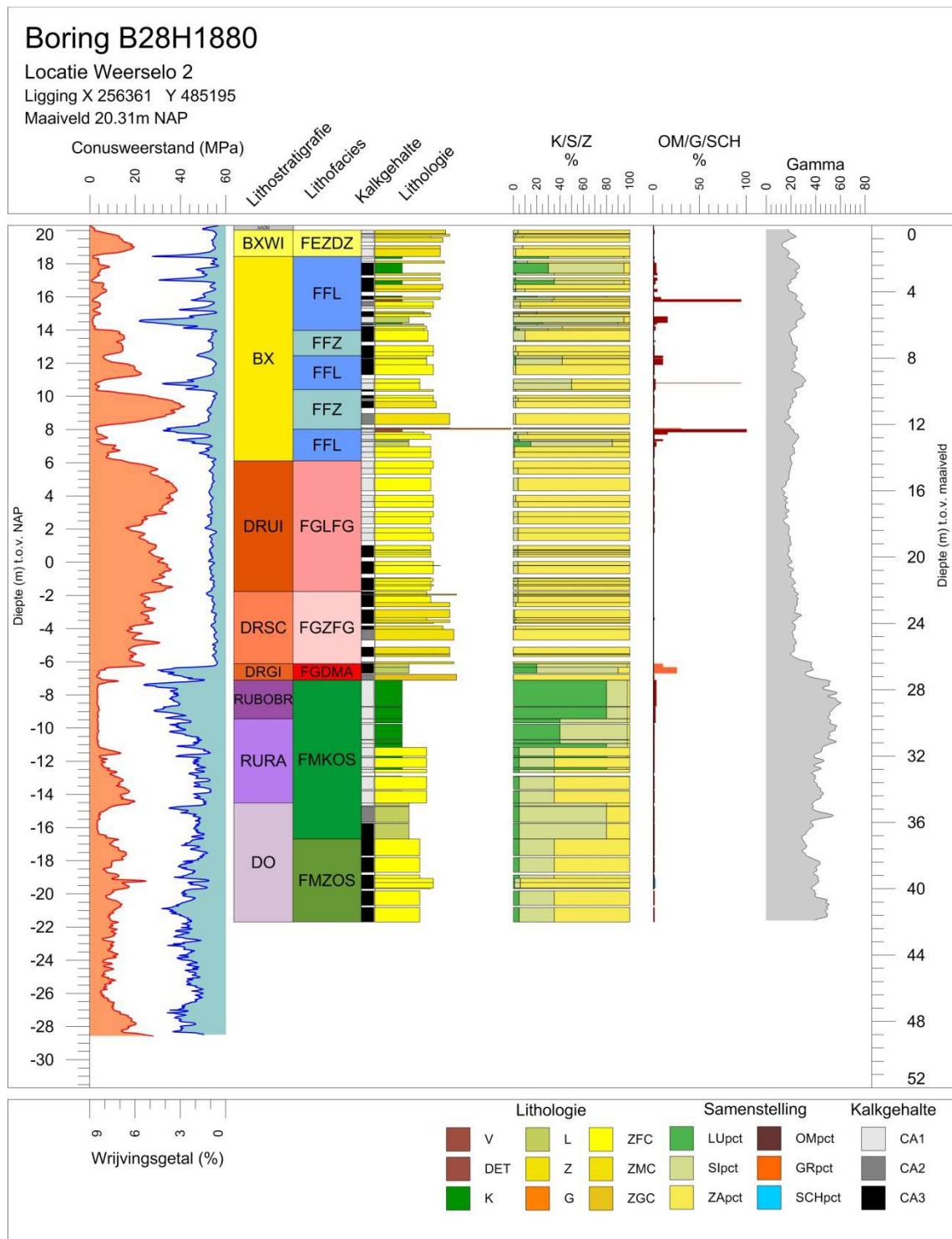
Stratigrafie 2003

Boven	Onder	S	AS	LF	ST	Omschrijving
0.00	0.76	AAOM	BXWI			Antropogeen, omgewerkte grond of Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden
0.76	1.41	BXWI		FEZDZ		Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden, Facies: eolisch (droog)
1.41	2.69	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
2.69	8.08	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
8.08	8.94	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
8.94	9.39	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
9.39	10.51	BX		FFKMA		Formatie van Bortel, Facies: kom
10.51	12.40	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse

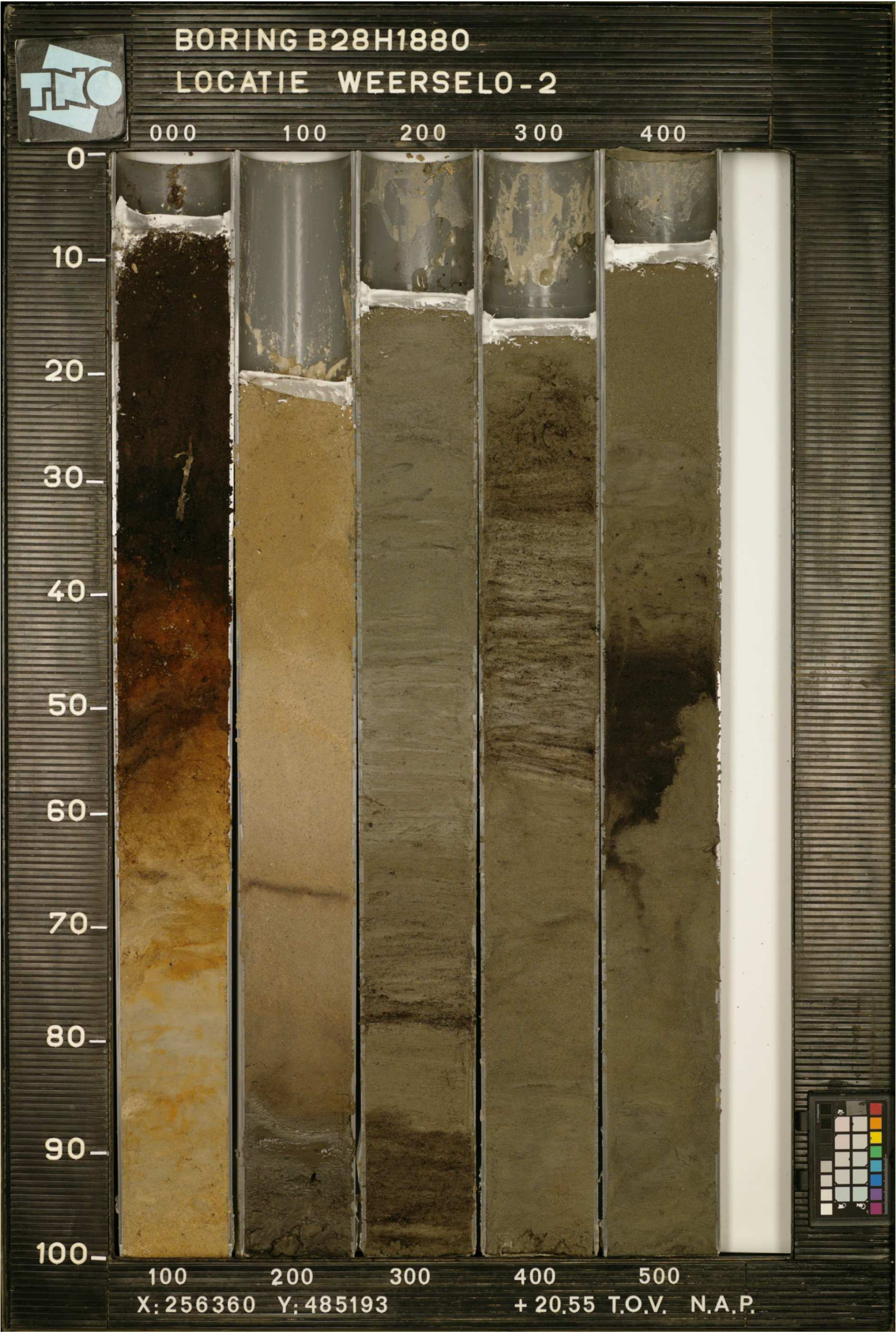
12.40	13.20	DRUI	BX	FGLFG	Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam of Formatie van Boxtel, Facies: sandr en kame
13.20	21.71	DRUI		FGLFG	Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam, Facies: sandr en kame
21.71	35.04	DRSC		FGZFG	Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen, Facies: esker, sandr en pradolina
35.04	40.00	RUBOBR		FMKDS	Formatie van Rupel, Laagpakket van Boom, Laag van Brinkheurne, Facies: diepe shelf, Opm.(intern): Harting 9/11/2015: lithofacies is klei afgezet in een ondiepe shelf omgeving, code moet worden FMKOS

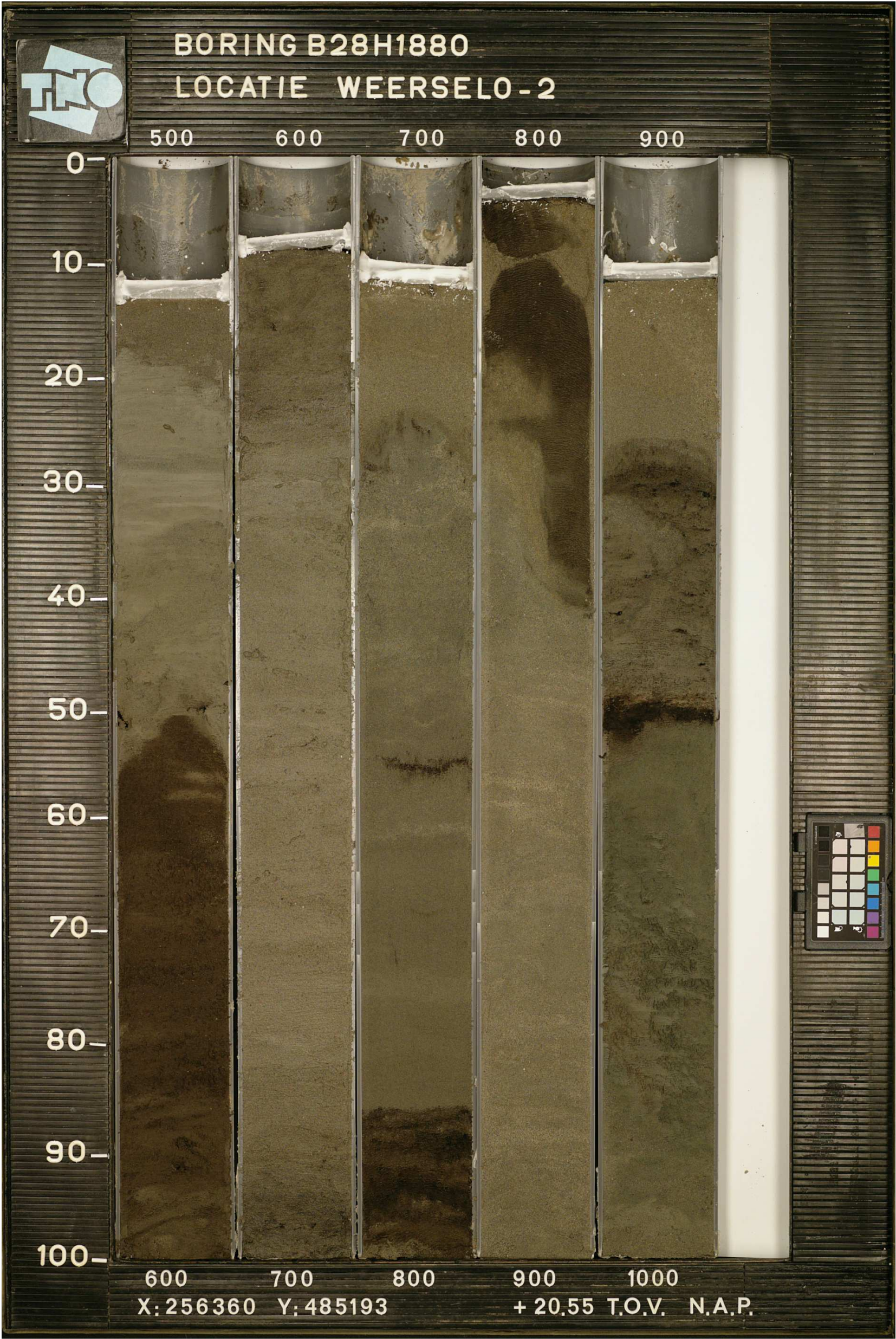
B Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-2

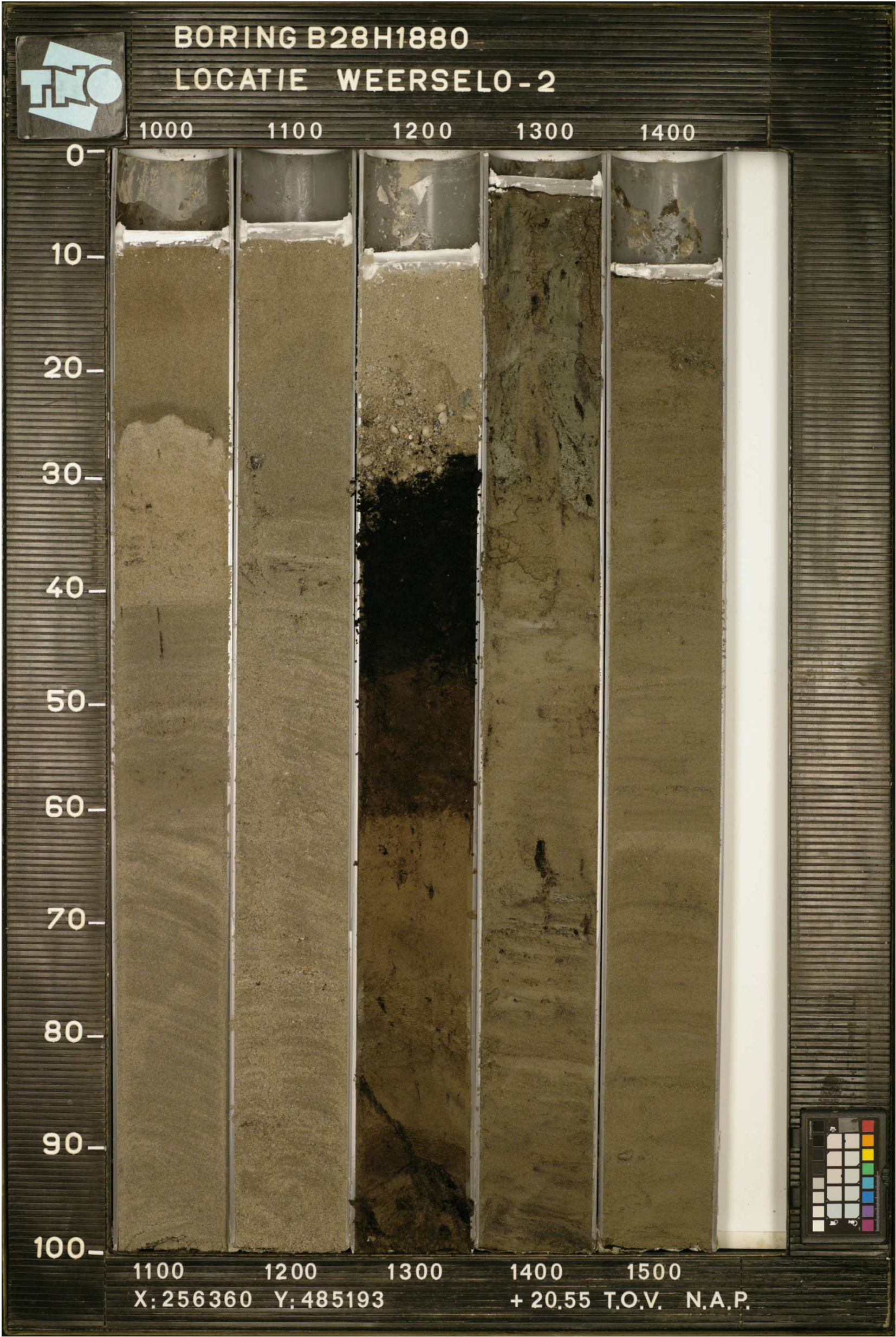
De volgende pagina's bevatten de boorbeschrijving van boring Weerselo-1, bekend onder boornummer B28H1880, gevolgd door de bijbehorende kernfoto's.



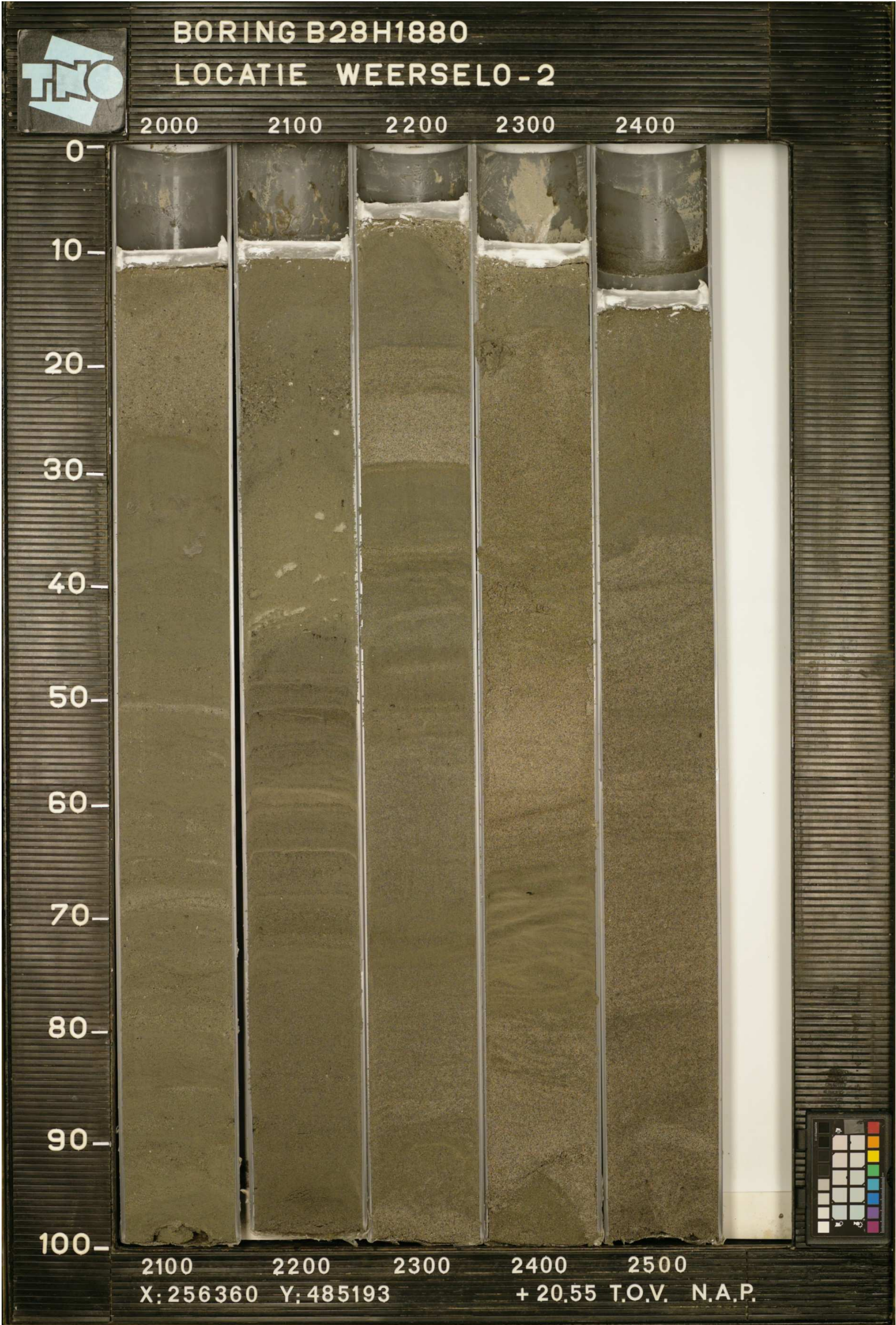
Figuur B.1 Overzicht van boring Weerselo-2, met de daarin uitgevoerde boorgatmeting en de daarnaast gezette sondering.

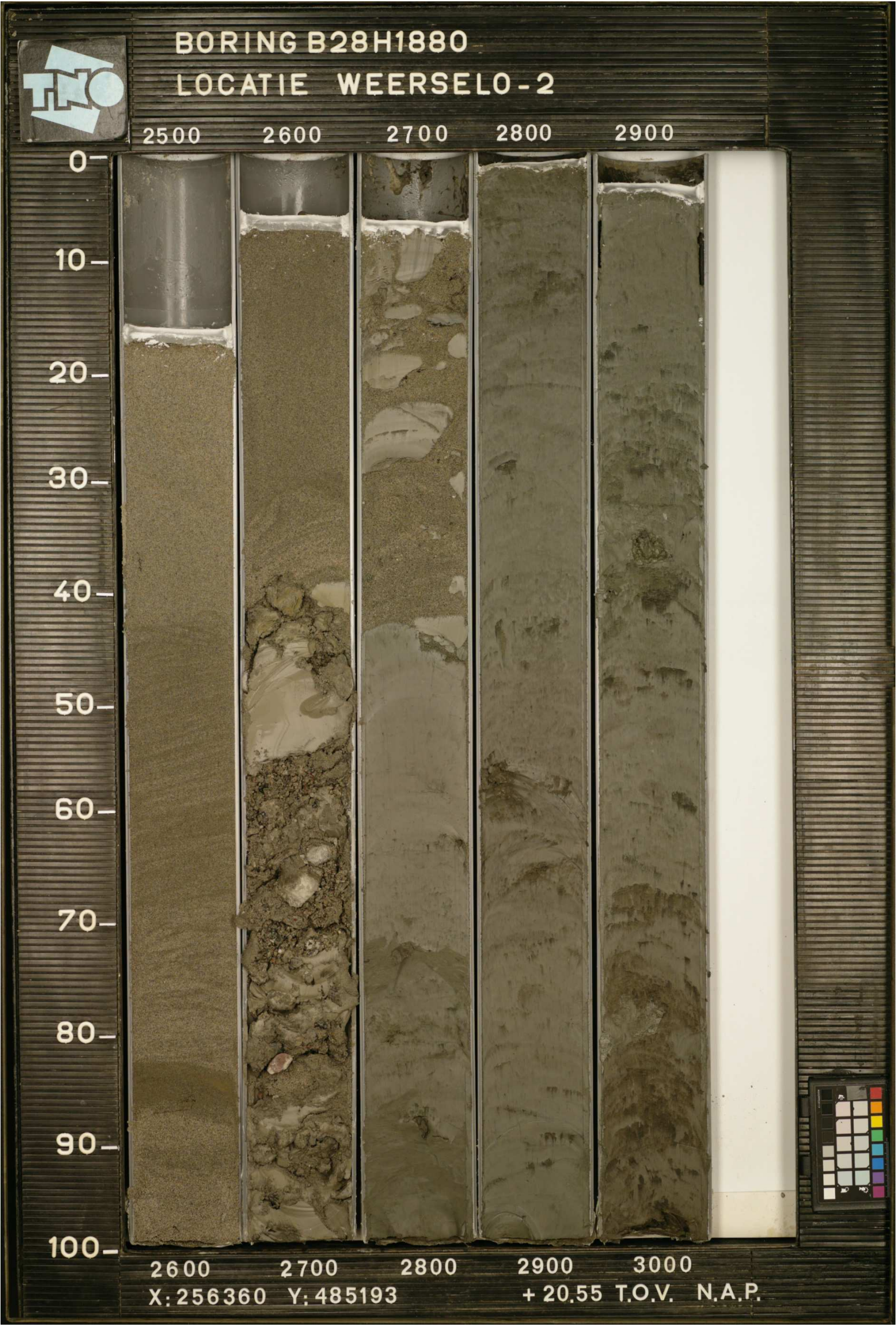


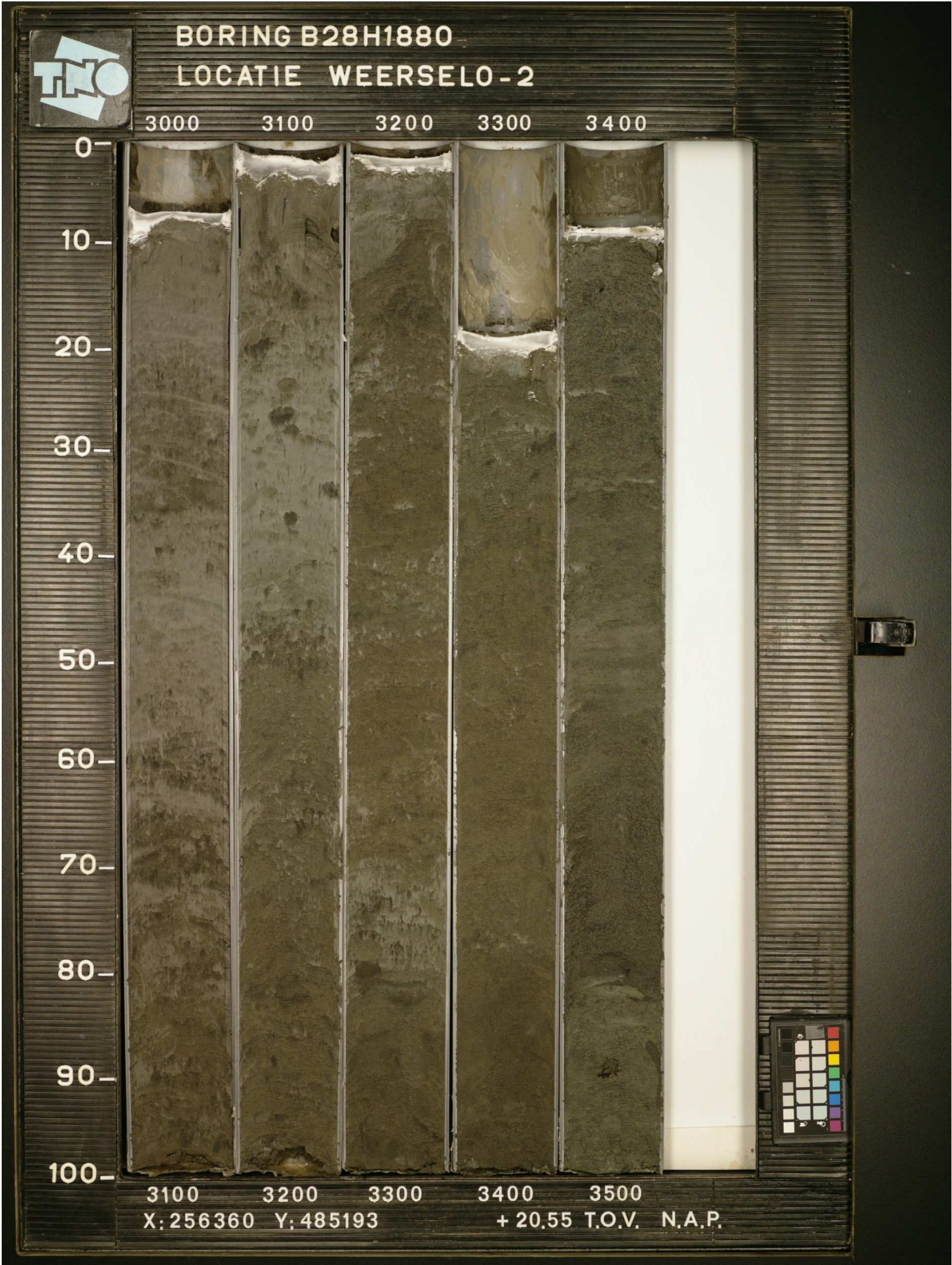


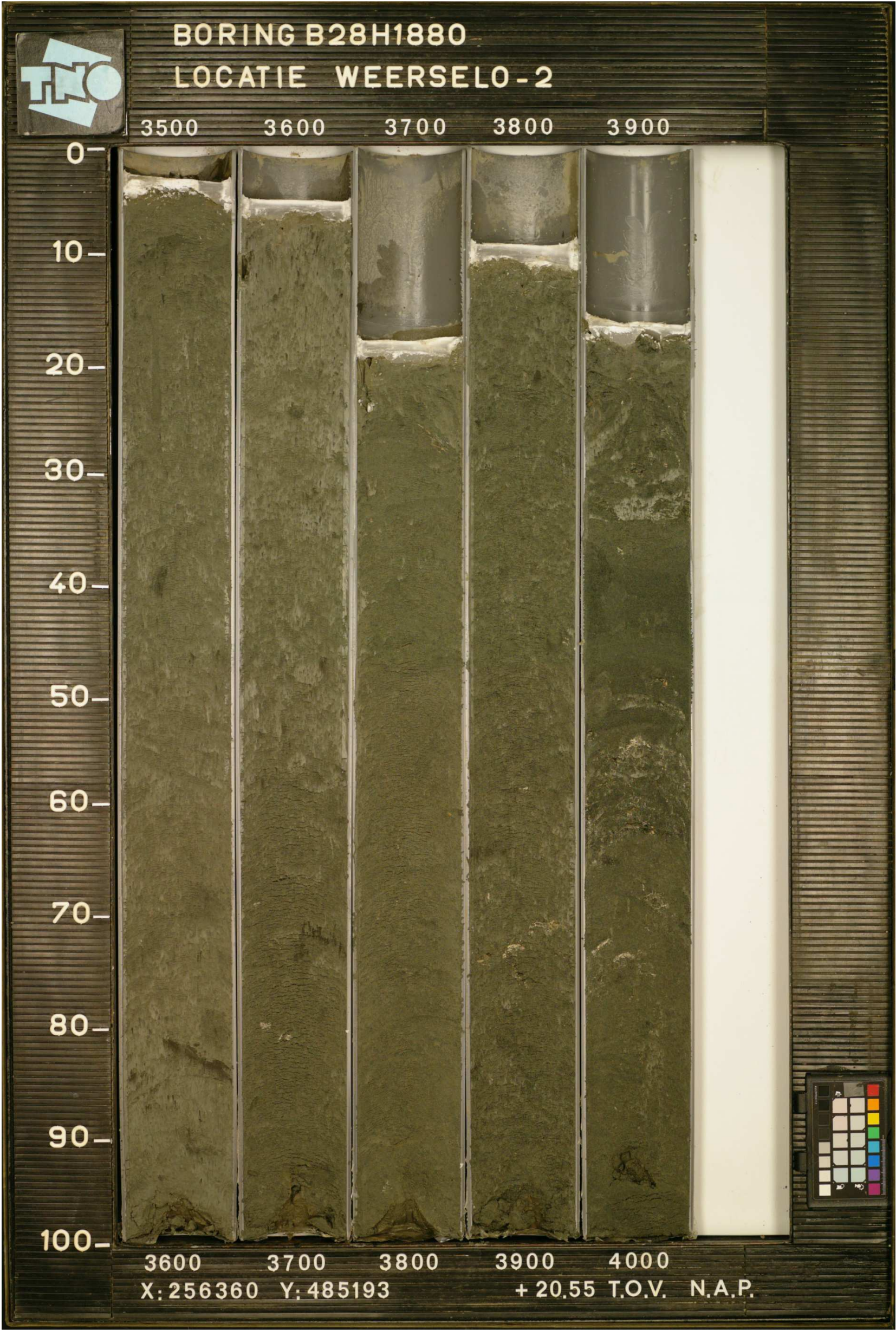














NITG-Boornummer	B28H1880	Coördinatenstelsel	Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat	256361	Bepaling lokatie	
Y-coördinaat	485195	Beschrijvingsmethode	Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.3
Maaiveld (m tov NAP)	20.31	Vertrouwelijkheid	Openbaar
Datum boring	24-08-2015	Werknummer	LEMSELERMAT2
Plaatsnaam			Weerselo-2
Provincie	Overijssel		
Kaartblad	28H		
Soort boring	Ondiepe boring derden		
Einddiepte (m)	42.00		
Uitvoerder	Wiertsema B.V.		
Boormethode	Steekboring		
Opmerkingen	V		

Lithologie

Beschrijver lagen	Klugt, P.C. van der
Organisatie beschrijver	TNO
Nat/droog	Nat en droog sediment

Stratigrafie 2003

Beschrijver stratigrafie	Harting, R.
Organisatie beschrijver	Geologische Dienst Nederland
Datum stratigrafie	14-04-2016
Versie stratigrafie	2

Laagbeschrijving

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
0.00	0.07	geen monster								
0.07	0.09	zand	zwak siltig, matig humeus, donker-grijs, 10YR 4/1, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Organisch materiaal: veel fijne houtresten, Opm.: sediment is opgebouwd uit voornamelijk heldere kwartskorrels.	145	0	2	98	0	8	1
0.09	0.28	zand	zwak siltig, matig humeus, donker-grijs, 10YR 4/1, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Organisch materiaal: spoor grove houtresten	145	0	2	98	0	8	1
0.28	0.48	zand	zwak siltig, zwak humeus, geel-bruin, 10YR 5/6, veel bruine vlekken, Zand: matig grof, tweetoppige spreiding, Zandmed.fijn: 110, Zandmed.grof: 300, veel ijzeroxide huidjes, veel ijzeroxide, Opm.: mogelijk inspoelingshorizont, enige afgeronde kwartskorrels.	220	0	4	96	0	1	1
0.48	0.53	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 4/2, Zand: matig grof, tweetoppige spreiding, Zandmed.fijn: 110, Zandmed.grof: 300, weinig ijzeroxide	220	0	4	96	0	1	1
0.53	0.64	zand	zwak siltig, bruin-geel, 10YR 6/6, Zand: matig grof, zeer grote spreiding, afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, matig bont, weinig ijzeroxide	250	0	2	98	0	0	1
0.64	0.74	zand	zwak siltig, bruin-geel, 10YR 6/6, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, weinig ijzeroxide, Opm.: aan de basis veel bruine vlekken.	130	0	8	92	0	0	1
0.74	1.00	zand	zwak siltig, bruin, 10YR 6/3, spoor bruine vlekken, Zand: matig fijn, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, Opm.: enige matglanzende afgeronde (eolische?) kwartskorrels.	200	0	1	99	0	0	1
1.00	1.21	geen monster								
1.21	1.40	zand	zwak siltig, bruin, 10YR 5/3, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont	180	0	8	92	0	0	1
1.40	1.87	zand	zwak siltig, bruin, 10YR 6/3, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, aan de basis siltig, Opm.: plaatselijk een enkel humeus leembandje.	180	0	2	98	0	0	1
1.87	2.00	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, spoor detritus, weinig insluitels zand		30	65	5	0	1	1
2.00	2.14	geen monster								
2.14	2.27	zand	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, weinig insluitels leem, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen	210	2	10	88	0	1	1
2.27	2.88	klei	sterk siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, matig stevig, weinig fijne detritus, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor detrituslagen, spoor zandlagen, Opm.: aan de basis een enkel zandbandje, zand: idem als bovenliggende laag.		30	65	5	0	3	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
2.88	3.00	zand	uiterst siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Organisch materiaal: weinig fijne houtresten, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor detrituslagen, Opm.: een enkel grofzandig, lichtgetint zandbandje.	180	2	33	65	0	4	3
3.00	3.16	geen monster								
3.16	3.32	zand	uiterst siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Organisch materiaal: weinig fijne houtresten, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor detrituslagen, aan de top kleilig, Opm.: een enkele grofzandige, lichtgetinte zandinsluitel.	180	2	33	65	0	4	3
3.32	3.55	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor detritus, spoor insluitels detritus, zwak gelaagd, spoor detrituslagen		35	60	5	0	2	3
3.55	3.84	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, spoor leemlagen, Opm.: enige sterk afgeronde zandkorrels.	200	0	2	96	0	0	3
3.84	4.00	zand	zwak siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, aan de top kleilig	180	2	8	90	0	4	3
4.00	4.10	geen monster								
4.10	4.25	geen monster	Opm.: naval.							
4.25	4.33	klei	uiterst siltig, zwak humeus, grijs, 5Y 5/1, matig stevig, aan de basis zandig, Opm.: aan de basis een enkel dun lichtgetint zandbandje.		20	60	20	0	1	3
4.33	4.46	zand	uiterst siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, Zand: matig fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, basis geleidelijk, aan de basis humeus, Opm.: aan de basis gelijdelijke toename van organische detritus.	180	2	33	65	0	8	3
4.46	4.60	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, Opm.: aan de basis mogelijk verstoord sediment.		0	2	4	0	94	1
4.60	4.86	zand	zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, veel insluitels klei	145	0	6	94	0	0	2
4.86	5.00	zand	zwak siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, veel insluitels klei	145	0	6	94	0	0	1
5.00	5.13	geen monster								
5.13	5.19	geen monster	Opm.: naval.							
5.19	5.27	zand	sterk siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, hoekig, niet bont, spoor glimmer, Opm.: bevat enige matig fijne zandinsluitels.	100	0	20	80	0	0	3
5.27	5.28	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont	130	0	5	95	0	0	3
5.28	5.34	zand	sterk siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, hoekig, niet bont, spoor glimmer, Opm.: bevat enige matig fijne zandinsluitels.	100	0	20	80	0	0	3
5.34	5.50	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Opm.: afwisselend gelaagd met zand: idem als boven.	130	0	5	95	0	0	3
5.50	5.86	leem	zwak zandig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR 2/2, Organisch materiaal: veel fijne houtresten, spoor glimmer, veel fijne detritus		0	95	5	0	15	1
5.86	5.94	klei	uiterst siltig, matig humeus, donker-bruin, 10YR 2/2, matig stevig, spoor glimmer		25	65	10	0	4	2
5.94	6.00	zand	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 4/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, hoekig, niet bont, spoor glimmer, Opm.: bevat enige matig fijne zandinsluitels.	100	0	20	80	0	2	3
6.00	6.08	geen monster								
6.08	6.23	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor glimmer, Opm.: bevat een enkele matig fijn zandinsluitel.	110	2	40	58	0	2	3
6.23	6.33	zand	sterk siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 4/2, Zand: uiterst fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor glimmer, Opm.: aan de basis een enkel lichtgetint matig fijn zandbandje.	100	5	25	70	0	2	3
6.33	6.94	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, niet bont, spoor glimmer, zwak gelaagd, aan de basis siltig, Opm.: enkele zeer- en uiterst grove afgeronde zandkorrels, aan de basis donkergetint zandlaagje.	120	0	10	90	0	0	3
6.94	7.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, olif-grijs, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, niet bont, spoor glimmer	120	0	10	90	0	2	3
7.00	7.11	geen monster								
7.11	7.24	geen monster	Opm.: naval.							
7.24	7.61	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, mm-gelaagdheid, spoor detrituslagen, aan de top siltig	145	0	2	98	0	1	3
7.61	7.86	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont	145	0	4	96	0	1	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
7.86	8.00	zand	uiterst siltig, sterk humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig glimmer, veel fijne detritus, Opm.: lemig sediment, veel organische stof.	110	2	40	58	0	10	3
8.00	8.04	geen monster								
8.04	8.40	zand	uiterst siltig, sterk humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor glimmer, veel fijne detritus, Opm.: lemig sediment, veel organische stof, sterk gedeformeerde laag, afgewisseld met zeer fijn lichtgetint zand.	110	2	40	58	0	10	3
8.40	9.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont	145	0	2	98	0	1	3
9.00	9.11	geen monster								
9.11	9.26	geen monster	Opm.: naval.							
9.26	9.50	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Zand: uiterst fijn, matig grote spreiding, hoekig, spoor grijze korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor fijne detritus	90	0	50	50	0	2	1
9.50	9.51	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1		0	2	4	0	94	1
9.51	9.90	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Zand: uiterst fijn, matig grote spreiding, hoekig, spoor grijze korrels, niet bont, spoor glimmer, Opm.: lemig sediment.	90	0	50	50	0	2	1
9.90	10.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, weinig insluitsels leem	145	0	2	98	0	1	3
10.00	10.09	geen monster								
10.09	10.25	geen monster	Opm.: naval.							
10.25	10.41	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .003, spoor fijn grind, afgerond, niet bont, spoor witte kwarts, afname korrelgrootte zand naar boven toe	145	0	2	98	1	1	3
10.41	10.61	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor fijne detritus	145	0	4	96	0	1	2
10.61	11.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: matig fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, weinig gelaagd, mm-gelaagdheid, Opm.: vanaf 1061 cm: enige laaghoekige scheve gelaagdheid.	155	0	2	98	0	1	3
11.00	11.09	geen monster								
11.09	11.34	geen monster	Opm.: naval.							
11.34	12.00	zand	zwak siltig, zwak grindig, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, Grind: spoor fijn grind, matig afgerond, niet bont, spoor witte kwarts, zwak gelaagd, laaghoekige scheve gelaagdheid, mm-gelaagdheid	250	0	2	98	1	0	2
12.00	12.10	geen monster								
12.10	12.21	geen monster	Opm.: naval.							
12.21	12.23	zand	zwak siltig, zwak grindig, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, Grind: spoor fijn grind, matig afgerond, niet bont, spoor witte kwarts, basis geleidelijk, afname grindpercentage naar boven toe	250	0	2	98	4	0	2
12.23	12.29	grind	uiterst zandig, licht-grijs, 5Y 7/1, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .008, veel fijn grind, weinig matig grof grind, afgerond, matig bont, spoor heldere kwarts, weinig kristallijn, spoor vuursteen, veel witte kwarts, weinig zandsteen, basis scherp, afname grindpercentage naar boven toe, aan de top zandig		0	0	70	30	0	1
12.29	12.46	detritus	mineraalarm, zwart, 10YR 2/1, Organisch materiaal: spoor hout, Opm.: korrelig, losse structuur, los gepakt, niet compact.		0	0	0	0	100	1
12.46	12.60	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, Zand: uiterst fijn, zeer grote spreiding, niet bont, veel fijne detritus, veel organisch materiaal, Opm.: rijk aan fijne organische stof.	100	2	10	88	0	15	1
12.60	12.90	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: spoor fijne houtresten, spoor grove detritus Sublaag: met weinig leemlagen	130	0	4	96	0	1	1
12.90	13.00	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, Organisch materiaal: veel grove houtresten, matig slap, weinig insluitsels klei		5	80	15	0	10	1
13.00	13.04	geen monster								
13.04	13.33	leem	sterk zandig, zwak grindig, matig humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, Grind: fijn grind, Grindmed.: .004, weinig fijn grind, matig afgerond, matig bont, weinig heldere kwarts, weinig witte kwarts, weinig zandsteen, Organisch materiaal: weinig fijne houtresten, weinig grove houtresten, zeer stevig, weinig fijne detritus, Opm.: sterk verstoord sediment.		15	70	15	2	3	1
13.33	13.67	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: spoor houtresten, cm-gelaagdheid, zwak gelaagd, spoor kleilagen, Opm.: aan de top sterk verstoord sediment.	130	0	1	99	0	1	1

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
13.67	14.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen	130	0	1	99	0	1	1
14.00	14.12	geen monster								
14.12	14.20	geen monster	Opm.: mogelijk naval, aan de basis spoor zeer fijn grind.							
14.20	14.64	zand	zwak siltig, licht-grijs, 5Y 7/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, Opm.: schoon, steriel sediment.	145	0	0	10 0	0	0	1
14.64	15.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, Opm.: sterk afwisselend horizontaal gelaagd met matig silthoudend sediment.	130	0	4	96	0	1	1
15.00	15.04	geen monster								
15.04	15.22	geen monster	Opm.: naval.							
15.22	16.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, Opm.: sterk afwisselend horizontaal gelaagd met matig silthoudend sediment.	130	0	4	96	0	1	1
16.00	16.04	geen monster								
16.04	16.27	geen monster	Opm.: naval.							
16.27	16.66	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, cm-gelaagdheid, spoor leemlagen, Opm.: een enkel grofzandig zandbandje.	145	0	2	98	0	1	1
16.66	17.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, cm-gelaagdheid, weinig gelaagd	145	0	4	96	0	1	1
17.00	17.08	geen monster								
17.08	17.25	geen monster	Opm.: naval.							
17.25	17.58	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, cm-gelaagdheid, weinig gelaagd	145	0	4	96	0	1	1
17.58	18.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, bioturbatie, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, Opm.: sterk afwisselend horizontaal gelaagd met matig silthoudend sediment.	130	0	4	96	0	1	1
18.00	18.11	geen monster								
18.11	18.23	geen monster	Opm.: naval.							
18.23	18.53	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .003, spoor fijn grind, matig afgerond, niet bont, spoor niet gerolde vuursteen, spoor witte kwarts, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, Opm.: sterk afwisselend horizontaal gelaagd met matig silthoudend sediment.	130	0	4	96	1	1	1
18.53	19.00	zand	zwak siltig, donker-grijs-bruin, 2.5Y 4/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor glauconiet, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, Opm.: plaatselijk afwisselend horizontaal gelaagd met lichtergetint zand.	145	0	4	96	0	0	1
19.00	19.17	geen monster								
19.17	19.30	geen monster	Opm.: naval.							
19.30	19.56	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet, zwak gelaagd, mm-gelaagdheid, spoor leemlagen	130	0	4	96	0	0	3
19.56	19.61	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 4/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet	100	0	2	98	0	0	3
19.61	19.73	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet	130	0	4	96	0	0	3
19.73	19.84	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, Opm.: horizontaal gelaagd met zeer dunne, vage leemlaagjes.	130	0	4	96	0	0	3
19.84	20.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet, bioturbatie, cm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, Opm.: sediment is plaatselijk vertikaal verstoord	130	0	4	96	0	0	3
20.00	20.11	geen monster								
20.11	20.27	geen monster	Opm.: naval.							
20.27	20.51	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, Opm.: horizontaal gelaagd met zeer dunne, vage leemlaagjes.	145	0	4	96	0	0	3
20.51	20.52	zand	zwak siltig, licht-grijs, 5Y 7/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, Opm.: steriel, schoon zand.	180	0	0	10 0	0	0	2

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
20.52	21.00	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, spoor glauconiet, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, Opm.: horizontaal gelaagd met dunne, vage silthoudende, donkergetinte zandlaagjes.	145	0	4	96	0	0	3
21.00	21.11	geen monster								
21.11	21.25	geen monster	Opm.: naval.							
21.25	21.29	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glauconiet	130	0	2	98	0	0	2
21.29	21.46	zand	zwak siltig, licht-grijs, 5Y 7/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, spoor glauconiet, weinig insluitsels klei	145	0	4	96	0	0	3
21.46	21.65	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, spoor glauconiet, cm-gelaagdheid, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, weinig kleilagen, weinig leemlagen, Opm.: spoor groengetinte korrels.	130	0	4	96	0	0	3
21.65	21.74	zand	zwak siltig, licht-grijs, 5Y 7/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, spoor glauconiet, cm-gelaagdheid, zwak gelaagd, weinig leemlagen	145	0	2	98	0	0	3
21.74	22.00	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, spoor glauconiet, cm-gelaagdheid, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, weinig kleilagen, weinig leemlagen, Opm.: spoor groengetinte korrels.	130	0	4	96	0	0	3
22.00	22.06	geen monster								
22.06	22.08	geen monster	Opm.: naval.							
22.08	22.23	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, basis diffuus, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: zand bezit kenmerkende roze-rode gloed.	110	0	4	96	0	0	3
22.23	22.29	zand	zwak siltig, licht-grijs, 5Y 7/1, Zand: zeer grof, matig grote spreiding, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, toename korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: opvallende aanwezigheid van enige uiterst hoekige heldere kwartskorrels, glaciaal?	320	0	0	10 0	0	0	2
22.29	22.36	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	110	0	2	98	0	0	3
22.36	22.74	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, spoor glimmer, spoor glauconiet, cm-gelaagdheid, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, spoor leemlagen, Opm.: spoor groengetinte korrels.	130	0	4	96	0	0	3
22.74	23.00	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, Opm.: plaatselijk iets silthoudend sediment.	250	0	2	98	0	0	3
23.00	23.11	geen monster								
23.11	23.17	geen monster	Opm.: naval.							
23.17	23.65	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, zeer bont, Opm.: plaatselijk iets silthoudend sediment, opvallende aanwezigheid van enige zeer hoekige, heldere kwartskorrels.	250	0	1	99	0	0	3
23.65	23.79	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, veel glimmer, spoor glauconiet, spoor organisch materiaal, Opm.: zand bevat roze-rode gloed.	110	0	2	98	0	1	3
23.79	23.94	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, zeer bont, Opm.: hoekige kwarts, aan de basis is fijn zand aanwezig, mogelijk verstoord.	250	0	1	99	0	0	3
23.94	24.00	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	145	0	2	98	0	0	3
24.00	24.15	geen monster								
24.15	24.36	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, afname korrelgrootte zand naar boven toe	200	0	2	98	0	0	3
24.36	25.00	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig grof, matig afgerond, veel grijze korrels, veel roze korrels, weinig zwarte korrels, zeer bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, zwak gelaagd, spoor leemlagen, Opm.: kenmerkende roze-rode gloed.	290	0	0	10 0	0	0	2
25.00	25.17	geen monster								
25.17	25.43	geen monster	Opm.: naval.							

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
25.43	25.83	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: enige hoekige kwartskorrels, roze-rode gloed.	250	0	0	10 0	0	0	3
25.83	25.88	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	145	0	2	98	0	0	3
25.88	26.00	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: enige hoekige kwartskorrels.	250	0	0	10 0	0	0	3
26.00	26.07	geen monster								
26.07	26.31	geen monster	Opm.: naval.							
26.31	26.43	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, zeer bont, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: enige rode en helgroene korrels, a.d. basis enige mogelijk verspoelde/geerodeerde kleibrokjes.	290	0	0	10 0	0	0	2
26.43	26.65	leem	zwak zandig, matig grindig, olif-grijs, 5Y 5/2, Grind: zeer grof grind, Grindmed.: .025, weinig fijn grind, veel zeer grof grind, matig afgerond, matig bont, weinig graniet, weinig kalksteen, weinig kristallijn, stevig, keileem, Opm.: stuk biotietgraniet, kalksteen met fossiele schelpafdruk.	20	78	2	10	0	0	3
26.65	27.00	leem	zwak zandig, sterk grindig, olif-grijs, 5Y 4/2, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .008, weinig fijn grind, weinig matig grof grind, matig afgerond, matig bont, veel graniet, veel heldere kwarts, veel kalksteen, veel kristallijn, weinig niet gerolde vuursteen, weinig witte kwarts, stevig, veel insluitsels zand, aan de basis kleig, aan de top zandig, keileem, Opm.: veel rode ijzerkiezel.	20	70	10	25	0	0	3
27.00	27.07	geen monster								
27.07	27.42	zand	zwak siltig, zwak grindig, grijs, 5Y 6/1, Zand: zeer grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, zeer bont, Grind: fijn grind, Grindmed.: .002, spoor fijn grind, matig afgerond, niet bont, spoor witte kwarts, spoor glauconiet, zwak gelaagd, Opm.: enige rode en citroengroene korrels, veel losse kleibrokken (naval).	320	0	0	10 0	1	0	2
27.42	29.00	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei, bevat enige verkit materiaal.	80	18	2	0	3	1	1
29.00	29.04	geen monster								
29.04	29.75	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, spoor insluitsels zand, aan de basis siltig, Opm.: tamelijk stugge, zware klei, enkele siltinsluitsels.	80	18	2	0	2	1	1
29.75	30.00	klei	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, spoor insluitsels zand, aan de basis siltig, Opm.: matig zware klei, veel siltinsluitsels.	40	58	2	0	2	1	1
30.00	30.08	geen monster								
30.08	31.00	klei	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, spoor insluitsels zand, aan de basis siltig, Opm.: matig zware klei, veel siltinsluitsels.	40	58	2	0	1	1	1
31.00	31.04	geen monster								
31.04	31.24	klei	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, spoor insluitsels zand, aan de basis siltig, Opm.: matig zware klei, veel siltinsluitsels.	40	58	2	0	1	1	1
31.24	31.47	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	80	18	2	0	1	1	1
31.47	32.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, weinig glauconiet, Opm.: sterk kleig sediment, weinig groene korrels.	110	5	30	65	0	1	1
32.00	32.10	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	80	18	2	0	1	1	1
32.10	32.69	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, veel zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, weinig glauconiet, weinig insluitsels leem, Opm.: sterk kleig sediment, weinig groene korrels.	110	5	30	65	0	1	1
32.69	32.80	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	80	18	2	0	1	1	1
32.80	33.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, spoor glimmer, weinig glauconiet, weinig insluitsels leem, Opm.: sterk kleig sediment, weinig groene korrels.	110	5	30	65	0	1	1
33.00	33.21	geen monster								
33.21	33.23	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olif-grijs, 5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, hard, weinig concreties, spoor insluitsels zand, Opm.: stugge, zware klei.	80	18	2	0	1	1	1

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
33.23	34.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, spoor zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, weinig glauconiet, weinig insluitsels leem, Opm.: sterk kleig sediment, weinig groene korrels.	110	5	30	65	0	1	1
34.00	34.09	geen monster								
34.09	34.10	klei	zwak siltig, zwak humeus, donker-olijf-grijs, 5Y 3/2, hard, spoor insluitsels zand, Opm.: bevat groene mineralen.		80	18	2	0	1	1
34.10	34.82	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, matig bont, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, Opm.: bevat groene mineralen.	110	5	30	65	0	1	1
34.82	35.00	leem	sterk zandig, olijf-grijs, 5Y 5/2, matig stevig, weinig insluitsels zand, Opm.: 34.83 m: dun helgroen zwak zandig leemlaagje, kalkvrij, aan de basis zwak kalkhoudend, bevat groene mineralen.		5	75	20	0	0	1
35.00	35.04	geen monster								
35.04	36.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, weinig zwarte vlekken, matig stevig, weinig insluitsels zand, Opm.: bevat groene mineralen.		5	75	20	0	1	2
36.00	36.06	geen monster								
36.06	37.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, weinig zwarte vlekken, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig insluitsels zand, Opm.: bevat groene mineralen.		5	75	20	0	1	3
37.00	38.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor matig verweerd, spoor schelpresten, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, Opm.: bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
38.00	38.11	geen monster								
38.11	39.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, Opm.: bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
39.00	39.17	geen monster								
39.17	39.38	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, mm-gelaagdheid, spoor kleilagen, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
39.38	39.62	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 2, spoor schelpen, weinig schelpresten, weinig sterk verweerd, spoor glauconiet, Opm.: aan de basis meer fijne, sterk verweerde schelpresten.	145	1	5	94	0	1	3
39.62	39.96	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 2, spoor schelpen, weinig schelpresten, weinig sterk verweerd, spoor glauconiet	145	1	5	94	0	1	3
39.96	40.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, spoor glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, Opm.: bevat groene mineralen.	130	5	30	65	0	1	3
40.00	40.13	geen monster								
40.13	41.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
41.00	41.13	geen monster								
41.13	42.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels leem, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3

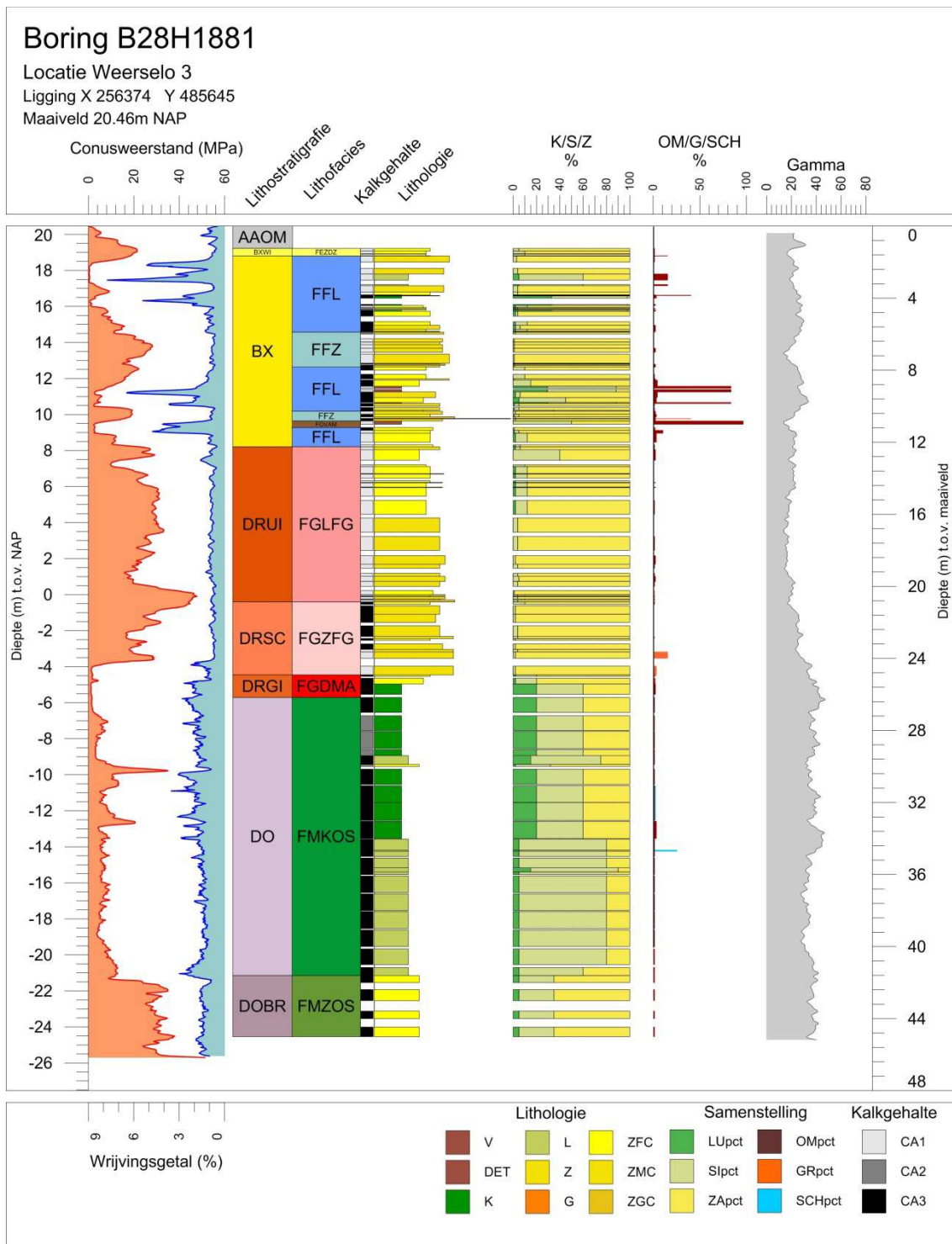
Stratigrafie 2003

Boven	Onder	S	AS	LF	ST	Omschrijving
0.00	0.28	AAOM	BXWI			Antropogeen, omgewerkte grond of Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden
0.28	1.87	BXWI		FEZDZ		Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden, Facies: eolisch (droog)
1.87	6.33	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
6.33	7.86	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
7.86	9.90	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
9.90	12.29	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
12.29	14.20	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse

14.20	22.08	DRUI	FGLFG	Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam, Facies: sandr en kame
22.08	26.43	DRSC	FGZFG	Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen, Facies: esker, sandr en pradolina
26.43	27.42	DRGI	FGDMA	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, Facies: subglaciaal
27.42	29.75	RUBOBR	FMKDS	Formatie van Rupel, Laagpakket van Boom, Laag van Brinkheurne, Facies: diepe shelf, Opm.(intern): Harting 9/11/2015: klei van de ondiepe shelf, code wijzigen in FMKOS
29.75	34.82	RURA	FMKDS	Formatie van Rupel, Laagpakket van Ratum, Facies: diepe shelf, Opm.(intern): Harting 9/11/2015: klei van de ondiepe shelf, code wijzigen in FMKOS
34.82	37.00	DO	FMKDS	Formatie van Dongen, Facies: diepe shelf, Opm.(intern): Harting 9/11/2015: klei van de ondiepe shelf, code wijzigen in FMKOS
37.00	42.00	DO	FMZOS	Formatie van Dongen, Facies: ondiepe shelf

C Boorbeschrijving en kernfoto's Weerselo-3

De volgende pagina's bevatten de boorbeschrijving van boring Weerselo-1, bekend onder boornummer B28H1881, gevolgd door de bijbehorende kernfoto's.



Figuur C.1 Overzicht van boring Weerselo-3, met de daarin uitgevoerde boorgatmeting en de daarnaast gezette sondering.



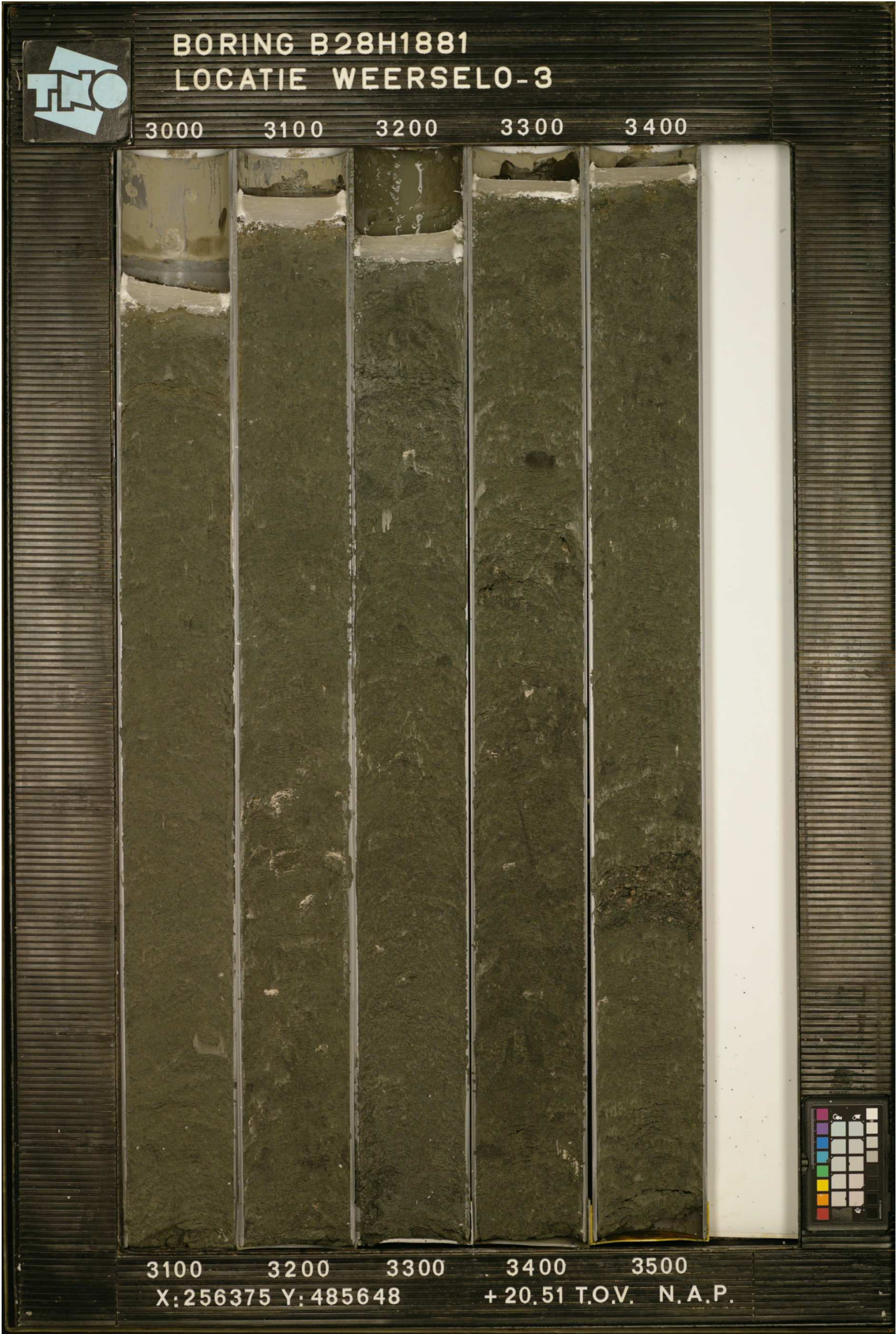
















NITG-Boornummer	B28H1881	Coördinatenstelsel	Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat	256374	Bepaling lokatie	
Y-coördinaat	485645	Beschrijvingsmethode	Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.3
Maaiveld (m tov NAP)	20.46	Vertrouwelijkheid	Openbaar
Datum boring	07-09-2015	Werknummer	LEMSELERMAT3
Plaatsnaam			Weerselo-3
Provincie	Overijssel		
Kaartblad	28H		
Soort boring	Matig diepe boring derden		
Einddiepte (m)	45.00		
Uitvoerder	Wiertsema B.V.		
Boormethode	Steekboring		
Opmerkingen	V		

Lithologie

Beschrijver lagen	Klugt, P.C. van der
Organisatie beschrijver	TNO
Nat/droog	Nat en droog sediment

Stratigrafie 2003

Beschrijver stratigrafie	Harting, R.
Organisatie beschrijver	Geologische Dienst Nederland
Datum stratigrafie	14-04-2016
Versie stratigrafie	2

Laagbeschrijving

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
0.00	0.29	geen monster								
0.29	0.45	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: weinig grove houtresten, weinig wortelresten, Opm.: enige hout- en wortelresten.	110	2	25	73	0	6	1
0.45	0.61	zand	sterk siltig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 3/2, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: weinig grove houtresten	110	2	25	73	0	2	1
0.61	1.00	zand	sterk siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR 3/3, Zand: zeer fijn, zeer grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Organisch materiaal: veel grove houtresten, veel wortelresten, Opm.: veel hout- en wortelresten.	110	2	25	73	0	10	1
1.00	1.17	geen monster								
1.17	1.24	geen monster	Opm.: naval							
1.24	1.39	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, weinig roze korrels, niet bont, Opm.: sterk vervormd sediment.	130	0	5	95	0	1	1
1.39	1.54	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, weinig roze korrels, niet bont	110	0	10	90	0	1	1
1.54	1.56	leem	sterk zandig, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2		0	55	45	0	0	1
1.56	1.65	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, weinig roze korrels, niet bont	110	0	10	90	0	1	1
1.65	1.66	zand	zwak siltig, sterk humeus, licht-bruin-bruin, 10YR 4/3, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, niet bont, Opm.: humeus horizontaal afgezet laagje.	130	0	10	90	0	15	1
1.66	2.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor insluitsels leem, Opm.: sterk vervormd sediment., bevat enige sterk vervormde leemlaagjes.	250	0	3	97	0	1	1
2.00	2.25	geen monster								
2.25	2.34	geen monster	Opm.: naval							
2.34	2.66	zand	zwak siltig, geel, 10YR 7/6, Zand: matig grof, veel ijzeroxide, weinig insluitsels klei, zwak gelaagd, spoor kleilagen, spoor leemlagen, aan de top kleilig, Opm.: uiterst sterk vervormd en verstoord sediment.	210	0	4	96	0	0	1
2.66	3.00	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, weinig ijzeroxide, veel insluitsels zand, Opm.: zeer sterk vervormd sediment.		5	55	40	0	15	1
3.00	3.18	geen monster								
3.18	3.24	geen monster	Opm.: naval							
3.24	3.31	leem	sterk zandig, sterk humeus, donker-grijs-bruin, 2.5Y 3/2, Opm.: aan de basis weinig ijzeroxide.		5	55	40	0	15	1

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
3.31	3.66	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: matig grof, spoor ijzeroxide, veel insluitsels klei, weinig insluitsels leem, aan de basis kleiig	210	0	4	96	0	0	1
3.66	3.82	zand	zwak siltig, licht-grijs, 10YR 7/2, Zand: zeer fijn, spoor ijzeroxide, zwak gelaagd, spoor kleilagen	130	0	4	96	0	0	1
3.82	3.84	klei	matig siltig, zwak humeus, donker-grijs, 10YR 4/1, matig stevig		40	58	2	0	2	1
3.84	3.86	detritus	zwak kleiig, donker-bruin, 10YR 2/2, aan de basis kleiig, aan de top kleiig		36	20	4	0	40	1
3.86	3.88	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, sterk gelaagd, veel kleilagen	180	2	4	94	0	2	1
3.88	4.00	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig insluitsels zand, Opm.: bevat enige zandlenzen.		33	65	2	0	3	3
4.00	4.35	geen monster								
4.35	4.41	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig ijzeroxide		33	65	2	0	2	3
4.41	4.51	zand	matig siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, weinig ijzeroxide, weinig leemlagen, aan de basis siltig	100	2	10	88	0	0	1
4.51	4.58	zand	zwak siltig, grijs, 10YR 6/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont	110	2	2	96	0	0	1
4.58	4.60	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1		33	65	2	0	2	3
4.60	4.66	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont	110	2	2	96	0	0	1
4.66	4.73	klei	sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Opm.: verstoord sediment.		33	65	2	0	2	3
4.73	5.00	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen, aan de top siltig	130	2	2	96	0	0	3
5.00	5.13	geen monster								
5.13	5.31	geen monster	Opm.: naval							
5.31	5.51	zand	matig siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel leemlagen	130	2	10	88	0	0	3
5.51	5.73	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, zwak gelaagd, weinig leemlagen	180	2	4	94	0	2	3
5.73	5.84	zand	matig siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig detrituslagen, veel leemlagen	110	2	10	88	0	2	3
5.84	5.87	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 10YR 6/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, weinig insluitsels detritus	180	0	2	98	0	0	2
5.87	5.89	zand	matig siltig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig detrituslagen, veel leemlagen	110	2	10	88	0	2	3
5.89	6.00	zand	zwak siltig, licht-grijs, 2.5Y 7/2, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, weinig roze korrels, matig bont	210	0	2	98	0	0	2
6.00	6.14	geen monster								
6.14	6.25	geen monster	Opm.: naval							
6.25	6.44	zand	zwak siltig, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor ijzeroxide	200	0	1	99	0	0	1
6.44	6.58	zand	zwak siltig, grijs, 10YR 5/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, zwak gelaagd, weinig leemlagen	180	0	1	99	0	0	1
6.58	6.78	zand	zwak siltig, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, laaghoekige scheve gelaagdheid	200	0	1	99	0	0	1
6.78	7.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, zwak gelaagd, weinig leemlagen	200	0	1	99	0	2	1
7.00	7.08	geen monster								
7.08	7.11	geen monster	Opm.: naval							
7.11	7.62	zand	zwak siltig, licht-bruin-grijs, 2.5Y 6/2, Zand: matig grof, weinig insluitsels klei, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: aan de basis zeer grof materiaal.	250	0	1	99	0	0	1
7.62	7.64	zand	matig siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, niet bont	110	2	10	88	0	0	3
7.64	7.67	zand	zwak siltig, grijs, 10YR 5/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	180	0	1	99	0	0	1
7.67	7.73	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	220	0	1	99	0	2	1
7.73	7.83	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 10YR 5/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, veel kleibrokjes, veel leembrokjes, spoor grove detritus	180	0	1	99	0	2	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
7.83	8.00	zand	zwak siltig, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont	110	0	10	90	0	0	3
8.00	8.08	geen monster								
8.08	8.23	geen monster	Opm.: naval							
8.23	8.48	zand	zwak siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor glimmer, weinig gelaagd, spoor detrituslagen, veel leemlagen	110	0	10	90	0	1	3
8.48	8.55	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs, 10YR 6/1, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels leem	250	0	1	99	0	2	1
8.55	8.89	zand	matig siltig, matig humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor glimmer, weinig gelaagd, weinig detrituslagen, weinig leemlagen	90	0	15	85	0	4	3
8.89	9.00	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, Opm.: gyttja-achtig materiaal.		5	10	2	0	83	1
9.00	9.07	geen monster								
9.07	9.21	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, Opm.: gyttja-achtig materiaal.		5	10	2	0	83	1
9.21	9.52	zand	zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor glimmer, spoor insluitsels detritus	155	2	4	94	0	4	3
9.52	9.79	zand	uiterst siltig, matig humeus, donker-grijs, 10YR 3/1, Zand: uiterst fijn, spoor glimmer, weinig insluitsels detritus	100	5	40	55	0	3	3
9.79	9.85	detritus	mineraalarm, donker-grijs, 2.5Y 3/1, aan de basis kleiig, Opm.: gyttja-achtig materiaal.		5	10	2	0	83	1
9.85	10.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor insluitsels detritus	180	1	4	95	0	1	3
10.00	10.07	geen monster								
10.07	10.22	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont	180	1	4	95	0	1	3
10.22	10.28	zand	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 10YR 3/1, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor fijne detritus, weinig insluitsels leem, Opm.: lemig sediment.	100	0	35	65	0	1	3
10.28	10.45	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: aan de basis grof zand.	200	0	2	98	0	2	1
10.45	10.59	zand	zwak siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels detritus	130	1	4	95	0	3	3
10.59	10.68	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: zeer grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus	310	0	2	98	0	2	1
10.68	10.70	grind	uiterst zandig, grijs, 10YR 6/1, Grind: fijn grind, Grindmed.: .003, veel fijn grind, spoor matig grof grind, matig afgerond, matig bont, veel graniet, weinig heldere kwarts, veel witte kwarts, Opm.: veel kristallijn materiaal.		0	1	59	40	0	1
10.70	10.82	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus	200	0	2	98	0	2	3
10.82	11.00	veen	mineraalarm, zwart, 10YR 2/1, Organisch materiaal: matig amorf, Opm.: zeer los, brokkelig materiaal.		0	2	2	0	96	1
11.00	11.19	geen monster								
11.19	11.34	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs-bruin, 10YR 4/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, Opm.: aan de basis zeer weinig fijn grind.	145	0	1	99	2	1	3
11.34	11.50	zand	zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin, 10YR 2/1, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, veel insluitsels detritus	130	1	4	95	0	10	1
11.50	12.00	zand	matig siltig, matig humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, weinig insluitsels detritus, Opm.: mogelijk zwak doorworteld.	130	2	10	88	0	3	1
12.00	12.08	geen monster								
12.08	12.14	geen monster	Opm.: naval							
12.14	12.25	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor glimmer, spoor insluitsels detritus, zwak gelaagd, weinig leemlagen	145	2	4	94	0	1	1
12.25	12.41	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, Organisch materiaal: spoor hout, spoor glimmer, weinig insluitsels detritus, sterk gelaagd, veel leemlagen, Opm.: enige grofzandige insluitsels.	180	2	4	94	0	1	1
12.41	13.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, cm-gelaagdheid, weinig gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen, Opm.: zwak doorworteld - wortelresten.	90	0	40	60	0	2	1

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
13.00	13.09	geen monster								
13.09	13.25	geen monster	Opm.: naval							
13.25	13.35	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, zwak gelaagd, spoor leemlagen	110	0	10	90	0	0	1
13.35	13.74	zand	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, veel leemlagen	130	2	10	88	0	0	1
13.74	13.77	zand	zwak siltig, donker-geel-bruin, 10YR 4/4, Zand: matig grof, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig grijze korrels, matig bont	210	0	0	10 0	0	0	1
13.77	14.00	zand	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, veel leemlagen	130	2	10	88	0	0	1
14.00	14.08	geen monster								
14.08	14.14	geen monster	Opm.: naval							
14.14	14.23	zand	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, veel leemlagen	130	2	10	88	0	0	1
14.23	14.25	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus	200	0	2	98	0	2	1
14.25	14.49	zand	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, veel leemlagen	110	2	10	88	0	0	1
14.49	14.52	zand	zwak siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 10YR 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus	200	0	2	98	0	2	1
14.52	15.00	zand	matig siltig, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, sterk gelaagd, veel leemlagen, Opm.: sterk afwisselend gelaagd.	110	2	10	88	0	0	1
15.00	15.11	geen monster								
15.11	15.23	geen monster	Opm.: naval							
15.23	16.00	zand	matig siltig, zwak humeus, grijs-bruin, 2.5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, spoor organisch materiaal, sterk gelaagd, veel leemlagen, Opm.: sterk afwisselend gelaagd met grofzandig en lemig sediment.	110	2	10	88	0	1	1
16.00	16.08	geen monster								
16.08	16.20	geen monster	Opm.: naval							
16.20	17.00	zand	zwak siltig, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, zeer veel leemlagen, Opm.: tevens sterk afwisselend gelaagd met lichtgetint grof zand.	180	0	4	96	0	0	1
17.00	17.05	geen monster								
17.05	17.23	geen monster	Opm.: naval							
17.23	18.00	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, spoor fijne detritus, spoor insluitsels klei, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, zeer veel leemlagen, Opm.: tevens sterk afwisselend gelaagd met lichtgetint grof zand, op 1740 cm: zeer dun fijngrindig bandje.	180	0	4	96	1	1	1
18.00	18.08	geen monster								
18.08	18.30	geen monster	Opm.: naval							
18.30	18.77	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-grijs, 10YR 7/1, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, spoor fijne detritus, weinig gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig kleilagen, spoor leemlagen	220	0	2	98	0	2	1
18.77	19.00	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, spoor fijne detritus, spoor insluitsels klei, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, veel kleilagen, weinig leemlagen, Opm.: tevens sterk afwisselend gelaagd met lichtgetint grof zand.	180	0	4	96	1	1	1
19.00	19.07	geen monster								
19.07	19.28	geen monster	Opm.: naval							
19.28	19.45	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, spoor fijne detritus, spoor insluitsels klei, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, veel kleilagen, weinig leemlagen, Opm.: een enkele grofzandig laagje.	180	0	4	96	1	1	1
19.45	19.73	zand	zwak siltig, zwak humeus, licht-grijs, 10YR 7/1, Zand: matig grof, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, niet bont, weinig fijne detritus, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, veel kleilagen, weinig leemlagen, Opm.: op 1971 cm: zeer dun detrituslaagje-bezinkingslaagje.	220	0	5	95	0	2	1
19.73	20.00	zand	zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, olif-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, spoor fijne detritus, spoor insluitsels klei, cm-gelaagdheid, sterk gelaagd, veel kleilagen, veel leemlagen	180	0	4	96	1	1	1
20.00	20.12	geen monster								
20.12	20.23	geen monster	Opm.: naval							

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
20.23	20.46	zand	zwak siltig, zwak grindig, grijs, 5Y 4/2, Zand: zeer fijn, Grind: fijn grind, Grindmed.: .004, spoor fijn grind, afgerond, matig bont, weinig kristallijn, weinig porfier, weinig witte kwarts, weinig insluitsels leem	145	0	1	99	1	0	1
20.46	20.53	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glauconiet, weinig gelaagd, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens enige ZG zandlaagjes.	220	0	4	96	1	0	1
20.53	20.58	zand	zwak siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	10	90	0	1	2
20.58	20.70	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, Grind: spoor matig grof grind, spoor glauconiet, weinig gelaagd, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, tevens enige ZG zandlaagjes.	220	0	4	96	1	0	1
20.70	20.76	zand	zwak siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	180	0	10	90	0	1	2
20.76	20.87	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: zeer grof, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glauconiet, weinig gelaagd, Opm.: afwisselend horizontaal gelaagd met zeer fijn, lemig silthoudend donkergetint zand, aan de basis laagje ZG zand.	310	0	4	96	1	0	1
20.87	21.00	zand	zwak siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	10	90	0	1	3
21.00	21.08	geen monster								
21.08	21.55	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 6/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	180	0	2	98	0	0	3
21.55	22.00	zand	zwak siltig, grijs, 5Y 5/1, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	155	0	2	98	0	0	3
22.00	22.05	geen monster								
22.05	22.19	geen monster	Opm.: naval							
22.19	22.78	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig fijn, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd, mm-gelaagdheid, weinig leemlagen	180	0	4	96	0	0	3
22.78	22.90	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd	290	0	4	96	1	0	1
22.90	23.00	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 4/2, Zand: zeer fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	130	0	2	98	0	0	3
23.00	23.19	geen monster								
23.19	23.50	zand	zwak siltig, olijf-grijs, 5Y 4/2, Zand: matig fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, matig bont, spoor glimmer, spoor glauconiet	200	0	2	98	0	0	3
23.50	23.64	zand	zwak siltig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, spoor glimmer, spoor glauconiet, weinig gelaagd	290	0	4	96	0	0	1
23.64	24.00	zand	zwak siltig, sterk grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, spoor roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .01, veel fijn grind, veel matig grof grind, afgerond, matig bont, weinig graniet, weinig heldere kwarts, weinig kalksteen, veel kristallijn, veel witte kwarts, weinig zandsteen, spoor glimmer, spoor glauconiet, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: aan de basis roze gloed.	290	0	2	98	15	0	1
24.00	24.43	geen monster								
24.43	24.92	zand	zwak siltig, zwak grindig, licht-olijf-grijs, 5Y 6/2, Zand: matig grof, spoor grijze korrels, weinig roze korrels, spoor zwarte korrels, niet bont, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .012, spoor fijn grind, veel matig grof grind, afgerond, matig bont, weinig graniet, weinig heldere kwarts, weinig kalksteen, veel kristallijn, weinig niet gerolde vuursteen, spoor witte kwarts, spoor zandsteen, spoor glimmer, spoor glauconiet, afname korrelgrootte zand naar boven toe, Opm.: sediment bezit roze gloed, aan de basis enig grind.	290	0	2	98	3	0	1
24.92	25.00	zand	sterk siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: zeer fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig zwarte korrels, matig bont, Grind: zeer grof grind, Grindmed.: .03, weinig zeer grof grind, hoekig, niet bont, weinig niet gerolde vuursteen, weinig glauconiet, Opm.: vuursteen bevat fossiele zeeegelresten.	130	2	18	80	2	1	3
25.00	25.10	geen monster								
25.10	25.42	zand	sterk siltig, zwak grindig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, Zand: uiterst fijn, matig grote spreiding, matig afgerond, weinig zwarte korrels, matig bont, Grind: zeer grof grind, Grindmed.: .025, weinig zeer grof grind, hoekig, niet bont, weinig graniet, weinig kristallijn, weinig glauconiet, Opm.: lemig sediment.	100	2	18	80	2	1	3

Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
25.42	26.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor zwarte vlekken, Grind: matig grof grind, Grindmed.: .012, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels zand, Opm.: aanwezigheid grind: mogelijk meegetrokken: boorfout.	20	40	40		1	2	3
26.00	26.17	geen monster								
26.17	27.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	3
27.00	27.18	geen monster								
27.18	28.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, weinig glauconiet, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	2
28.00	28.05	geen monster								
28.05	29.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig bruine vlekken, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	2
29.00	29.06	geen monster								
29.06	29.40	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor zwarte vlekken, zeer stevig, weinig glauconiet	20	40	40		0	1	2
29.40	29.89	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig bruine vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, weinig insluitsels zand	15	60	25		0	1	3
29.89	30.00	zand	sterk siltig, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig afgerond, spoor grijze korrels, weinig zwarte korrels, matig bont, weinig glauconiet, sterk gelaagd, mm-gelaagdheid, parallelle gelaagdheid, veel leemlagen, aan de top siltig	90	2	30	68	0	0	2
30.00	30.15	geen monster								
30.15	31.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, zeer veel insluitsels leem, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	3
31.00	31.07	geen monster								
31.07	32.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 2, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, zeer veel insluitsels leem, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	3
32.00	33.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 2, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, zeer veel insluitsels leem, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	1	3
33.00	33.04	geen monster								
33.04	34.00	klei	uiterst siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, zeer stevig, Schelpen: Sch.perc.: 2, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, zeer veel insluitsels leem, weinig insluitsels zand	20	40	40		0	3	3
34.00	34.04	geen monster								
34.04	34.65	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig zwarte vlekken, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, weinig insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
34.65	34.71	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 25, veel schelpen, veel schelpgruis, veel sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
34.71	35.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, weinig zwarte vlekken, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, weinig insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
35.00	35.08	geen monster								
35.08	35.63	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
35.63	35.86	leem	zwak zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand, Opm.: uiterst kleiig sediment.	15	75	10		0	1	3
35.86	36.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
36.00	36.08	geen monster								
36.08	37.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
37.00	37.07	geen monster								
37.07	38.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand	5	75	20		0	1	3
38.00	38.05	geen monster								

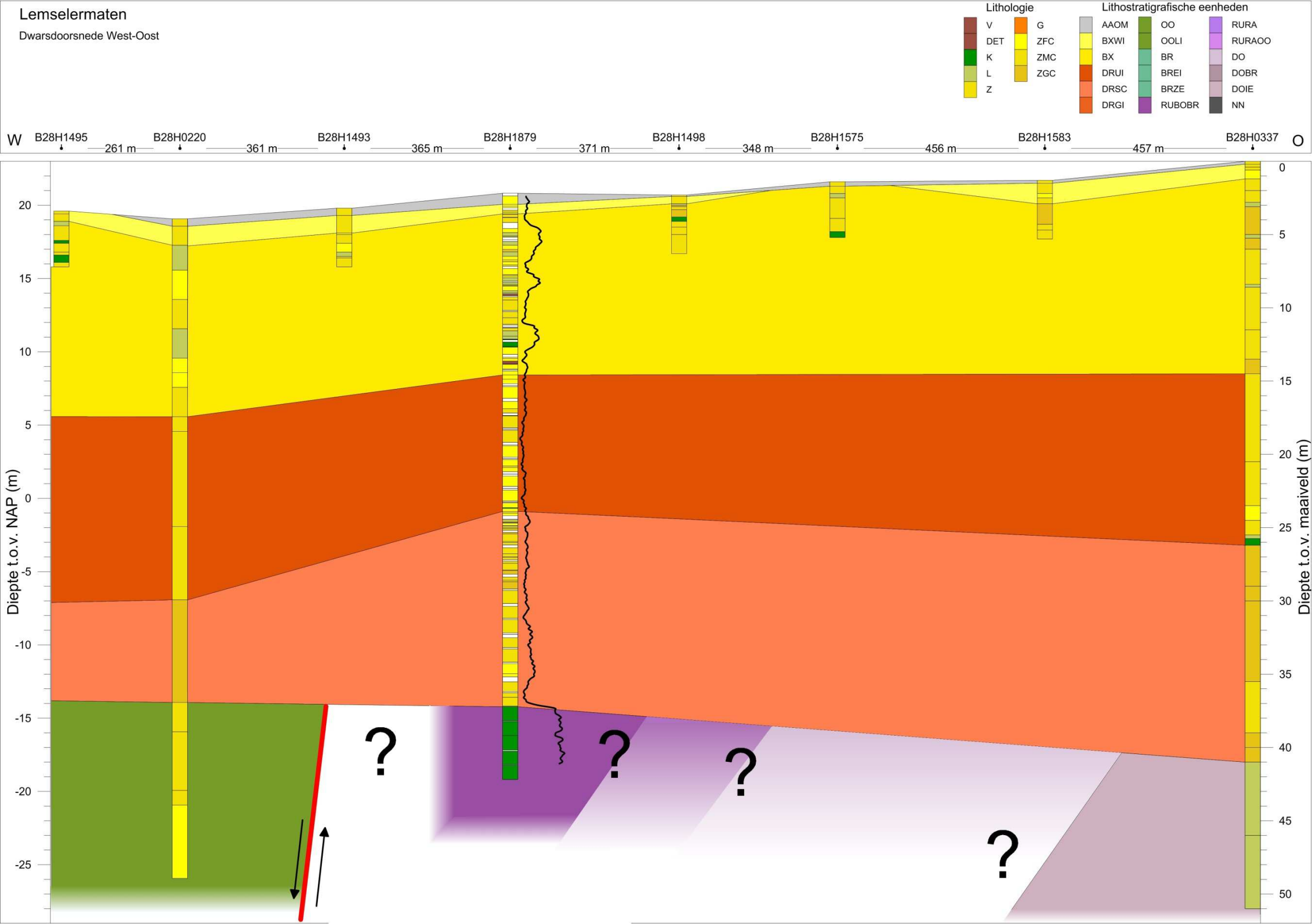
Boven	Onder	Grondsoort	Omschrijving	M63	LU	SI	ZA	GR	OR	CA
38.05	39.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, spoor bruine vlekken, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand, aan de top kleilig		5	75	20	0	1	3
39.00	39.08	geen monster								
39.08	40.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand, aan de top kleilig		5	75	20	0	1	3
40.00	40.13	geen monster								
40.13	41.00	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, veel insluitsels klei, veel insluitsels zand		5	75	20	0	1	3
41.00	41.16	geen monster								
41.16	41.61	leem	sterk zandig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y 4/1, matig stevig, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpgruis, spoor sterk verweerd, veel glauconiet, veel insluitsels klei, zeer veel insluitsels zand		5	55	40	0	1	3
41.61	42.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels klei, zeer veel insluitsels leem, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
42.00	42.39	geen monster								
42.39	43.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels klei, weinig insluitsels leem, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
43.00	43.58	geen monster								
43.58	44.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels klei, weinig insluitsels leem, Opm.: zeer sterk lemig, bevat groene mineralen.	90	5	30	65	0	1	3
44.00	44.47	geen monster								
44.47	45.00	zand	uiterst siltig, zwak humeus, olijf-grijs, 5Y 5/2, Zand: uiterst fijn, matig kleine spreiding, matig afgerond, matig bont, Schelpen: Sch.perc.: 1, spoor schelpen, spoor schelpresten, spoor sterk verweerd, weinig glauconiet, weinig insluitsels klei, weinig insluitsels leem	90	5	30	65	0	1	3

Stratigrafie 2003

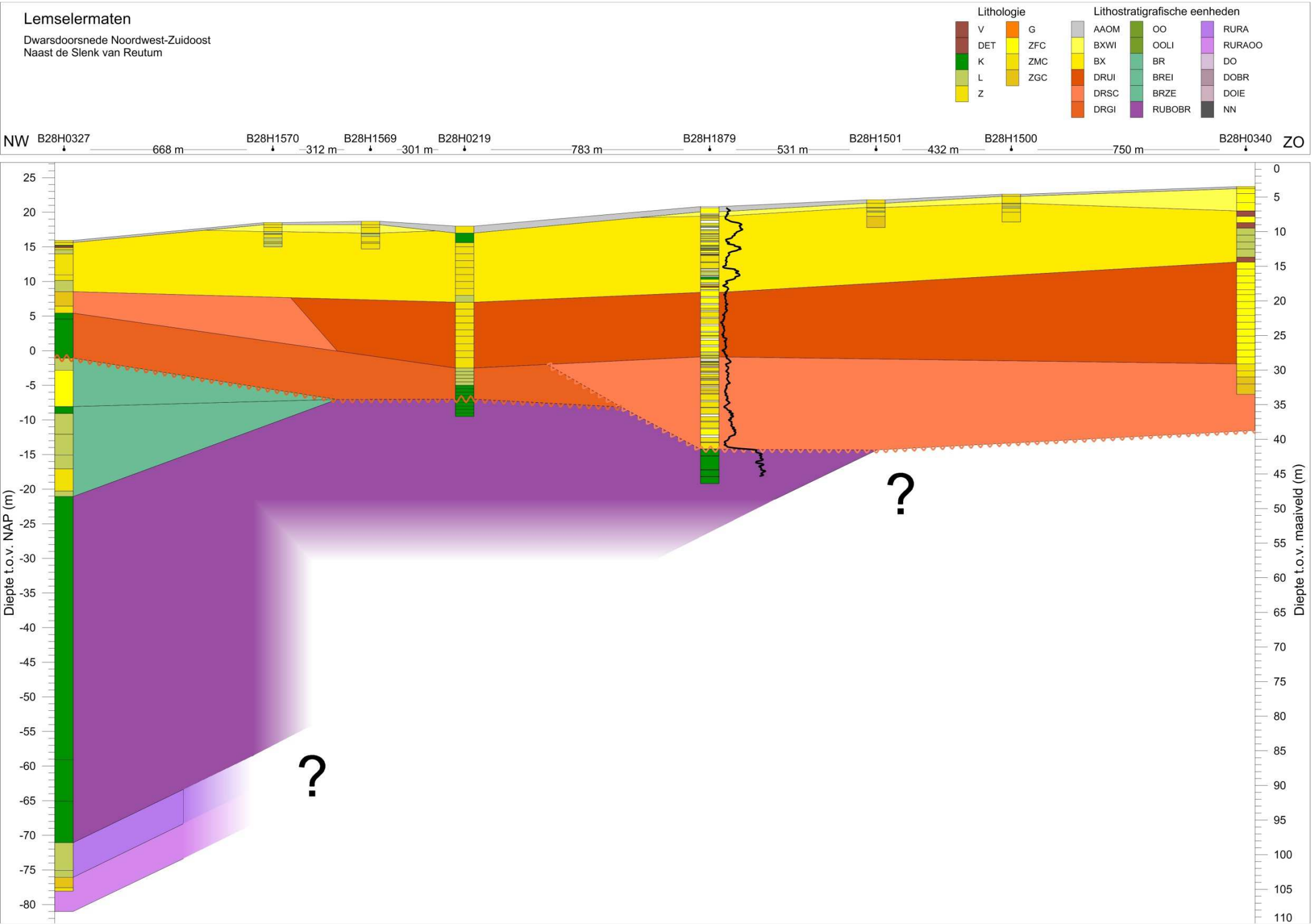
Boven	Onder	S	AS	LF	ST	Omschrijving
0.00	1.24	AAOM	BXWI			Antropogeen, omgewerkte grond of Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden
1.24	1.66	BXWI		FEZDZ		Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden, Facies: eolisch (droog)
1.66	5.89	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
5.89	7.83	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
7.83	10.28	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
10.28	10.82	BX		FFZ		Formatie van Bortel, Facies: geul
10.82	11.19	BX		FOVAM		Formatie van Bortel, Facies: moeras
11.19	12.25	BX		FFL		Formatie van Bortel, Facies: oever en crevasse
12.25	20.87	DRUI		FGLFG		Formatie van Drente, Laagpakket van Uitdam, Facies: sandr en kame
20.87	24.92	DRSC		FGZFG		Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen, Facies: esker, sandr en pradolina
24.92	26.17	DRGI		FGDMA		Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten, Facies: subglaciaal
26.17	41.61	DO		FMKDS		Formatie van Dongen, Facies: diepe shelf, Opm.(intern): Harting 9/11/2015: Klei afgezet op ondiepe shelf, code wijzigen in FMKOS
41.61	45.00	DOBR		FMZOS		Formatie van Dongen, Laagpakket van Brussel, Facies: ondiepe shelf

D Regionale profielen rondom de Lemselermaten

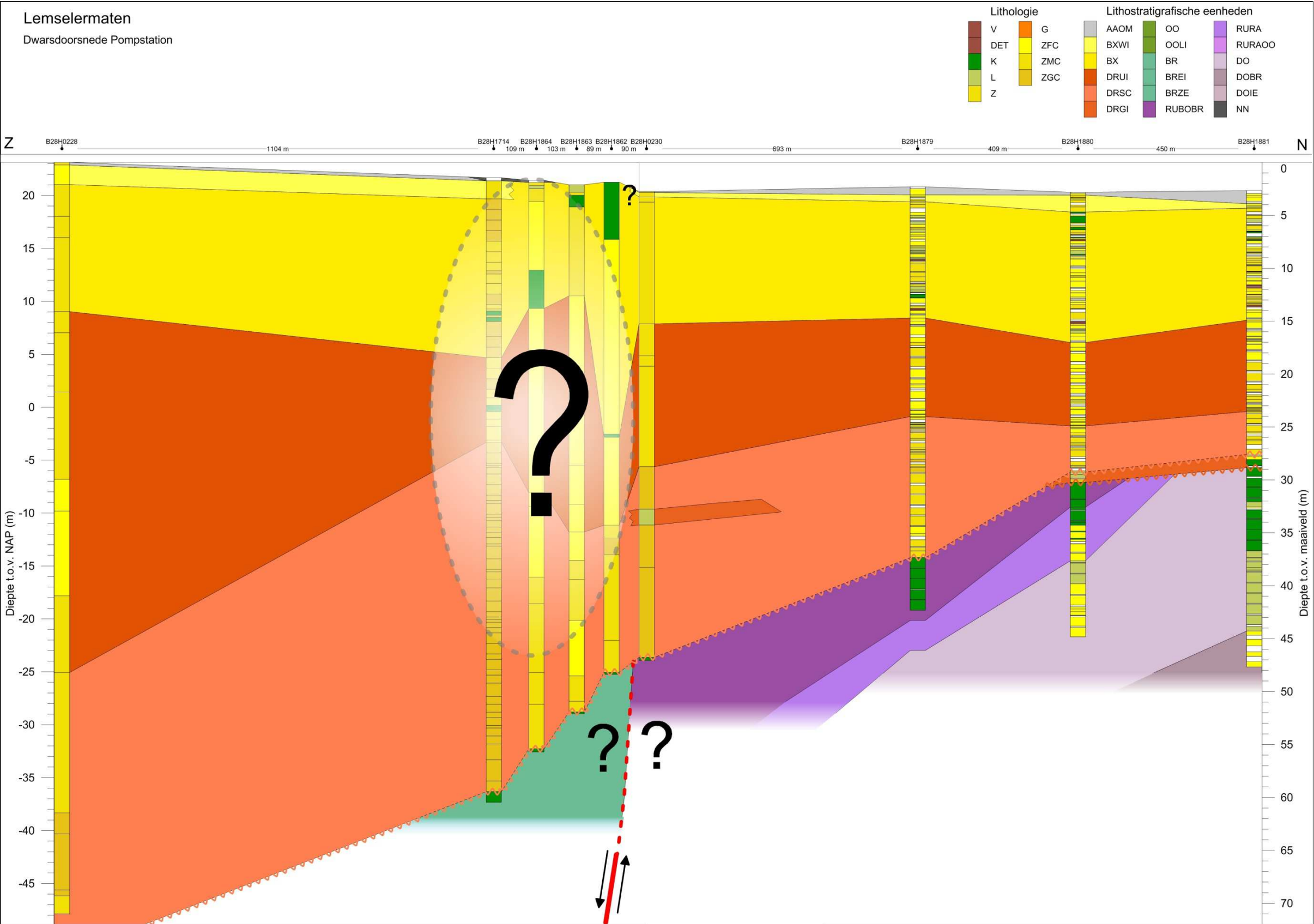
In deze bijlage zijn drie langere profielen opgenomen waarmee de steekboringen in de Lemsermaten in een regionaal beeld geplaatst worden. De ligging van de profielen is weergegeven in de plattegrond in Hoofdstuk 4.



Figuur D.1 Regionaal profiel West-Oost.



Figuur D.2 Regionaal profiel Noordwest naar Zuidoost.



Figuur D.3 Regionaal profiel Zuidwest naar Noordoost over Pompstation Weerselo

