

Slibmonitoring

Noordzee

Meetverslag 2^{de} en 3^{de} meting

Verantwoording

Algemene informatie

Titel	Monitoring van het slibgehalte in de toplaag van de zeebodem
Medusa Project:	2009-P-260
opdrachtgever:	Deltares/ Stichting La Mer Dhr. J. de Kok
Medusa Rapport/versie	2009-P-260-Meetverslag 2 en 3 v1
Datum rapportage	30/09/2010 eindversie
Opdracht:	Monitoring van slibgehalte en bodemligging voor de kust van Petten/Egmond
Medusa Projectleider	S. de Vries
Rapportage:	S. de Vries, R. L. Koomans
Operators Medusa	W. Rooke, S. de Vries
Datum uitvoering	8, 9 en 15 december 2009

Locatie informatie

Locatie	Noordzeekust Noord-Holland
Bodemgesteldheid	n.v.t.
Bodemtype	Zand
Weersomstandigheden veldwerk	8 en 9 december z-zw 3-4 bft./ 15 december zzo 2-3 bft.
Verstoren elementen tijdens veldwerk	Geen

Techniek

Gebruikte sensoren	Medusa sensor
Instellingen sensoren	Standaard
Lijn/raai interval	2 lijnen loodrecht op kustlijn 1 kustparallele
Positionering	DGPS
Positienauwkeurigheid	meter

Medusa Explorations BV

Postbus 623
9700 AP Groningen
Telefoon: 050- 5770280
Email: info@medusa-online.com
www.medusa-online.com

Inhoud

Inhoud.....	3
1 Introductie	4
1.1 Kader.....	4
1.2 Locatie.....	4
1.3 Onderzoeksvragen	5
2 Veldwerk	6
2.1 Gebruikte meetssystemen	6
2.1.1. Medusa.....	6
2.2 Verslag en uitvoering van het veldwerk	7
3 Resultaten monsteranalyses.....	13
3.1 Monsteranalyses.....	13
3.1.1. Radiometrische metingen Medusa	13
3.1.2. Korrelgrootteanalyse.....	14
3.1.3. Korrelgrootteanalyse Wiertsema & Partners.....	15
3.1.4. Verschillen korrelgrootteanalyses TNO/Deltares en Wiertsema & Partners.....	15
3.2 Kalibratie van de Medusa metingen	16
3.2.1. Slibgehalte	17
3.2.2. Korrelgrootte.....	18
4 Resultaten metingen december	20
5 Referenties.....	22
Bijlagen: Monsterlocaties en gevaren tracks	23
Bijlagen: Analyseresultaten TNO/Deltares.....	24
Bijlagen: Analyseresultaten Wiertsema & Partners.....	25
Bijlagen: profielen	26

1 Introductie

1.1 Kader

In het kader van grootschalige zandwinning op de Noordzee voert Deltares (in opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Holland en Stichting La Mer) onderzoek uit naar de mogelijke gevolgen van het opwerpen van fijn slib tijdens baggerwerkzaamheden.

Eén van de onzekerheden bij dit onderzoek is het vermogen van de waterbodem om als buffer voor fijn slib te fungeren. Om dit vermogen in beeld te brengen, is een monitoringscampagne opgestart waarmee de variatie in het slibgehalte over een jaar wordt gemeten. Hierbij worden zowel metingen gedaan van het slibgehalte in de waterkolom (zwevend slib) als metingen aan de waterbodem.

Met het Medusa systeem kan het slibgehalte in de waterbodem in kaart worden gebracht. Hiermee is het mogelijk om in één dag het gehalte slib over een geheel profiel continu in kaart te brengen. Met meerdere metingen kan de variatie in het slibgehalte worden gemeten.

Voor dit monitoringsproject zijn in eerste instantie 3 metingen voorzien. Dit verslag bespreekt het veldwerk en de resultaten van de tweede en derde meting van 8, 9 en 15 december 2009. In februari en maart zal nog een aanvullende meet sessie volgen.

Dit verslag heeft tot doel om weer te geven wat er gemeten is en welke apparatuur is gebruikt. Daarnaast gaat dit verslag in op de geconstateerde veranderingen tussen de resultaten van de meting uitgevoerd in september en de nieuwe resultaten van de metingen van december. De veranderingen zijn zichtbaar gemaakt door middel van profielen en kaarten.

Voor het bestuderen van de veranderingen tussen de metingen van december en die van september zijn de ijkings van de metingen van september gebruikt. Voor de ijking wordt dan ook verwezen naar het vorige meetverslag. Ook voor achtergrondinformatie over de gebruikte apparatuur wordt verwezen naar het eerste meetverslag van de september metingen. Eventuele herijking zal plaatsvinden in het eindrapport na uitvoering van alle metingen en monsternamen.

1.2 Locatie

Het onderzoek is uitgevoerd op een locatie voor de kust van Egmond en Petten (figuur 1). Er zijn op deze locatie 2 kustdwarse lijnen en 2 kustparallele lijnen uitgezet. De parallele lijnen verbinden de kustdwarse lijnen. De B-track ligt ca. 10 km uit de kust. Tijdens de meetcampagne in september zijn de trajecten AA1-B1(A-track), B1-B5N (B-track) en CCN1-B5N (C-track) gemeten. Tijdens de metingen van 8 en 9 december is de B-track niet gemeten, in plaats daarvan is een nieuw traject AA4-D2-D3-D4-CC4 (de D-track) gemeten. Daarnaast zijn de A-track en de C-track gemeten. Op 15 december is vanwege de beperkte tijd alleen de D-track gemeten.



Figuur 1: overzicht van de onderzoeklijnen. De metingen zijn uitgevoerd vanuit IJmuiden. In blauw is de nieuwe D-track aangegeven.

1.3 Onderzoeksvragen

Tijdens de monitoring is onderzoek uitgevoerd naar:

- Variatie en absolute waarden langs een lijn in het slibgehalte (korrelgrootte fractie <math><63 \mu\text{m}</math>)
- Variatie langs een lijn van bodemruwheid (indicator voor het voorkomen van schelpen)
- Variatie en absolute waarden langs een lijn in bodemligging
- Puntmeting van korrelgrootte
- Puntmeting van de dichtheid en voorkomen van schelpdieren (met name *Ensis americanus*)

2.1 Gebruikte meetsystemen

2.1.1. Medusa

De gegevens zijn verzameld door het Medusa meetsysteem achter het betonningsvaartuig de Rotterdam over de bodem te laten slepen.



Figuur 2: betonningsvaartuig de Rotterdam in Den Helder.

Het Medusa meetsysteem bestaat uit een sonde waarin een aantal sensoren zijn gecombineerd. De Medusa sensor meet de natuurlijke radioactiviteit (total counts) van een aantal elementen die in de bodem voorkomen (40-Kalium, 238-Uranium, 232-Thorium en 137-Cesium). Hiermee kan de samenstelling van de bodem bepaald worden. Voor het bepalen van de ruwheid van de bodem, die een maat is voor het schelpgehalte in de toplaag van de zeebodem, is er een trillingssensor in de sonde aanwezig. En voor het bepalen van de diepteligging van de bodem is een nauwkeurige waterdrukmeter in de sonde ingebouwd. De druksensor meet de hoogte van de waterkolom. Deze hoogte wordt vervolgens omgerekend naar waterdiepte t.o.v. NAP, waarbij gecorrigeerd wordt op basis van werkelijk opgetreden waterstanden. De opgetreden waterstanden zijn afkomstig van een automatische peilschaal van station Petten-zuid van Rijkswaterstaat.

De nauwkeurigheid van de Medusa dieptesensor bedraagt ongeveer 5 cm bij een diepte van 25 meter (J.A. Hin 2006).

Voor een beschrijving van de verschillende sensoren wordt verwezen naar het eerste meetverslag van september.



Figuur 3: kabelhaspel en lier van het Medusa-systeem. De kabel loopt via achtersteven overboord.

2.2 Verslag en uitvoering van het veldwerk

Hieronder volgt het veldwerk verslag van de metingen op woensdag 9 december 2009 en de meting van een week later dinsdag 15 december 2009.

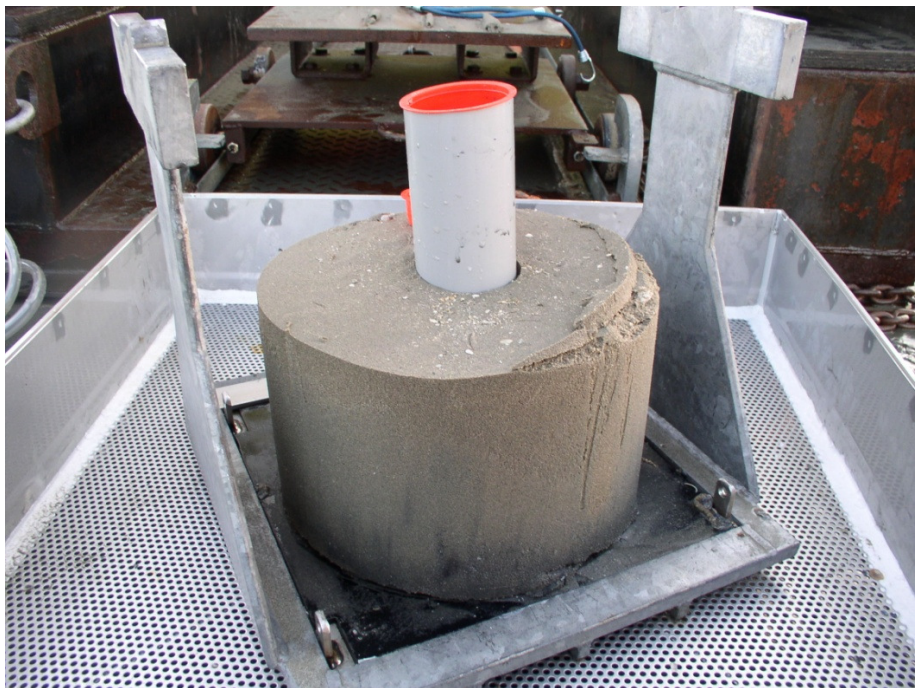
Meting 9 december

Het schip de Rotterdam is op dinsdag 8 december vertrokken vanuit de thuishaven Rozenburg en is aan het eind van de middag in IJmuiden aangekomen. Onderweg is in Scheveningen een boxcorer van Rijkswaterstaat aan boord geplaatst. In IJmuiden is vervolgens 's avonds alle apparatuur zoals kabelhaspel, lier, Boxcorer, benodigdheden voor het bemonsteren, zeeftafel en vrieskist aan boord geïnstalleerd.

Op woensdag 9 december is om 8.00 uur 's ochtends vertrokken uit IJmuiden naar de meetlocatie voor de kust van Egmond aan zee. Het weer was redelijk; ca. 8° C, lichte motregen en een windkracht 3-4 uit zuidelijke tot zuidwestelijke richting. Als eerste is gevaren naar locatie CC1N voor een verticaalmeting met de meetvis van Deltares. Na de meting is het Medusa systeem overboord gezet en is begonnen met het varen van de C-track tussen CC1N en B5N. Er is gevaren met een constante snelheid van ca. 3 knopen (ca. 5.5 km/h). Om 11:30 is het schip aangekomen op locatie B5N en zijn meetvis en Medusa aan boord gehesen. Vervolgens zijn monsters genomen op achtereenvolgens: CC3N, CC4N, D4, D3, D2 en AA4. Op de eerste locatie is eerst gebruik gemaakt van de grote boxcorer (vierkante box met lengte en breedte van 48 cm en een hoogte van 57 cm). Deze boxcorer lekte enigszins aan de onderkant (er stroomde water uit). Vervolgens is op de volgende locatie eerst de kleine boxcorer van Rijkswaterstaat gebruikt (rond diameter 31 cm hoogte ca. 55 cm). De kleine RWS boxcorer (figuur 4) lekt niet aan de onderkant, heeft een diepere hap genomen en met name de afhandeling van de box was bij de kleine boxcorer aanmerkelijk eenvoudiger dan voor de grote. Om deze redenen zijn de andere monsters allemaal met de kleine boxcorer uitgevoerd.



Figuur 4: de kleine RWS-boxcorer wordt overboord gezet.



Figuur 5: sedimenthap met de RWS boxcorer, met steekbuis.

Op locatie CC4N zijn 2 boxcores genomen en is elke boxcore duplo bemonsterd voor korrelgrootte analyses. Op de overige locaties zijn uit de boxcores 3 mengmonsters gehaald met materiaal afkomstig over de gehele sedimentkolom. Deze mengmonsters zijn gebruikt voor respectievelijk analyse met Malvern (door TNO/Deltares), zeven en sedigraaf (Wiertsema & Partners) en als kallibratiemonster voor Medusa. Bij elk boxcore zijn tevens steekmonsters (figuur 5) genomen waar later op 3 verschillende diepteniveaus (0-5, 5-15 en 15-30 cm) submonsters van zijn genomen. Deze submonsters in een later stadium

geanalyseerd met de Malvern.

De resultaten van deze analyse zijn als bijlage in dit rapport opgenomen.

Na bemonstering voor korrelgrootteanalyse zijn de monsters over een 5 mm zeefafel gestort, en zijn levende schelpen en zeedieren verzameld en ingevroren.

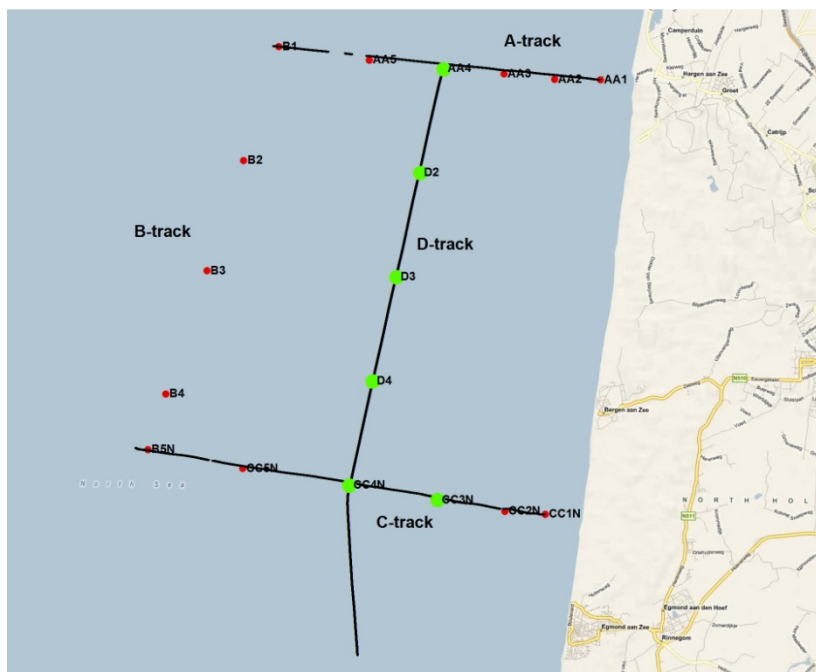
Op de monsterlocaties zijn naast boxcores door Deltares ook verticaalmetingen met de meetvis uitgevoerd, en zijn door Deltares op verschillende dieptes nog een aantal watermonsters genomen.

Tabel 1: gebruikte meetsystemen tijdens de kartering.

Meetsysteem	Serienummer	Omschrijving
Medusa detector	1409005c	
	SSU-472	CsI-opnemer van gammastraling+ gekalibreerde 6 bar drukopnemer + digitaal instelbare trillingssensor
GPS	Trimble AGPS 124	DGPS sensor

Na de monsternames is doorgevaren naar locatie AA1, waar nog een verticaalmeting met de meetvis is uitgevoerd, waarna de A track naar locatie B1 is gevaren. Op locatie B1 is vervolgens de Medusa sensor uit het water gehaald en nabij locatie AA4 weer in het water gelaten, waarna de D-track is gevaren tussen AA4 en CC4N. Na CC4N is de track nog enigszins verlengd in de richting van IJmuiden. Dit om een goed beeld te krijgen van het verloop in bodemsamenstelling in de kustparallele richting. Rond 21:00 uur was het schip weer terug in de haven van IJmuiden.

In figuur 6 zijn de gevaren lijnen en locaties van de boxcores aangegeven.

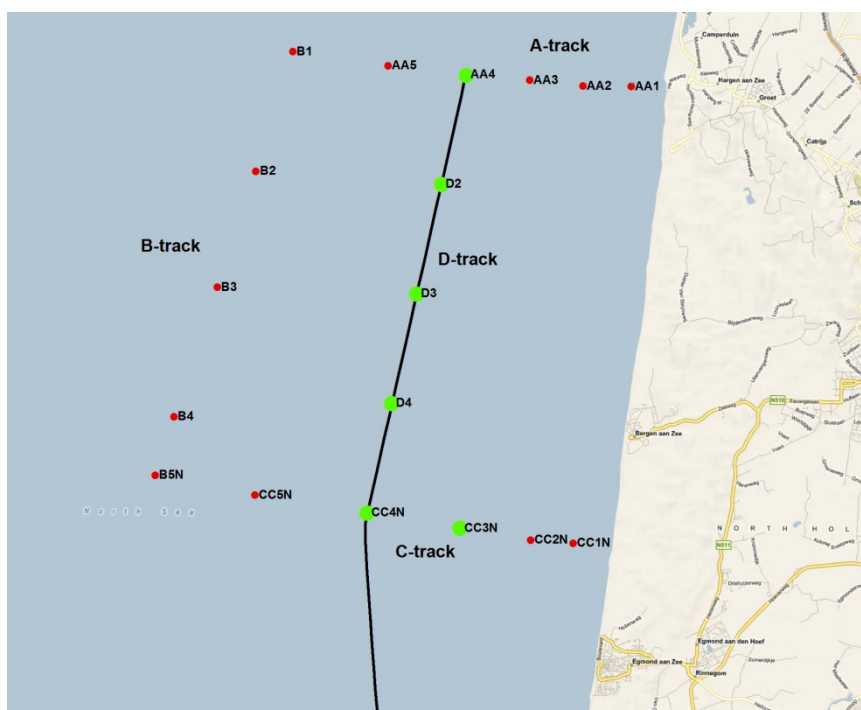


Figuur 6: gevaren lijnen en monsterlocaties van de meting op 9 december. De groene punten zijn de locaties waar met de boxcorer is bemonsterd.

Meting van dinsdag 15 december

Op maandagavond 14 december is alle apparatuur weer aan boord geplaatst en is op de volgende dag dinsdag 15 december wederom om ca 8:00 uur vertrokken richting meetlocatie voor de kust van Egmond aan Zee. Het weer was uitstekend; +2° C, droog en een windkracht 2-3 uit zuidoostelijke richting. Door beperkte inzet mogelijkheden van het Schip kon alleen de D-track worden gevaren en de monsters worden genomen. Door andere urgente werkzaamheden moest het schip vroeg terug zijn in de haven.

Eerst is gevaren naar locatie CC1N voor een vertikaalmeting met de meetvis (door Deltares uitgevoerd) waarna is doorgevaren naar locatie CC3N, waar het eerste monster is genomen. Alle monsters zijn genomen met de kleine boxcorer van Rijkswaterstaat. Vervolgens zijn monsters genomen op de locaties: CC4N, D4, D3, D2 en AA4. Op elke locatie zijn uit de boxcores 3 mengmonsters gehaald. Deze mengmonsters zijn gebruikt voor resp. analyse met Malvern (door TNO/Deltares), zeven en sedigraaf (Wiertsema & Partners) en als kallibratiemonster voor Medusa. Bij elk boxcore zijn tevens steekmonsters genomen waar later op 3 verschillende diepteniveaus (0-5, 5-15 en 15-30 cm) submonsters van zijn genomen. Deze submonsters zijn later geanalyseerd met de Malvern. De resultaten zijn in paragraaf 3 opgenomen.



Figuur 7: gevaren lijnen en monsterlocaties van de meting op 15 december. De groene punten zijn de locaties waar met de boxcorer is bemonsterd.

Na bemonstering voor korrelgrootte analyse zijn de monsters over een 2 mm zeefafel gestort, en zijn levende schelpen en zeedieren verzameld en ingevroren.

Op de monsterlocaties zijn naast boxcores door Deltares ook verticaalmetingen met de meetvis uitgevoerd, en zijn door Deltares op verschillende dieptes nog een aantal watermonsters genomen.

Na de monsternames is langs de D-track teruggevaren met de Medusa sensor en de meetvis. Na CC4N is de track net als tijdens de meting van 9 december, nog enigszins verlengd in de richting van IJmuiden. Dit om een goed beeld te krijgen van het verloop in bodemsamenstelling in de kustparalelle richting. Rond 15:30 uur was het schip weer terug in de haven van IJmuiden. In figuur 7 zijn de gevaren lijnen en locaties van de boxcores van de meting van 15 december aangegeven.

De monsterlocaties en de gebruikte nummering staat aangegeven in tabel 2. De monsternummers 2009P260M101 t/m 2009P260M109 zijn genomen op 9 december, waarbij op locatie CC4 2 boxcores genomen die elk 2 keer zijn bemonsterd. De monsternummers 2009P260M201 t/m 2009P260M206 zijn monsters genomen op 15 december.

Tabel 2: monsternummering en locaties nummers.

Monster-nummer	Monster-locatie	Opmerking	Latitude (wgs84)	Longitude (wgs84)	RD-X	RD-Y
2009P260M101	CC3		52°38.6029'N	04°34.7456'E	100304	517626
2009P260M102	CC4		52°38.7605'N	04°33.0655'E	98413	517940
2009P260M103	CC4	duplo 2009P260 M102	52°38.7605'N	04°33.0655'E	98413	517940
2009P260M104	CC4	zelfde locatie als 2009P260 M103 andere boxcore	52°38.7605'N	04°33.0655'E	98413	517940
2009P260M105	CC4	duplo van 104	52°38.7605'N	04°33.0655'E	98413	517940
2009P260M106	D4		52°39.96362'N	04° 34.33888'E	98916	520166
2009P260M107	D3		52°41.16676'N	04° 33.91406'E	99420	522392
2009P260M108	D2		52°42.36987'N	04° 33.48963'E	99924	524617
2009P260M109	AA4		52°43.5730'N	04°34.7640'E	100428	526843
2009P260M201	CC3		52°38.6029'N	04°34.7456'E	100304	517626
2009P260M202	CC4		52°38.7605'N	04°33.0655'E	98413	517940
2009P260M203	D4		52°39.96362'N	04° 34.33888'E	98916	520166
2009P260M204	D3		52°41.16676'N	04° 33.91406'E	99420	522392
2009P260M205	D2		52°42.36987'N	04° 33.48963'E	99924	524617
2009P260M206	AA4		52°43.5730'N	04°34.7640'E	100428	526843

Van alle monsters is in het veld een ruwe beschrijving van het sediment en korrelgrootte gemaakt en zijn de aanwezige levende schelpen aangegeven (zie tabel 3). Het overgebleven deel van de bodemhap is vervolgens over een zeef met diameter van 2 mm monster gestort waarbij het zand en slib is weggespoeld en de levende schelpen zijn verzameld en ingevroren. De aanwezige levende bodemfauna is beschreven in de veldwaarnemingen. Na afloop van het project wordt het ingevroren materiaal overgedragen aan het NIOZ voor nadere inventarisatie

Tabel 3: veldbeschrijving monsters

Monster-nummer	Monst er-locatie	Opmerking	Beschrijving	Aanwezige schelpen/fauna
2009P260M101	CC3		Zand grijs/beige matig grof (220 µm) veel schelpgruis, matige sortering matig afgerond veel dode schelpen veel schelpfragmenten.	Enkele Ensistoppen.
2009P260M102	CC4		Zand grijs/beige matig grof (220 µm) veel schelpgruis, matige sortering matig afgerond veel dode schelpen veel schelpfragmenten.	Enkele Ensis, grote Mya of Dunay enkele slakje.
2009P260M103	CC4	duplo 2009P260M102	zie 2009P260M102	
2009P260M104	CC4	zelfde locatie als 2009P260M103 andere boxcore	Zand grijs/beige matig grof (250 µm) zwak slibhoudend, veel schelpgruis, matige sortering, matig afgerond weinig schelpgruis.	Enkele Ensis, grote Mya of Dunay enkele slakje.
2009P260M105	CC4	duplo van 104	zie 2009P260M103	
2009P260M106	D4		Zand beige/zwart zeer grof (300 µm) zwak slibhoudend, zeer veel schelpgruis, matige sortering, matig afgerond veel schelpgruis, veel schelpfragmenten, enkel steentje (1cm),	veel ensis, lanice, psygospio, anemoontjes.
2009P260M107	D3		Zand grijs/beige zeer grof (300 µm) zwak slibhoudend, matige sortering, matig afgerond veel schelpgruis. Op 15 cm diepte kleilaag. Lanice enkele psygospio.	Lanice enkele psygospio.
2009P260M108	D2		Zand grijs/beige matig grof (250 µm) zwak slibhoudend, veel schelpgruis, matige sortering, matig afgerond weinig schelpgruis. Enkele kleibolletje.	Weinig levende schelpen.
2009P260M109	AA4		Zand grijs/beige matig grof (220 µm), matige sortering, matig afgerond weinig schelpgruis.	Enkele kleine Ensis
2009P260M201	CC3		Zand bruin/beige matig grof (200 µm), enkel steentje	1 laniche verder geen levende schelpen
2009P260M202	CC4		Zand lichtbeige matig grof (220 µm), enkel steentje veel schelpgruis	3 ensis, 1 kreffetje, 1 anemoon 3 tellina
2009P260M203	D4		Zand zwart/grijs/beige matig grof (220 µm), matig siltig	2 slakje ensistoppen Laniche Tellina, Anemoon
2009P260M204	D3		Zand grijs/beige matig grof (260 µm), zwak siltig	2 grote ensis, laniche worm
2009P260M205	D2		Zand grijs zeer grof (320 µm), zwak siltig	zee-egel, laniche, tellina, donax, anemoon
2009P260M206	AA4		Zand grijs/beige zeer grof (320 µm), enkel steentje zwarte vlekken	Laniche, ensis (4) worm, zeeegels,

3 Resultaten monsteranalyses

3.1 Monsteranalyses

Na monsternamen zijn de sedimentmonsters opgedeeld in drie delen: van 6 monsters zijn 2 delen gebruikt voor analyse van de korrelgrootte (uitgevoerd door de laboratoria van TNO/Deltares en van Wiertsema & Partners) en het derde deel is bemeaten op de concentratie van de van nature voorkomende radionucliden. In tabel 2 is aangegeven welke nummering door de laboratoria is gebruikt.

3.1.1. Radiometrische metingen Medusa

De radiometrische metingen zijn uitgevoerd op de monsters in de laboratoriumopstelling bij Medusa Explorations BV. Onder gecontroleerde en afgeschermd (loodkasteel) omstandigheden is hier de totale activiteit van het monster bepaald. Hiervoor zijn de natte monsters overgebracht naar een marinellibeker. De totale activiteiten van de nucliden zijn bepaald met behulp van full spectrum deconvolutie (Hendriks 2001) op het gemeten signaal.

De activiteitsconcentraties zijn vervolgens bepaald door de gemeten activiteit te delen door de massa van het monster en het droge stof percentage. Het droge stof percentage is bepaald door het vochtverlies in 6 uur op een temperatuur van 130°C te meten. Omdat de monsters nat gemeten zijn, wordt aangenomen dat seculair evenwicht voor de uraniumreeks is ingesteld¹.

In tabel 4 staan de totale activiteiten per nuclide weergegeven. Ook staan hierin de op basis van de ijklijnen berekende waarden voor de D50 en het slibgehalte (zie paragraaf 3.2)

Tabel 4: nuclide concentraties, mediane korrelgrootte (D50) en slibgehalte.

Medusa-nummer	40-K Bq/kg	238-U Bq/kg	232-Th Bq/kg	137-Cs Bq/kg	Deltares		Wiertsema & partners		D50 o.b.v. Ijklijn (TNO)	Slibgehalte o.b.v. Ijklijn (W&P)
					D50 um	< 63 um %	D50 um	< 63 um %		
2009P260M101	272	8.30	12.14	1.59	245	1.45	199	2.3	235	0.41
2009P260M102	261	11.44	13.07	1.35	233	1.59	190	2.3	229	3.16
2009P260M103	-	-	-	-	234	1.67	188	6.7	-	-
2009P260M104	273	12.24	12.39	1.01	235	1.80	193	1.7	234	1.16
2009P260M105	-	-	-	-	236	0.09	191	2.5	-	-
2009P260M106	254	13.15	14.25	1.88	227	2.24	187	4.2	224	6.61
2009P260M107	265	10.82	11.79	1.35	214	1.62	158	8.2	235	10.23
2009P260M108	234	14.05	15.59	2.56	223	0.22	192	2	217	20.50
2009P260M109	221	9.15	11.07	0.76	252	0.15	193	1.5	229	8.29
2009P260M201	289	10.82	11.10	1.28	245	1.46	200	1.8	244	0.00
2009P260M202	267	13.18	13.71	1.84	235	1.34	205	1.7	228	5.04
2009P260M203	241	10.45	13.67	1.35	225	1.42	196	2	224	4.92
2009P260M204	303	14.22	16.14	1.87	215	0.22	166	1.6	226	21.99
2009P260M205	238	14.06	16.25	1.44	226	0.20	199	2.4	217	22.31
2009P260M206	242	13.17	16.21	0.65	218	1.92	164	3.4	217	22.18

¹ In droge monsters zal radon (een vervalproduct uit de uraniumreeks) ontsnappen uit het sedimentmonster. In een nat monster zal, door de geringe vrije weglengte van radon in water, de uraniumreeks in evenwicht zijn. In feite worden de sedimentmonsters zo in overeenstemming met de situatie in de waterbodem gemeten.

3.1.2. Korrelgrootteanalyse

De korrelgrootteanalyses bij TNO/Deltares zijn net als bij de eerste metingen in september uitgevoerd met een Malvern Particle sizer, gebaseerd op laserdiffractie. Laserdiffractie (ook wel statische lichtverstrooiing of voorwaartse lichtverstrooiing) meet het verstrooiingspatroon verkregen door het beschijnen van deeltjes met een laserstraal. Het verkregen verstrooiingspatroon via zo'n deeltjesanalyse bevat informatie over deeltjesgrootte en de korrelgrootteverdeling. De korrelgrootte en deeltjesgrootteverdeling kan worden bepaald in een groot dynamisch bereik van diameters van ca. 0,02 tot 2.000 micrometer. Voor de meting is uitgevoerd, zijn de monsters ontdaan van het aanwezige kalk (schelpen) en het organisch materiaal.

Tabel 5 Slibgehalte en mediane korrelgrootte van de deelmonsters (Malvern-analyse).

Locatie	Monster-nummer	Opname	Submonster van	Diepte-bereik	Slibgehalte (< 63µm)	Mediane korrelgrootte (D50)
CC4	2009P260M151	8-12-09	2009P260M102	0-5 cm	1.75	230
CC4	2009P260M152	8-12-09	2009P260M102	5-15 cm	1.45	234.71
AA4	2009P260M153	8-12-09	2009P260M109	0-5 cm	0.12	253.96
AA4	2009P260M154	8-12-09	2009P260M109	5-15 cm	0.17	237.5
AA4	2009P260M155	8-12-09	2009P260M109	15-30 cm	1.93	234.92
CC4	2009P260M156	8-12-09	2009P260M103	0-5 cm	0.12	235.1
CC4	2009P260M157	8-12-09	2009P260M103	5-15 cm	2.13	236.66
D4	2009P260M158	8-12-09	2009P260M106	0-5 cm	1.99	232.17
D4	2009P260M159	8-12-09	2009P260M106	15-30 cm	2.87	223.48
D4	2009P260M160	8-12-09	2009P260M106	5-15 cm	2.5	221.09
D3	2009P260M161	8-12-09	2009P260M107	0-5 cm	2.14	216.99
D3	2009P260M162	8-12-09	2009P260M107	5-15 cm	2.66	211.01
D3	2009P260M163	8-12-09	2009P260M107	15-30 cm	30.45	91.77
CC4	2009P260M164	8-12-09	2009P260M104	0-5 cm	2.11	235.9
CC4	2009P260M165	8-12-09	2009P260M104	0-5 cm	1.76	237.87
CC4	2009P260M166	8-12-09	2009P260M104	5-15 cm	0.01	239.06
CC4	2009P260M167	8-12-09	2009P260M105	15-30 cm	1.66	238.39
CC4	2009P260M168	8-12-09	2009P260M105	5-15 cm	0.01	238.81
CC3	2009P260M169	8-12-09	2009P260M101	0-5 cm	0.01	239.39
CC3	2009P260M170	8-12-09	2009P260M101	5-15 cm	1.79	245.62
CC3	2009P260M171	8-12-09	2009P260M101	15-30 cm	1.69	246.47
D2	2009P260M172	8-12-09	2009P260M108	0-5 cm	0.21	235.12
D2	2009P260M173	8-12-09	2009P260M108	5-15 cm	0.28	214.58
D2	2009P260M174	8-12-09	2009P260M108	15-30 cm	1.94	210.8
AA4	2009P260M250	15-12-09	2009P260M206	0-5 cm	2.35	212.39
AA4	2009P260M251	15-12-09	2009P260M206	5-15 cm	2.85	203.23
AA4	2009P260M252	15-12-09	2009P260M206	15-30 cm	0.44	233.34
D2	2009P260M253	15-12-09	2009P260M205	0-5 cm	1.94	229
D2	2009P260M254	15-12-09	2009P260M205	5-15 cm	1.9	214.31
D2	2009P260M255	15-12-09	2009P260M205	15-30 cm	4.05	214.9
D4	2009P260M256	15-12-09	2009P260M203	0-5 cm	1.73	225.29
D4	2009P260M257	15-12-09	2009P260M203	5-15 cm	2.47	228.24
D4	2009P260M258	15-12-09	2009P260M203	15-30 cm	1.97	230.05
D3	2009P260M259	15-12-09	2009P260M204	0-5 cm	1.86	218.25
D3	2009P260M260	15-12-09	2009P260M204	5-15 cm	0.19	218.7
D3	2009P260M261	15-12-09	2009P260M204	15-30 cm	1.96	218.39
CC3	2009P260M262	15-12-09	2009P260M201	0-5 cm	2.01	244.28
CC3	2009P260M263	15-12-09	2009P260M201	5-15 cm	0.01	246.88
CC3	2009P260M264	15-12-09	2009P260M201	15-30 cm	1.77	228.84
CC4	2009P260M265	15-12-09	2009P260M202	0-5 cm	0.01	241.28
CC4	2009P260M266	15-12-09	2009P260M202	5-15 cm	0.02	243.75
CC4	2009P260M267	15-12-09	2009P260M202	15-30 cm	1.65	241.97

Bijlage 1 bevat de analyseresultaten van de korrelgrootteanalyses met de Malvern van TNO/Deltares. In tabel 4 staan de mediane korrelgrootten en het slibgehalten aangegeven.

In verschillende studies worden bij vergelijkingen tussen laser-diffractie en andere methoden (zoals pipetteren) overschattingen van de deeltjesgrootte waargenomen van met name de kleinere fracties (<50 μm) (Konert, 1997, Zonneveld, 1994). Daarnaast is het type sediment (korrelvorm) bij de laser-diffractiemethode ook nog van invloed op de bepaling van de deeltjesgrootte (Buurman et al., 2001).

3.1.3. Korrelgrootteanalyse Wiertsema & Partners

De korrelgrootteanalyses bij het laboratorium van Wiertsema & Partners is op de klassieke manier middels zeven uitgevoerd.

De fijne fractie (< 35 μm) is middels een zgn. sedigraaf bepaald. Het principe wordt sinds 1967 toegepast en geeft betrouwbare en herhaalbare resultaten. Deze techniek maakt net zoals bij het pipetteren gebruik van het sedimentatieprincipe volgens de wet van Stokes.

De korrelgrootteverdeling wordt hierbij bepaald door gebruik te maken van röntgenstraling. Door de intensiteit van de doorgelaten röntgenstraling (relatieve absorptie) op verschillende plaatsen en op verschillende tijdstippen te meten, wordt een beeld verkregen van de korrelgrootteverdeling. Het principe is dus gebaseerd op valsnelheden van de deeltjes. De valsnelheid is afhankelijk van de grootte van het deeltjes, dichtheid van het materiaal, dichtheid en viscositeit van de vloeistof. De sedigraaf gebruikt een set van parallelle röntgenstralen om veranderingen in zwevende stof concentraties te meten tijdens het bezinken (settling) van de deeltjes. Op deze wijze wordt een verdeling van de fijne fractie verkregen. Vergelijking met andere methoden laat de sedigraaf over het algemeen goede correlaties zien (Webb, 2004, Welch, 1979).

Voor de meting is uitgevoerd, zijn de monsters ontdaan van het aanwezige kalk (schelpen) en het organisch materiaal.

Bijlage 2 bevat de analyseresultaten van het korrelgrootteanalyse van Wiertsema & partners. In tabel 4 staan de mediane korrelgrootte en het slibgehalte aangegeven.

3.1.4. Verschillen korrelgrootteanalyses TNO/Deltares en Wiertsema & Partners

Bij bestudering van de resultaten van de korrelgrootteanalyses van de beide laboratoria is net als in de analyses van de septembermeting een duidelijk verschil te zien. Uiteraard heeft de gehanteerde methode van laboratoriumanalyse invloed op de resultaten. Goed te zien is het verschil in de korrelgrootteverdeling. Gemiddeld ligt de mediane korrelgrootte van de analyses bij TNO/Deltares m.b.v. de Malvern particle sizer ca 50 μm hoger dan de analyses bij Wiertsema & Partners. Het slibgehalte bepaald met de Malvern Particle sizer van TNO/Deltares ligt gemiddeld 1.8% punt lager dan bij de bepaling van het slibgehalte m.b.v. de Sedigraaf van Wiertsema & Partners.

Welke methode het meest betrouwbaar wordt geacht is niet goed te bepalen omdat het 2 verschillende technieken betreft. Bekend is dat de Malvern particle sizer afhankelijk van de vorm van de deeltjes een overschatting laat zien van de deeltjesgrootte met name in de fijne fracties (< 50 μm) .

De resultaten van de controlemeting op locatie CC4 waarbij 2 boxcores zijn genomen op dezelfde plaats en waarbij elke boxcores 2 keer is bemonsterd, laat zien dat de spreiding in de analyse voor slibgehalte groot is (zie tabel 6). Het gemeten slibgehalte op dezelfde locatie varieert bij analyse door de Malvern tussen

0.09% en 1.8% de meetwaarden bij gebruik van de sedigraaf liggen tussen de 1.7% en 6.7%. Zowel bij de Malvern als bij analyse door de sedigraaf zijn de verschillen binnen dezelfde boxcore vergelijkbaar met de verschillen tussen de 2 boxcores. Dit betekent dat de ruimtelijke variatie op kleine schaal (doordat de 2 boxcores uiteraard niet exact op dezelfde locatie zijn genomen maar een paar meter afstand van elkaar) minder van belang is voor de fout in het bepalen van het slibgehalte dan de analysemethode. De spreiding van het gemeten slibgehalte bij toepassing van dezelfde methode op meerdere monsters bedraagt 63 tot 69%.

Tabel 6: resultaten analyses controlemonsters op locatie CC4

Medusa-nummer	TNO/ Deltares Malvern		Wiertsema & partners Zeven en Sedigraaf	
	D50 um	< 63 um %	D50 um	< 63 um %
2009P260M102	233	1.59	190	2.3
2009P260M103	234	1.67	188	6.7
2009P260M104	235	1.80	193	1.7
2009P260M105	236	0.09	191	2.5
Gemiddelde	235	1.29	191	3.3
Standaarddeviatie	1.3	0.80	2.1	2.3
% spreiding	0.5%	63%	1%	69%

De spreiding voor de korrelgrootte is wel erg klein (1%). Er is wel een systematisch verschil tussen de Malvern en methode van zeven, maar binnen de methode is het verschil zeer klein, en dus betrouwbaar.

3.2 Kalibratie van de Medusa metingen

Het Medusa systeem is een geochemisch meetsysteem ontwikkeld voor de bepaling van textuur, korrelgrootte en chemische samenstelling van de toplaag (bovenste 50 cm) van de bodem. De Medusa sensor meet de (van nature voorkomende) radioactieve straling uit de grond. Deze straling is afkomstig van langlevende isotopen van kalium (^{40}K), uranium (^{238}U) en thorium (^{232}Th). Daarnaast zijn er zeer lage concentraties cesium (^{137}Cs) in de grond aanwezig uit de fall-out ten gevolge van het ongeluk met de nucleaire reactor in Chernobyl (1986) en de bovengrondse kernproeven in de vroege jaren '60 van de vorige eeuw.

De door Medusa gebruikte methode wordt ook wel *spectraal gamma* genoemd en wordt veel gebruikt in boorgatmetingen en geologische exploratie vanuit de lucht.

Uit eerder onderzoek (zie bijvoorbeeld: de Meijer, de Meijer, Put et al. 1988) is gebleken dat verschillende mineralen en bodemtypen kunnen worden onderscheiden doordat ze verschillen in concentraties ^{40}K , ^{238}U en ^{232}Th . Dit verschijnsel noemt men de 'radiometrische vingerafdruk'² van een mineraal. De mate waarin de mineralen verschillen, is afhankelijk van het soort mineraal (kleimineralen zijn anders dan zinkerts), van de afkomst (graniet uit de Alpen is anders dan Schots graniet) en van de ouderdom (erosie van mineralen leidt onder meer tot het uitwassen van radioactieve isotopen).

² De 'fingerprint' van een mineraal is de concentratievector $[C_K, C_U, C_{Th}]$, waarbij de concentraties C gegeven zijn in Bq/kg DS (Bequerels per kilogram drogestof), waarbij de Bequerel de eenheid van straling is.

De fingerprint van een mineraal kan in het lab worden bepaald door onder gecontroleerde omstandigheden in een monster de concentraties ^{40}K , ^{238}U en ^{232}Th te bepalen. Tegelijk kunnen van hetzelfde monster ook andere eigenschappen worden bepaald (bijvoorbeeld de textuur). In veel gevallen blijkt er een relatie te bestaan tussen één of meer van de radioactieve stofconcentraties en één (of meer) van de textuur- of chemische eigenschappen van het monster. Als zo'n relatie ook bestaat voor een *verzameling* monsters uit een gebied, kan een ijklijn worden bepaald. Zo'n ijklijn beschrijft dan de vertaling van de radiometrische data naar de gewenste bodemeigenschap (textuur of chemie). Uit eerder onderzoek (van Wijngaarden, Venema et al. 2002) is gebleken dat de concentraties kalium en thorium bepaald worden door het klei- en zandgehalte (Medusa 2003) in de waterbodem.

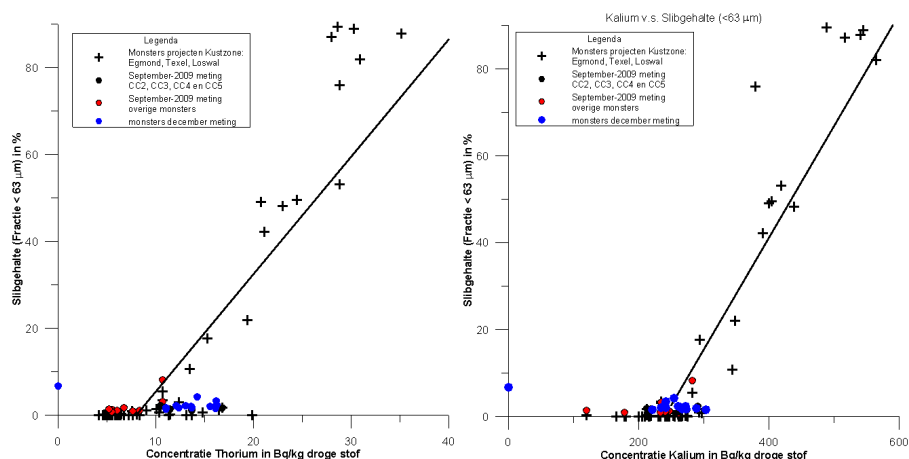
3.2.1. Slibgehalte

Op basis van de resultaten van de analyses van de monsters van de septembermeting zijn ijklijnen opgesteld waarbij de metingen van het slibgehalte zijn vergeleken met de concentraties van thorium en kalium.

Deze ijklijnen zijn ook gebruikt voor de ijking van de decembermeting om een goede vergelijking te kunnen maken met de metingen van september. Als er aanleiding voor is zal in het eindrapport de ijking opnieuw worden uitgevoerd op basis van alle monsteranalyses. Wel zijn de nieuwe monsteranalyses van de decembermeting toegevoegd aan de eerder opgestelde grafieken die gebruikt zijn voor het opstellen van de ijklijnen (Figuur 8).

Deze nieuwe analyse laat zien dat:

- De monsters passen in het beeld voor thorium spreiding zoals gevonden in de analyse van de septembermeting.
- De monsters van CC3, CC4, D4, D3 vertonen dezelfde afwijking als de monsters van de septembermeting. Deze monsters zijn ruimtelijk gecorreleerd. Mogelijk ligt hier sediment met afwijkende mineralogische eigenschappen, bijvoorbeeld slib afkomstig van een verspreidingslocatie of zand afkomstig van een suppletie.
- Er een correlatie is tussen slibgehalte en radiometrie.
- Voor monsters waar geen slib in is gemeten, spreiden de thorium waarden tussen 5 en 8 Bq/kg, de kalium waarden spreiden tussen 125 en 205 Bq/kg. Het feit dat de kalium waarden sterk variëren, kan verklaard worden door een verband tussen korrelgrootte en de concentratie kalium. De spreiding in de thoriumconcentratie is afkomstig door heterogeniteit binnen de zandfractie.



Figuur 8: ijklijnen van de septembermeting aangevuld met de resultaten van de monsters van de decembermeting.

Tabel 7: de gebruikte fingerprints voor Thorium per track.

Traject	FPzand	FPslib
AA	8	45
CC	12	46
DD	8	45

Op basis van de resultaten van de analyses van de septembermeting is voor traject C gekozen voor een andere fingerprint. Hier werd de conclusie getrokken dat door andere mineralogische samenstelling of door de aanwezigheid van kleilagen in de ondiepe ondergrond het slibgehalte werd overschat. Door een andere fingerprint toe te passen is dit bijgesteld. Voor traject D is de ijklijn voor profiel A en B gebruikt om te kunnen zien of dit deel ook dezelfde afwijking laat zien als traject C in de september metingen (zie vorig rapport). In Tabel 7: de gebruikte fingerprints voor Thorium per track. tabel 7 zijn de gebruikte fingerprints per track aangegeven. Met de fingerprints worden de ijklijnen beschreven, waarbij de FPzand de concentratie van Thorium is bij 100% zand en FPslib de concentratie Thorium bij 100% slib (fractie < 63 µm).

3.2.2. Korrelgrootte

Uit de resultaten blijkt dat de gemeten concentraties thorium en kalium voor slibarme monsters spreiding vertonen. Deze spreiding is het gevolg van variaties in korrelgrootte van de zandfractie (zie ook Koomans, 2000). De gemeten concentraties van thorium en kalium worden bepaald door variaties in:

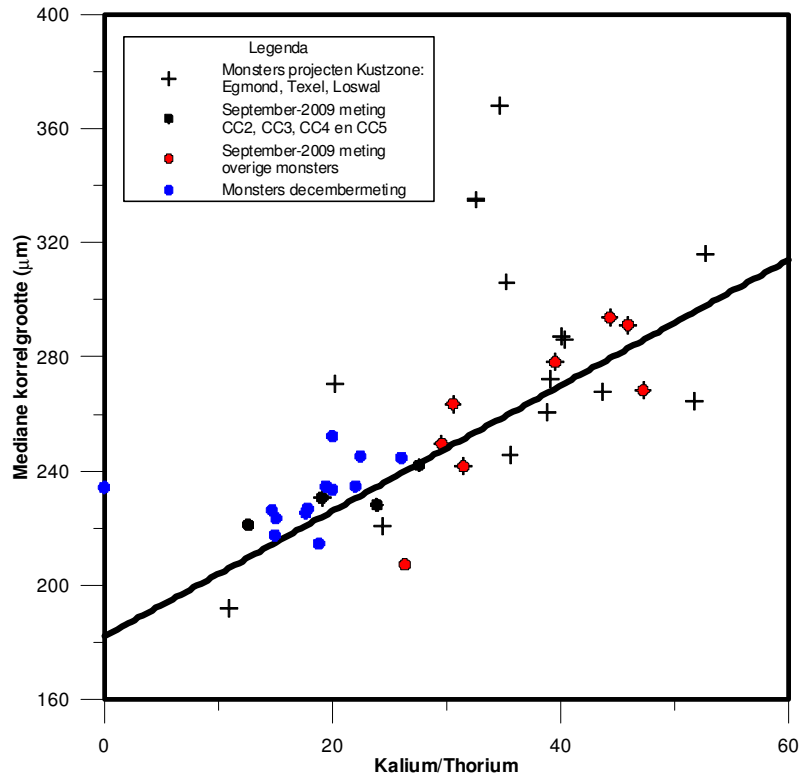
- minerale samenstelling van het zand (en variaties daarin, bijvoorbeeld aanwezigheid zware mineralen, veranderingen kalium veldspaat gehalte).
- minerale samenstelling klei.

Voor korrelgroottevariaties in een zandrijk sediment, kunnen de concentraties thorium en kalium worden gebruikt om de mediane korrelgrootte te bepalen. Hierbij is de verhouding kalium/thorium gebruikt als voorspeller voor de korrelgroottefractie (zie figuur 9).

Hierbij zijn de analyseresultaten van TNO/Deltares gebruikt voor de ijking. Dit omdat het verschil tussen de analyses van Wiertsema & Partners en TNO/Deltares

systematisch van elkaar verschillen en de waarden van TNO/Deltares het dichtst in de buurt komen van eerdere studies in het gebied.

In figuur 9 is de Kalium/Thorium verhouding in de monsters vergeleken met de monsters geanalyseerd met de Malvern Particle Sizer en monsters van eerdere studies. De resultaten van de analyses van de monsters van de december metingen zijn vergelijkbaar met de analyses van de monsters van de september meting.



Figuur 9: mediane korrelgrootte (D50) van de monsters geanalyseerd met de Malvern Particle Sizer (monsters decembermeting als blauwe punten) en monsters van eerdere studies in relatie tot de Kalium/Thorium verhouding van de monsters.

4 Resultaten metingen december

Langs de drie trajecten, de A-, C- en het nieuwe D-traject, zijn profielen geconstrueerd die inzicht geven in het verloop van de fysische parameters langs het traject, vanaf een fictief nulpunt. De nulpunten van traject A en C liggen nabij de kust. De nulpunten van traject B en D liggen aan de noordkant ongeveer ter hoogte van resp. locatie B1 en locatie AA4. In de profielen staan tevens de gegevens van de in de Medusasensor ingebouwde gekalibreerde drukmeter, die de waterdruk of waterdiepte meet. De waterdiepte op basis van de waterdruk is gecorrigeerd voor de actuele waterhoogte c.q. getij. Gegevens van de Rijkswaterstaat meetlocatie van Petten zijn gebruikt om de metingen met de drukmeter te corrigeren met de werkelijk opgetreden waterstanden. Hiermee zijn de dieptes van de drukmeting omgezet in dieptes t.o.v. NAP.

De profielen bevinden zich in de bijlagen. In de profielen zijn ter vergelijking de meetlijn van september en de nieuwe van december opgenomen. Voor de meting op 15 december is alleen de D-track gevaren. De meting van september is in het rood aangegeven. De meting van december is in het blauw zichtbaar.

Op de profielen van de korrelgrootte en het slibgehalte zijn tevens de monsterresultaten van de korrelgrootteanalyses geplot. De monsters van de decembermeting zijn in profiel A en B in het paars aangegeven, de monsters van september in het grijs. In profiel D zijn alle monsters in paars aangegeven. Voor de vertaling van radionuclide-concentraties naar slibgehalten en korrelgroottes zijn de ijkingen die zijn opgesteld voor de september meting gebruikt. Dit om de metingen goed met elkaar te kunnen vergelijken. In het eindrapport na de laatste vervolgmeting in maart zal een evaluatie plaatsvinden van de ijkingen op basis van alle resultaten.

Bodemligging

De bodemligging langs het gemeten traject in het gebied voor de kust van Egmond varieert tussen -5 m tot -21 m -NAP. Langs het profiel van traject A en C is evenals in de meting van september duidelijk een versteiling te zien nabij de brandingszone. In de laatste 500 meter voor de kust, neemt de diepte toe van -5 tot -12 m. -NAP. In de profielen is hier wel een verschil zichtbaar met de vorige meting van september. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het feit dat het schip in de ondiepe kustzone langs het laatste deel niet precies dezelfde lijn als vorige keer heeft gevaren als gevolg van het manoevreren in het ondiepe deel. Verderop gaat de diepte vervolgens geleidelijk naar een diepte van -20 meter. Dit geldt zowel voor profiel A als voor profiel C. In profiel D, de kustparallele strook, varieert de diepte weinig en ligt grotendeels tussen -15 en -18 meter -NAP. Opvallend is dat er in profiel C een kleine verondieping tussen de meting van september en december lijkt op te treden. In profiel A is dit niet het geval en valt het hoogteprofiel van de september meting en decembermeting nagenoeg samen.

In profiel D is tussen de meting van 9 december en die van 15 december aan de noordkant (nulpunt) een kleine verdieping te zien aan de noordkant en een verondieping aan de zuidkant. De gegevens zijn gecorrigeerd voor opgetreden waterstanden, maar hier lijkt nog wel een effect van waterstand aanwezig te zijn. Dit wordt nog nader uitgezocht, en verder uitgewerkt in de eindrapportage.

Bodemsamenstelling Profiel A (zie bijlage)

De dip in de totale gemeten radioactiviteit (Total Counts) die in de september meting in profiel A duidelijk te zien is ook nog duidelijk zichtbaar in de meting van december. De lokale verhogingen in het centrale deel van de dip (bij AA2) is wel verschoven. Mogelijk dat zand of sliblaagjes met iets ander materiaal wat gemigreerd zijn, dit is overigens niet in het diepteprofiel zichtbaar. De locaties van de versteiling in de total counts blijven wel op dezelfde plaats liggen.

In grote lijnen volgt het slibgehalte van de meting van december de lijn van de meting van september. De lijn lijkt wel iets lager te liggen dan de lijnen van de september meting. Opvallend is dat de pieken in het slibgehalte rond km 2.0 en km 3.5 pieken die in de september meting duidelijk zichtbaar waren, nu enigszins zijn afgevlakt. Het lijkt er dus op dat er minder slib in de toplaag van de waterbodem aanwezig is.

De mediane korrelgrootte in profiel A lijkt over het gehele profiel iets groter te zijn in de metingen van december. In de monsteranalyses is dit vanwege de geringe aantal vergelijkbare monsters niet goed te constateren. In de metingen van september zijn geen duidelijke locaties met lokale verhoging van de korrelgrootte zichtbaar. In de metingen van december zijn er wel een aantal gebieden aanwezig met een lokale verhoging van de korrelgrootte.

Een lichte vergroving van de korrelgrootte en een afname van het slibgehalte in de toplaag van de zeebodem past bij een periode met grotere hydrodynamische activiteit. Omdat het slibgehalte in suspensie niet hoger wordt (zie metingen meetvis Deltares), is het waarschijnlijk dat het slib zich verplaatst naar locaties met lagere hydrodynamische condities zoals diepere gedeeltes in de kustzone of verderop in de Waddenzee.

Bodemsamenstelling Profiel C (zie bijlage)

Het slibgehalte van de metingen van december ligt over de gehele lijn, met uitzondering van een enkele locatie, onder dat van de meting van september. Het verschil in korrelgrootte tussen de metingen van december en september is nagenoeg verwaarloosbaar. De monsteranalyse van CC4 ligt aanmerkelijk hoger dan de berekende slibgehalte op basis van de fingerprint.

Bodemsamenstelling Profiel D (zie bijlage)

Profiel D is in de decembermeting voor het eerst gemeten. In september is als kustparallele profiel het B-track gevaren. Omdat de waarnemingen van het B-traject in september weinig varieerden, en omdat er behoefte was aan meer informatie over het verloop van de bodemsamenstelling tussen de A- en C-Track is besloten om in december op een ander afstand van de kust een kustparallele track te varen. Het profiel B ligt op ongeveer 3.5 km uit de kust en loopt globaal van noord naar zuid. De variatie in korrelgrootte is gering en ligt over het gehele traject tussen de 220 en 250 μm . Ook tussen de metingen van 9 en 15 december is hierin weinig verschil te zien.

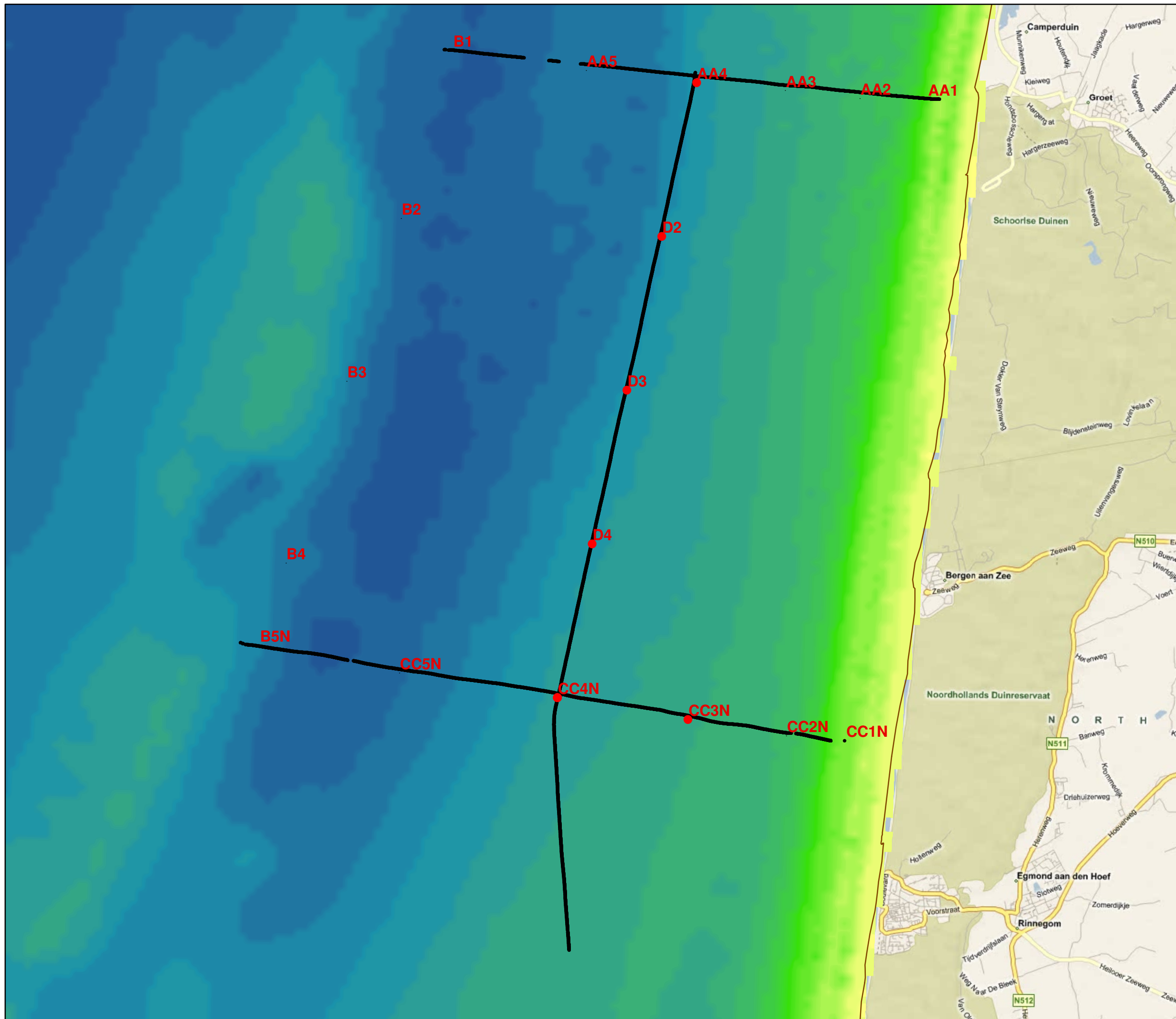
In het slibgehalte is wel een trend aanwezig. Vrij snel na het nulpunt (op zo'n 500 meter vanaf AA4) neemt het slibgehalte toe en blijft relatief hoog (ca 5-7%) tot aan locatie CC4. De track is een aantal kilometers doorgezet in de richting van IJmuiden. Na CC4 neemt het slibgehalte duidelijk weer af tot (1-3 %). Twee monsters (D3 en CC4) laten slibgehaltes zien die goed liggen op de lijn van de berekende slibgehaltes op basis van de fingerprints. In monster D3 komt tevens op 15 cm diepte een kleilaag voor die de radiometriemeting beïnvloed.

In het eindrapport wordt dit meer in detail besproken.

5 Referenties

- Buurman, P., Th. Pape, J.A. Reijneveld, F. de Jong and E. van Gelder 2001. Laser-diffraction and pipette-method grain sizing of Dutch sediments: correlations for fine fractions of marine, fluvial, and loess samples. *Geologie en Mijnbouw* 80 (2): 49-57 (2001)
- Buchan, G.D., K. S. Grewal, J. J. Claydon, Robin J. McPherson 1993. A Comparison of SediGraph and Pipette Methods for Soil Particle-Size Analysis. , *Aust. J. Soil Res.*, 1993, 31, 407-17
- de Meijer, R. J., L. W. Put, et al. (1988). "Provenance of coastal sediments using natural radioactivity of heavy mineral sands." *Rad. Protection Dos.* **24**: 55-58.
- Hendriks, P. H. G. M., Limburg, J., de Meijer, R.J. (2001). "Full-spectrum analysis of natural gamma-ray spectra." *Journal of Environmental Radioactivity* **53**: 365-380.
- J.A. Hin, J. H. F., J. Wanders (2006). Inventarisatie methoden voor het bepalen van baggervolumes. Utrecht, Stowa: 58.
- Konert, M. & Vandenberghe, J., "Comparison of laser grain size analysis with pipette and sieve analysis: a solution for the underestimation of the clay fraction," *Sedimentology*, 1997, 523-535.
- Medusa (2003). Medusa innovatie notitie 8, Medusa fingerprint methode. Groningen, Medusa Explorations BV.
- van Wijngaarden, M., L. B. Venema, et al. (2002). "Radiometric sand-mud characterisation in the Rhine-Meuse estuary Part A. Fingerprinting." *Geomorphology* **43**: 87-101.
- de Meijer, R.J., Lesscher, H.M.E., Schuiling, R.D. en Elburg, R.D. 1990. Estimate of the Heavy Mineral Content in Sand and its Provenance by Radiometric Methods. *Nuclear Geophysics*, 4: 455-460.
- de Meijer, R.J., Stapel, C., Jones, D.G., Roberts, P.D., Rozendaal, A. en Macdonald, W.G. 1997. Improved and New Uses of Natural Radioactivity in Mineral Exploration and Processing. *Exploration Mining Geology*, 6: 105-117.
- Koomans, R.L. 2000. Sand in motion: effects of density and grain size. Phd thesis, RUG, Groningen, 218 pp.
- Limburg, J. en de Vries, K. 2003. Puinkartering - Een nieuwe in-situ methode voor bepaling puingehalte van baggerspecie. 2003-P-037/R1, Medusa Explorations BV, Groningen.
- Webb, P.A. 2004. The perseverance of the sedigraph method of particle sizing. *Micromeritics*, 2004
- Welch, N.H., Allen, P.B., and Galindo, D.J., 1979. Particle-size analysis by pipette and SediGraph. *Jour. Environ. Qual.*, 8: 543-546.
- Zonneveld, P.C., "Vergelijkend onderzoek korrelgroottebepaling (zeef/Malvern)," RGD-rapport, 1994.

Bijlagen: Monsterlocaties en gevaren tracks

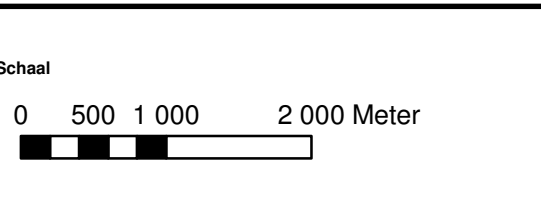


Metingen 9 december 2009

Legenda

Blank area for legend content.

- Legenda**
- Monsters 9 december
 - 9 december metingen



Gebied
Slibmonitoring Noordzee

Opdrachtgever Deltares/ Stichting La Mer

Datum opname 2009/2010	Projectcode 2009-P-260	
Auteur KV	Revisie	Projectie RD

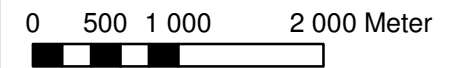
Medusa GeoSurveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

Legenda

Legenda

- Monsters 15 december
- 15_december_2009_meting

Schaal

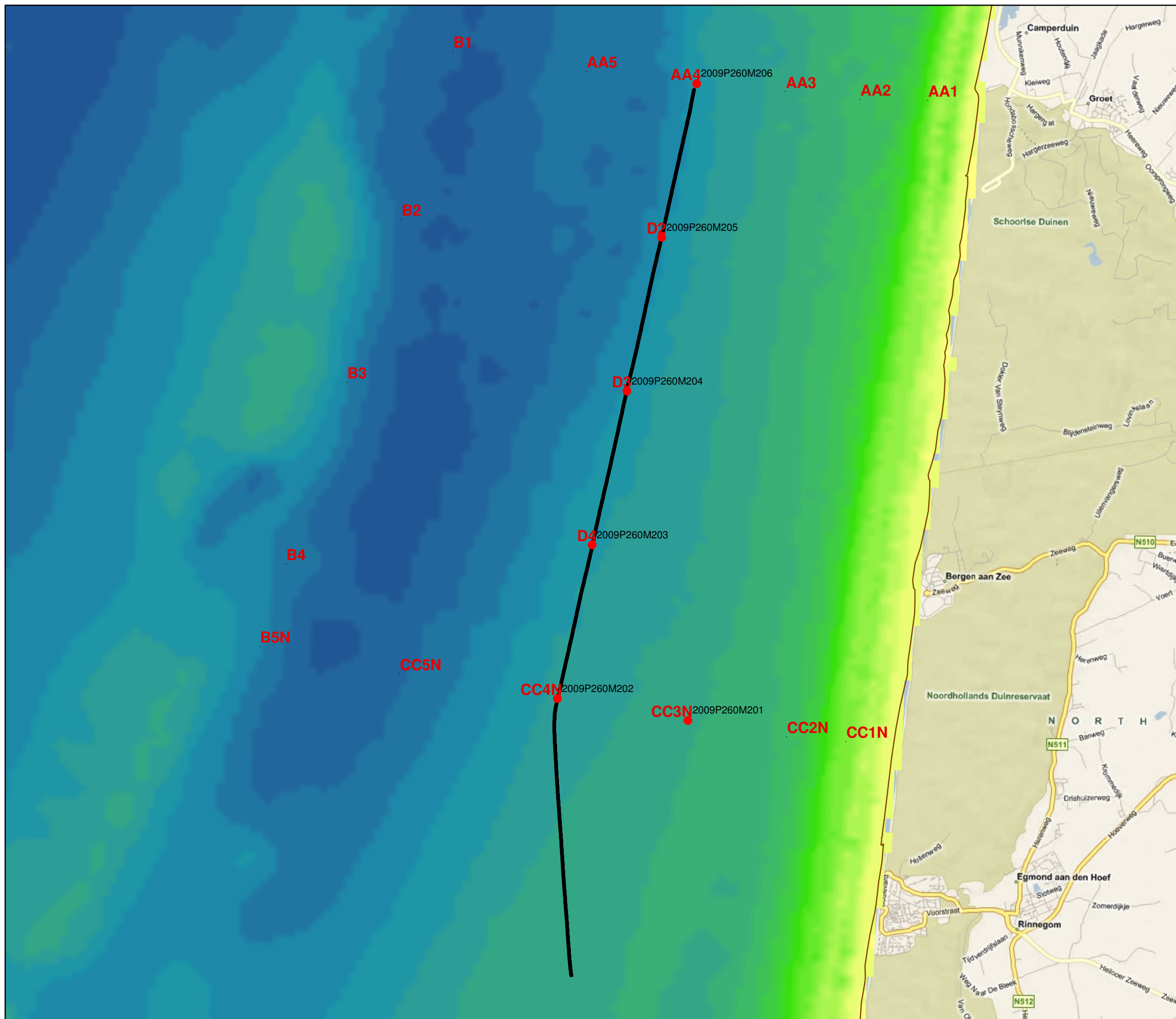


Gebied

Slibmonitoring Noordzee

Opdrachtgever Deltares/ Stichting La Mer

Datum opname 2009/2010	Projectcode 2009-P-260	
Auteur KV	Revisie	Projectie RD



Analyse Rapport

Monster: 2009P260M101



Opmerkingen: 2010003001 Grannr. 2010-005 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 12:56:42

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.27 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.45%

Weighted Residual: 1.522 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.65%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 246.514 um

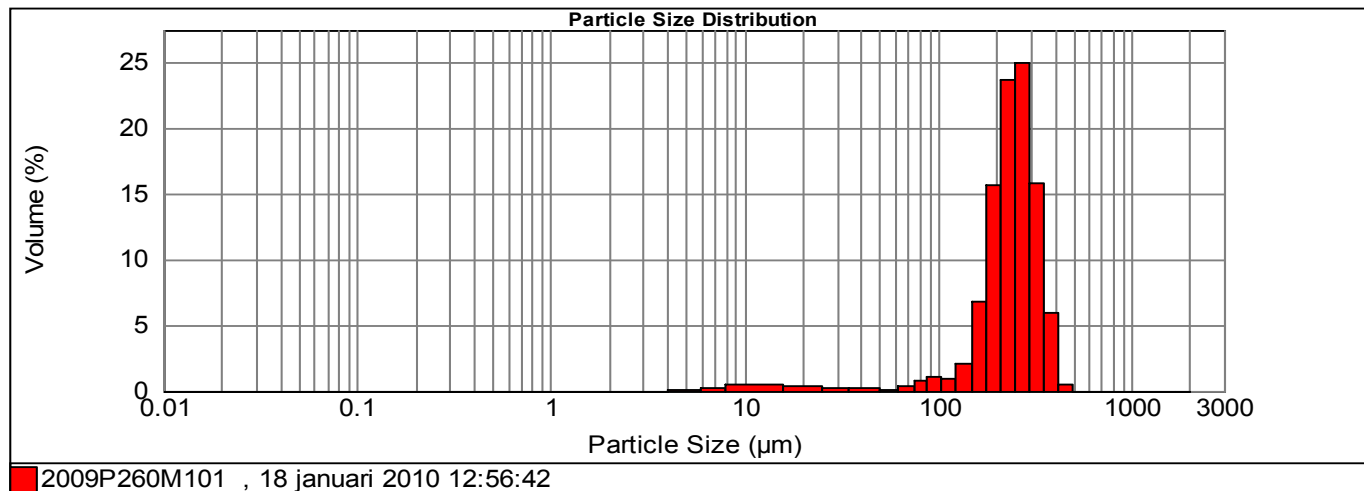
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 164.448 um d(0.5): 245.178 um D(0.60) : 262.63 µm d(0.9): 337.991 um d06/d01 : 1.597 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.55%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.16
16.000	0.45

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.30
25.000	0.26
35.000	0.22
50.000	0.02
63.000	0.41
75.000	0.84
88.000	1.10
105.000	0.90
125.000	2.04
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.84
177.000	15.63
210.000	23.61
250.000	24.93
300.000	15.73
354.000	5.98
420.000	0.53
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M102

Opmerkingen: 2010003002 Grannr. 2010-006 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:01:50

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.52 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.59%

Weighted Residual: 1.444 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.67%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 236.227 um

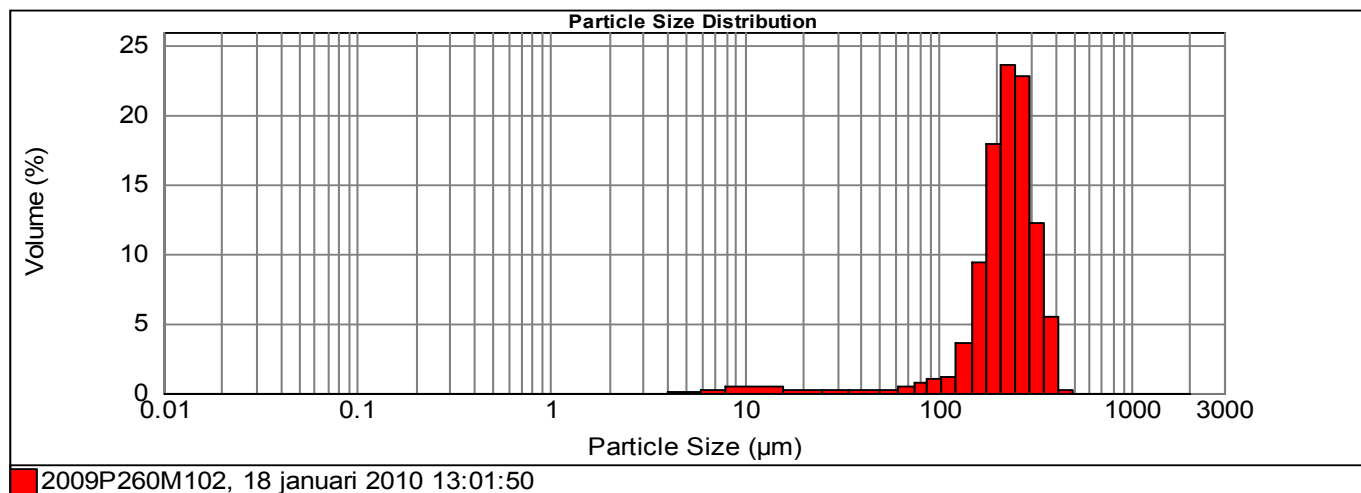
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 154.771 um d(0.5): 233.458 um D(0.60) : 251.11 µm d(0.9): 329.740 um d06/d01 : 1.6225 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.41%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.45

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.27
25.000	0.24
35.000	0.23
50.000	0.19
63.000	0.49
75.000	0.80
88.000	0.97
105.000	1.20
125.000	3.63
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.34
177.000	17.83
210.000	23.54
250.000	22.68
300.000	12.18
354.000	5.51
420.000	0.24
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M103

Opmerkingen: 2010003003 Grannr. 2010-007 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:06:48

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.26 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.67%

Weighted Residual: 1.465 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.73%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 237.080 um

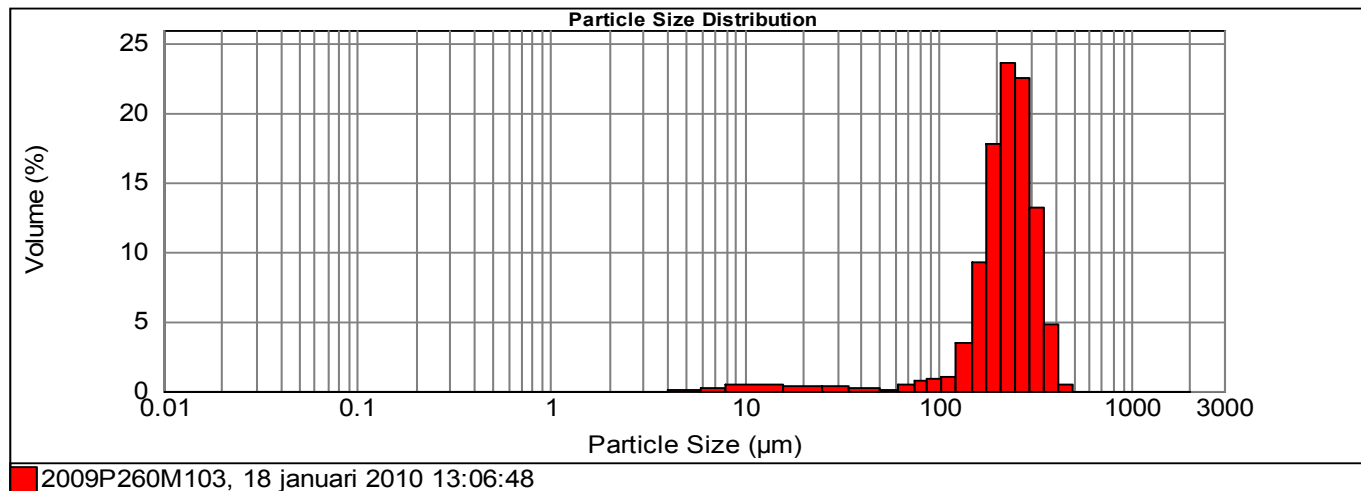
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 156.252 um d(0.5): 234.313 um D(0.60) : 251.84 µm d(0.9): 329.642 um d06/d01 : 1.6118 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.33%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.18
16.000	0.50

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.33
25.000	0.28
35.000	0.19
50.000	0.13
63.000	0.44
75.000	0.73
88.000	0.86
105.000	1.07
125.000	3.51
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.27
177.000	17.80
210.000	23.65
250.000	22.54
300.000	13.18
354.000	4.86
420.000	0.43
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M104



Opmerkingen: 2010003004 Grannr. 2010-008 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:11:54

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.04 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.80%

Weighted Residual: 1.411 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.87%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 237.573 um

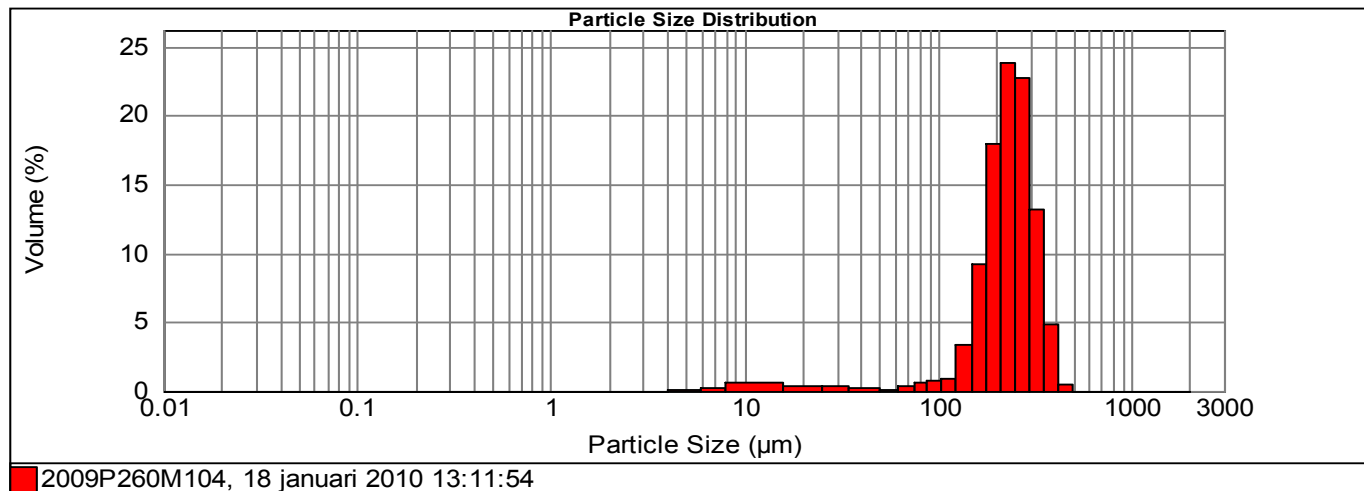
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 157.489 um d(0.5): 234.763 um D(0.60) : 252.20 µm d(0.9): 329.825 um d06/d01 : 1.6014 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.20%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.12
8.000	0.19
16.000	0.56

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.37
25.000	0.29
35.000	0.17
50.000	0.09
63.000	0.38
75.000	0.65
88.000	0.74
105.000	0.94
125.000	3.39
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.22
177.000	17.87
210.000	23.80
250.000	22.67
300.000	13.21
354.000	4.90
420.000	0.44
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M105

Opmerkingen: 2010003005 Grannr. 2010-009 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:16:46

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.68 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.09%

Weighted Residual: 1.542 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 241.484 um

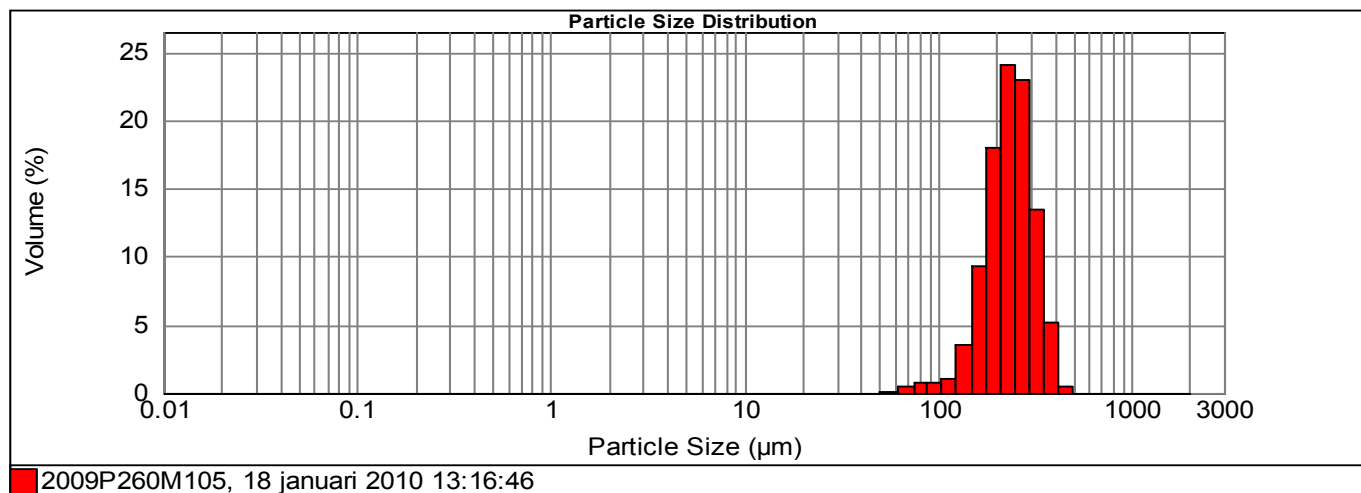
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 161.518 um d(0.5): 236.296 um D(0.60) : 253.66 µm d(0.9): 331.472 um d06/d01 : 1.5705 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.91%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.09
75.000	0.41
88.000	0.69
105.000	0.82
125.000	1.02
150.000	3.47

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.33
177.000	18.06
210.000	24.07
250.000	22.96
300.000	13.44
354.000	5.16
420.000	0.48
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M106

Opmerkingen: 2010003006 Grannr. 2010-010 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:21:49

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.81 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.24%

Weighted Residual: 1.367 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.07%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 229.023 um

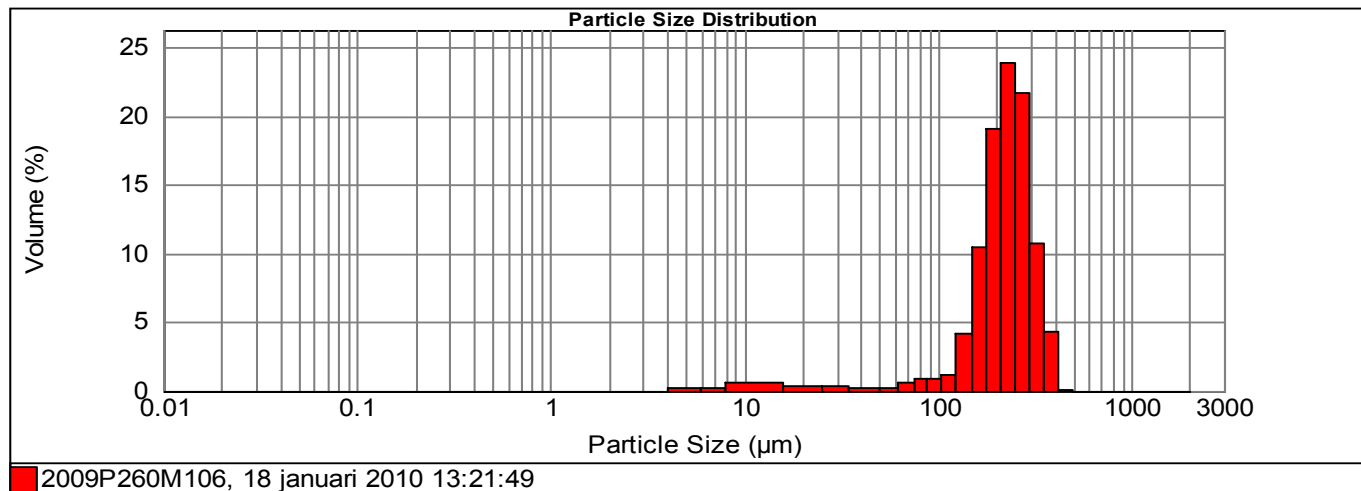
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 150.286 um d(0.5): 226.923 um D(0.60) : 244.00 µm d(0.9): 319.367 um d06/d01 : 1.6235 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.76%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.22
8.000	0.22
16.000	0.62

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.39
25.000	0.31
35.000	0.24
50.000	0.23
63.000	0.56
75.000	0.83
88.000	0.91
105.000	1.21
125.000	4.17
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.46
177.000	19.06
210.000	23.85
250.000	21.60
300.000	10.67
354.000	4.32
420.000	0.13
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M107

Opmerkingen: 2010003007 Grannr. 2010-011 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:26:59

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.43 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.62%

Weighted Residual: 1.291 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.78%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 218.348 um

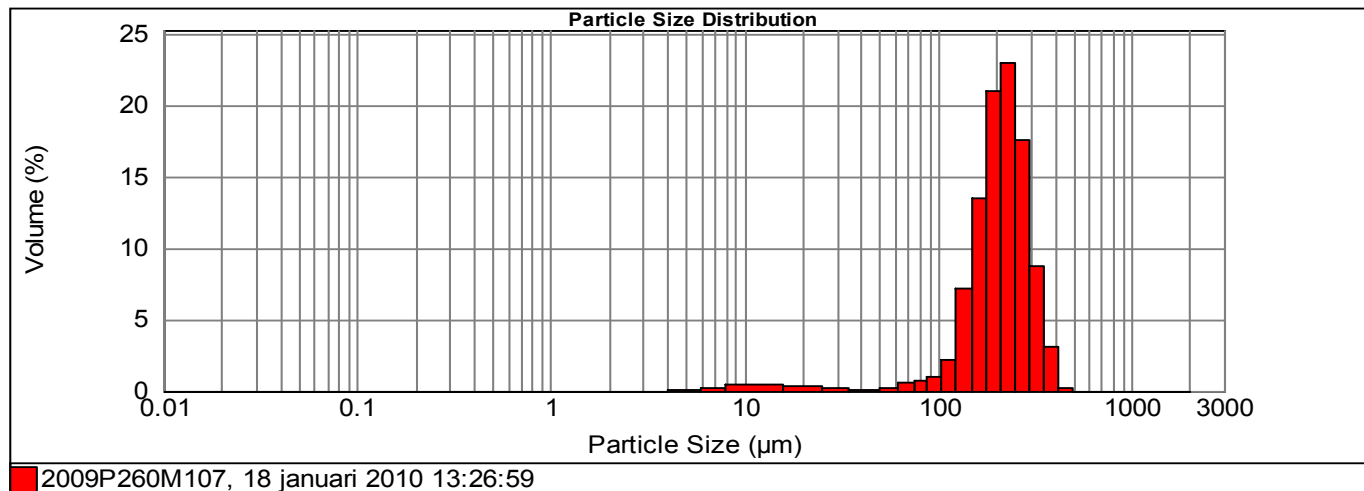
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 140.501 um d(0.5): 213.903 um D(0.60) : 230.48 µm d(0.9): 308.548 um d06/d01 : 1.6404 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.38%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.12
8.000	0.18
16.000	0.48

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.31
25.000	0.23
35.000	0.06
50.000	0.24
63.000	0.58
75.000	0.74
88.000	1.01
105.000	2.11
125.000	7.14
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.43
177.000	20.91
210.000	22.93
250.000	17.51
300.000	8.76
354.000	3.07
420.000	0.18
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M108

Opmerkingen: 2010003008 Grannr. 2010-012 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:31:41

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.06 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.22%

Weighted Residual: 1.480 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 256.868 um

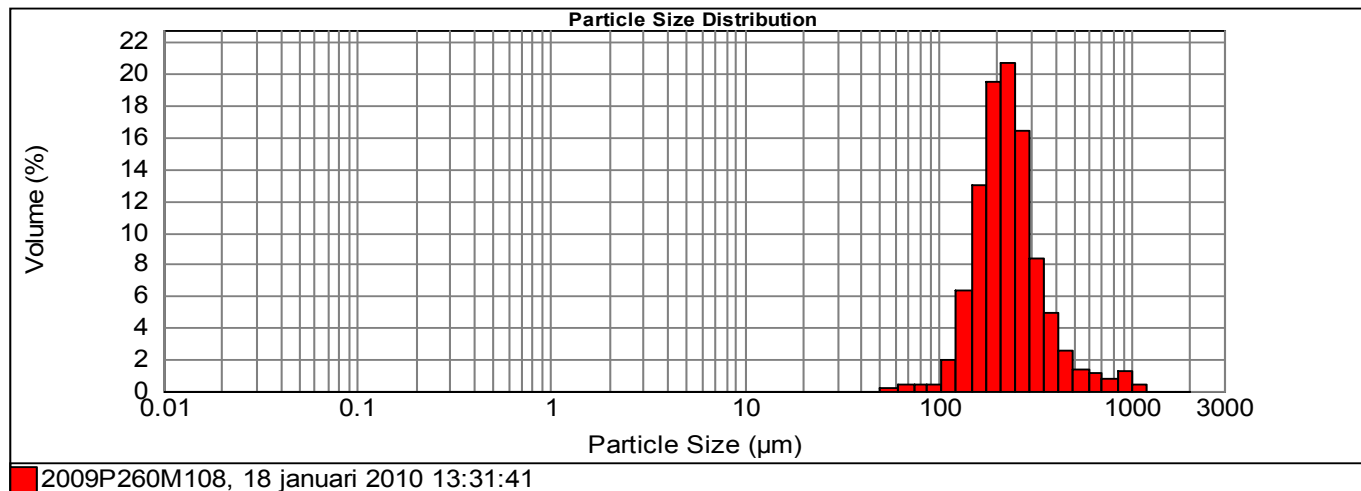
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 150.342 um d(0.5): 223.421 um D(0.60) : 243.16 µm d(0.9): 377.071 um d06/d01 : 1.6174 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.78%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.22
75.000	0.46
88.000	0.44
105.000	0.41
125.000	1.94
150.000	6.40

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.01
177.000	19.50
210.000	20.68
250.000	16.36
300.000	8.37
354.000	4.89
420.000	2.50
500.000	1.31
600.000	1.10
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.75
850.000	1.23
1000.000	0.44
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M109

Opmerkingen: 2010003009 Grannr. 2010-013 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:36:48

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.86 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.15%

Weighted Residual: 1.560 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 277.864 um

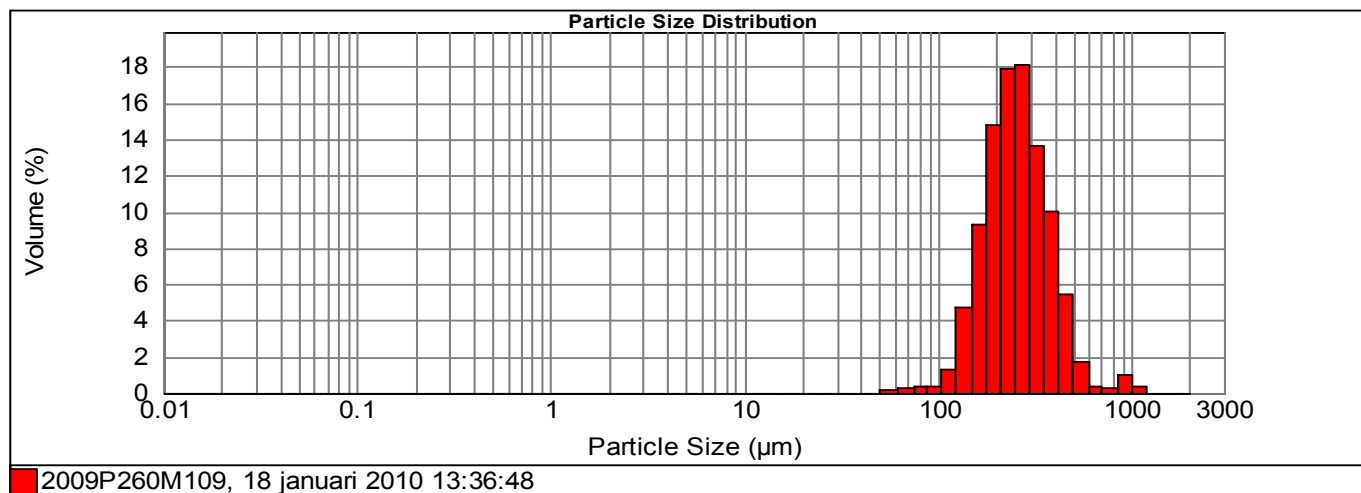
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 159.390 um d(0.5): 252.185 um D(0.60) : 278.24 µm d(0.9): 412.987 um d06/d01 : 1.7457 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.85%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.15
75.000	0.31
88.000	0.31
105.000	0.41
125.000	1.33
150.000	4.70

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.27
177.000	14.73
210.000	17.88
250.000	18.10
300.000	13.61
354.000	9.98
420.000	5.44
500.000	1.76
600.000	0.40
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.28
850.000	1.02
1000.000	0.32
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M201



Opmerkingen: 2010003010 Grannr. 2010-014 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:42:57

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.27 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.46%

Weighted Residual: 1.441 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.66%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 246.119 um

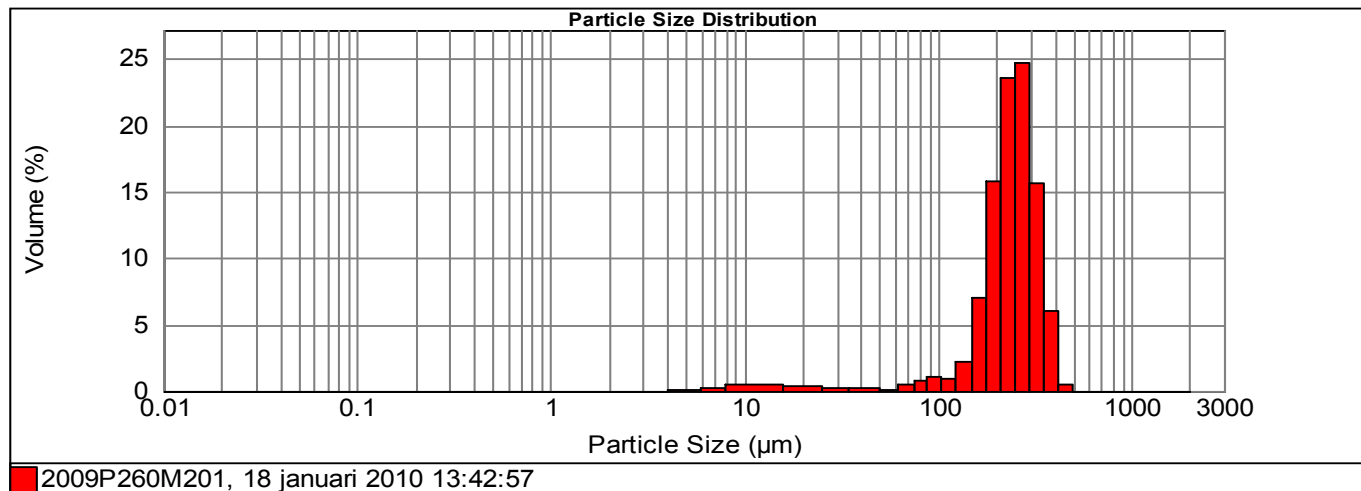
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 163.741 um d(0.5): 244.608 um D(0.60) : 262.14 µm d(0.9): 338.050 um d06/d01 : 1.6009 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.54%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.16
16.000	0.46

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.29
25.000	0.23
35.000	0.19
50.000	0.09
63.000	0.43
75.000	0.84
88.000	1.08
105.000	0.90
125.000	2.14
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	7.00
177.000	15.74
210.000	23.55
250.000	24.72
300.000	15.58
354.000	6.01
420.000	0.55
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M202



Opmerkingen: 2010003011 Grannr. 2010-015 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:47:45

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.04 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.34%

Weighted Residual: 1.382 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.62%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 238.176 um

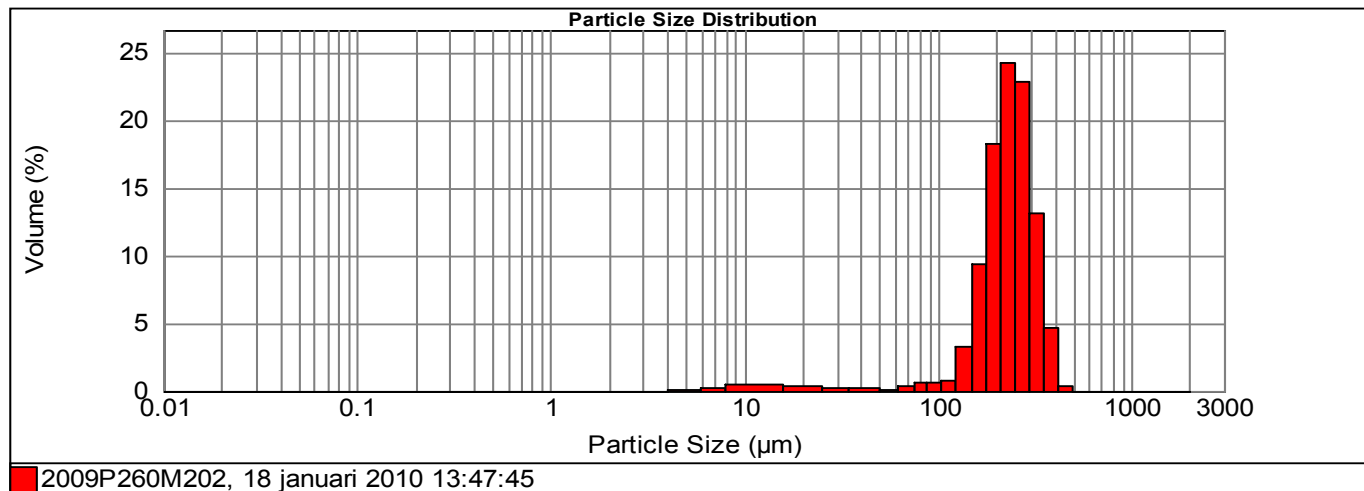
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 159.887 um d(0.5): 234.740 um D(0.60) : 251.87 µm d(0.9): 328.307 um d06/d01 : 1.5753 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.66%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.15
16.000	0.43

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.29
25.000	0.26
35.000	0.15
50.000	0.02
63.000	0.41
75.000	0.66
88.000	0.68
105.000	0.77
125.000	3.23
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.32
177.000	18.26
210.000	24.27
250.000	22.89
300.000	13.12
354.000	4.64
420.000	0.40
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M203

Opmerkingen: 2010003012 Grannr. 2010-016 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:52:27

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.74 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.42%

Weighted Residual: 1.339 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.68%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 228.950 um

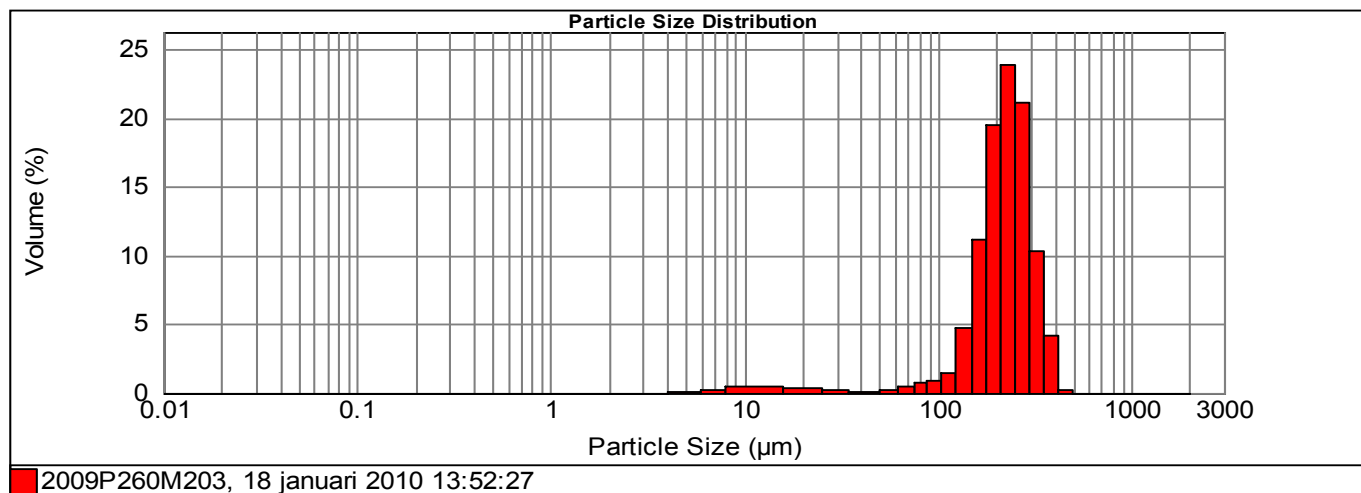
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 151.146 um d(0.5): 225.365 um D(0.60) : 242.32 µm d(0.9): 317.822 um d06/d01 : 1.6032 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.58%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.46

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.28
25.000	0.24
35.000	0.07
50.000	0.16
63.000	0.51
75.000	0.76
88.000	0.88
105.000	1.38
125.000	4.69
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.11
177.000	19.56
210.000	23.88
250.000	21.16
300.000	10.28
354.000	4.22
420.000	0.15
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M204



Opmerkingen: 2010003013 Grannr. 2010-017 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 13:57:11

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.09 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.22%

Weighted Residual: 1.402 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 221.090 um

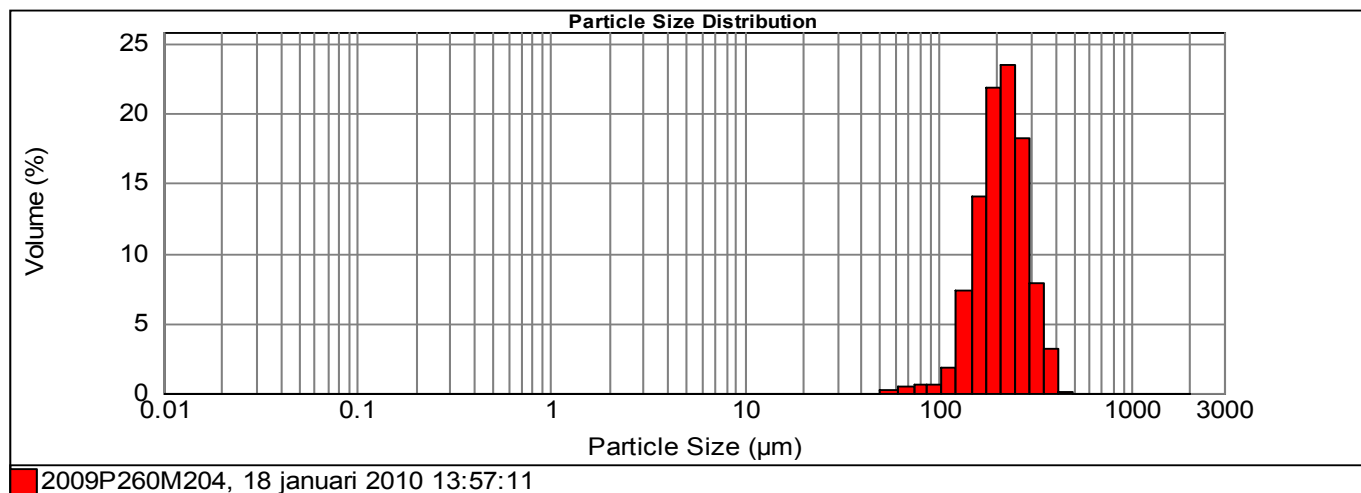
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 146.915 um d(0.5): 214.512 um D(0.60) : 230.54 µm d(0.9): 305.214 um d06/d01 : 1.5692 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.78%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.22
75.000	0.53
88.000	0.56
105.000	0.67
125.000	1.81
150.000	7.32

Size (µm)	Volume In %
150.000	14.09
177.000	21.85
210.000	23.48
250.000	18.26
300.000	7.92
354.000	3.17
420.000	0.12
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M205



Opmerkingen: 2010003014 Grannr. 2010-018 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 14:01:54

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.75 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.20%

Weighted Residual: 1.455 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 256.996 um

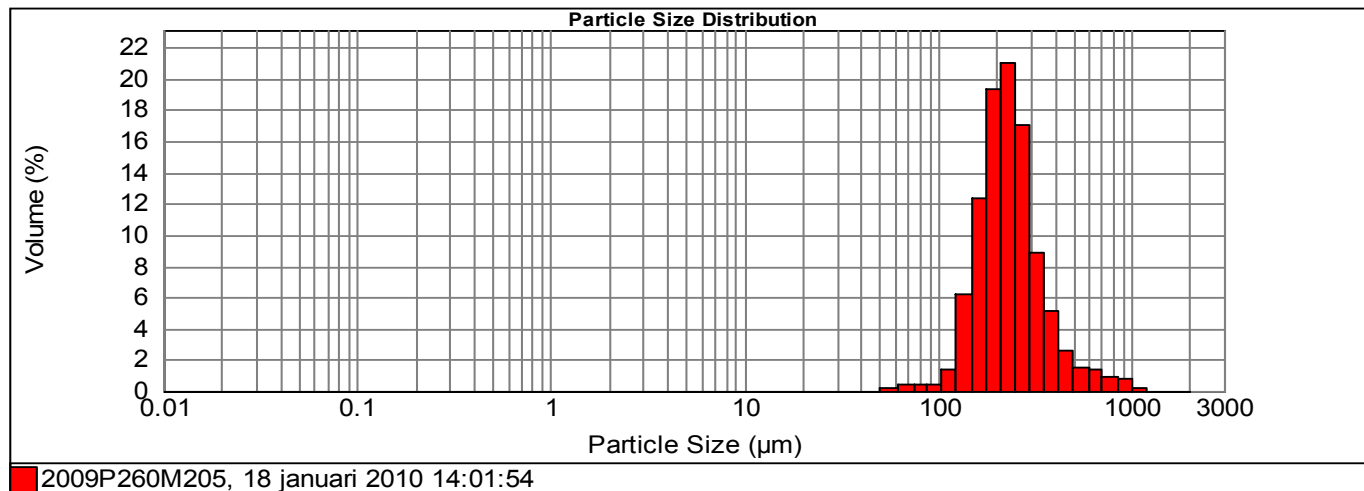
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 152.760 um d(0.5): 226.321 um D(0.60) : 246.13 µm d(0.9): 378.308 um d06/d01 : 1.6112 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.80%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.20
75.000	0.47
88.000	0.45
105.000	0.44
125.000	1.36
150.000	6.22

Size (µm)	Volume In %
150.000	12.30
177.000	19.29
210.000	21.01
250.000	16.98
300.000	8.83
354.000	5.13
420.000	2.55
500.000	1.48
600.000	1.40
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.90
850.000	0.80
1000.000	0.20
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport

Monster: 2009P260M206



Opmerkingen: 2010003015 Grannr. 2010-019 Voorbehandeld

Datum meting: 18 januari 2010 14:06:11

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.53 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.92%

Weighted Residual: 1.272 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.68%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 248.108 um

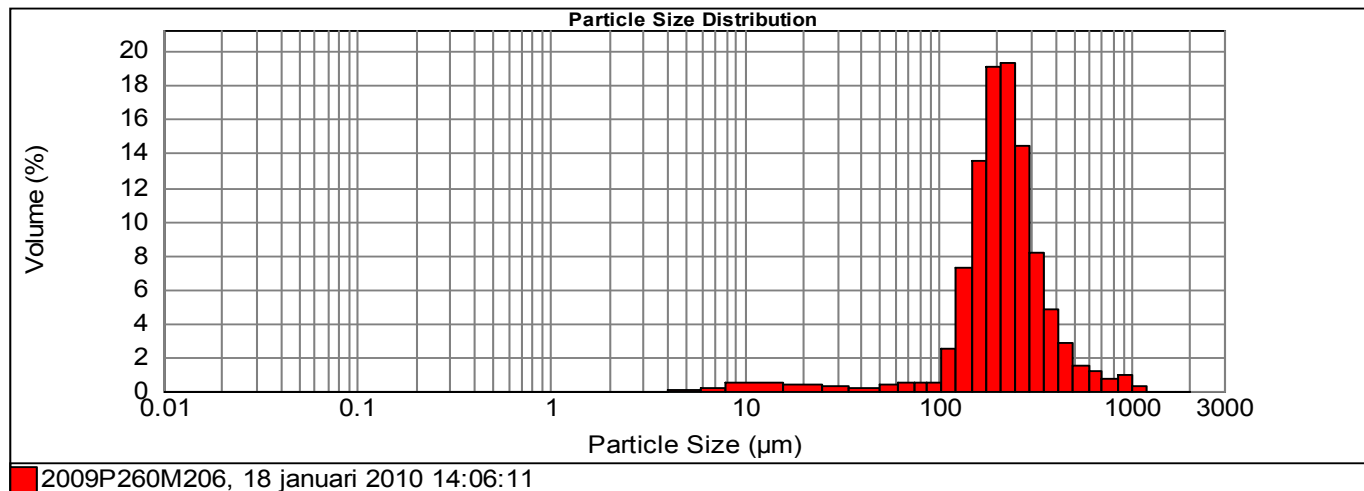
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 141.753 um d(0.5): 217.550 um D(0.60) : 237.81 µm d(0.9): 379.448 um d06/d01 : 1.6776 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.08%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.47

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.35
25.000	0.29
35.000	0.21
50.000	0.40
63.000	0.53
75.000	0.48
88.000	0.54
105.000	2.45
125.000	7.29
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.59
177.000	19.09
210.000	19.31
250.000	14.49
300.000	8.09
354.000	4.77
420.000	2.87
500.000	1.51
600.000	1.16
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.70
850.000	0.90
1000.000	0.30
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M151 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003016 Grannr. 2010-020 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 8:56:40

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.06 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.75%

Weighted Residual: 1.627 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.69%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 232.456 **um**

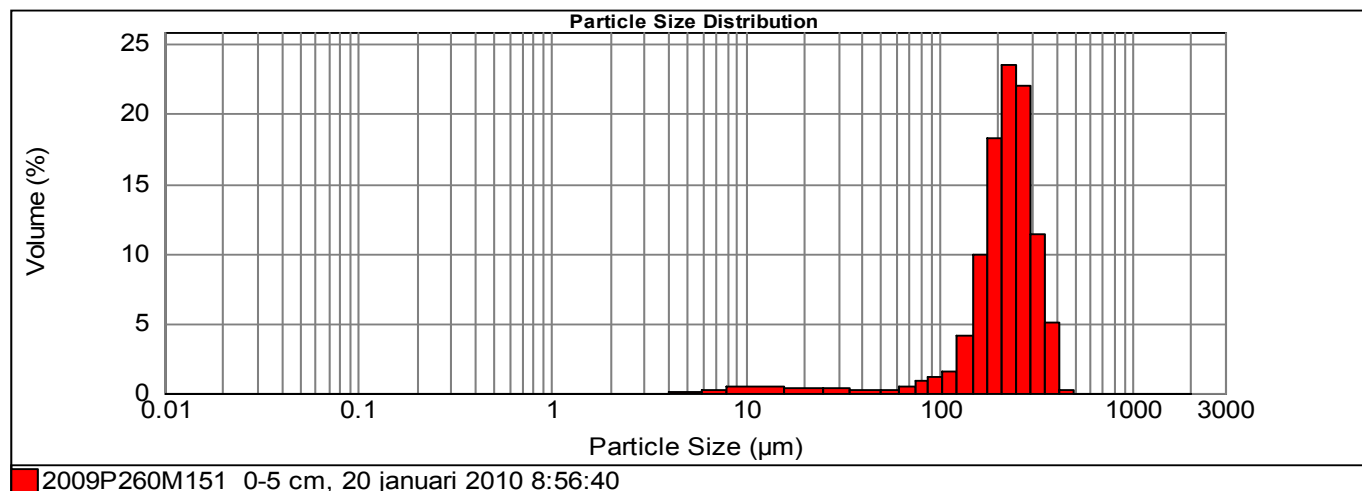
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 150.712 **um** **d(0.5):** 230.002 **um** **D(0.60) :** 247.52 **µm** **d(0.9):** 324.961 **um** **d06/d01 :** 1.6423 **um**

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.25%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.16
16.000	0.49

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.35
25.000	0.29
35.000	0.24
50.000	0.18
63.000	0.51
75.000	0.86
88.000	1.13
105.000	1.48
125.000	4.08
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.83
177.000	18.22
210.000	23.49
250.000	22.04
300.000	11.43
354.000	4.99
420.000	0.20
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M152 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003017 Grannr. 2010-021 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:01:20

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 12.85 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.45%

Weighted Residual: 1.693 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.43%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 237.625 um

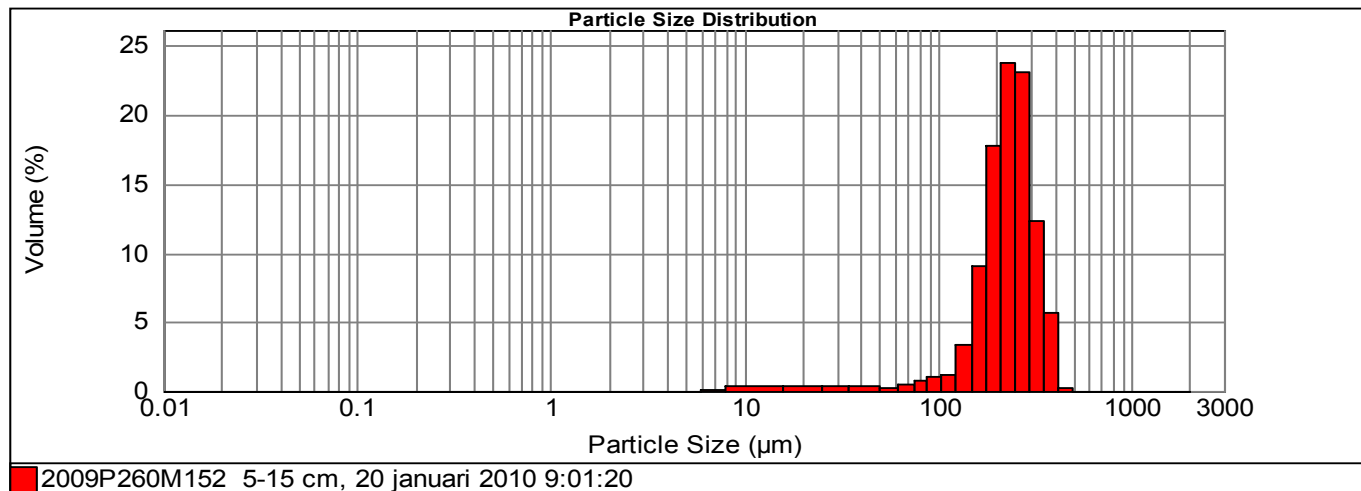
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 156.593 um **d(0.5):** 234.708 um **D(0.60) :** 252.25 µm **d(0.9):** 330.625 um **d06/d01 :** 1.6108 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.55%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.03
8.000	0.40
16.000	

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.31
25.000	0.29
35.000	0.28
50.000	0.14
63.000	0.43
75.000	0.78
88.000	1.01
105.000	1.17
125.000	3.38
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.04
177.000	17.74
210.000	23.76
250.000	23.01
300.000	12.37
354.000	5.61
420.000	0.25
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M153 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003018 Grannr. 2010-022 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:06:04

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.13 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.12%

Weighted Residual: 1.898 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 286.474 um

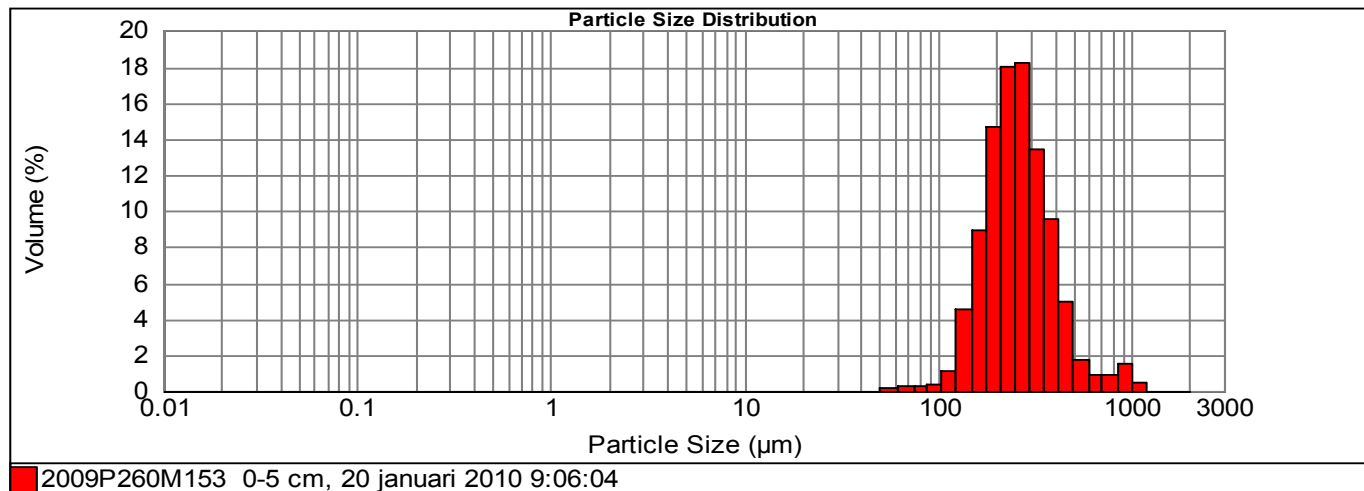
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 161.862 um d(0.5): 253.959 um D(0.60) : 280.05 µm d(0.9): 423.959 um d06/d01 : 1.7302 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.88%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.12
75.000	0.27
88.000	0.28
105.000	0.37
125.000	1.13
150.000	4.57

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.93
177.000	14.66
210.000	18.03
250.000	18.23
300.000	13.47
354.000	9.57
420.000	4.98
500.000	1.67
600.000	0.87
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.91
850.000	1.53
1000.000	0.42
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M154 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003019 Grannr. 2010-023 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:11:12

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.14 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.17%

Weighted Residual: 1.782 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 269.012 um

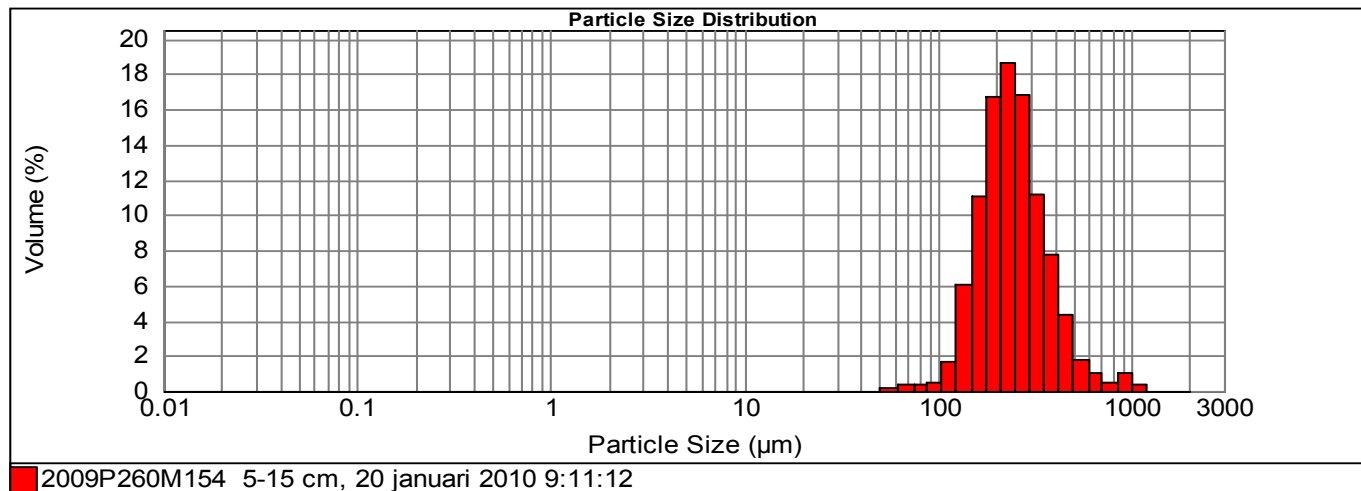
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 153.195 um **d(0.5):** 237.500 um **D(0.60) :** 261.79 µm **d(0.9):** 407.962 um **d06/d01 :** 1.7089 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.83%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.17
75.000	0.34
88.000	0.33
105.000	0.50
125.000	1.64
150.000	6.05

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.01
177.000	16.69
210.000	18.64
250.000	16.77
300.000	11.19
354.000	7.73
420.000	4.33
500.000	1.78
600.000	0.99
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.49
850.000	1.02
1000.000	0.33
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M155 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003020 Grannr. 2010-024 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:17:22

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 17.46 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.93%

Weighted Residual: 1.660 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.85%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 262.124 um

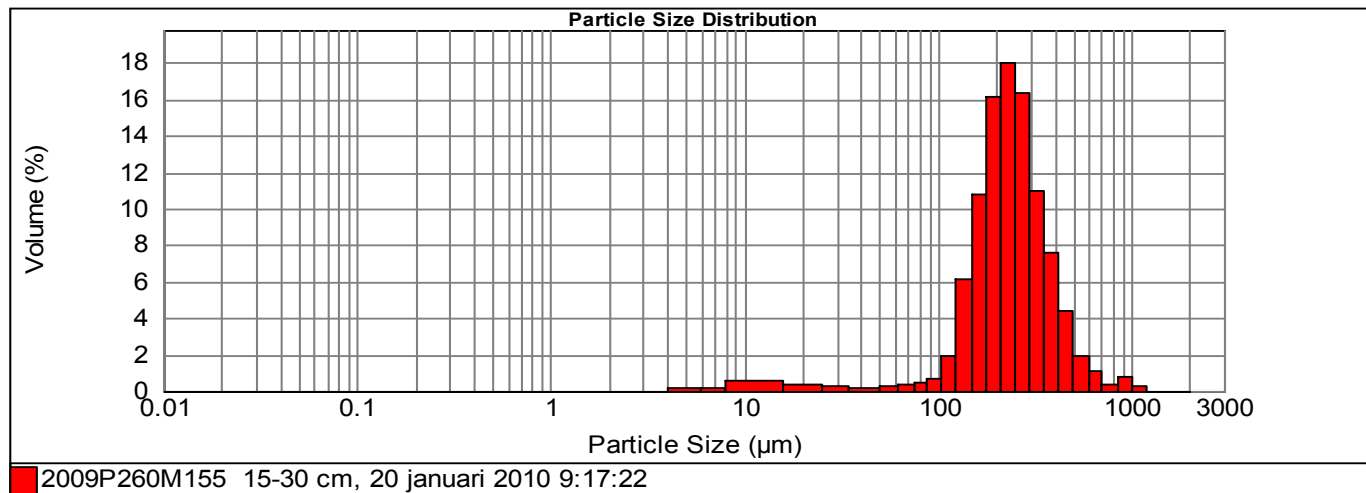
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 144.947 um **d(0.5):** 234.915 um **D(0.60) :** 259.56 µm **d(0.9):** 406.059 um **d06/d01 :** 1.7907 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.07%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.18
16.000	0.56

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.38
25.000	0.27
35.000	0.17
50.000	0.25
63.000	0.38
75.000	0.42
88.000	0.70
105.000	1.91
125.000	6.13
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.76
177.000	16.10
210.000	18.00
250.000	16.31
300.000	10.97
354.000	7.62
420.000	4.38
500.000	1.94
600.000	1.03
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.40
850.000	0.77
1000.000	0.25
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M156 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003021 Grannr. 2010-025 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:22:00

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 12.63 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.12%

Weighted Residual: 1.783 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 239.816 um

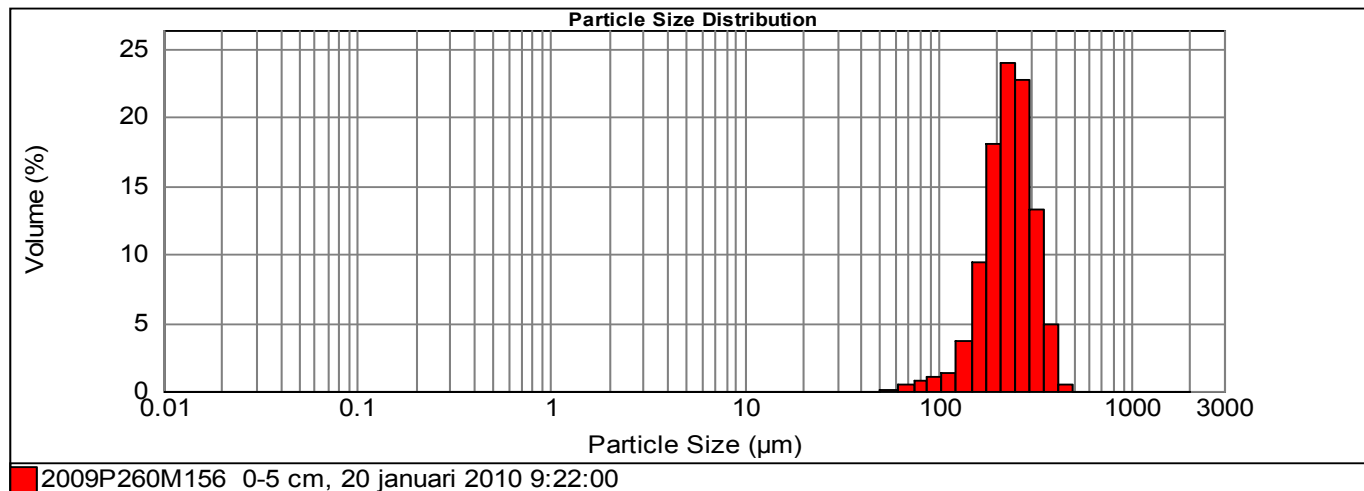
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 159.248 um d(0.5): 235.096 um D(0.60) : 252.46 µm d(0.9): 330.014 um d06/d01 : 1.5853 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.88%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.12
75.000	0.45
88.000	0.78
105.000	1.00
125.000	1.25
150.000	3.66

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.40
177.000	18.03
210.000	23.95
250.000	22.76
300.000	13.24
354.000	4.92
420.000	0.44
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M157 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003022 Grannr. 2010-026 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:26:34

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.72 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.13%

Weighted Residual: 1.651 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.87%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 238.884 um

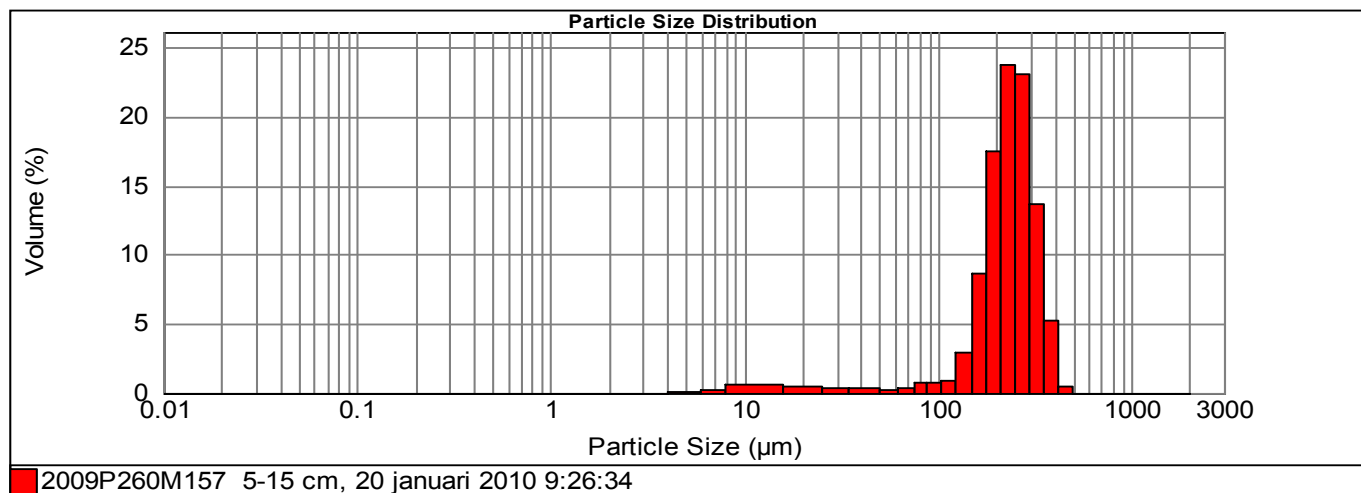
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 158.104 um d(0.5): 236.663 um D(0.60) : 254.19 µm d(0.9): 331.971 um d06/d01 : 1.6078 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.87%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.18
16.000	0.58

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.43
25.000	0.37
35.000	0.31
50.000	0.14
63.000	0.41
75.000	0.69
88.000	0.79
105.000	0.85
125.000	2.99
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.68
177.000	17.42
210.000	23.73
250.000	23.00
300.000	13.65
354.000	5.20
420.000	0.47
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M158 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003023 Grannr. 2010-027 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:31:15

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.30 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.99%

Weighted Residual: 1.626 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.89%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 235.208 um

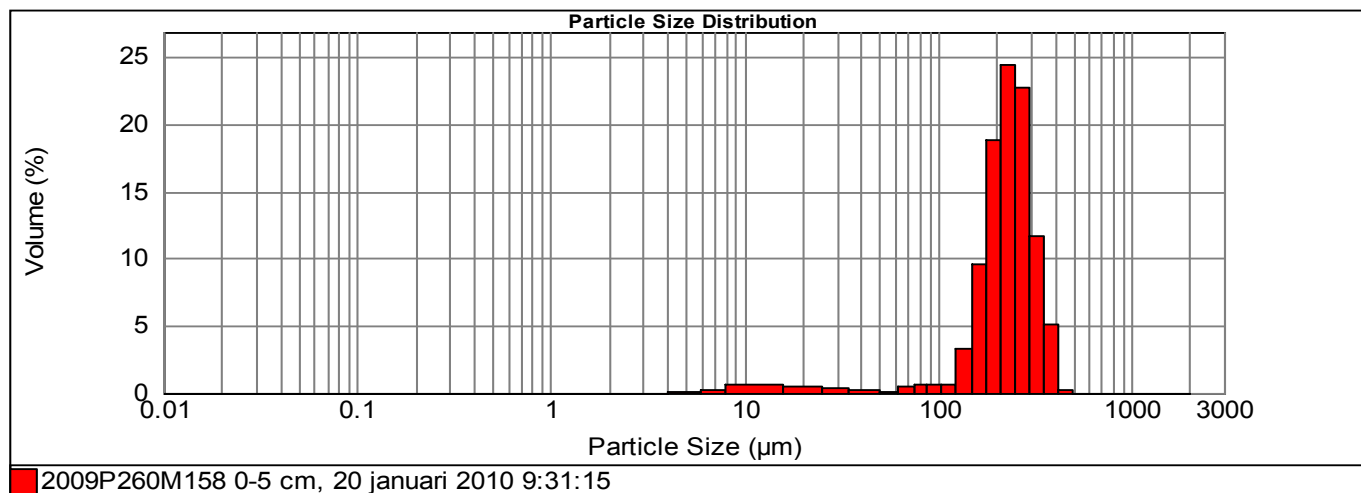
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 157.859 um **d(0.5):** 232.173 um **D(0.60) :** 249.25 µm **d(0.9):** 326.014 um **d06/d01 :** 1.5789 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.01%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.18
16.000	0.59

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.43
25.000	0.35
35.000	0.21
50.000	0.11
63.000	0.43
75.000	0.68
88.000	0.65
105.000	0.69
125.000	3.25
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	9.63
177.000	18.74
210.000	24.36
250.000	22.65
300.000	11.60
354.000	5.11
420.000	0.22
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M159 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003024 Grannr. 2010-028 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:36:45

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.47 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.87%

Weighted Residual: 1.546 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.27%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 224.585 um

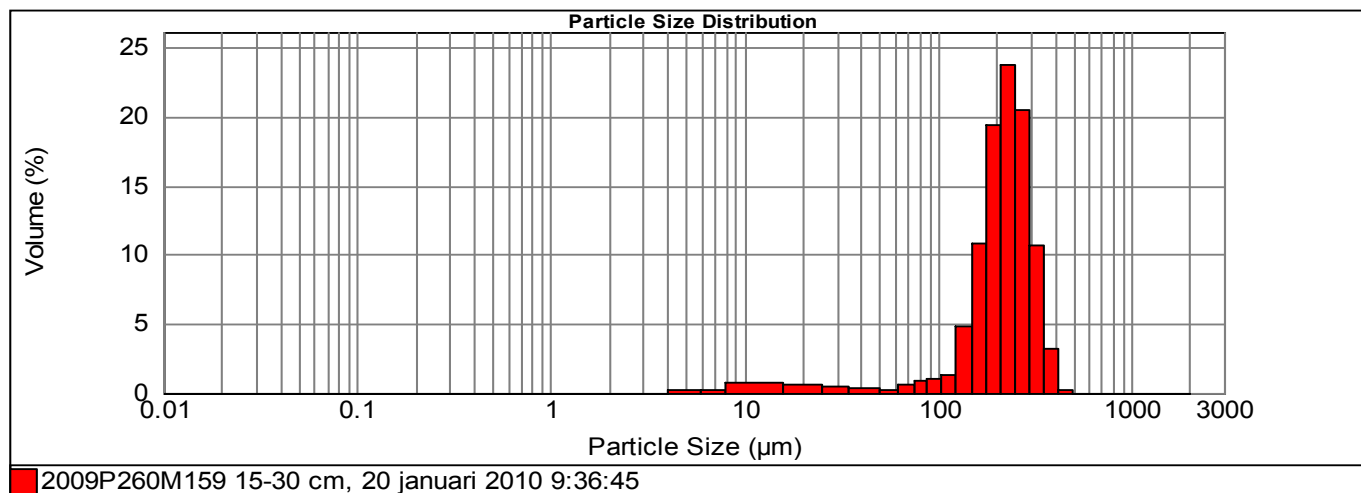
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 143.780 um d(0.5): 223.481 um D(0.60) : 240.27 µm d(0.9): 315.777 um d06/d01 : 1.6711 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.13%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.23
8.000	0.25
16.000	0.79

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.57
25.000	0.45
35.000	0.33
50.000	0.26
63.000	0.58
75.000	0.84
88.000	1.01
105.000	1.32
125.000	4.87
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.77
177.000	19.34
210.000	23.74
250.000	20.53
300.000	10.64
354.000	3.24
420.000	0.25
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M160 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003025 Grannr. 2010-029 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 9:41:30

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.49 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.50%

Weighted Residual: 1.521 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.96%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 222.844 um

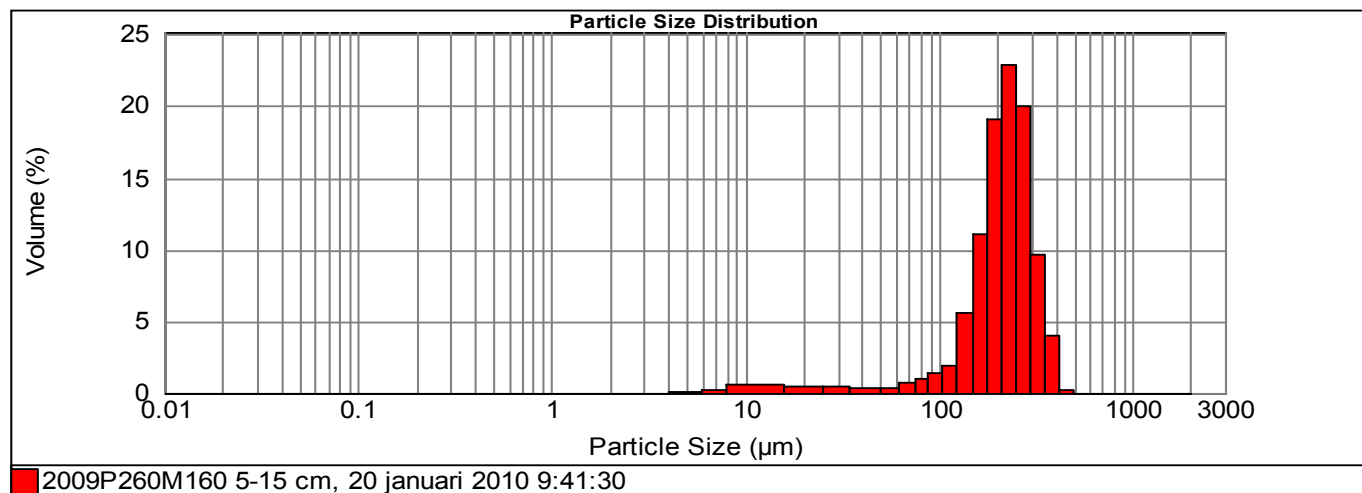
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 138.280 um **d(0.5):** 221.090 um **D(0.60) :** 238.34 µm **d(0.9):** 315.318 um **d06/d01 :** 1.7236 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.50%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.12
8.000	0.20
16.000	0.64

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.48
25.000	0.40
35.000	0.34
50.000	0.33
63.000	0.68
75.000	1.01
88.000	1.37
105.000	1.91
125.000	5.55
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.14
177.000	19.10
210.000	22.89
250.000	19.99
300.000	9.70
354.000	4.01
420.000	0.15
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M161 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003026 Grannr. 2010-030 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:25:36

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.08 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.14%

Weighted Residual: 1.494 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.83%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 220.883 um

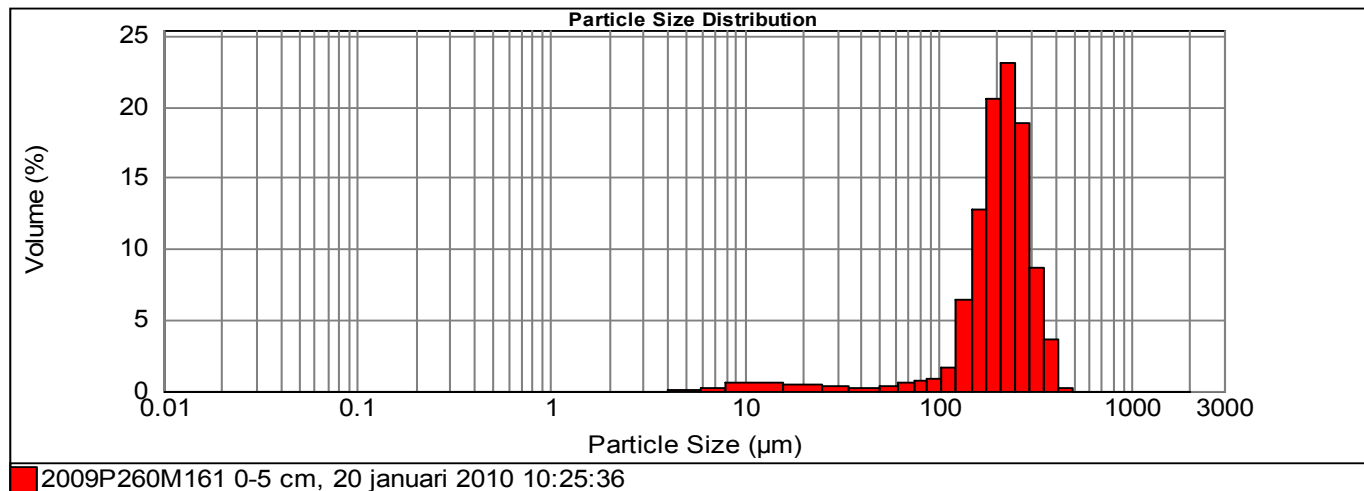
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 142.645 um **d(0.5):** 216.992 um **D(0.60) :** 233.66 µm **d(0.9):** 310.587 um **d06/d01 :** 1.638 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.86%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.19
16.000	0.59

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.45
25.000	0.36
35.000	0.22
50.000	0.28
63.000	0.56
75.000	0.69
88.000	0.83
105.000	1.66
125.000	6.39
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	12.73
177.000	20.59
210.000	23.07
250.000	18.81
300.000	8.69
354.000	3.68
420.000	0.16
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M162 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003027 Grannr. 2010-031 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:30:21

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.98 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.66%

Weighted Residual: 1.409 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.04%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 213.917 um

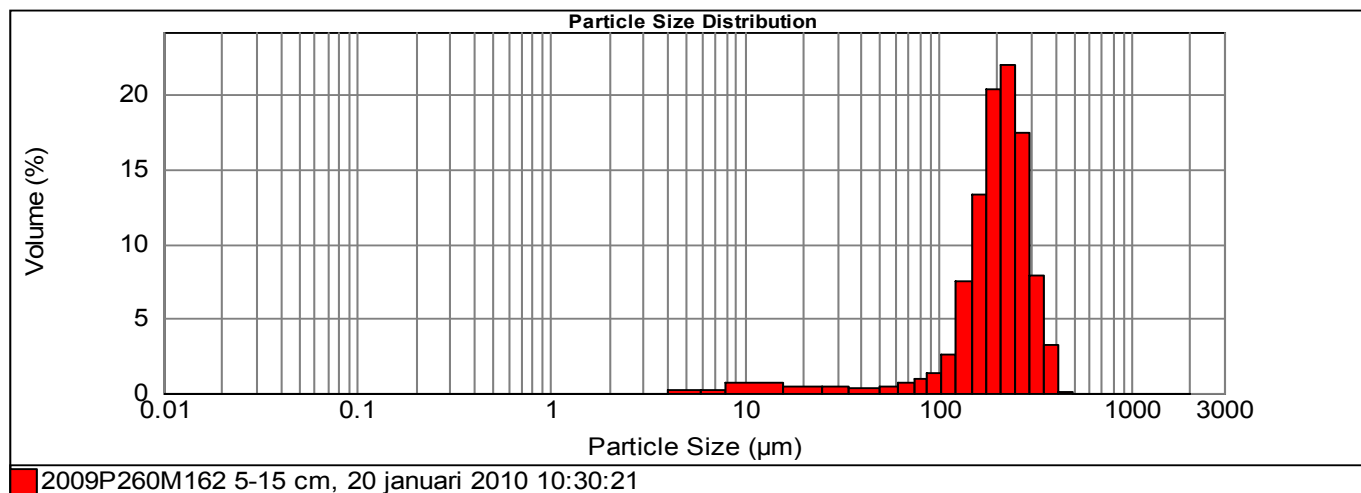
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 132.407 um d(0.5): 211.008 um D(0.60) : 227.88 µm d(0.9): 305.175 um d06/d01 : 1.7211 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.34%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.14
8.000	0.22
16.000	0.68

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.49
25.000	0.39
35.000	0.32
50.000	0.43
63.000	0.72
75.000	0.94
88.000	1.38
105.000	2.58
125.000	7.44
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.32
177.000	20.33
210.000	21.99
250.000	17.45
300.000	7.85
354.000	3.21
420.000	0.12
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M163 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003028 Grannr. 2010-032 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:35:03

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.37 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 30.45%

Weighted Residual: 0.682 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 8.49%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 120.446 um

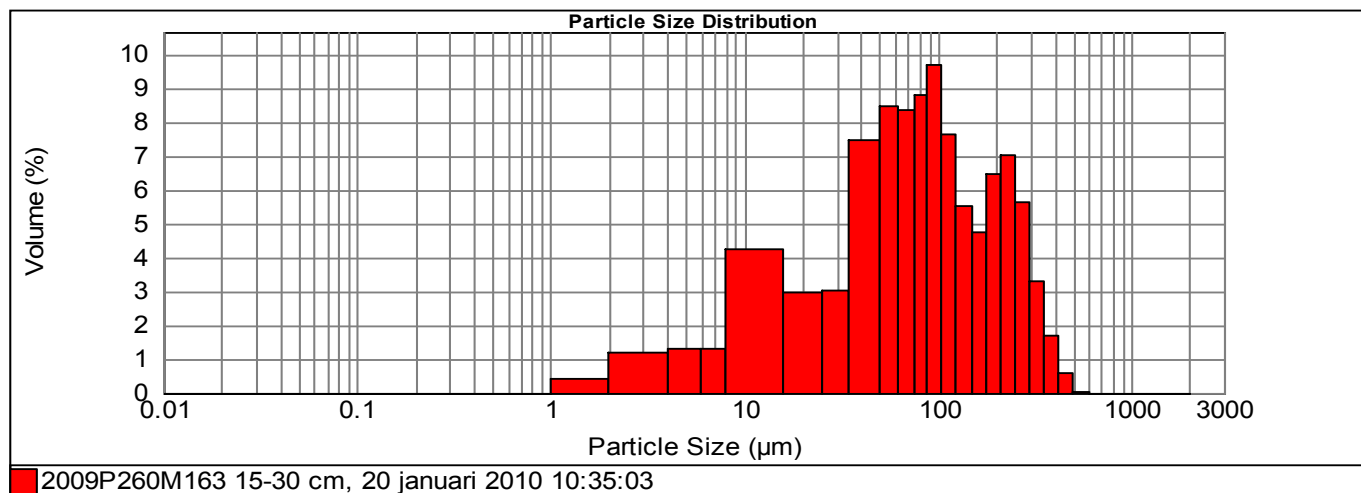
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 19.960 um **d(0.5):** 91.765 um **D(0.60) :** 110.90 µm **d(0.9):** 258.607 um **d06/d01 :** 5.5561 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 69.55%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.44
4.000	1.21
6.000	1.28
8.000	1.29
16.000	4.27

Size (µm)	Volume In %
16.000	3.00
25.000	3.03
35.000	7.45
50.000	8.49
63.000	8.37
75.000	8.81
88.000	9.69
105.000	7.66
125.000	5.54
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	4.77
177.000	6.47
210.000	7.03
250.000	5.66
300.000	3.30
354.000	1.69
420.000	0.56
500.000	0.01
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M164 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003029 Grannr. 2010-033 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:41:25

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.64 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.11%

Weighted Residual: 1.567 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.71%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 238.057 um

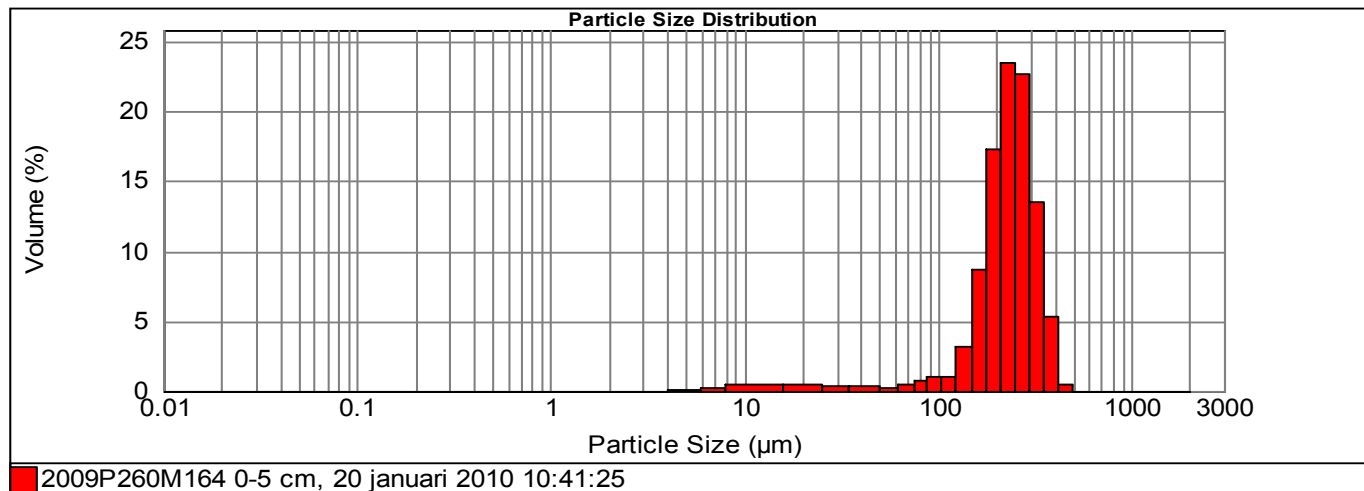
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 155.572 um d(0.5): 235.901 um D(0.60) : 253.62 µm d(0.9): 332.463 um d06/d01 : 1.6302 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.89%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.16
16.000	0.51

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.43
25.000	0.39
35.000	0.38
50.000	0.20
63.000	0.47
75.000	0.79
88.000	0.97
105.000	1.07
125.000	3.17
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.71
177.000	17.29
210.000	23.45
250.000	22.66
300.000	13.49
354.000	5.32
420.000	0.50
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M165 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003030 Grannr. 2010-034 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:45:53

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 12.58 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.75%

Weighted Residual: 1.598 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.82%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 240.683 um

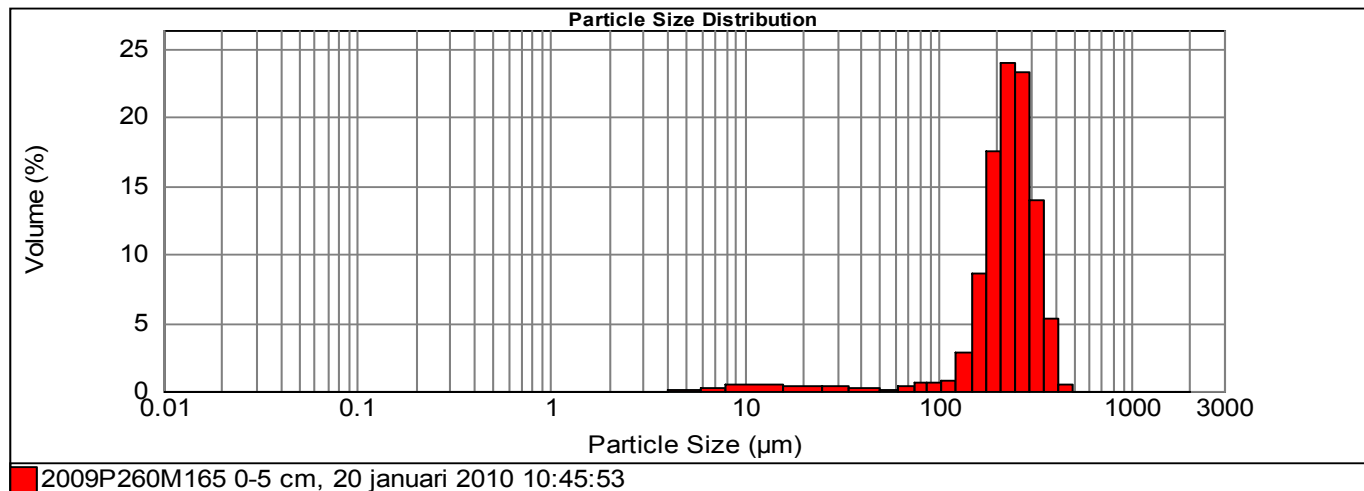
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 161.014 um d(0.5): 237.871 um D(0.60) : 255.28 µm d(0.9): 332.444 um d06/d01 : 1.5854 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.25%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.17
16.000	0.54

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.40
25.000	0.31
35.000	0.20
50.000	0.02
63.000	0.34
75.000	0.61
88.000	0.68
105.000	0.73
125.000	2.87
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.62
177.000	17.49
210.000	23.98
250.000	23.35
300.000	13.89
354.000	5.24
420.000	0.47
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M166 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003031 Grannr. 2010-035 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:50:17

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 12.15 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.01%

Weighted Residual: 1.718 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 244.239 um

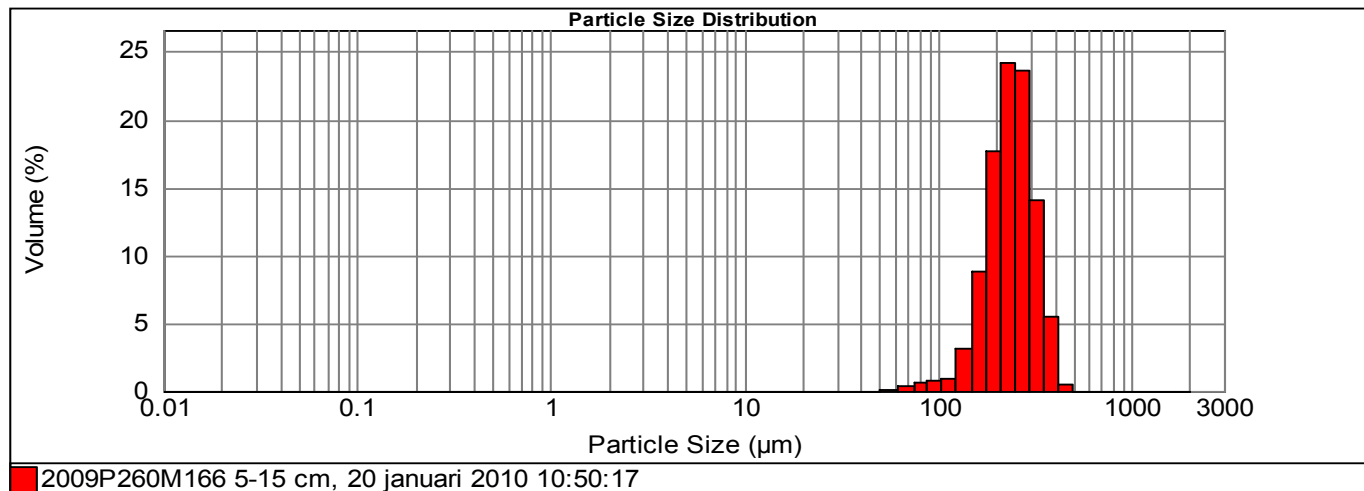
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 164.376 um d(0.5): 239.058 um D(0.60) : 256.42 µm d(0.9): 333.840 um d06/d01 : 1.56 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.01
75.000	0.38
88.000	0.66
105.000	0.80
125.000	0.89
150.000	3.05

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.79
177.000	17.67
210.000	24.17
250.000	23.54
300.000	14.08
354.000	5.47
420.000	0.51
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M167 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003032 Grannr. 2010-036 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 10:54:58

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.89 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.66%

Weighted Residual: 1.572 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.75%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 241.429 um

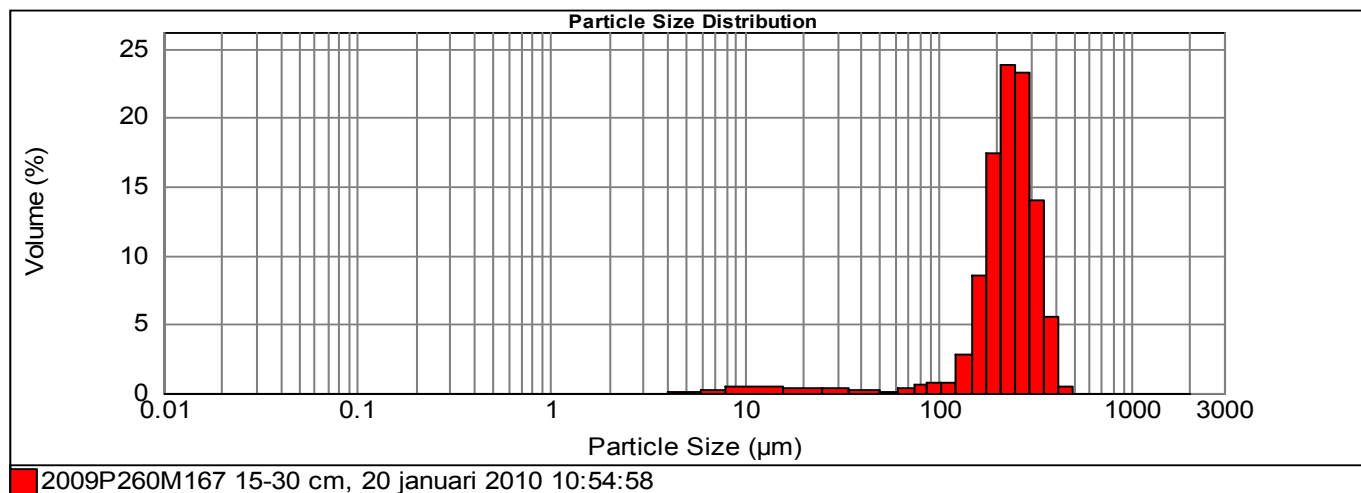
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 160.935 um d(0.5): 238.393 um D(0.60) : 255.94 µm d(0.9): 334.149 um d06/d01 : 1.5903 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.34%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.53

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.39
25.000	0.31
35.000	0.20
50.000	0.02
63.000	0.36
75.000	0.65
88.000	0.75
105.000	0.77
125.000	2.84
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.52
177.000	17.33
210.000	23.82
250.000	23.27
300.000	13.95
354.000	5.55
420.000	0.53
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M168 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003033 Grannr. 2010-037 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:00:12

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 12.57 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.01%

Weighted Residual: 1.706 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 244.374 um

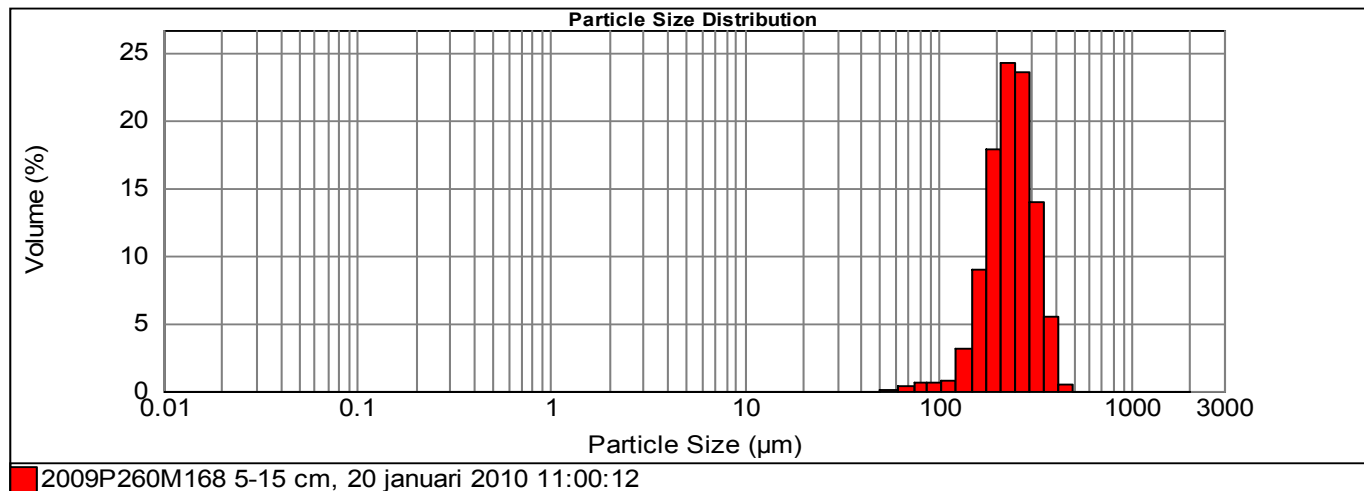
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 164.873 um d(0.5): 238.810 um D(0.60) : 256.18 µm d(0.9): 333.917 um d06/d01 : 1.5538 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.01
75.000	0.34
88.000	0.59
105.000	0.67
125.000	0.79
150.000	3.10

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.98
177.000	17.86
210.000	24.20
250.000	23.45
300.000	13.99
354.000	5.50
420.000	0.52
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M169 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003034 Grannr. 2010-038 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:05:08

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.33 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.01%

Weighted Residual: 1.674 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 242.369 um

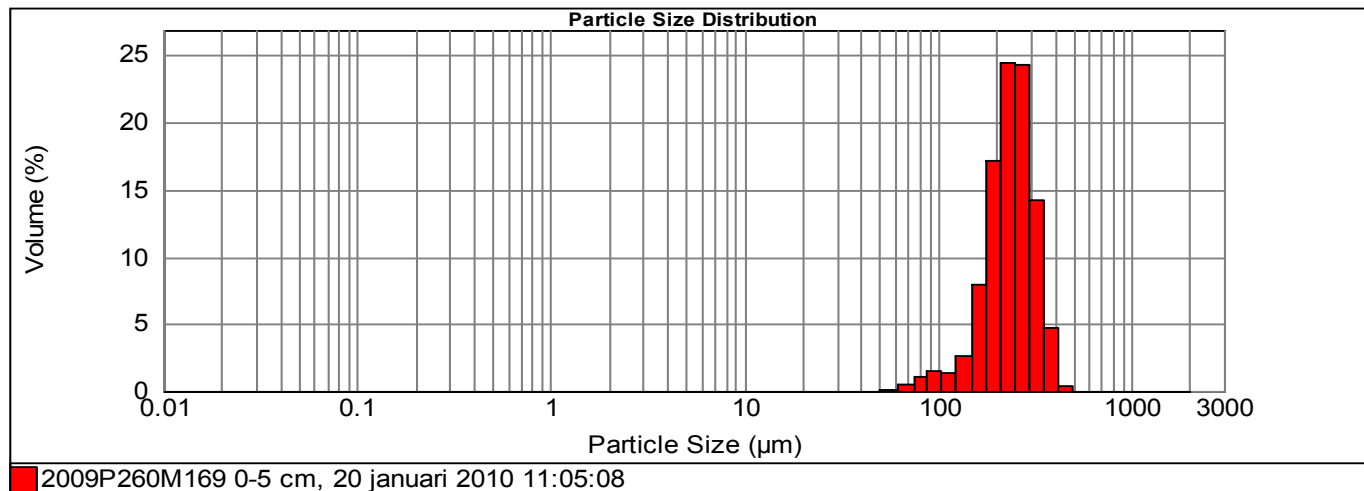
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 161.998 um d(0.5): 239.387 um D(0.60) : 256.35 µm d(0.9): 330.370 um d06/d01 : 1.5824 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.01
75.000	0.50
88.000	1.05
105.000	1.46
125.000	1.28
150.000	2.65

Size (µm)	Volume In %
150.000	7.91
177.000	17.07
210.000	24.42
250.000	24.26
300.000	14.26
354.000	4.75
420.000	0.38
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M170 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003035 Grannr. 2010-039 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:10:16

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.01 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.79%

Weighted Residual: 1.623 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.66%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 246.597 um

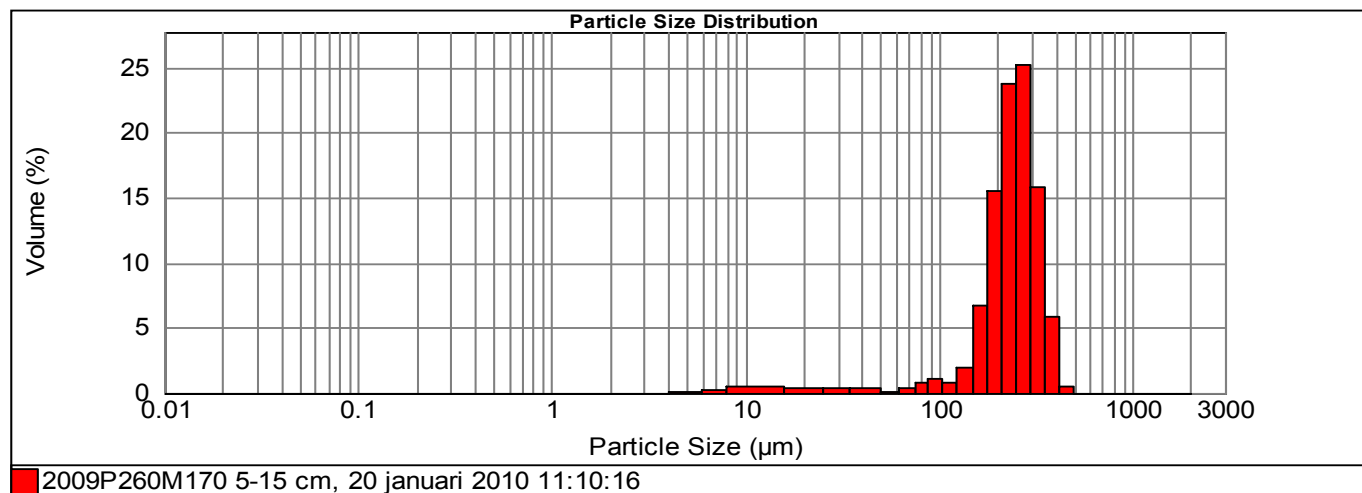
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 165.264 um **d(0.5):** 245.617 um **D(0.60) :** 262.93 µm **d(0.9):** 337.615 um **d06/d01 :** 1.5909 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.21%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.03
8.000	0.15
16.000	0.48

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.37
25.000	0.36
35.000	0.37
50.000	0.03
63.000	0.35
75.000	0.75
88.000	1.03
105.000	0.83
125.000	1.88
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.64
177.000	15.55
210.000	23.77
250.000	25.17
300.000	15.82
354.000	5.89
420.000	0.52
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M171 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003036 Grannr. 2010-040 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:35:26

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.85 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.69%

Weighted Residual: 1.596 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.55%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 247.602 um

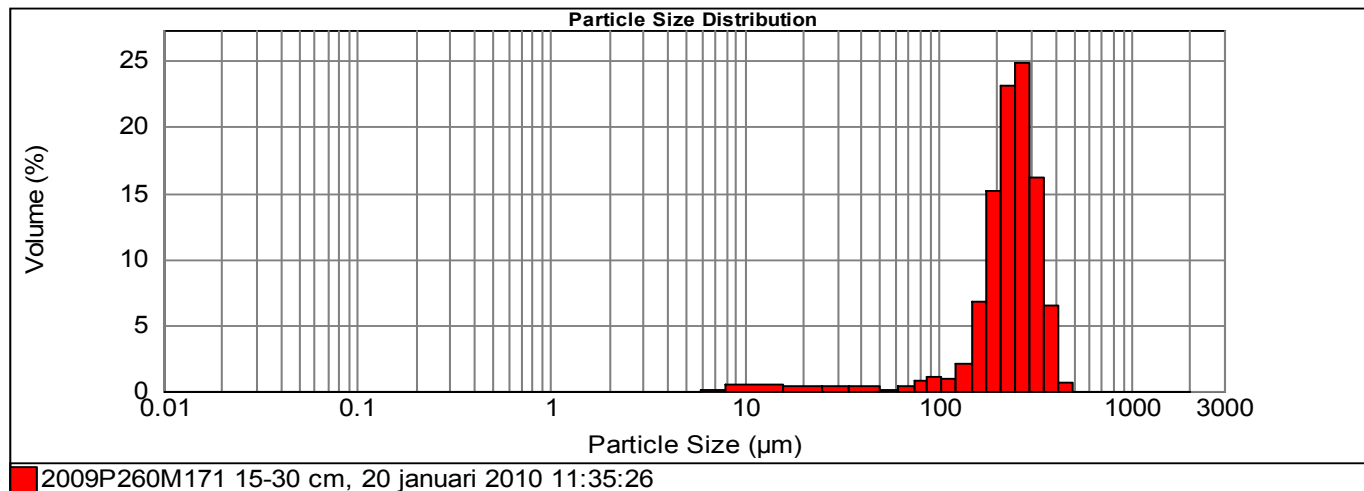
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 163.814 um **d(0.5):** 246.469 um **D(0.60) :** 264.22 µm **d(0.9):** 340.462 um **d06/d01 :** 1.6129 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.31%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.10
16.000	0.45

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.37
25.000	0.31
35.000	0.33
50.000	0.13
63.000	0.36
75.000	0.76
88.000	1.07
105.000	0.98
125.000	2.12
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.69
177.000	15.22
210.000	23.16
250.000	24.83
300.000	16.11
354.000	6.42
420.000	0.59
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M172 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003037 Grannr. 2010-041 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:39:44

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.85 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.21%

Weighted Residual: 1.673 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 278.190 um

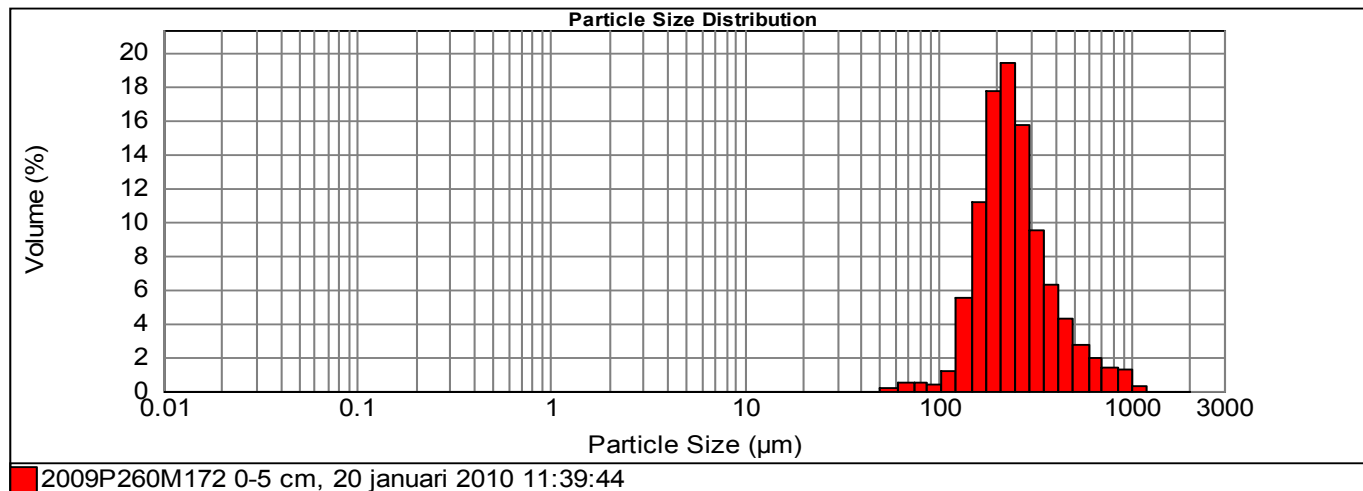
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 155.716 um d(0.5): 235.124 um D(0.60) : 258.50 µm d(0.9): 449.130 um d06/d01 : 1.6601 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.79%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.21
75.000	0.48
88.000	0.49
105.000	0.43
125.000	1.13
150.000	5.53

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.21
177.000	17.72
210.000	19.41
250.000	15.73
300.000	9.46
354.000	6.32
420.000	4.27
500.000	2.69
600.000	1.89
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	1.42
850.000	1.29
1000.000	0.32
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M173 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003038 Grannr. 2010-042 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:44:12

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.54 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.28%

Weighted Residual: 1.547 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 239.316 um

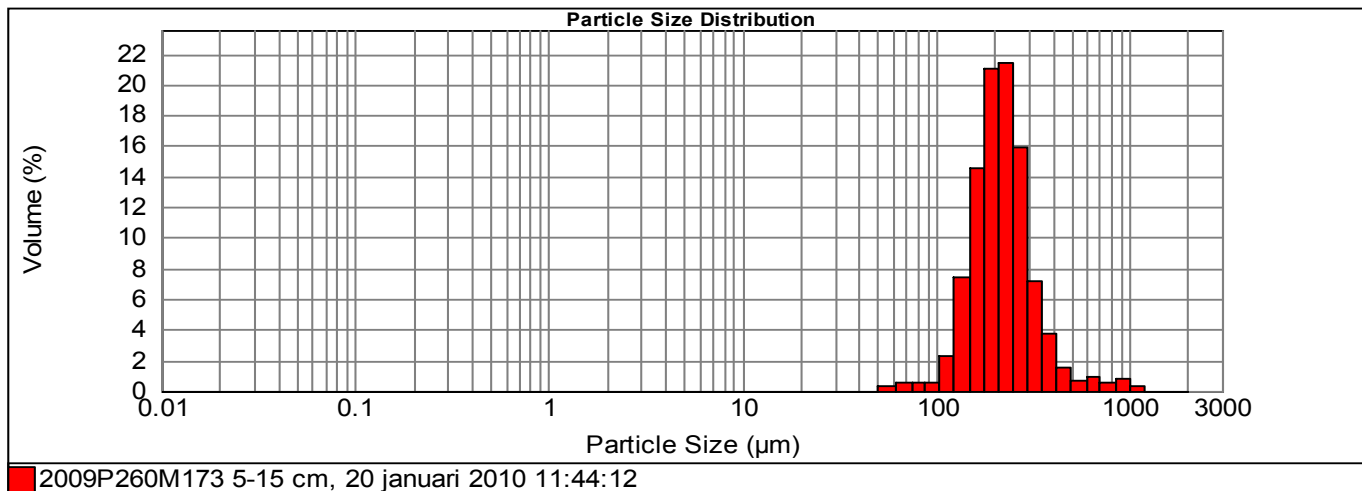
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 146.239 um d(0.5): 214.578 um D(0.60) : 232.13 µm d(0.9): 337.165 um d06/d01 : 1.5873 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.72%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.28
75.000	0.54
88.000	0.55
105.000	0.54
125.000	2.32
150.000	7.36

Size (µm)	Volume In %
150.000	14.52
177.000	21.07
210.000	21.40
250.000	15.85
300.000	7.21
354.000	3.71
420.000	1.48
500.000	0.67
600.000	0.92
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.51
850.000	0.78
1000.000	0.28
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M174 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003039 Grannr. 2010-043 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:48:46

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.31 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.94%

Weighted Residual: 1.395 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.82%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 236.449 um

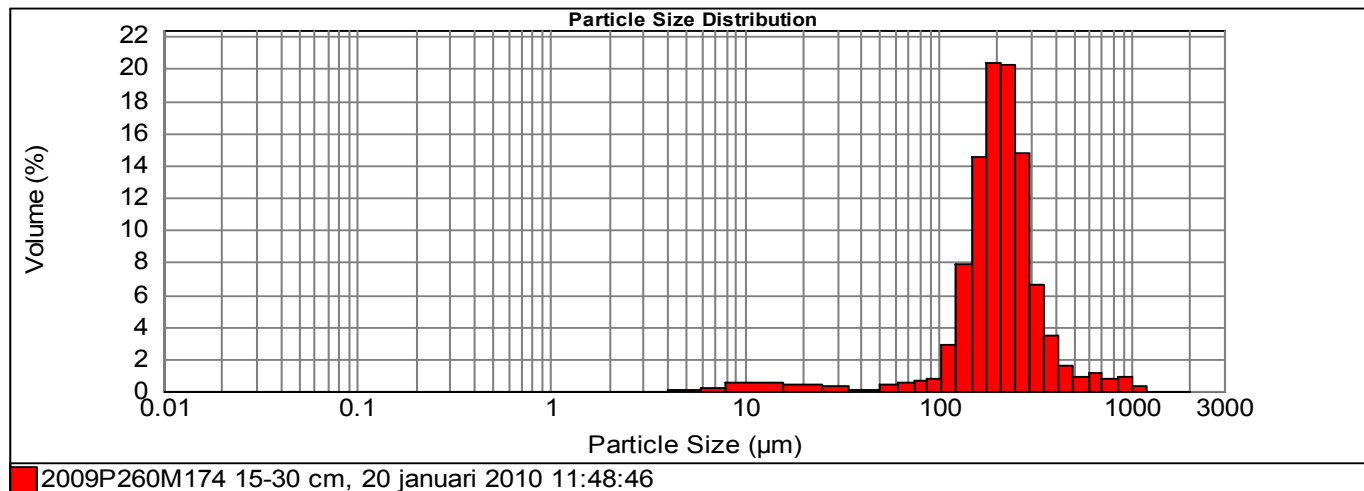
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 138.227 um **d(0.5):** 210.803 um **D(0.60) :** 228.79 µm **d(0.9):** 340.868 um **d06/d01 :** 1.6551 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.06%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.18
16.000	0.53

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.38
25.000	0.29
35.000	0.10
50.000	0.35
63.000	0.55
75.000	0.60
88.000	0.81
105.000	2.86
125.000	7.92
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	14.50
177.000	20.34
210.000	20.26
250.000	14.76
300.000	6.60
354.000	3.44
420.000	1.58
500.000	0.84
600.000	1.13
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.70
850.000	0.87
1000.000	0.30
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M250 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003040 Grannr. 2010-044 Voorbehandeld

Datum meting: 20 januari 2010 11:53:29

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.92 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.35%

Weighted Residual: 1.419 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.89%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 242.624 um

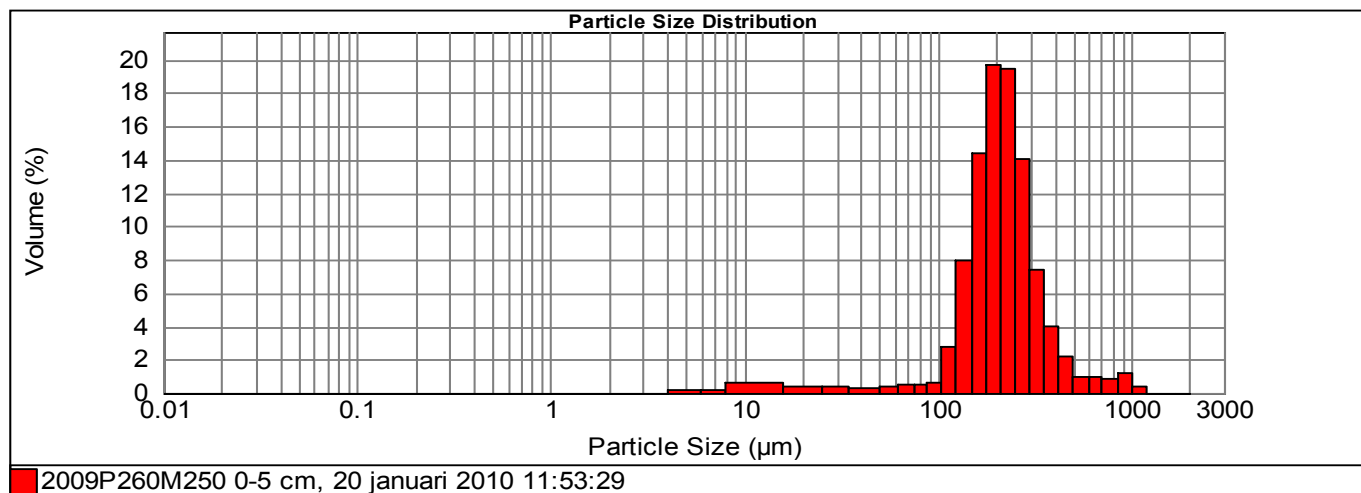
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 138.425 um d(0.5): 212.390 um D(0.60) : 231.59 µm d(0.9): 359.381 um d06/d01 : 1.6731 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.65%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.12
8.000	0.19
16.000	0.58

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.45
25.000	0.35
35.000	0.25
50.000	0.41
63.000	0.54
75.000	0.48
88.000	0.61
105.000	2.74
125.000	7.90
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	14.34
177.000	19.69
210.000	19.44
250.000	14.01
300.000	7.43
354.000	4.00
420.000	2.14
500.000	0.92
600.000	1.01
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.82
850.000	1.18
1000.000	0.40
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M251 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003041 Grannr. 2010-045 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 8:48:45

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.73 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.85%

Weighted Residual: 1.407 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.04%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 225.247 um

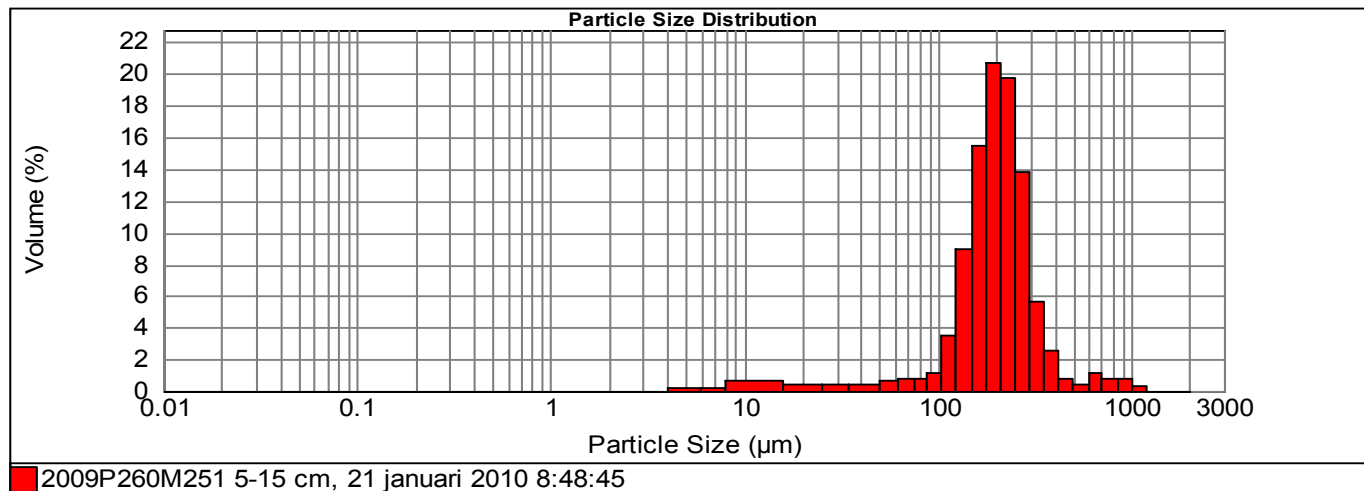
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 129.456 um d(0.5): 203.227 um D(0.60) : 220.43 µm d(0.9): 316.179 um d06/d01 : 1.7028 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.15%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.21
8.000	0.21
16.000	0.62

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.45
25.000	0.37
35.000	0.38
50.000	0.61
63.000	0.76
75.000	0.77
88.000	1.08
105.000	3.47
125.000	8.98
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	15.48
177.000	20.69
210.000	19.72
250.000	13.77
300.000	5.66
354.000	2.55
420.000	0.80
500.000	0.41
600.000	1.14
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.81
850.000	0.82
1000.000	0.24
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M252 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003042 Grannr. 2010-046 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 8:54:09

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.42 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.44%

Weighted Residual: 1.817 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 281.920 **um**

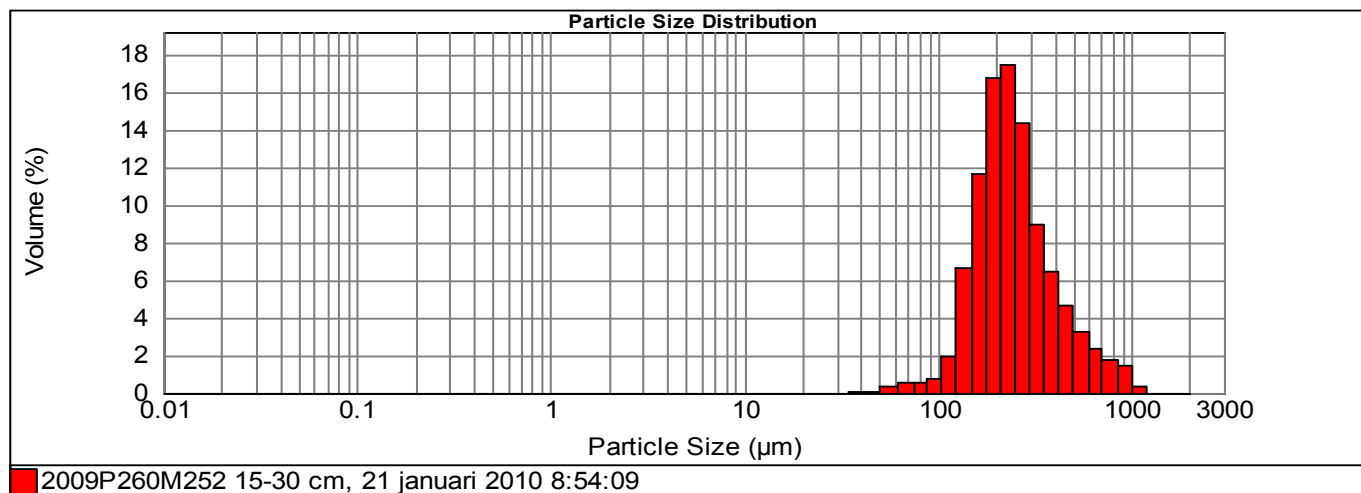
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 147.400 **um** **d(0.5):** 233.340 **um** **D(0.60) :** 259.67 **µm** **d(0.9):** 480.564 **um** **d06/d01 :** 1.7617 **um**

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.56%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.06
63.000	0.37
75.000	0.55
88.000	0.54
105.000	0.70
125.000	1.95
150.000	6.65

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.63
177.000	16.74
210.000	17.42
250.000	14.29
300.000	8.91
354.000	6.46
420.000	4.62
500.000	3.21
600.000	2.38
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	1.74
850.000	1.41
1000.000	0.37
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M253 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003043 Grannr. 2010-047 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 8:59:18

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.32 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.94%

Weighted Residual: 1.598 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.72%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 262.891 um

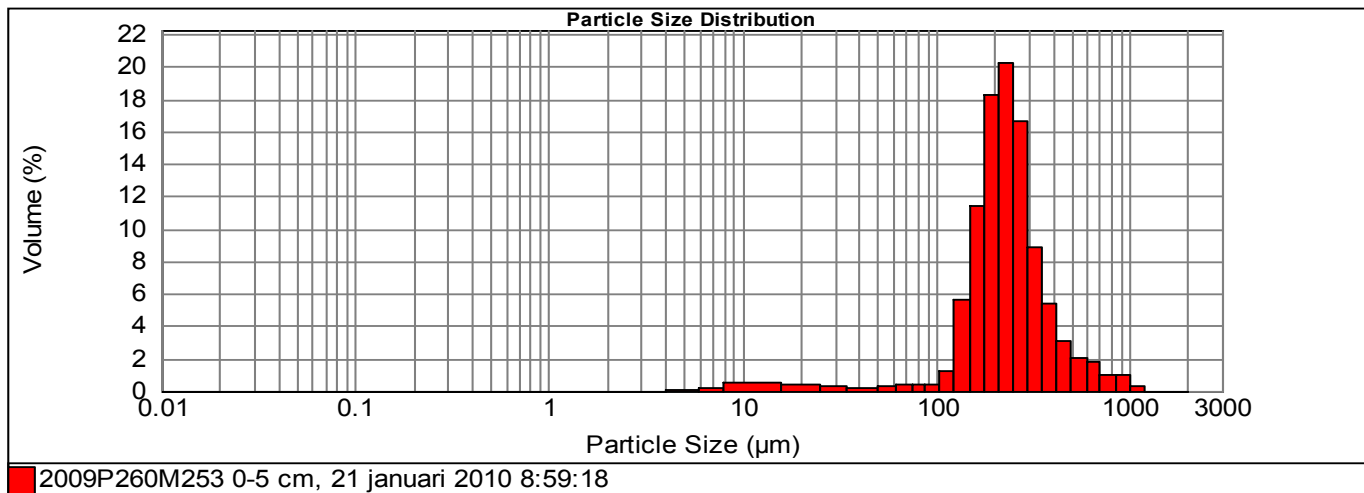
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 149.937 um d(0.5): 228.998 um D(0.60) : 250.13 µm d(0.9): 405.181 um d06/d01 : 1.6682 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.06%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.52

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.40
25.000	0.34
35.000	0.21
50.000	0.26
63.000	0.45
75.000	0.44
88.000	0.40
105.000	1.16
125.000	5.63
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	11.43
177.000	18.28
210.000	20.22
250.000	16.59
300.000	8.90
354.000	5.43
420.000	3.05
500.000	2.02
600.000	1.75
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.98
850.000	1.01
1000.000	0.33
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M254 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003044 Grannr. 2010-048 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:04:10

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.39 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.89%

Weighted Residual: 1.504 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.71%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 241.509 um

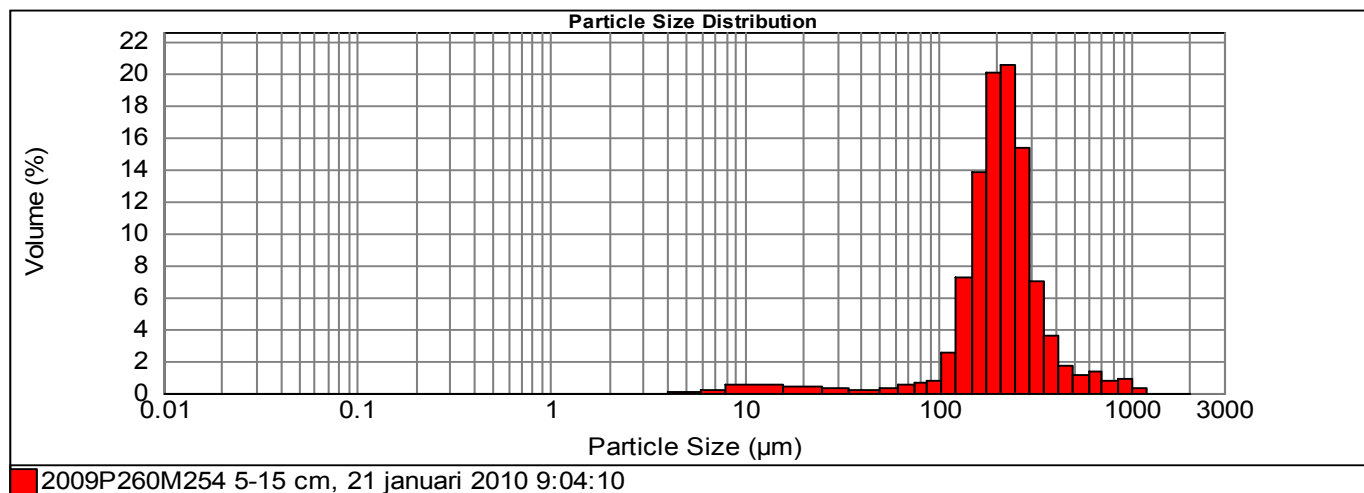
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 140.632 um d(0.5): 214.306 um D(0.60) : 232.67 µm d(0.9): 350.368 um d06/d01 : 1.6545 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.11%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.50

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.37
25.000	0.30
35.000	0.19
50.000	0.33
63.000	0.55
75.000	0.60
88.000	0.74
105.000	2.52
125.000	7.27
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.86
177.000	20.04
210.000	20.50
250.000	15.34
300.000	6.99
354.000	3.63
420.000	1.68
500.000	1.09
600.000	1.35
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.76
850.000	0.88
1000.000	0.30
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M255 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003045 Grannr. 2010-049 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:09:40

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.45 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 4.05%

Weighted Residual: 1.466 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.91%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 242.945 um

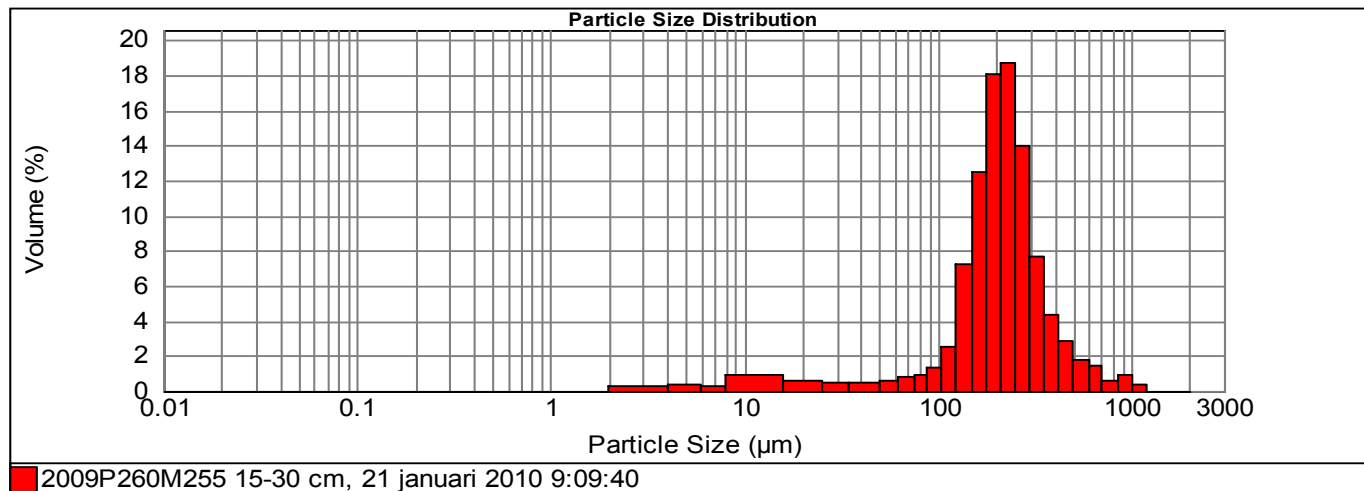
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 126.752 um **d(0.5):** 214.897 um **D(0.60) :** 235.42 µm **d(0.9):** 383.152 um **d06/d01 :** 1.8573 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 95.95%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.32
6.000	0.34
8.000	0.32
16.000	0.93

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.60
25.000	0.46
35.000	0.47
50.000	0.61
63.000	0.84
75.000	0.96
88.000	1.30
105.000	2.50
125.000	7.21
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	12.46
177.000	18.10
210.000	18.71
250.000	13.98
300.000	7.62
354.000	4.37
420.000	2.83
500.000	1.80
600.000	1.43
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.62
850.000	0.87
1000.000	0.35
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M256 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003046 Grannr. 2010-050 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:14:22

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 16.53 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.73%

Weighted Residual: 1.557 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.74%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 228.340 um

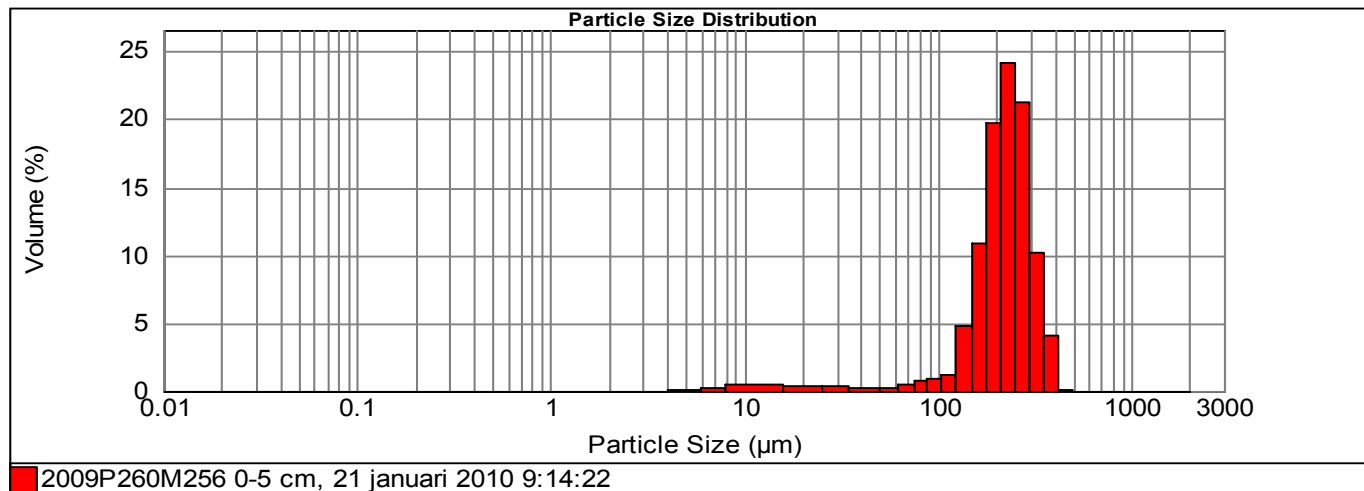
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 151.183 um **d(0.5):** 225.287 um **D(0.60) :** 241.96 µm **d(0.9):** 316.522 um **d06/d01 :** 1.6005 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.27%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.18
16.000	0.52

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.35
25.000	0.30
35.000	0.17
50.000	0.16
63.000	0.51
75.000	0.75
88.000	0.85
105.000	1.12
125.000	4.76
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.88
177.000	19.70
210.000	24.14
250.000	21.21
300.000	10.19
354.000	4.05
420.000	0.12
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M257 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003047 Grannr. 2010-051 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:19:28

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.10 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.47%

Weighted Residual: 1.544 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 1.42%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 230.427 um

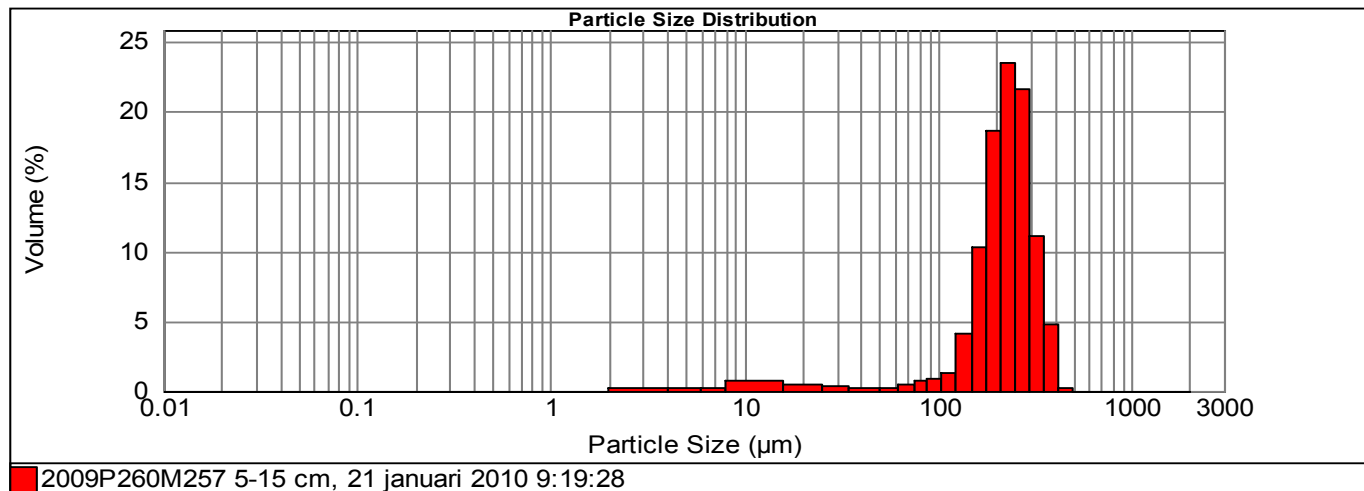
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 150.377 um d(0.5): 228.241 um D(0.60) : 245.68 µm d(0.9): 323.501 um d06/d01 : 1.6338 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.53%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.22
6.000	0.24
8.000	0.25
16.000	0.71

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.43
25.000	0.30
35.000	0.16
50.000	0.14
63.000	0.47
75.000	0.73
88.000	0.84
105.000	1.22
125.000	4.16
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.27
177.000	18.67
210.000	23.48
250.000	21.58
300.000	11.06
354.000	4.84
420.000	0.20
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M258 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003048 Grannr. 2010-052 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:25:19

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.22 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.97%

Weighted Residual: 1.574 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.95%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 233.131 um

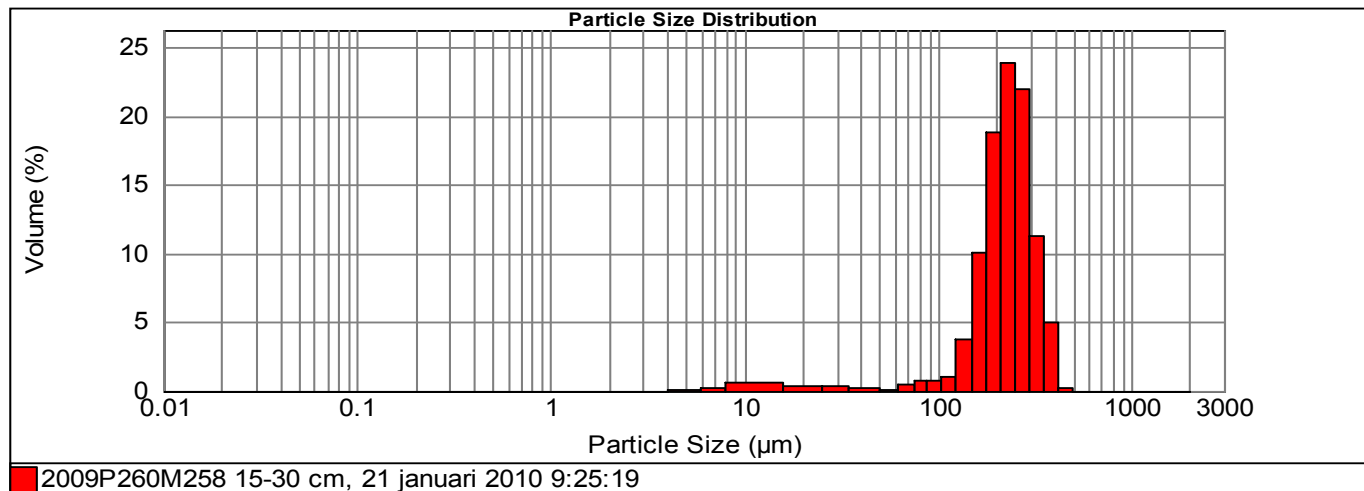
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 154.318 um **d(0.5):** 230.053 um **D(0.60) :** 247.34 µm **d(0.9):** 325.071 um **d06/d01 :** 1.6028 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.03%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.13
8.000	0.20
16.000	0.62

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.41
25.000	0.32
35.000	0.17
50.000	0.12
63.000	0.45
75.000	0.72
88.000	0.77
105.000	1.01
125.000	3.81
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.06
177.000	18.77
210.000	23.89
250.000	22.00
300.000	11.27
354.000	5.05
420.000	0.23
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M259 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003049 Grannr. 2010-053 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:30:34

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.32 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.86%

Weighted Residual: 1.503 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.89%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 223.320 um

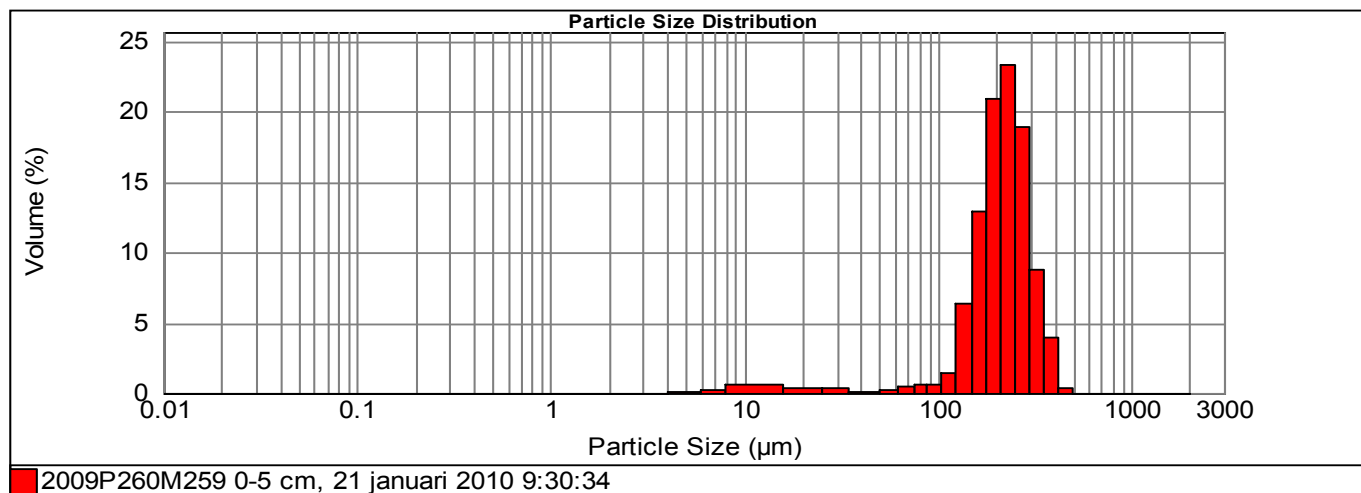
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 146.563 um **d(0.5):** 218.254 um **D(0.60) :** 234.88 µm **d(0.9):** 313.079 um **d06/d01 :** 1.6026 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.14%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.12
8.000	0.19
16.000	0.58

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.39
25.000	0.31
35.000	0.07
50.000	0.21
63.000	0.49
75.000	0.54
88.000	0.55
105.000	1.36
125.000	6.27
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	12.84
177.000	20.84
210.000	23.29
250.000	18.91
300.000	8.80
354.000	3.91
420.000	0.34
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M260 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003050 Grannr. 2010-054 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:35:46

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 11.27 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.19%

Weighted Residual: 1.636 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 225.515 um

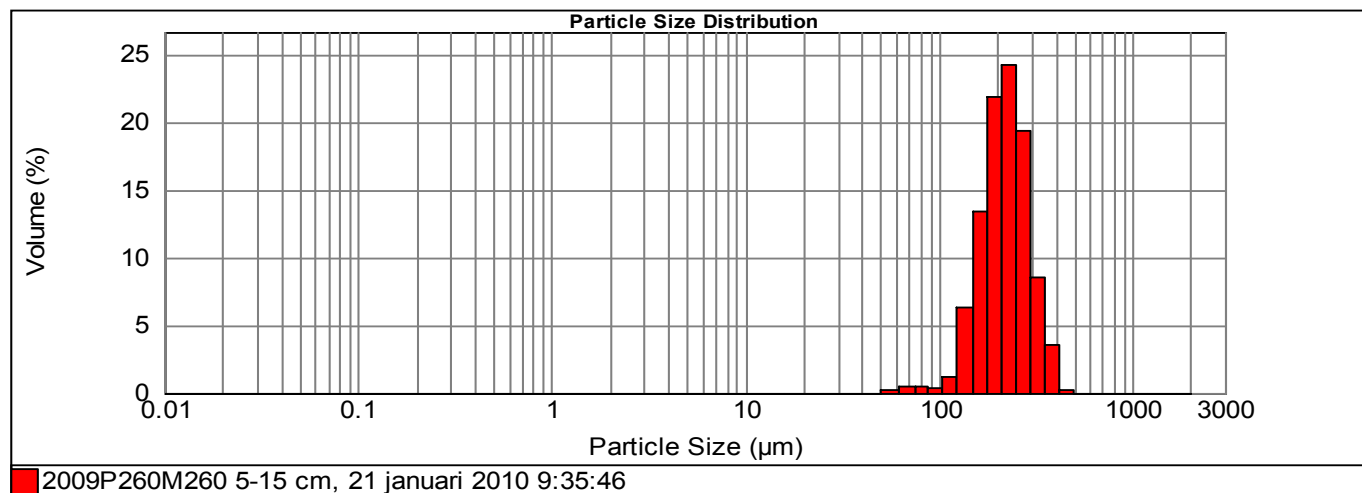
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 152.921 um **d(0.5):** 218.701 um **D(0.60) :** 234.66 µm **d(0.9):** 309.087 um **d06/d01 :** 1.5345 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.81%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.19
75.000	0.49
88.000	0.48
105.000	0.39
125.000	1.15
150.000	6.34

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.36
177.000	21.82
210.000	24.23
250.000	19.32
300.000	8.57
354.000	3.51
420.000	0.14
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M260 5-15 cm Duplo

Opmerkingen: 2010003050 Grannr. 2010-054 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:40:31

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 11.40 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.20%

Weighted Residual: 1.621 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 225.383 um

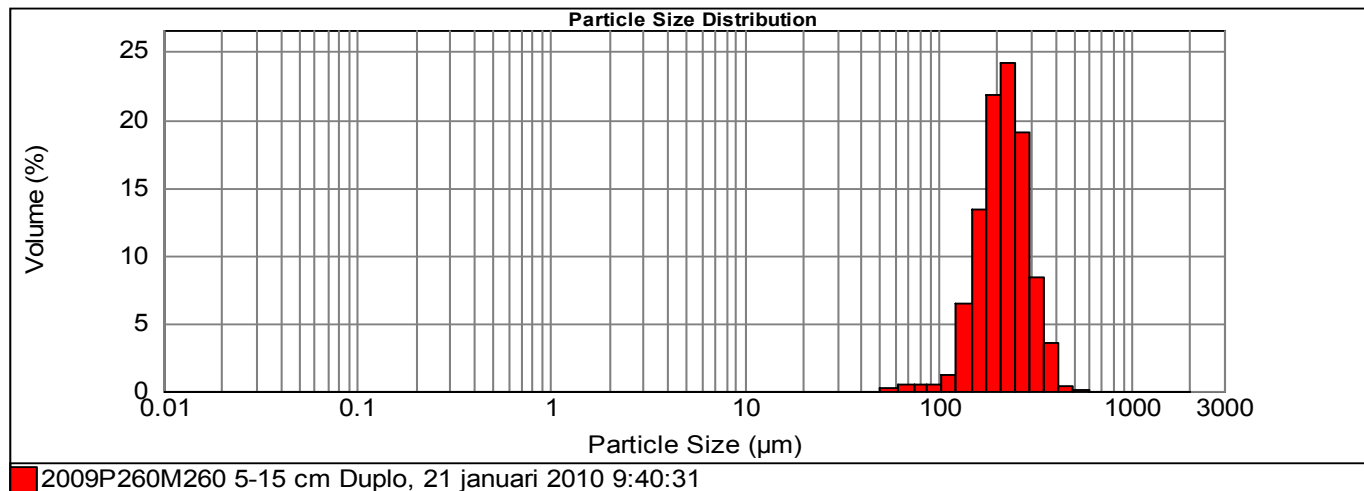
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 152.226 um **d(0.5):** 218.290 um **D(0.60) :** 234.24 µm **d(0.9):** 309.373 um **d06/d01 :** 1.5388 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.80%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.20
75.000	0.49
88.000	0.51
105.000	0.46
125.000	1.24
150.000	6.39

Size (µm)	Volume In %
150.000	13.38
177.000	21.83
210.000	24.17
250.000	19.10
300.000	8.38
354.000	3.52
420.000	0.34
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M261 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003051 Grannr. 2010-055 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:46:11

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 15.56 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.96%

Weighted Residual: 1.500 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.95%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 223.182 um

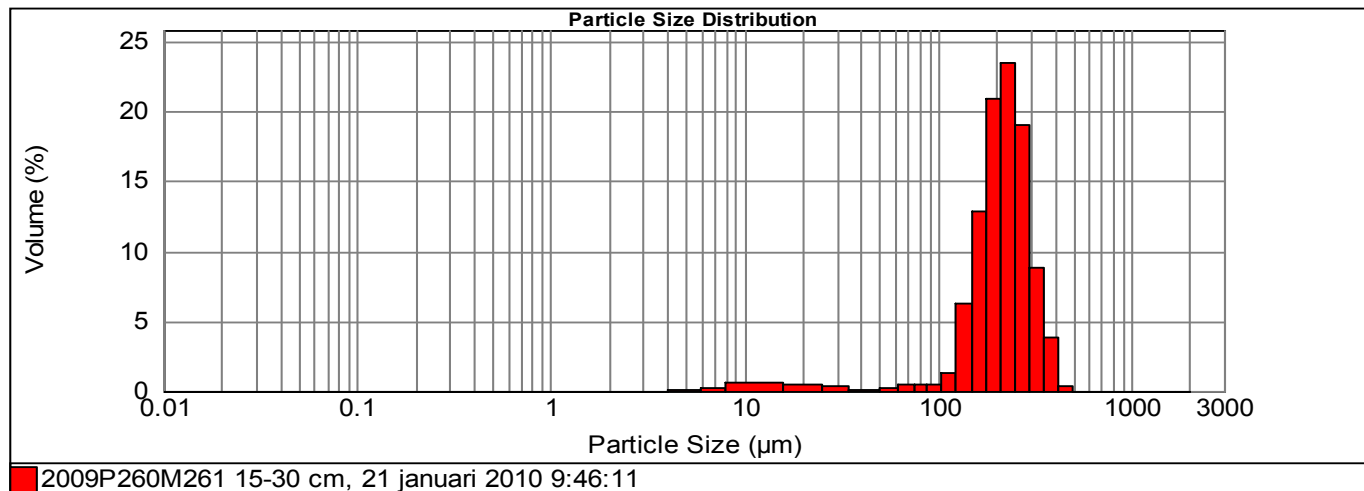
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 146.966 um **d(0.5):** 218.388 um **D(0.60) :** 234.91 µm **d(0.9):** 312.279 um **d06/d01 :** 1.5984 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.04%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.13
8.000	0.21
16.000	0.62

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.41
25.000	0.32
35.000	0.07
50.000	0.21
63.000	0.48
75.000	0.52
88.000	0.51
105.000	1.28
125.000	6.18
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	12.80
177.000	20.91
210.000	23.43
250.000	19.03
300.000	8.78
354.000	3.81
420.000	0.31
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M262 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003052 Grannr. 2010-056 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:51:05

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 13.93 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 2.01%

Weighted Residual: 1.628 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.80%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 244.707 um

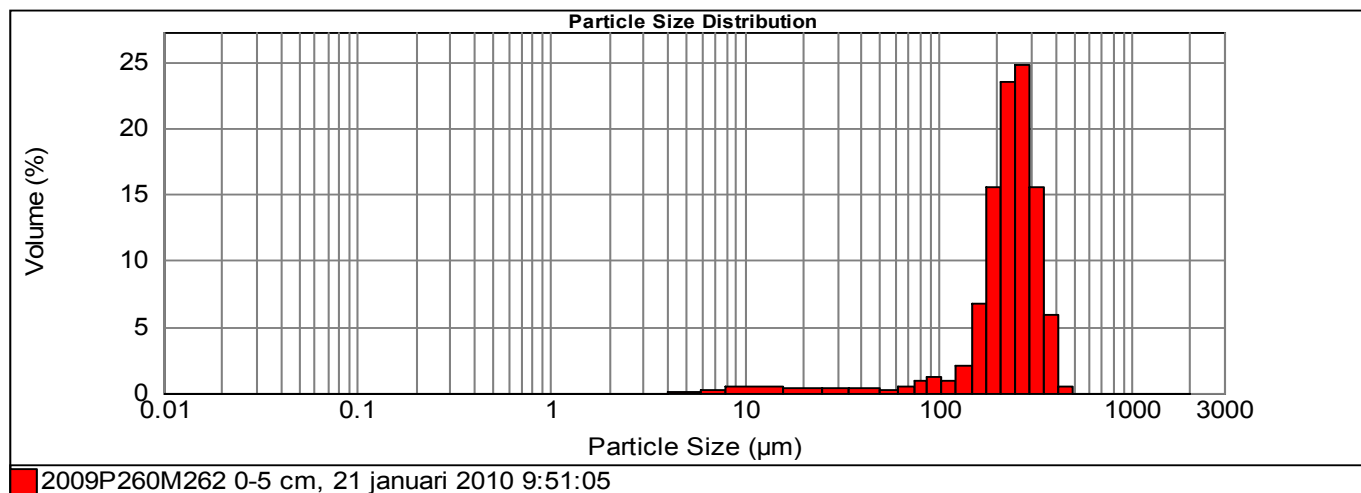
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 161.574 um d(0.5): 244.282 um D(0.60) : 261.80 µm d(0.9): 337.330 um d06/d01 : 1.6203 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 97.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.11
8.000	0.17
16.000	0.52

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.37
25.000	0.32
35.000	0.34
50.000	0.19
63.000	0.49
75.000	0.91
88.000	1.16
105.000	0.93
125.000	2.02
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.79
177.000	15.55
210.000	23.48
250.000	24.72
300.000	15.55
354.000	5.87
420.000	0.52
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M263 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003053 Grannr. 2010-057 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 9:55:37

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.99 %

Particle RI: 1.520 Absorption: 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.01%

Weighted Residual: 1.784 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 251.383 um

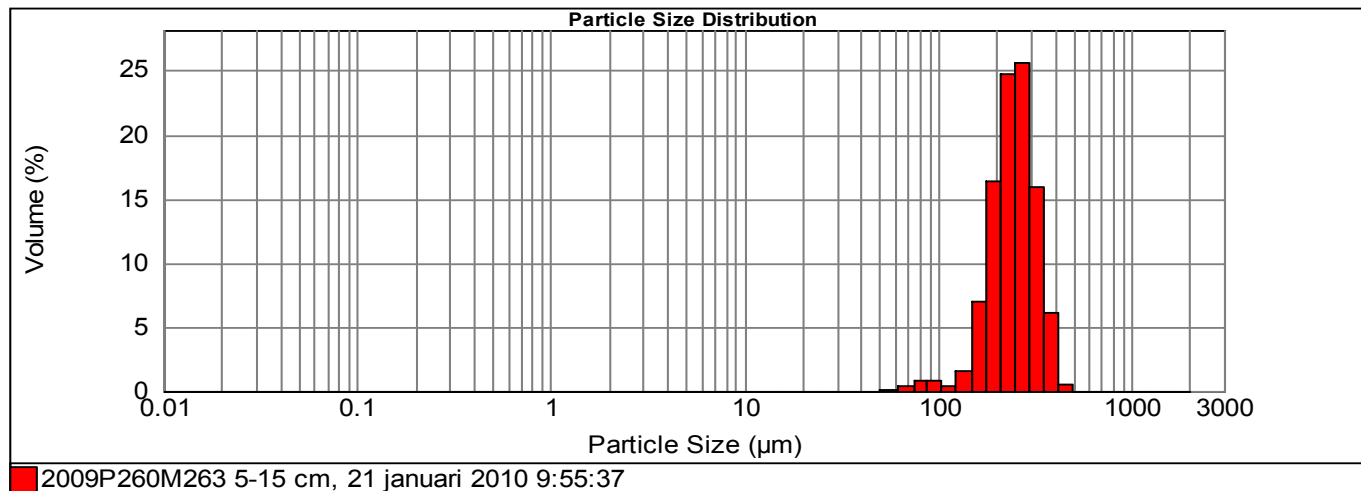
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 174.152 um d(0.5): 246.879 um D(0.60) : 263.86 µm d(0.9): 338.503 um d06/d01 : 1.5151 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.01
75.000	0.34
88.000	0.76
105.000	0.87
125.000	0.43
150.000	1.54

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.91
177.000	16.40
210.000	24.64
250.000	25.59
300.000	15.90
354.000	6.07
420.000	0.55
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M264 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003054 Grannr. 2010-058 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 10:00:04

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.33 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.77%

Weighted Residual: 1.542 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.73%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 231.551 **um**

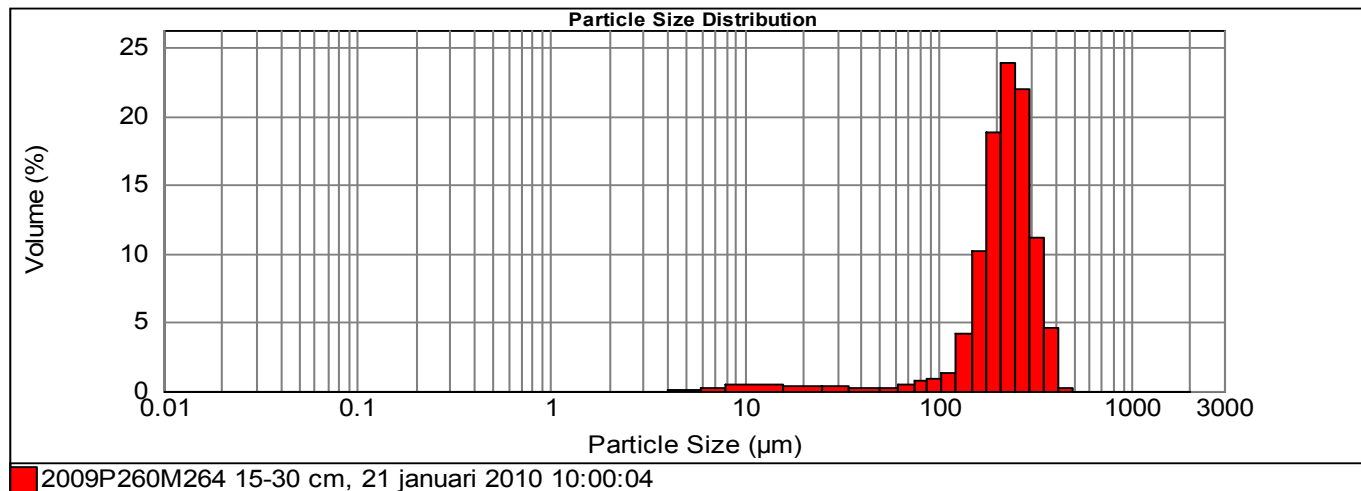
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 152.397 **um** **d(0.5):** 228.841 **um** **D(0.60) :** 246.02 **µm** **d(0.9):** 322.086 **um** **d06/d01 :** 1.6143 **um**

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.23%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.52

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.38
25.000	0.31
35.000	0.20
50.000	0.14
63.000	0.46
75.000	0.76
88.000	0.94
105.000	1.29
125.000	4.10
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	10.19
177.000	18.79
210.000	23.87
250.000	21.97
300.000	11.09
354.000	4.61
420.000	0.16
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M265 0-5 cm

Opmerkingen: 2010003055 Grannr. 2010-059 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 10:04:29

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.24 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.01%

Weighted Residual: 1.752 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 245.315 um

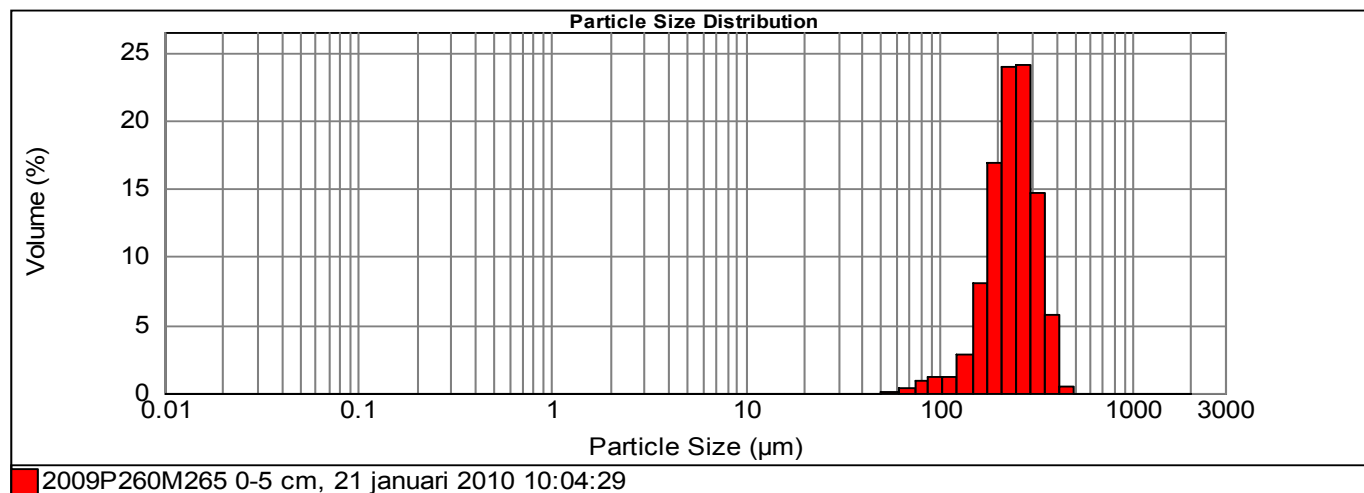
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 163.734 um **d(0.5):** 241.280 um **D(0.60) :** 258.71 µm **d(0.9):** 335.513 um **d06/d01 :** 1.5801 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.99%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.01
75.000	0.41
88.000	0.86
105.000	1.17
125.000	1.13
150.000	2.77

Size (µm)	Volume In %
150.000	8.02
177.000	16.82
210.000	23.90
250.000	24.05
300.000	14.66
354.000	5.67
420.000	0.52
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M266 5-15 cm

Opmerkingen: 2010003056 Grannr. 2010-060 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 10:10:00

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.43 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 0.02%

Weighted Residual: 1.761 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.00%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 249.446 um

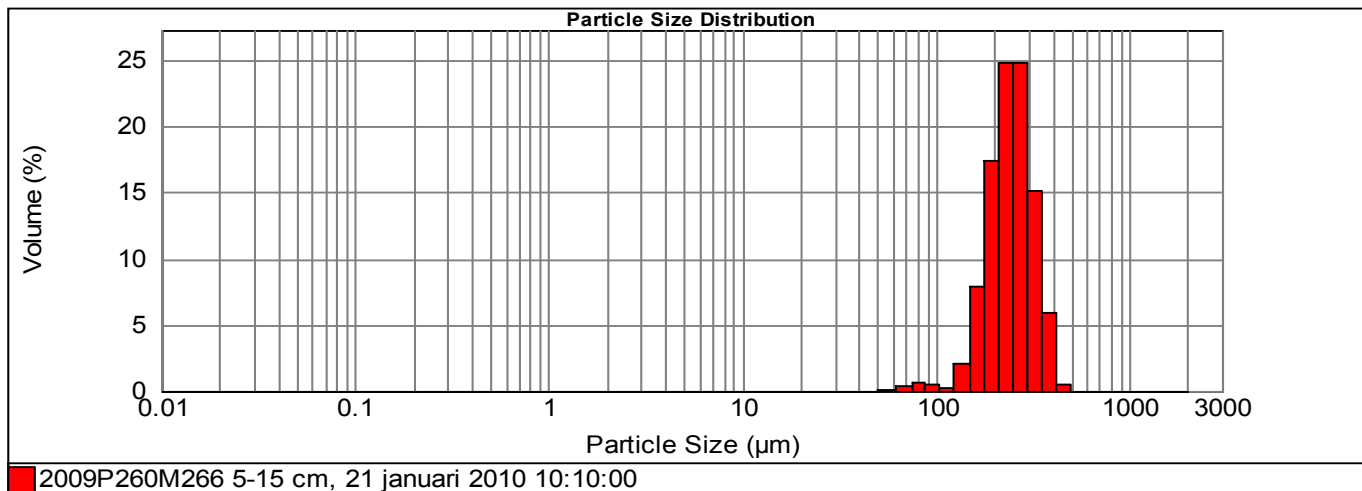
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 172.225 um **d(0.5):** 243.749 um **D(0.60) :** 260.83 µm **d(0.9):** 337.053 um **d06/d01 :** 1.5145 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 99.98%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.00
8.000	0.00
16.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.00
25.000	0.00
35.000	0.00
50.000	0.00
63.000	0.02
75.000	0.29
88.000	0.58
105.000	0.50
125.000	0.26
150.000	2.03

Size (µm)	Volume In %
150.000	7.93
177.000	17.38
210.000	24.76
250.000	24.74
300.000	15.06
354.000	5.90
420.000	0.55
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Analyse Rapport



Monster: 2009P260M267 15-30 cm

Opmerkingen: 2010003057 Grannr. 2010-061 Voorbehandeld

Datum meting: 21 januari 2010 10:14:28

Analist: j.h.baars

Result Source:

Particle Name: Default

Size range: 0.1 to 2000.0 um

Accessory Name: Hydro 2000G (A)

Obscuration: 14.27 %

Particle RI: 1.520 **Absorption:** 0.1

Percentage below 63.00 µm : 1.64%

Weighted Residual: 1.602 %

Dispersant Name: Water

Percentage below 16.00 µm : 0.72%

Vol. Weighted Mean D[4,3]: 244.965 um

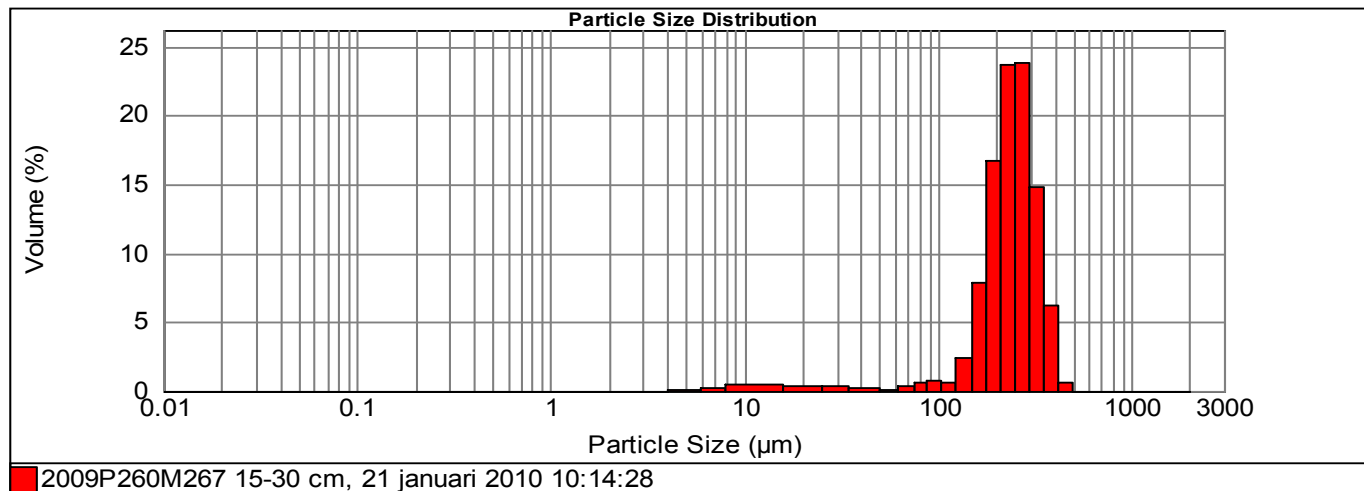
Dispersant RI: 1.330

Concentration:

d (0.1) : 163.965 um **d(0.5):** 241.973 um **D(0.60) :** 259.68 µm **d(0.9):** 338.202 um **d06/d01 :** 1.5838 um

Analysis model : Multiple narrow modes

Result units: Volume



Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 98.36%

Size (µm)	Volume In %
0.010	0.00
0.100	0.00
0.200	0.00
0.500	0.00
1.000	0.00
2.000	0.00
4.000	0.00
6.000	0.04
8.000	0.17
16.000	0.51

Size (µm)	Volume In %
16.000	0.39
25.000	0.32
35.000	0.20
50.000	0.02
63.000	0.33
75.000	0.63
88.000	0.70
105.000	0.62
125.000	2.42
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	7.90
177.000	16.72
210.000	23.66
250.000	23.82
300.000	14.80
354.000	6.15
420.000	0.59
500.000	0.00
600.000	0.00
707.000	

Size (µm)	Volume In %
707.000	0.00
850.000	0.00
1000.000	0.00
1190.000	0.00
1410.000	0.00
1680.000	0.00
2000.000	0.00

Bijlagen: Analyseresultaten Wiertsema & Partners

Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Resultaten laboratoriumonderzoek

ten behoeve van bodemmonster onderzoek genomen
in de kust Noordzee te Petten

Opdrachtnummer

VN-50754-2

Opdrachtgever


Marine Sampling Holland BV
Postbus 56
1950 AB Velsen-Noord

Bijlagen

Korrelverdelingen (m.b.v. sedigraaf)	1
Organische stof en kalkgehalte	2

Datum rapport

13 januari 2010

Rapportnummer:	R11020
Status:	Definitief
Opgesteld door:	J.W. van der Kaap
Vrijgegeven door:	J.W. van der Kaap
Handtekening:	



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

▲ Algemeen

Ten behoeve van bodemonmonster onderzoek in de Noordzee is door ons bureau een laboratoriumonderzoek uitgevoerd overeenkomstig de daarvoor geldende normen.

▲ Laboratoriumonderzoek

In ons laboratorium zijn van de monsters in totaal 15 korrelverdelingen (m.b.v. sedigraaf) bepaald. Het organische stof en het kalk is verwijderd voordat met de korrelverdeling wordt begonnen.

Nadat het organische stof en kalk is verwijderd wordt het monster voorbehandeld met een peptisator-oplossing (om uitvlokking te voorkomen). Daarna wordt het overgebracht in de sedigraaf.

De sedigraaf maakt gebruik van het sedimentatieprincipe volgens de Wet van Stokes, de korrelgrootteverdeling wordt bepaald door gebruik te maken van röntgenstraling.

Door de intensiteit van de doorgelaten röntgenstraling op verschillende plaatsen en op verschillende tijdstippen te meten, wordt een beeld verkregen van de korrelgrootteverdeling.

De kleinste korreldiameter welke op deze manier kan worden gemeten is 0.1 micrometer.

De resultaten zijn afgebeeld in bijlage 1.

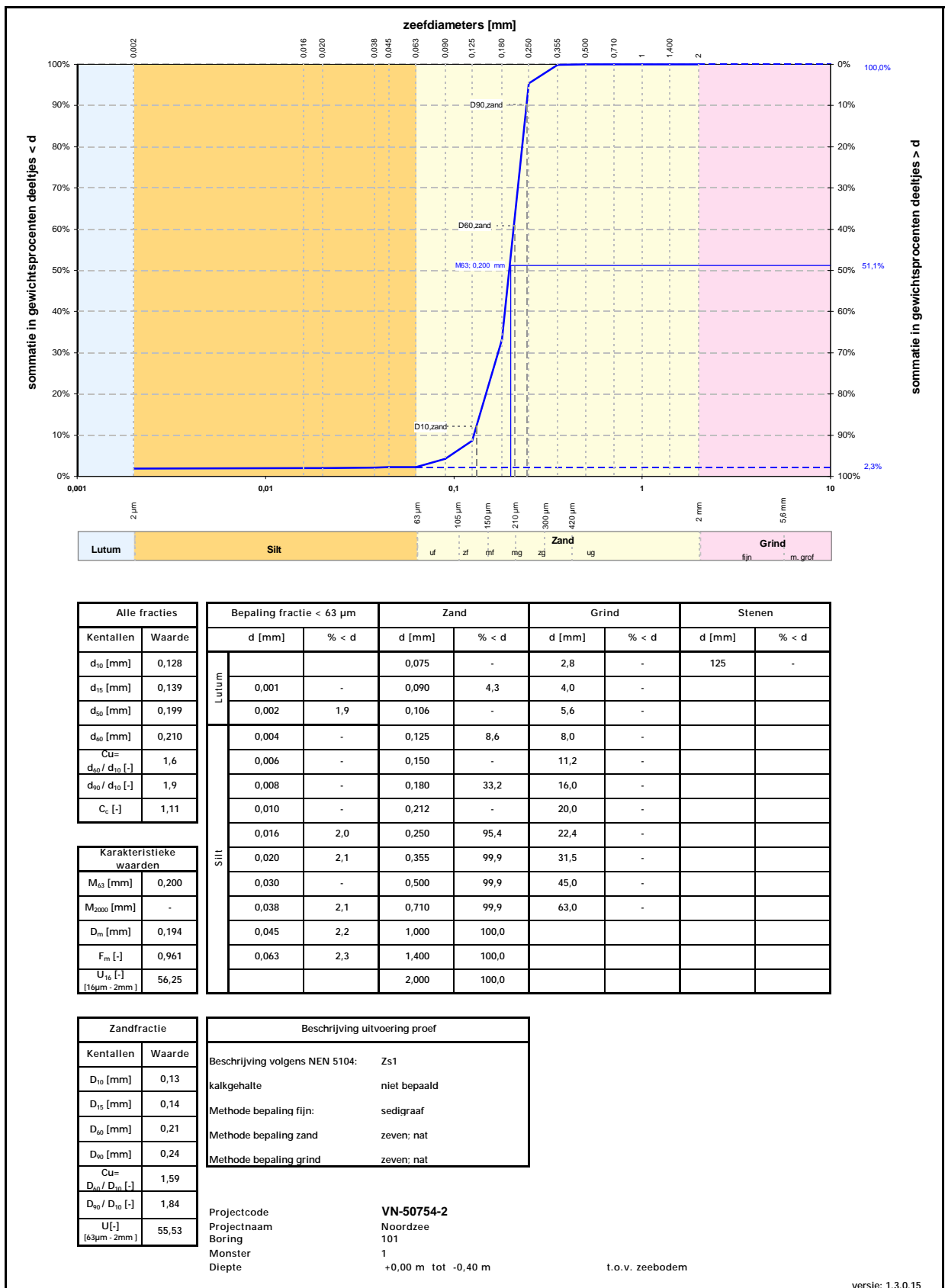
Daarnaast is ook het organische stof en het kalkgehalte bepaald, zie bijlage 2.

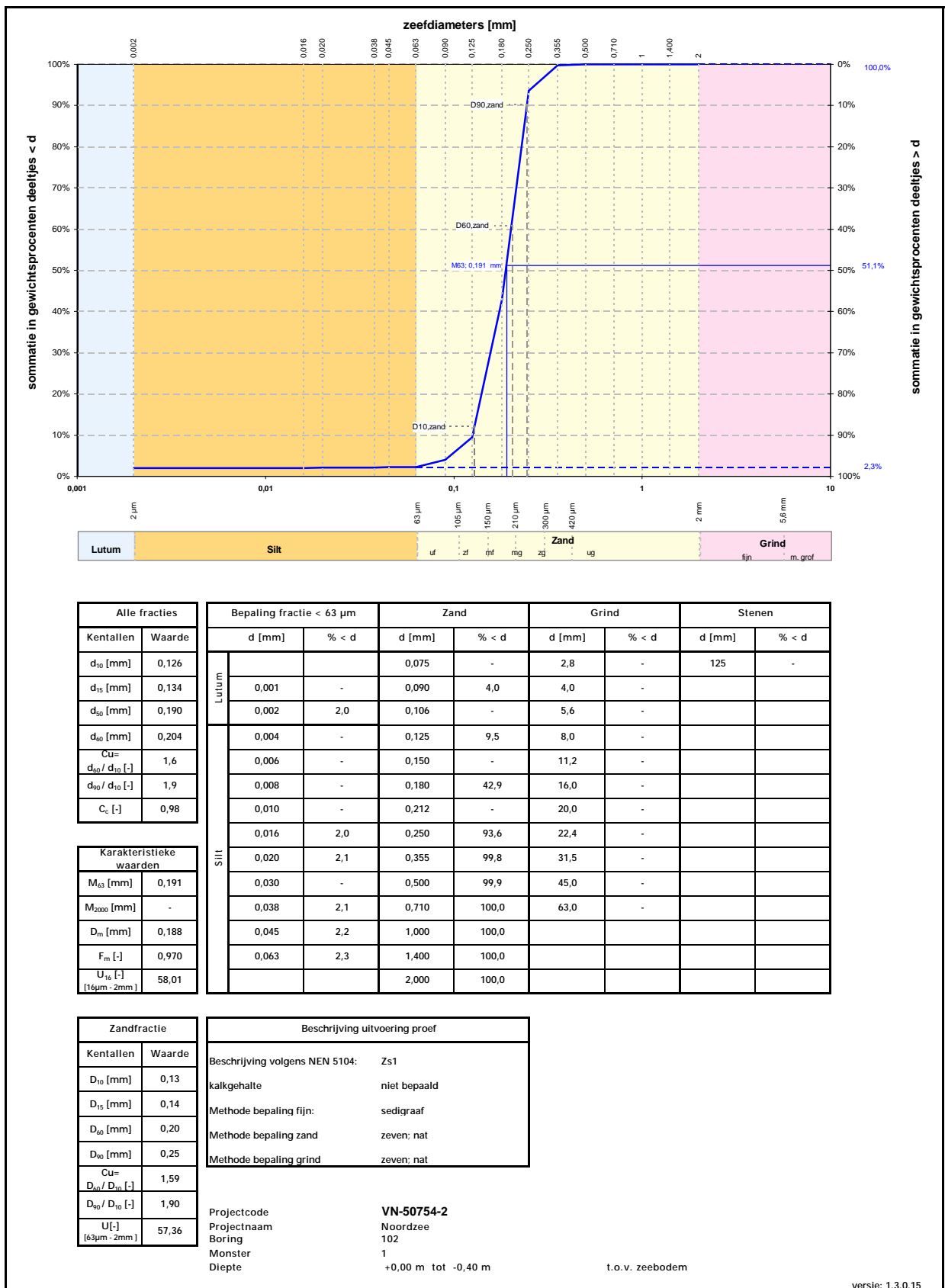


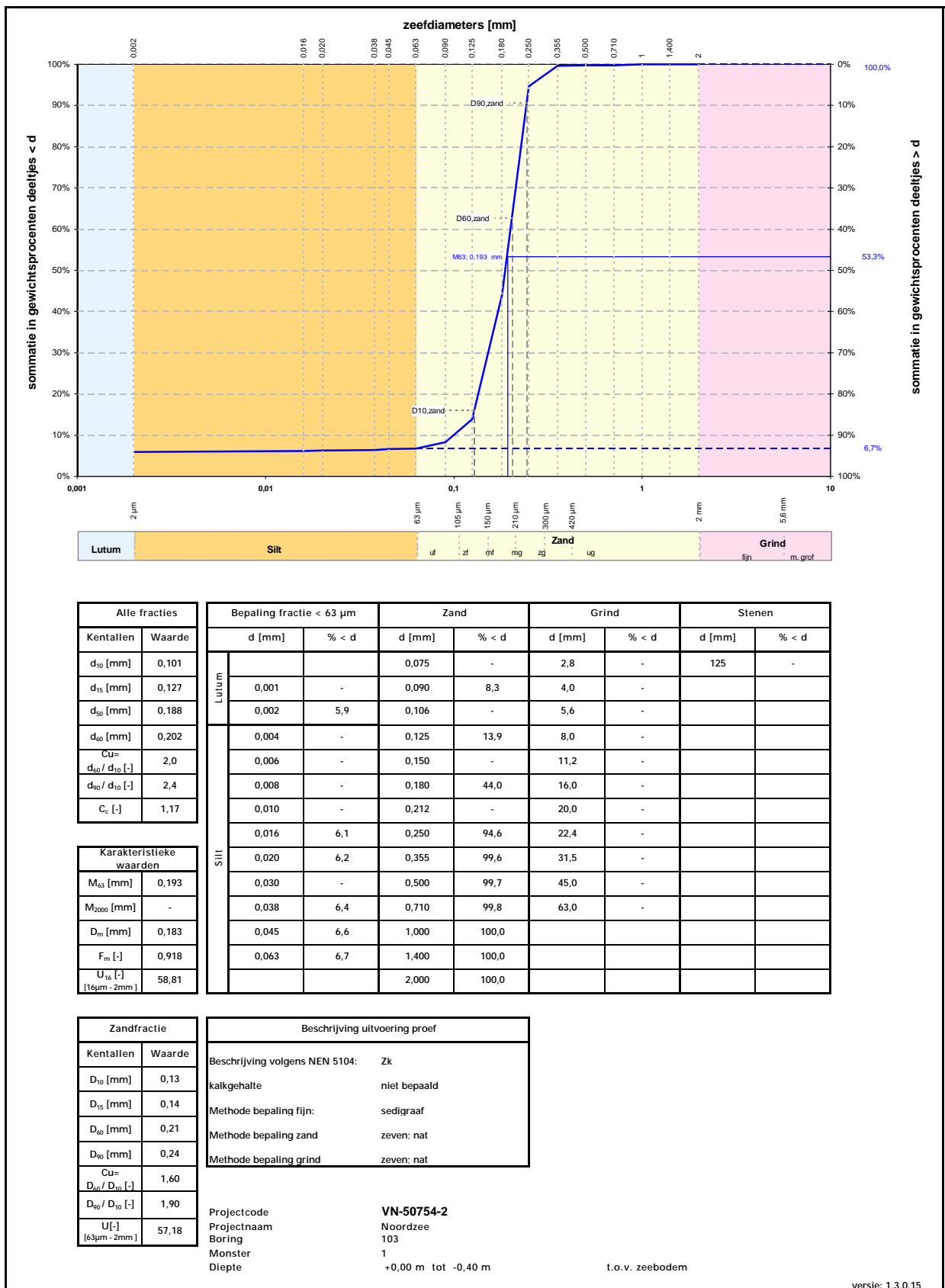
Bijlage 1

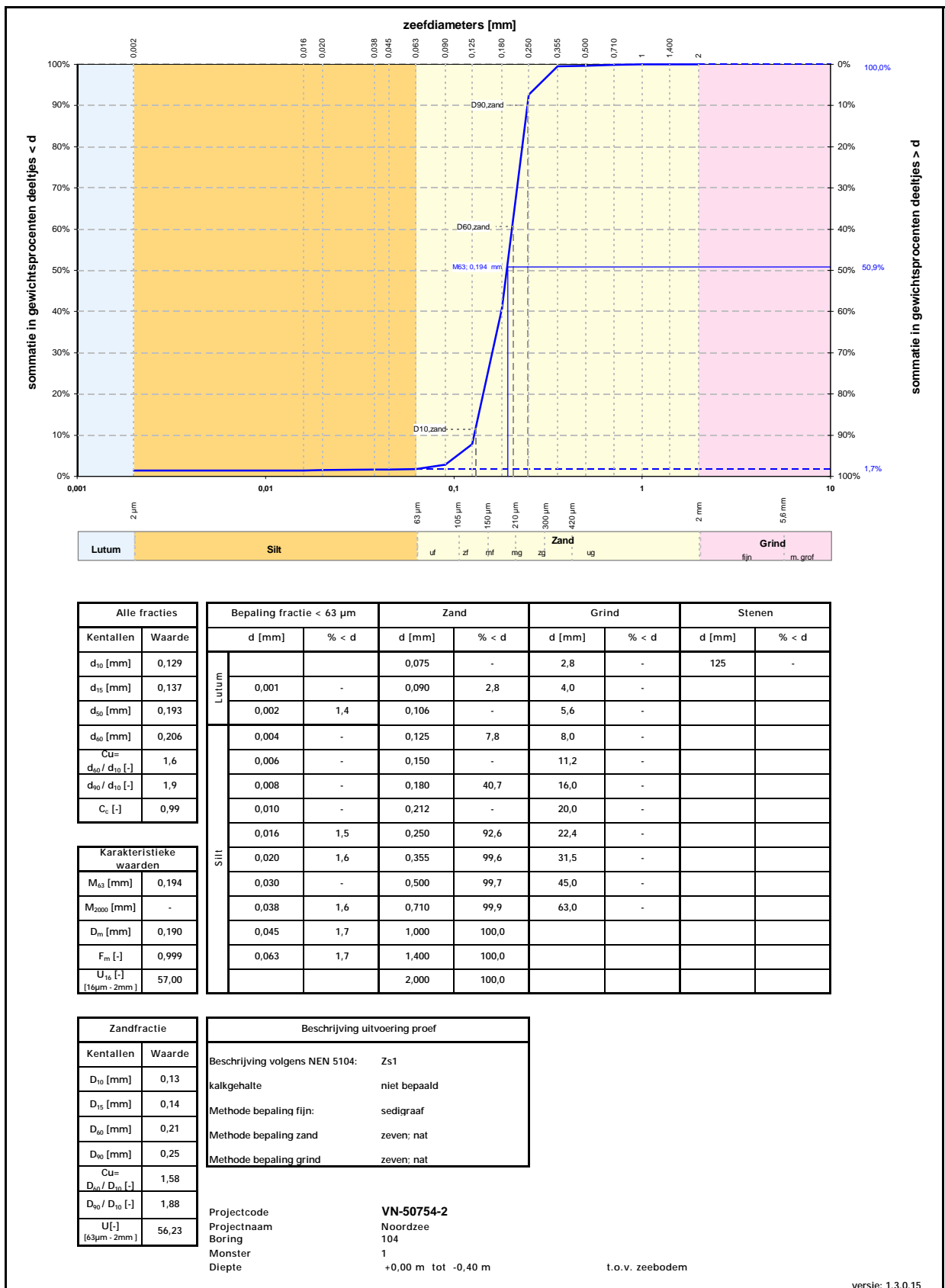


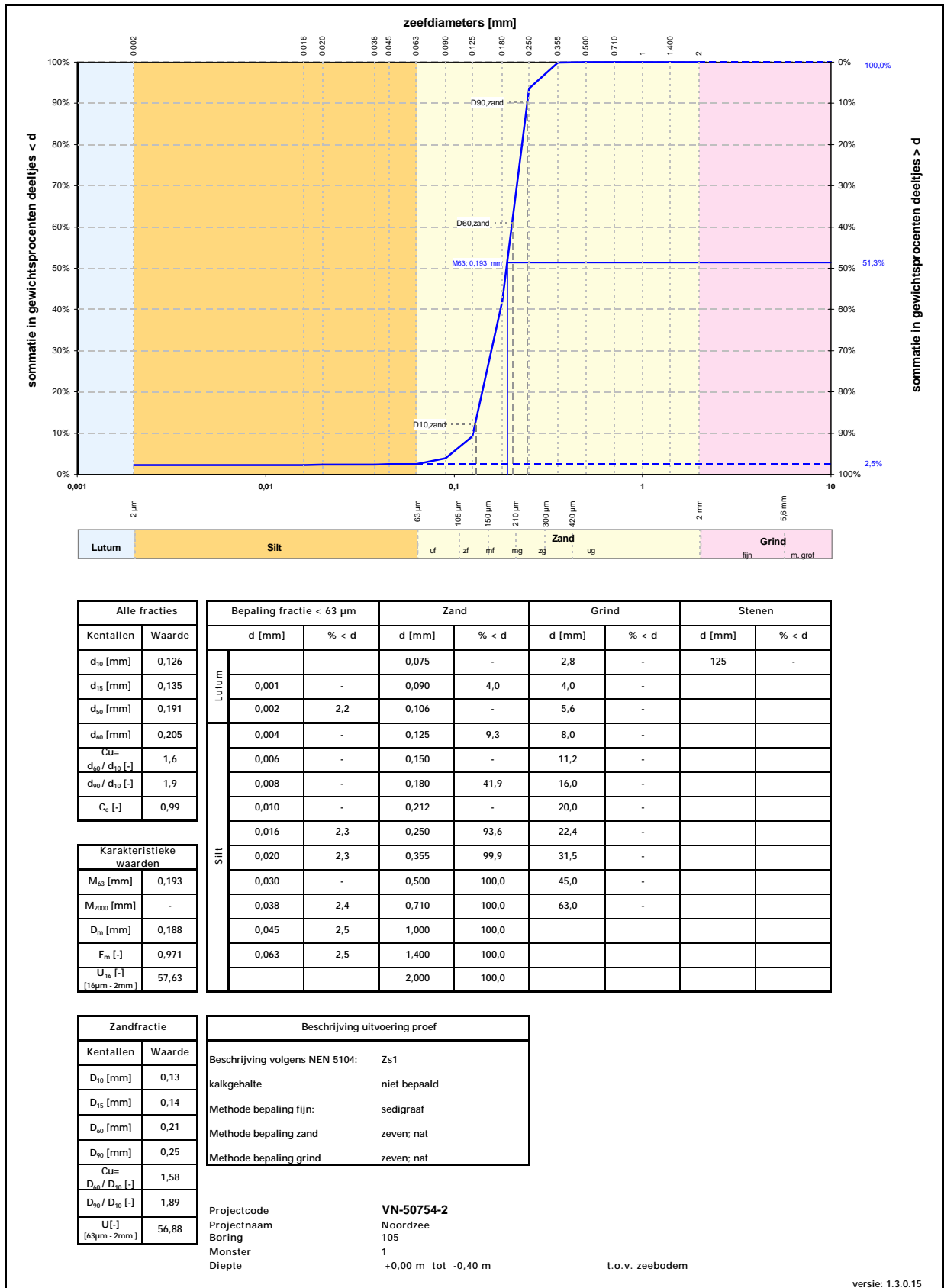

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

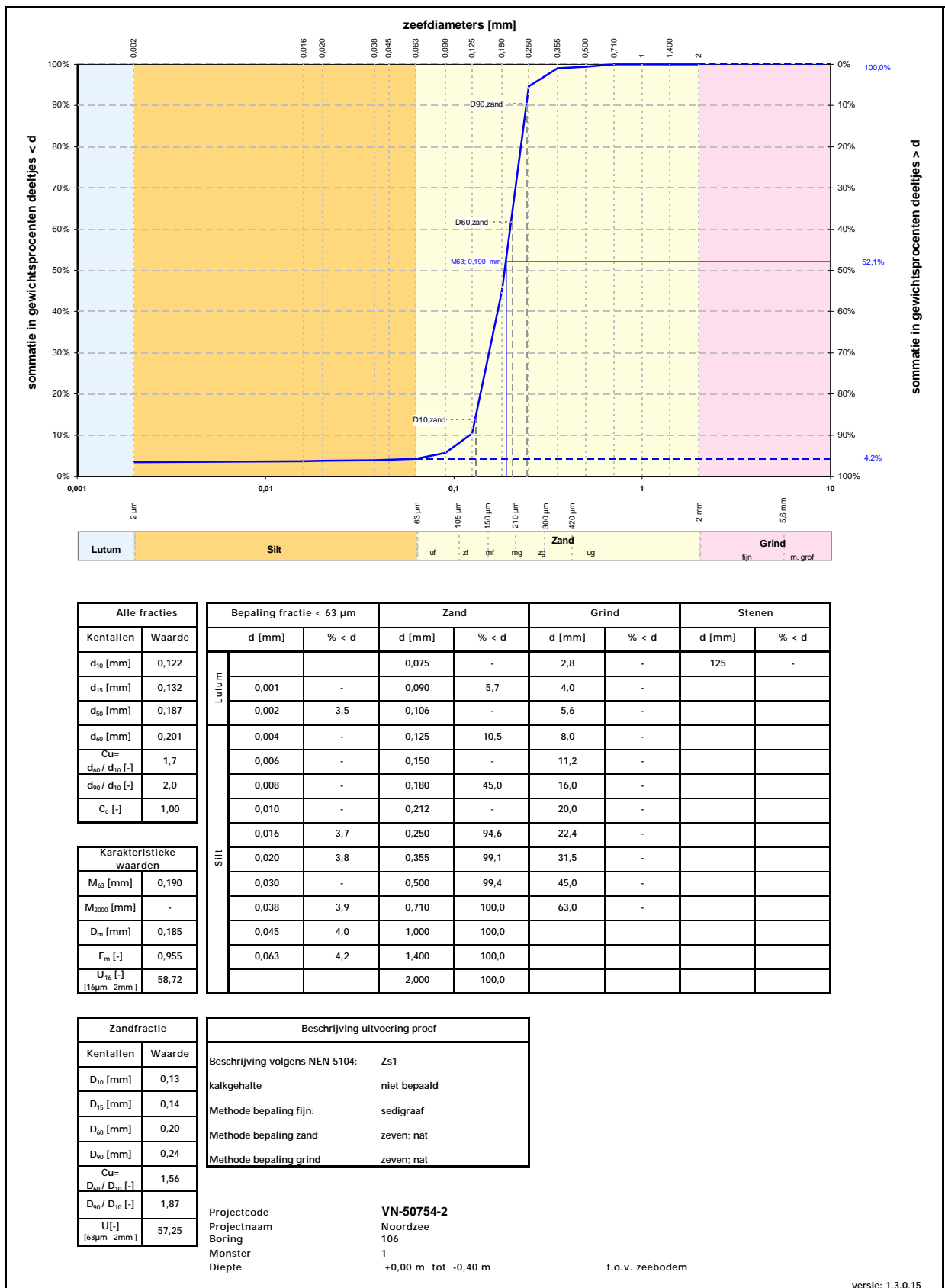



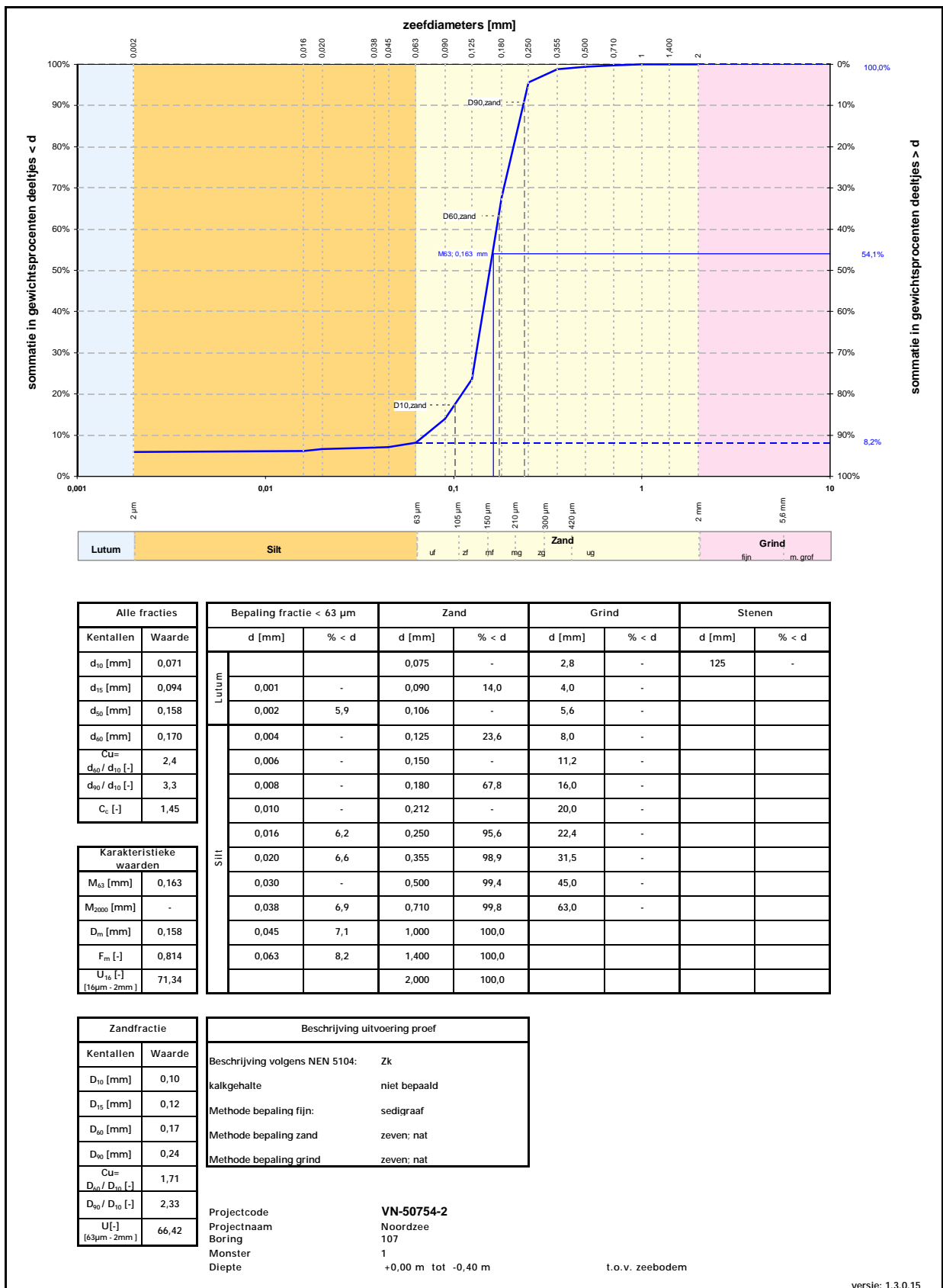


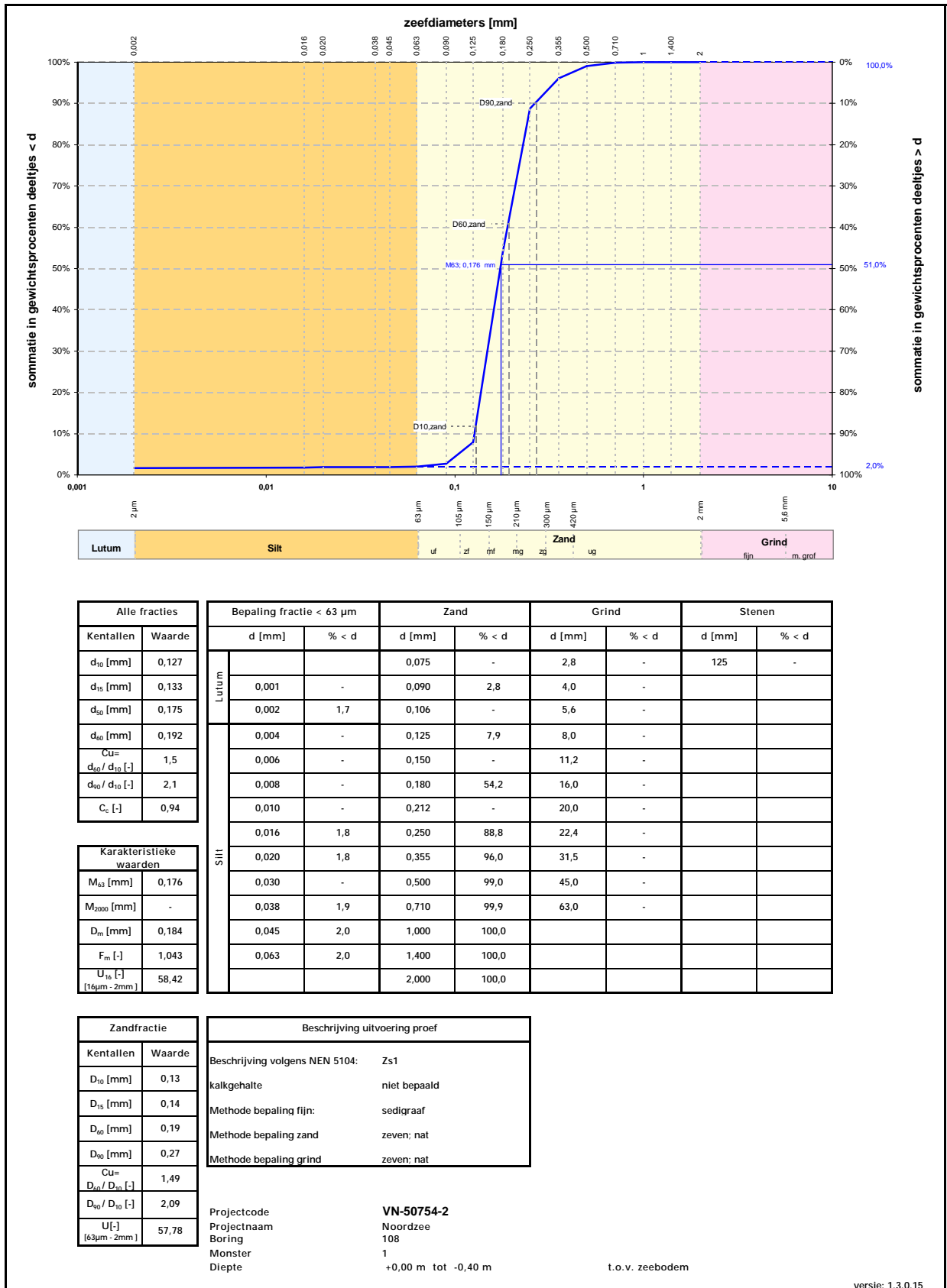


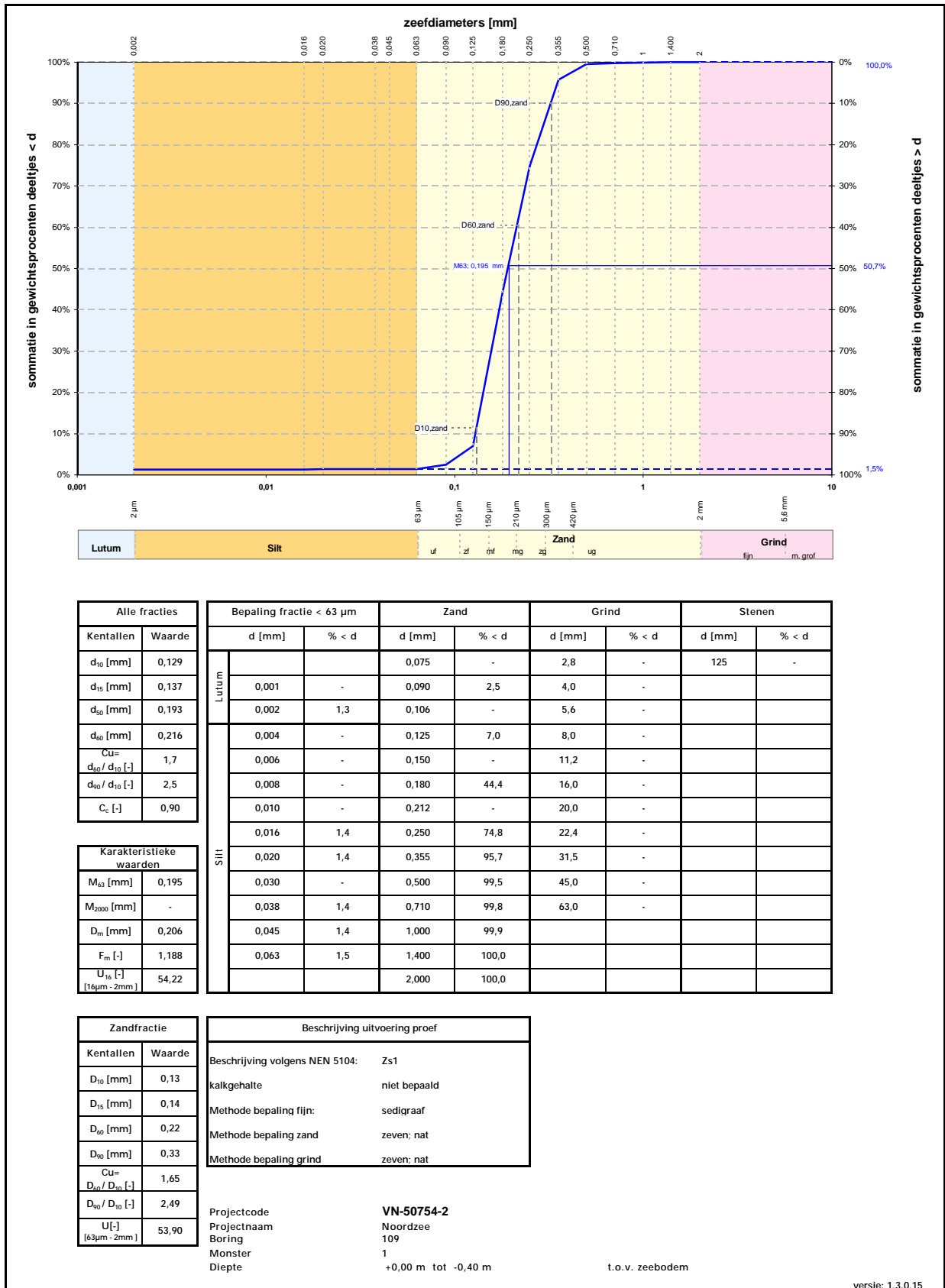


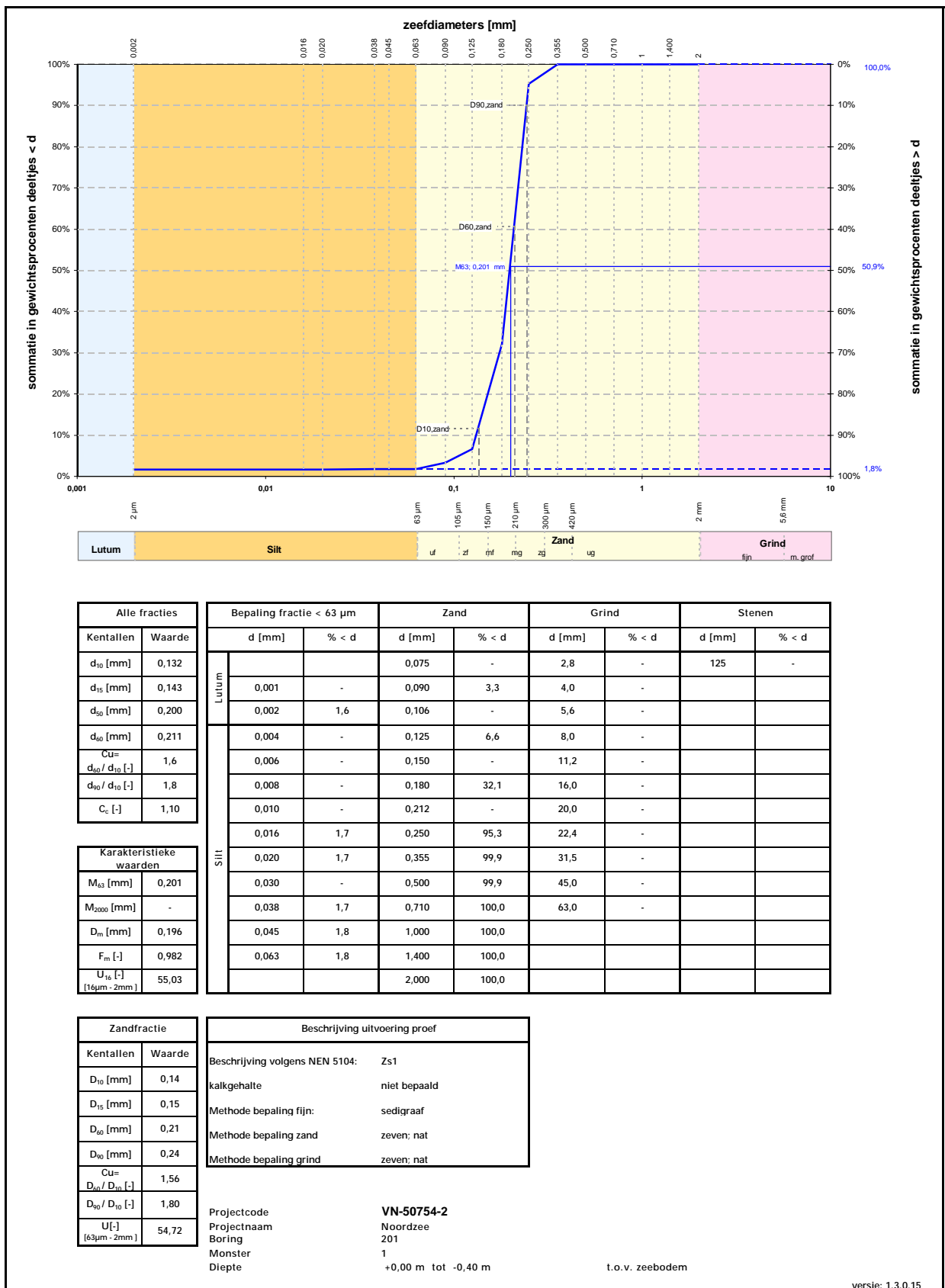












Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,132
d ₁₅ [mm]	0,143
d ₅₀ [mm]	0,200
d ₆₀ [mm]	0,211
Cu=	1,6
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,8
C _c [-]	1,10

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,201
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,196
F _m [-]	0,982
U ₁₆ [-] (16µm - 2mm)	55,03

	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	3,3	4,0	-		
	0,002	1,6	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	6,6	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	32,1	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,7	0,250	95,3	22,4	-		
	0,020	1,7	0,355	99,9	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,9	45,0	-		
	0,038	1,7	0,710	100,0	63,0	-		
	0,045	1,8	1,000	100,0				
	0,063	1,8	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,14
D ₁₅ [mm]	0,15
D ₆₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu=	1,56
D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,80
U ₁₆ [-] (63µm - 2mm)	54,72

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 201
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

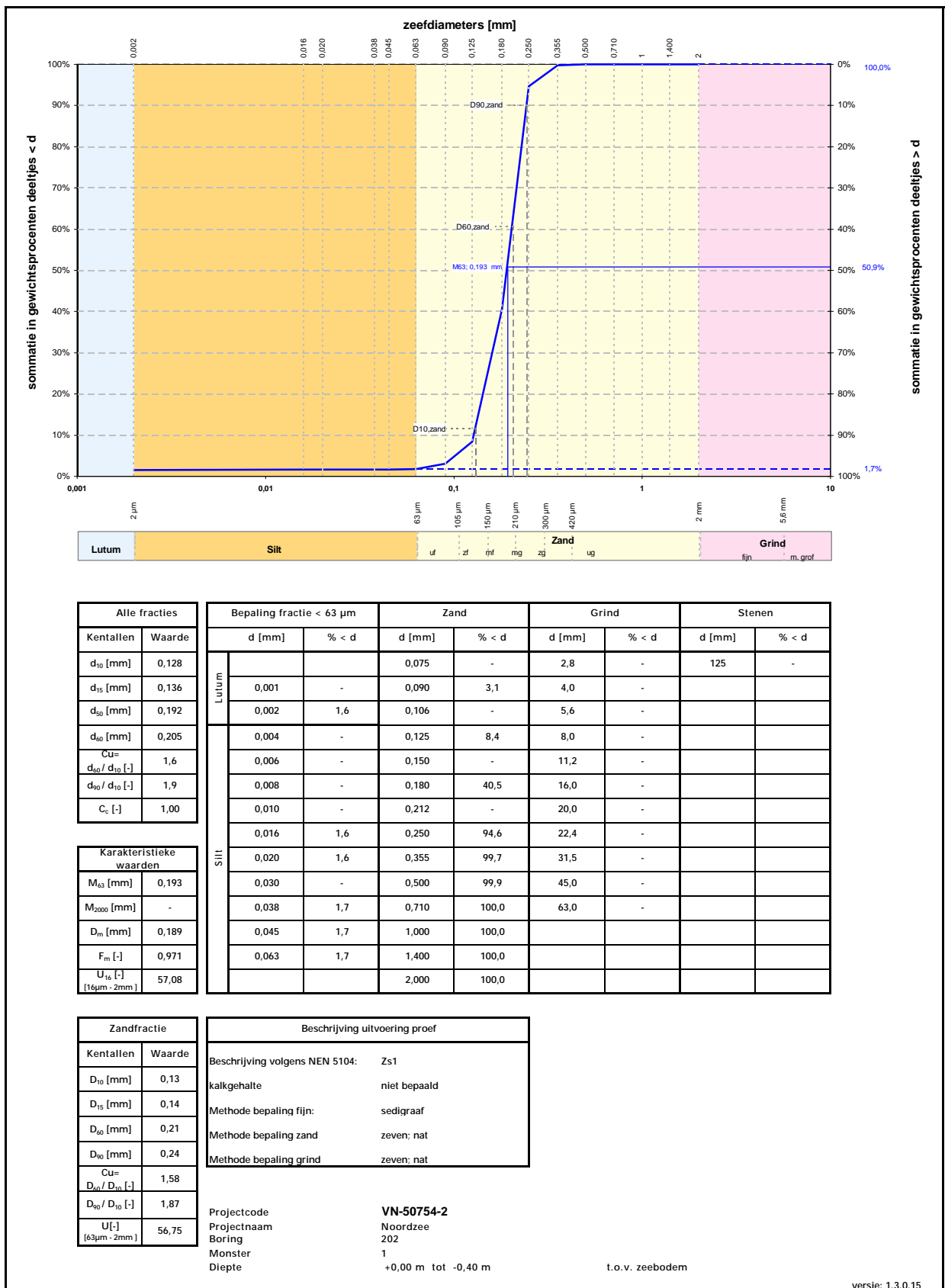
t.o.v. zeebodem

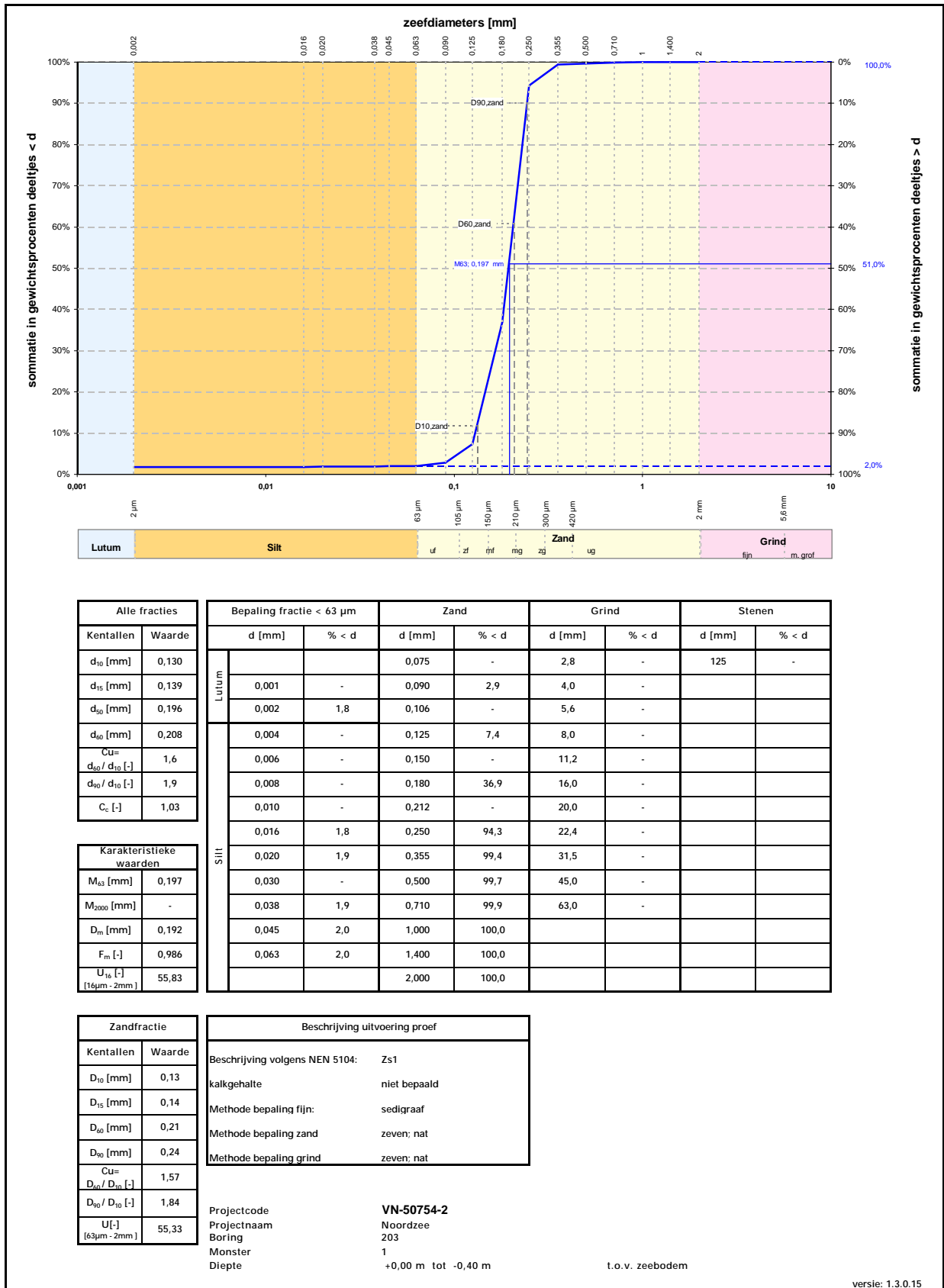
versie: 1.3.0.15

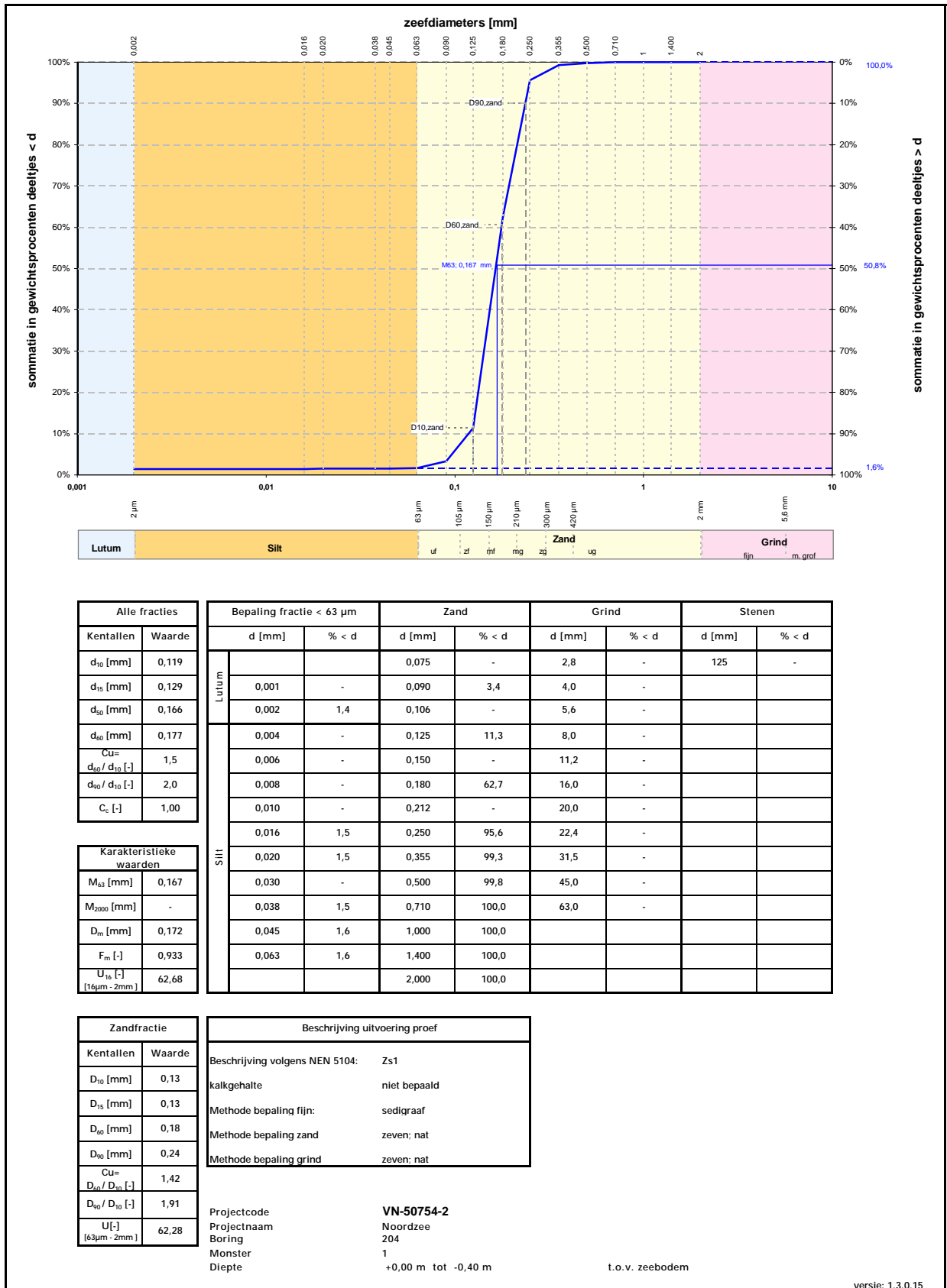


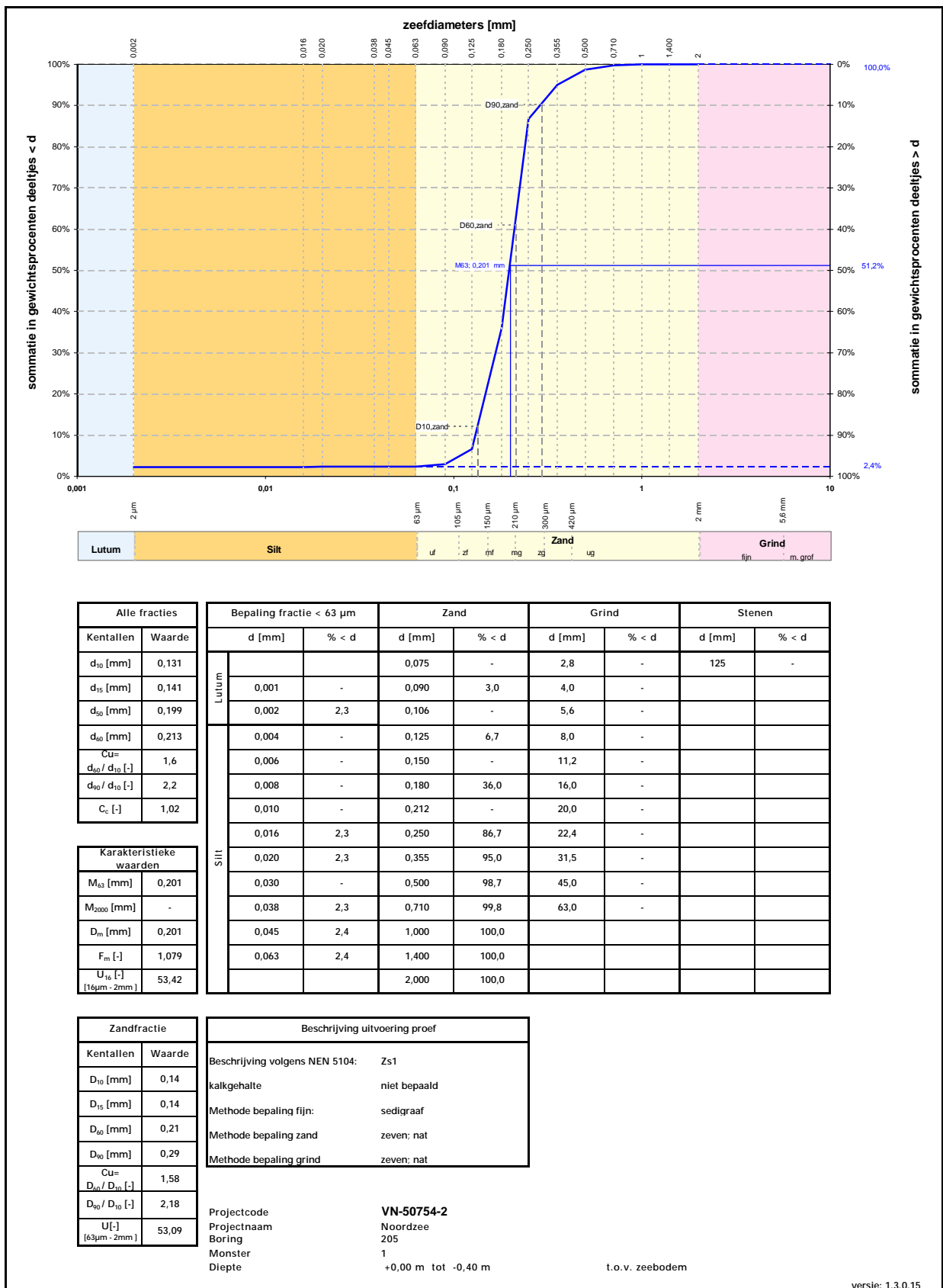
Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS











Opdrachtnummer: VN-50754-2			gebruikte zeven [mm] met cumulatieve gewichtpercentages d>																Zandfractie				
Noordzee																			Mz	Fijnheids-	D ₆₀ / D ₁₀	D ₁₅	
Zeefanalyses																			[mm]	getal Fm	[-]	[mm]	
Boring	Monster		2	1,4	1	0,71	0,500	0,355	0,250	0,180	0,125	0,09	0,063	0,045	0,038	0,020	0,016	0,002	0,000				
101	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,1	0,1	4,6	66,8	91,4	95,7	97,7	97,8	97,9	97,9	98,0	98,1	100,0	0,20	-	1,59	0,14
102	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,2	6,4	57,1	90,5	96,0	97,7	97,8	97,9	97,9	98,0	98,0	100,0	0,19	-	1,59	0,14
103	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	0,3	0,4	5,4	56,0	86,1	91,7	93,3	93,4	93,6	93,8	93,9	94,1	100,0	0,19	-	1,60	0,14
104	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,3	0,4	7,4	59,3	92,2	97,2	98,3	98,3	98,4	98,4	98,5	98,6	100,0	0,19	-	1,58	0,14
105	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n						0,1	6,4	58,1	90,7	96,0	97,5	97,5	97,6	97,7	97,7	97,8	100,0	0,19	-	1,58	0,14
106	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,6	0,9	5,4	55,0	89,5	94,3	95,8	96,0	96,1	96,2	96,3	96,5	100,0	0,19	-	1,56	0,14
107	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	0,6	1,1	4,4	32,2	76,4	86,0	91,8	92,9	93,1	93,4	93,8	94,1	100,0	0,16	-	1,71	0,12
108	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	1,0	4,0	11,2	45,8	92,1	97,2	98,0	98,0	98,1	98,2	98,2	98,3	100,0	0,18	-	1,49	0,14
109	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n			0,1	0,2	0,5	4,3	25,2	55,6	93,0	97,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,7	100,0	0,19	-	1,65	0,14
201	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,1	4,7	67,9	93,4	96,7	98,2	98,2	98,3	98,3	98,3	98,4	100,0	0,20	-	1,56	0,15
202	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,3	5,4	59,5	91,6	96,9	98,3	98,3	98,3	98,4	98,4	98,4	100,0	0,19	-	1,58	0,14
203	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,3	0,6	5,7	63,1	92,6	97,1	98,0	98,0	98,1	98,1	98,2	98,2	100,0	0,20	-	1,57	0,14
204	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,2	0,7	4,4	37,3	88,7	96,6	98,4	98,4	98,5	98,5	98,5	98,6	100,0	0,17	-	1,42	0,13
205	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	1,3	5,0	13,3	64,0	93,3	97,0	97,6	97,6	97,7	97,7	97,7	97,7	100,0	0,20	-	1,58	0,14
206	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,4	1,7	4,8	13,0	38,1	88,3	95,0	96,6	96,7	96,7	96,8	96,9	97,2	100,0	0,17	-	1,42	0,13

Versie: 1.3.0.15

* De 125mm zeef is niet gebruikt bij het zeven. Verondersteld is dat 0% van het materiaal voldoet aan $d \geq 125$ mm

** De 125mm en 63 mm zeef zijn niet gebruikt bij het zeven. Verondersteld is dat 0% van het materiaal voldoet aan $d \geq 63$ mm



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 2




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS


Project: VN-50754-2
Plaats: Noordzee

Bijlage:

Analyseresultaten grondmonsters

Boring	Monster	Soortelijke massa(kg/m ³)	Deeltjes < 63 µm (%)	Deeltjes < 20 µm(%)	Deeltjes < 2 µm(%)	Gloeiverlies(% vd DS)	Organische stof(%vd DS)	CaCO ₃ (% vd DS)
101	-	2670	2,3	2,1	1,9	1,4	1,0	7,5
102	-	2662	2,3	2,1	2,0	1,5	1,1	7,9
103	-	2665	6,7	6,2	5,9	1,5	0,8	7,8
104	-	2663	1,7	1,6	1,4	1,4	1,0	7,6
105	-	2663	2,5	2,3	2,2	1,5	1,0	7,6
106	-	2671	4,2	3,8	3,5	1,6	1,0	9,6
107	-	2664	8,2	6,6	5,9	2,0	1,3	10,6
108	-	2672	2,0	1,8	1,7	1,4	1,0	8,5
109	-	2661	1,5	1,4	1,3	1,3	0,9	6,2
201	-	2665	1,8	1,7	1,6	1,5	1,1	7,9
202	-	2665	1,7	1,6	1,6	1,3	0,9	7,6
203	-	2665	2,0	1,9	1,8	1,5	1,1	8,8
204	-	2663	1,6	1,5	1,4	1,4	1,1	9,2
205	-	2673	2,4	2,3	2,3	1,5	1,0	8,1
206	-	2665				1,3	0,8	7,6



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Project: VN-50754-2
Plaats: Noordzee

Bijlage:

Analyseresultaten grondmonsters

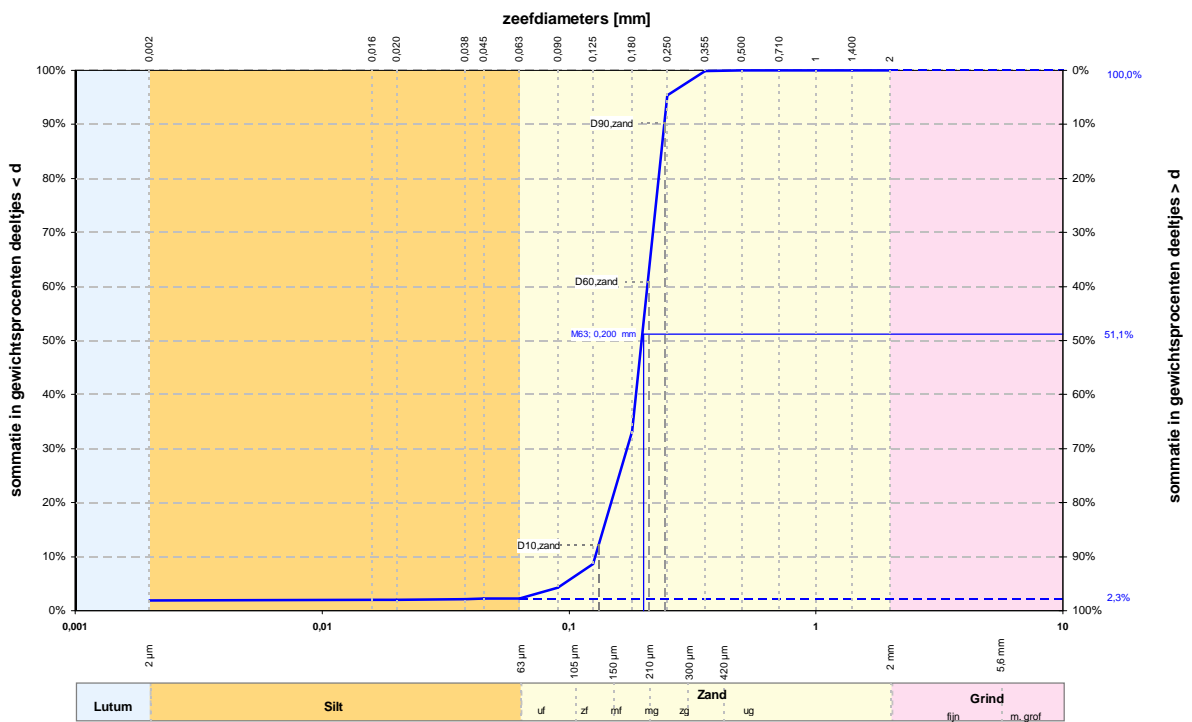
Boring	Monster	Soortelijke massa(kg/m ³)	Deeltjes < 63 µm (%)	Deeltjes < 20 µm(%)	Deeltjes < 2 µm(%)	Gloeiverlies(% vd DS)	Organische stof(%vd DS)	CaCO ₃ (% vd DS)
101	-	2670	2,3	2,1	1,9	1,4	1,0	7,5
102	-	2662	2,3	2,1	2,0	1,5	1,1	7,9
103	-	2665	6,7	6,2	5,9	1,5	0,8	7,8
104	-	2663	1,7	1,6	1,4	1,4	1,0	7,6
105	-	2663	2,5	2,3	2,2	1,5	1,0	7,6
106	-	2671	4,2	3,8	3,5	1,6	1,0	9,6
107	-	2664	8,2	6,6	5,9	2,0	1,3	10,6
108	-	2672	2,0	1,8	1,7	1,4	1,0	8,5
109	-	2661	1,5	1,4	1,3	1,3	0,9	6,2
201	-	2665	1,8	1,7	1,6	1,5	1,1	7,9
202	-	2665	1,7	1,6	1,6	1,3	0,9	7,6
203	-	2665	2,0	1,9	1,8	1,5	1,1	8,8
204	-	2663	1,6	1,5	1,4	1,4	1,1	9,2
205	-	2673	2,4	2,3	2,3	1,5	1,0	8,1
206	-	2665	3,4	3,2	2,8	1,3	0,8	7,6

Opdrachtnummer: VN-50754-2			gebruikte zeven [mm] met cumulatieve gewichtpercentages d>																Zandfractie				
Noordzee																			Mz	Fijnheids-	D ₆₀ / D ₁₀	D ₁₅	
Zeefanalyses																			[mm]	getal Fm	[-]	[-]	[mm]
Boring	Monster		2	1,4	1	0,71	0,500	0,355	0,250	0,180	0,125	0,09	0,063	0,045	0,038	0,020	0,016	0,002	0,000				
101	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,1	0,1	4,6	66,8	91,4	95,7	97,7	97,8	97,9	97,9	98,0	98,1	100,0	0,20	-	1,59	0,14
102	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,2	6,4	57,1	90,5	96,0	97,7	97,8	97,9	97,9	98,0	98,0	100,0	0,19	-	1,59	0,14
103	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	0,3	0,4	5,4	56,0	86,1	91,7	93,3	93,4	93,6	93,8	93,9	94,1	100,0	0,19	-	1,60	0,14
104	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,3	0,4	7,4	59,3	92,2	97,2	98,3	98,3	98,4	98,4	98,5	98,6	100,0	0,19	-	1,58	0,14
105	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n						0,1	6,4	58,1	90,7	96,0	97,5	97,5	97,6	97,7	97,7	97,8	100,0	0,19	-	1,58	0,14
106	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,6	0,9	5,4	55,0	89,5	94,3	95,8	96,0	96,1	96,2	96,3	96,5	100,0	0,19	-	1,56	0,14
107	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	0,6	1,1	4,4	32,2	76,4	86,0	91,8	92,9	93,1	93,4	93,8	94,1	100,0	0,16	-	1,71	0,12
108	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	1,0	4,0	11,2	45,8	92,1	97,2	98,0	98,0	98,1	98,2	98,2	98,3	100,0	0,18	-	1,49	0,14
109	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n			0,1	0,2	0,5	4,3	25,2	55,6	93,0	97,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,7	100,0	0,19	-	1,65	0,14
201	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,1	4,7	67,9	93,4	96,7	98,2	98,2	98,3	98,3	98,3	98,4	100,0	0,20	-	1,56	0,15
202	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,1	0,3	5,4	59,5	91,6	96,9	98,3	98,3	98,3	98,4	98,4	98,4	100,0	0,19	-	1,58	0,14
203	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,1	0,3	0,6	5,7	63,1	92,6	97,1	98,0	98,0	98,1	98,1	98,2	98,2	100,0	0,20	-	1,57	0,14
204	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n					0,2	0,7	4,4	37,3	88,7	96,6	98,4	98,4	98,5	98,5	98,5	98,6	100,0	0,17	-	1,42	0,13
205	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,2	1,3	5,0	13,3	64,0	93,3	97,0	97,6	97,6	97,7	97,7	97,7	97,7	100,0	0,20	-	1,58	0,14
206	1	zeebodem 0,00 tot -0,40 n				0,4	1,7	4,8	13,0	38,1	88,3	95,0	96,6	96,7	96,7	96,8	96,9	97,2	100,0	0,17	-	1,42	0,13

Versie: 1.3.0.15

* De 125mm zeef is niet gebruikt bij het zeven. Verondersteld is dat 0% van het materiaal voldoet aan $d \geq 125$ mm

** De 125mm en 63 mm zeef zijn niet gebruikt bij het zeven. Verondersteld is dat 0% van het materiaal voldoet aan $d \geq 63$ mm



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,128
d ₁₅ [mm]	0,139
d ₅₀ [mm]	0,199
d ₆₀ [mm]	0,210
Cu=	1,6
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,9
C _c [-]	1,11

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,200
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,194
F _m [-]	0,961
U ₁₆ [-]	56,25
[16 μm - 2mm]	

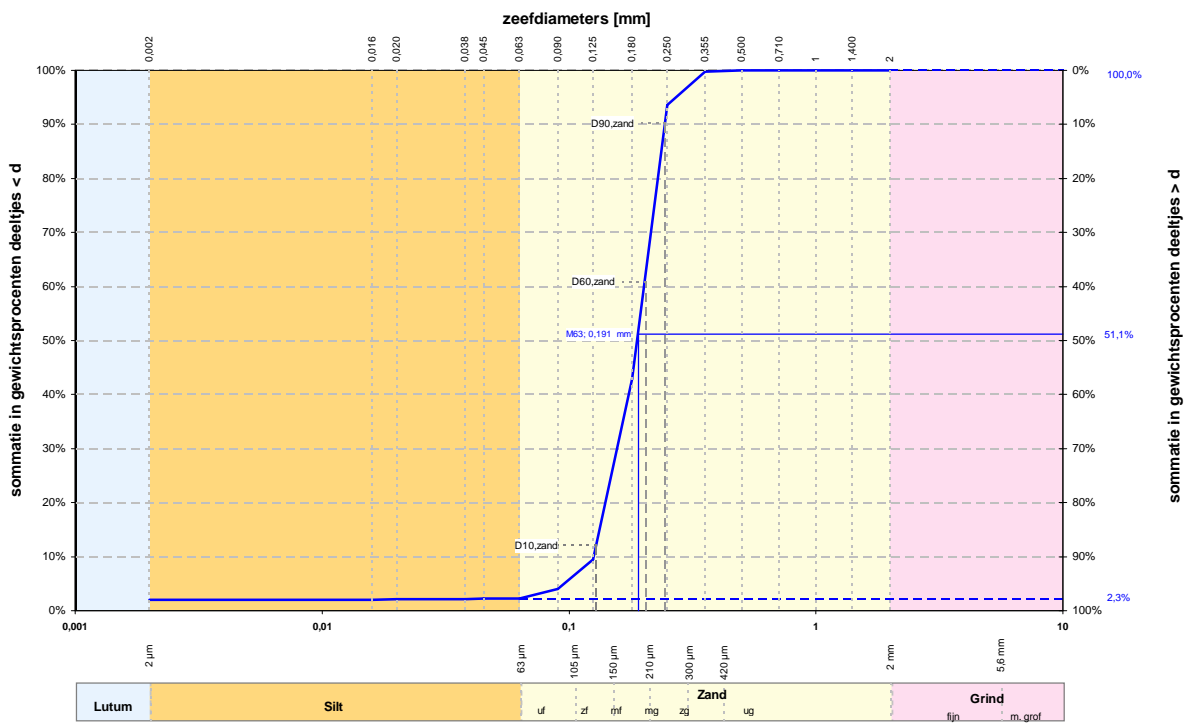
	Bepaling fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	4,3	4,0	-		
	0,002	1,9	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	8,6	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	33,2	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	2,0	0,250	95,4	22,4	-		
	0,020	2,1	0,355	99,9	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,9	45,0	-		
	0,038	2,1	0,710	99,9	63,0	-		
	0,045	2,2	1,000	100,0				
	0,063	2,3	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₆₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu=	1,59
D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,84
U ₁₆ [-]	55,53
[63 μm - 2mm]	

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 101
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,126
d ₁₅ [mm]	0,134
d ₅₀ [mm]	0,190
d ₆₀ [mm]	0,204
Cu=	1,6
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,9
C _c [-]	0,98

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,191
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,188
F _m [-]	0,970
U ₁₆ [-]	58,01
[16µm - 2mm]	

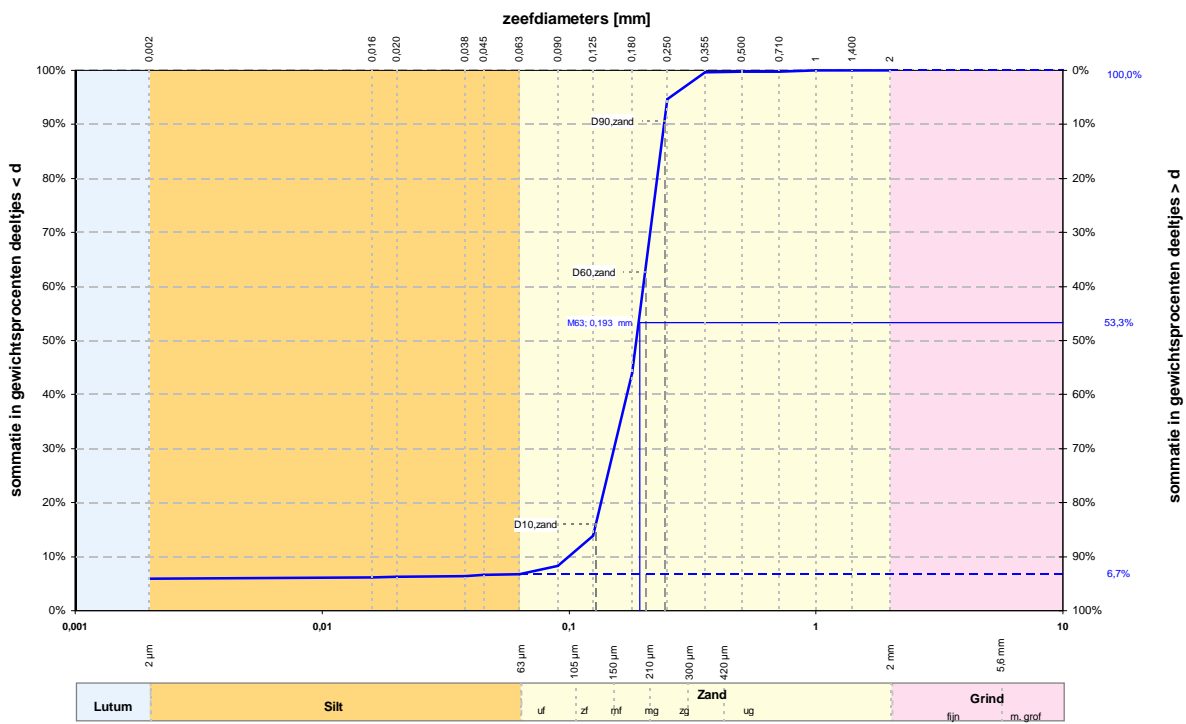
Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
		0,075	-	2,8	-	125	-
Lutum	0,001	0,090	4,0	4,0	-		
	0,002	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	0,125	9,5	8,0	-		
	0,006	0,150	-	11,2	-		
	0,008	0,180	42,9	16,0	-		
	0,010	0,212	-	20,0	-		
	0,016	2,0	0,250	93,6	22,4	-	
	0,020	2,1	0,355	99,8	31,5	-	
	0,030	-	0,500	99,9	45,0	-	
	0,038	2,1	0,710	100,0	63,0	-	
	0,045	2,2	1,000	100,0			
	0,063	2,3	1,400	100,0			
		2,000	100,0				

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₅₀ [mm]	0,20
D ₉₀ [mm]	0,25
Cu=	1,59
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	1,90
U ₁₆ [-]	57,36
[63µm - 2mm]	

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: VN-50754-2
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 102
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d_{10} [mm]	0,101
d_{15} [mm]	0,127
d_{50} [mm]	0,188
d_{60} [mm]	0,202
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	2,0
$\frac{d_{90}}{d_{10}}$ [-]	2,4
C_c [-]	1,17

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M_{63} [mm]	0,193
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,183
F_m [-]	0,918
U_{16} [-] [16 μ m - 2mm]	58,81

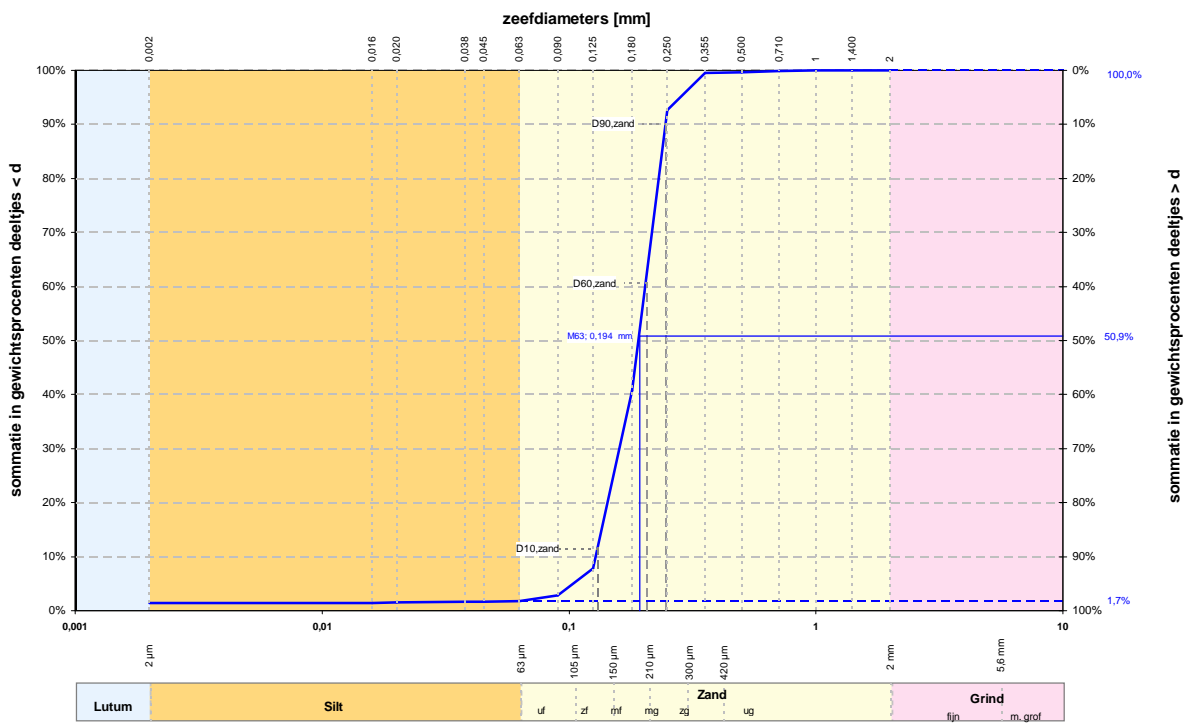
	Bepaling fractie < 63 μ m		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	8,3	4,0	-		
	0,002	5,9	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	13,9	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	44,0	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	6,1	0,250	94,6	22,4	-		
	0,020	6,2	0,355	99,6	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,7	45,0	-		
	0,038	6,4	0,710	99,8	63,0	-		
	0,045	6,6	1,000	100,0				
	0,063	6,7	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D_{10} [mm]	0,13
D_{15} [mm]	0,14
D_{60} [mm]	0,21
D_{90} [mm]	0,24
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,60
$\frac{D_{90}}{D_{10}}$ [-]	1,90
U_{16} [-] [63 μ m - 2mm]	57,18

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zk
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 103
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,129
d ₁₅ [mm]	0,137
d ₅₀ [mm]	0,193
d ₆₀ [mm]	0,206
Cu=	1,6
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,9
C _c [-]	0,99

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,194
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,190
F _m [-]	0,999
U ₁₆ [-]	57,00
[16 μm - 2mm]	

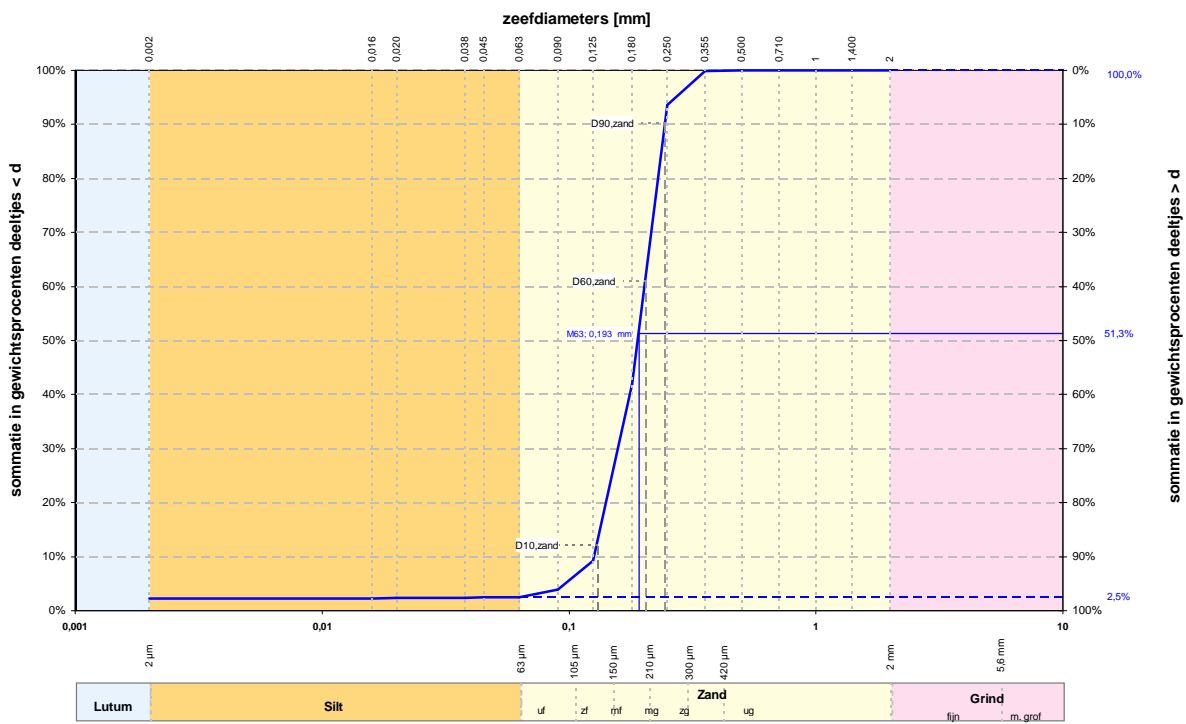
	Bepaling fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	2,8	4,0	-		
	0,002	1,4	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	7,8	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	40,7	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,5	0,250	92,6	22,4	-		
	0,020	1,6	0,355	99,6	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,7	45,0	-		
	0,038	1,6	0,710	99,9	63,0	-		
	0,045	1,7	1,000	100,0				
	0,063	1,7	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₅₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,25
Cu=	1,58
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	1,88
U ₁₆ [-]	56,23
[63 μm - 2mm]	

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 104
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,126
d ₁₅ [mm]	0,135
d ₅₀ [mm]	0,191
d ₆₀ [mm]	0,205
Cu= d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,6
d ₉₀ / d ₁₀ [-]	1,9
C _c [-]	0,99

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,193
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,188
F _m [-]	0,971
U ₁₆ [-] (16µm - 2mm)	57,63

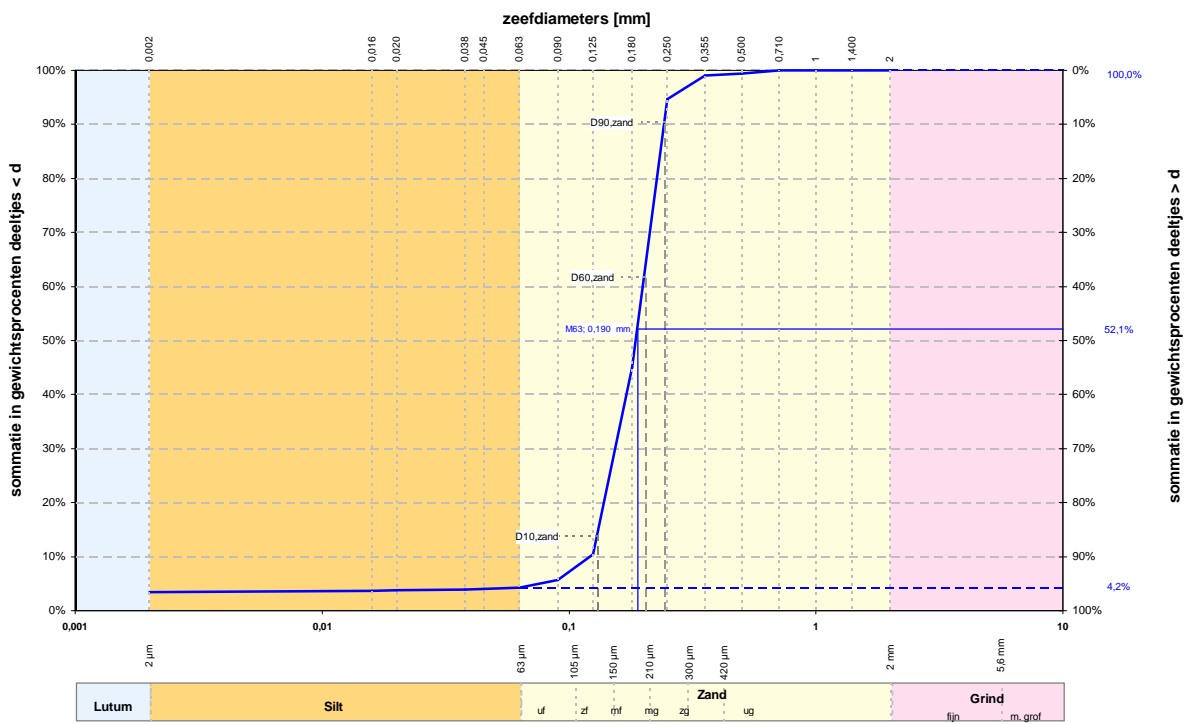
	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	2,2	0,090	4,0	4,0	-		
	0,004	-	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,006	-	0,125	9,3	8,0	-		
	0,008	-	0,150	-	11,2	-		
	0,010	-	0,180	41,9	16,0	-		
	0,016	2,3	0,212	-	20,0	-		
	0,020	2,3	0,250	93,6	22,4	-		
	0,030	-	0,355	99,9	31,5	-		
	0,038	2,4	0,500	100,0	45,0	-		
	0,045	2,5	0,710	100,0	63,0	-		
	0,063	2,5	1,000	100,0				
			1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₆₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,25
Cu= D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,58
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	1,89
U ₁₆ [-] (63µm - 2mm)	56,88

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 105
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d_{10} [mm]	0,122
d_{15} [mm]	0,132
d_{50} [mm]	0,187
d_{60} [mm]	0,201
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	1,7
d_{90} / d_{10} [-]	2,0
C_c [-]	1,00

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M_{63} [mm]	0,190
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,185
F_m [-]	0,955
U_{16} [-] [16µm - 2mm]	58,72

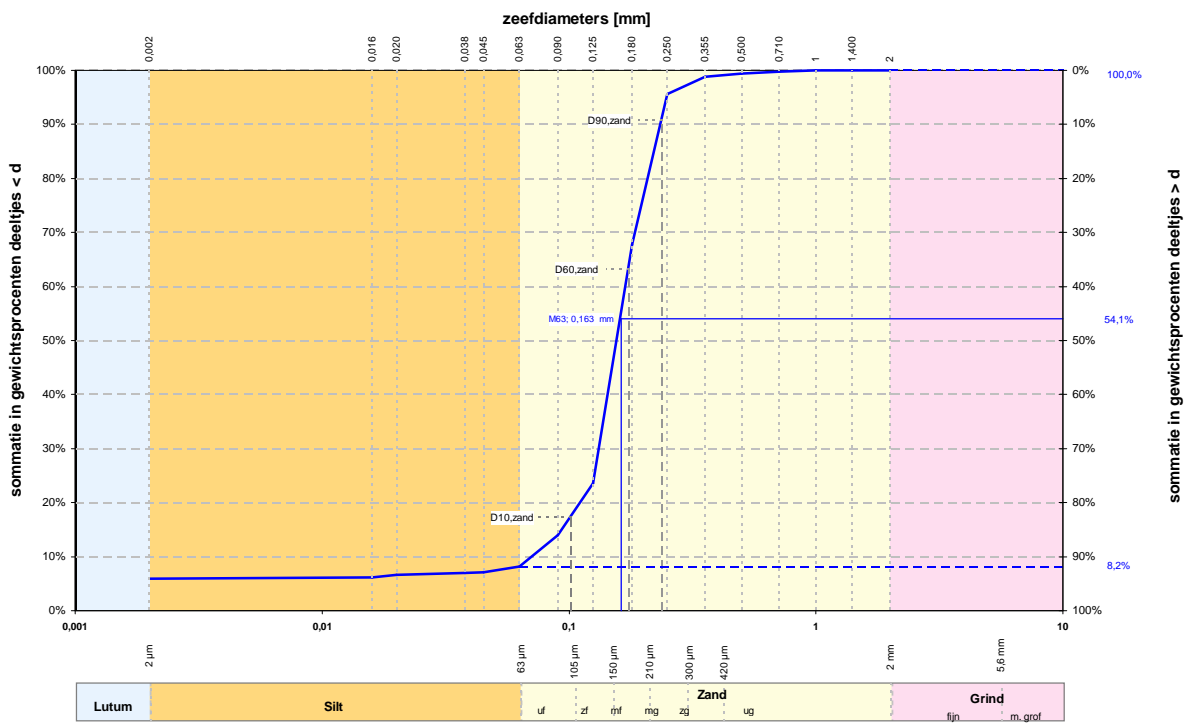
Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
		0,075	-	2,8	-	125	-
Lutum	0,001	0,090	5,7	4,0	-		
	0,002	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	0,125	10,5	8,0	-		
	0,006	0,150	-	11,2	-		
	0,008	0,180	45,0	16,0	-		
	0,010	0,212	-	20,0	-		
	0,016	3,7	0,250	94,6	22,4	-	
	0,020	3,8	0,355	99,1	31,5	-	
	0,030	-	0,500	99,4	45,0	-	
	0,038	3,9	0,710	100,0	63,0	-	
	0,045	4,0	1,000	100,0			
	0,063	4,2	1,400	100,0			
		2,000	100,0				

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D_{10} [mm]	0,13
D_{15} [mm]	0,14
D_{50} [mm]	0,20
D_{90} [mm]	0,24
$C_u = \frac{D_{90}}{D_{10}}$ [-]	1,56
D_{90} / D_{10} [-]	1,87
U [-] [63µm - 2mm]	57,25

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 106
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,071
d ₁₅ [mm]	0,094
d ₅₀ [mm]	0,158
d ₆₀ [mm]	0,170
Cu = d ₆₀ / d ₁₀ [-]	2,4
d ₉₀ / d ₁₀ [-]	3,3
C _c [-]	1,45

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,163
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,158
F _m [-]	0,814
U ₁₆ [-] (16 μm - 2mm)	71,34

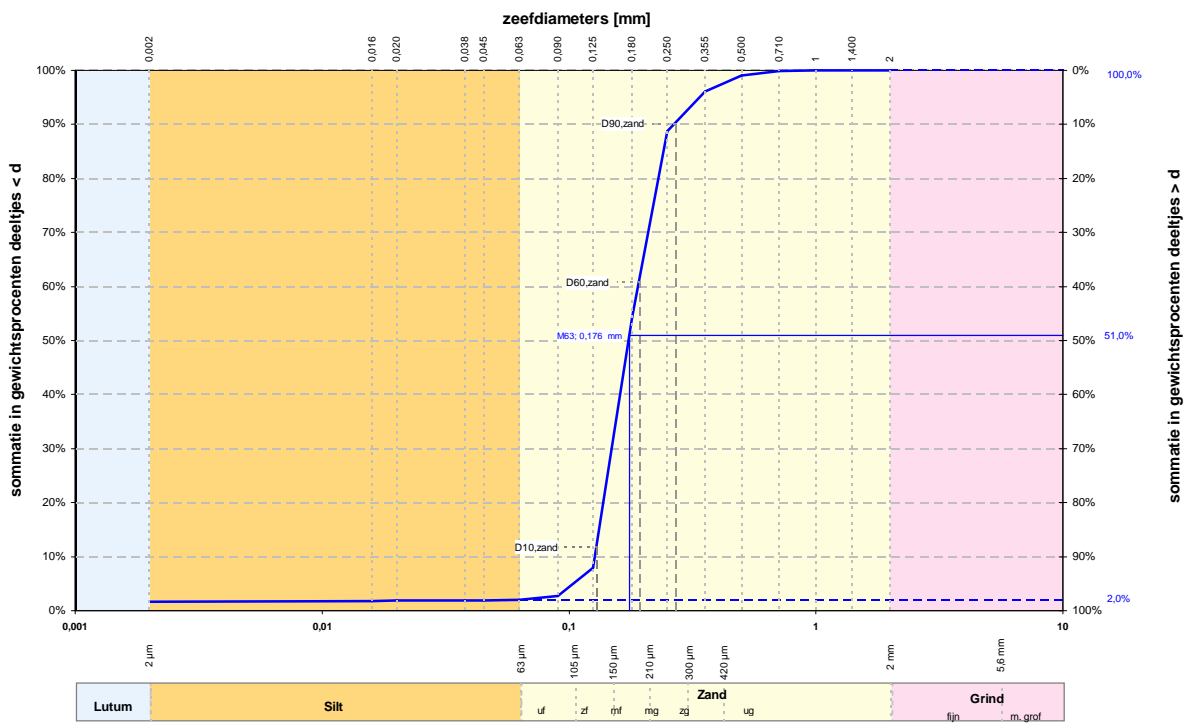
Bepaling fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
		0,075	-	2,8	-	125	-
Lutum	0,001	0,090	14,0	4,0	-		
	0,002	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	0,125	23,6	8,0	-		
	0,006	0,150	-	11,2	-		
	0,008	0,180	67,8	16,0	-		
	0,010	0,212	-	20,0	-		
	0,016	6,2	0,250	95,6	22,4	-	
	0,020	6,6	0,355	98,9	31,5	-	
	0,030	-	0,500	99,4	45,0	-	
	0,038	6,9	0,710	99,8	63,0	-	
	0,045	7,1	1,000	100,0			
	0,063	8,2	1,400	100,0			
		2,000	100,0				

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,10
D ₁₅ [mm]	0,12
D ₆₀ [mm]	0,17
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu = d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,71
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	2,33
U [-] (63 μm - 2mm)	66,42

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zk
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 107
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,127
d ₁₅ [mm]	0,133
d ₅₀ [mm]	0,175
d ₆₀ [mm]	0,192
Cu= d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,5
d ₉₀ / d ₁₀ [-]	2,1
C _c [-]	0,94

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,176
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,184
F _m [-]	1,043
U ₁₆ [-] [16µm - 2mm]	58,42

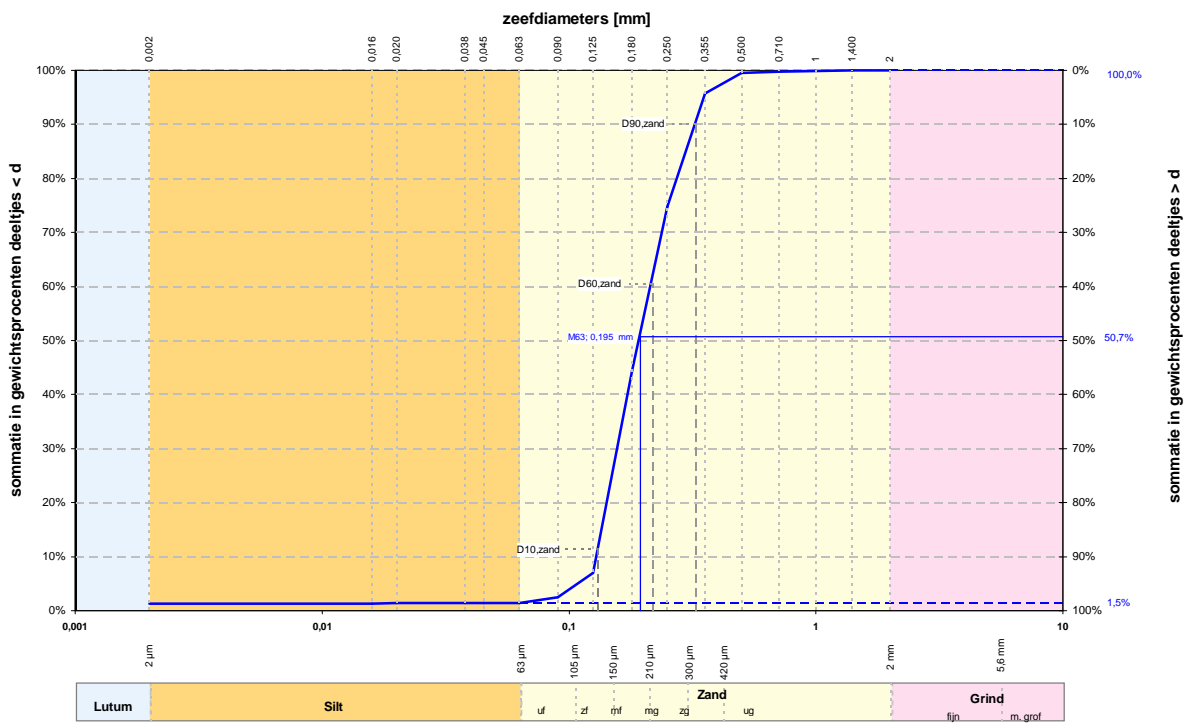
	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	2,8	4,0	-		
	0,002	1,7	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	7,9	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	54,2	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,8	0,250	88,8	22,4	-		
	0,020	1,8	0,355	96,0	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,0	45,0	-		
	0,038	1,9	0,710	99,9	63,0	-		
	0,045	2,0	1,000	100,0				
	0,063	2,0	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₆₀ [mm]	0,19
D ₉₀ [mm]	0,27
Cu= D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,49
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	2,09
U ₁₆ [-] [63µm - 2mm]	57,78

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: VN-50754-2
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 108
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,129
d ₁₅ [mm]	0,137
d ₅₀ [mm]	0,193
d ₆₀ [mm]	0,216
Cu=	1,7
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	2,5
C _c [-]	0,90

Karakteristieke waarden	
M ₆₃ [mm]	0,195
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,206
F _m [-]	1,188
U ₁₆ [-]	54,22
[16µm - 2mm]	

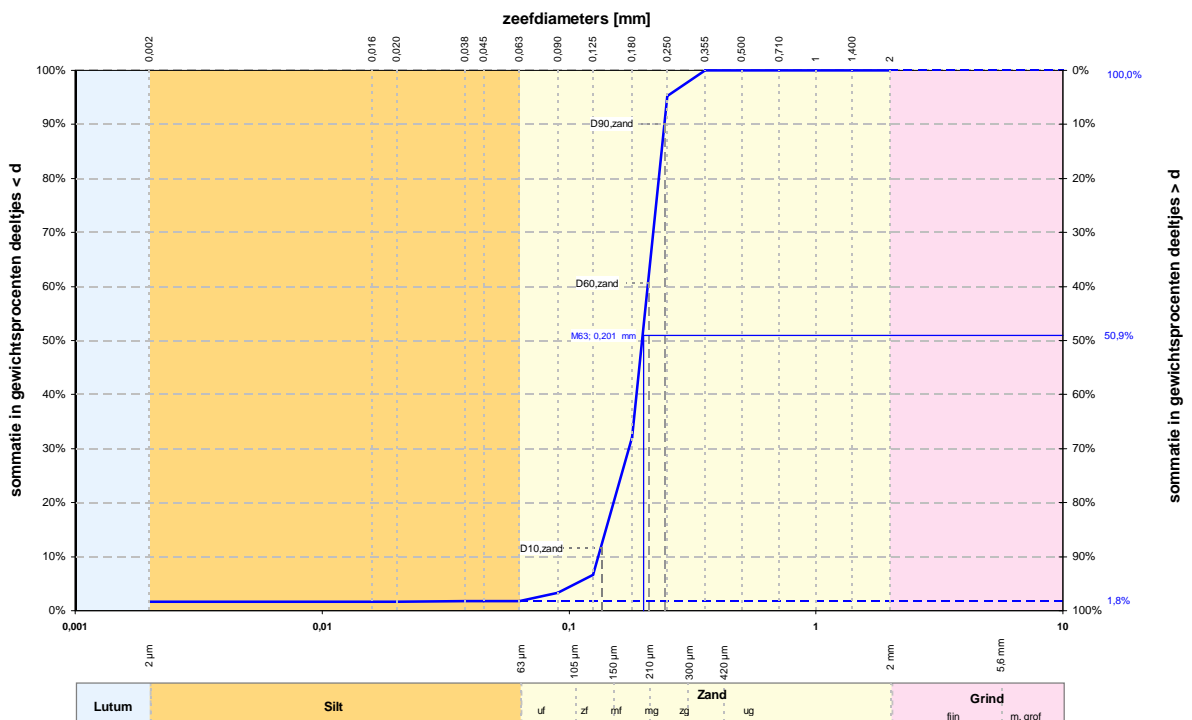
	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	2,5	4,0	-		
	0,002	1,3	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	7,0	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	44,4	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,4	0,250	74,8	22,4	-		
	0,020	1,4	0,355	95,7	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,5	45,0	-		
	0,038	1,4	0,710	99,8	63,0	-		
	0,045	1,4	1,000	99,9				
	0,063	1,5	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₆₀ [mm]	0,22
D ₉₀ [mm]	0,33
Cu=	1,65
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	2,49
U ₁₆ [-]	53,90
[63µm - 2mm]	

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 109
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,132
d ₁₅ [mm]	0,143
d ₅₀ [mm]	0,200
d ₆₀ [mm]	0,211
Cu = d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,6
Cc = d ₃₀ / d ₁₀ [-]	1,8
Cc [-]	1,10

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,201
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,196
F _m [-]	0,982
U ₁₆ [-] (16µm - 2mm)	55,03

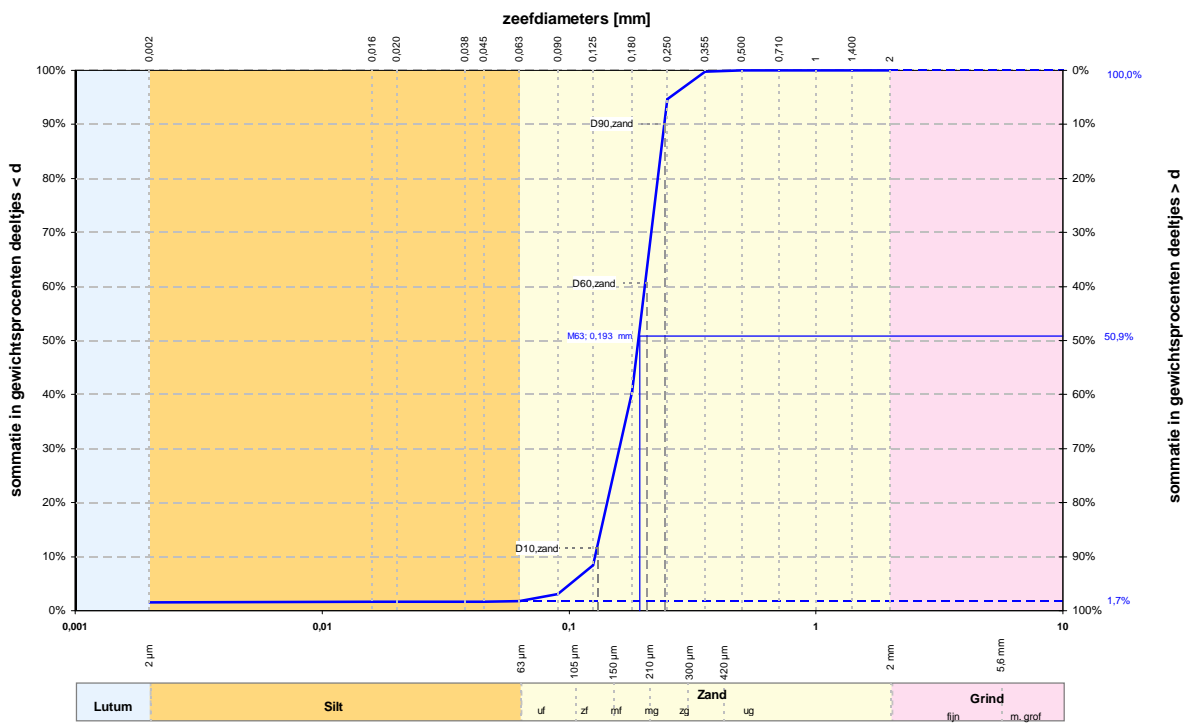
	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum	0,001	-	0,075	-	2,8	-	125	-
	0,002	1,6	0,090	3,3	4,0	-		
	0,004	-	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,006	-	0,125	6,6	8,0	-		
	0,008	-	0,150	-	11,2	-		
	0,010	-	0,180	32,1	16,0	-		
	0,016	1,7	0,212	-	20,0	-		
	0,020	1,7	0,250	95,3	22,4	-		
	0,030	-	0,355	99,9	31,5	-		
	0,038	1,7	0,500	99,9	45,0	-		
	0,045	1,8	0,710	100,0	63,0	-		
	0,063	1,8	1,000	100,0				
			1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,14
D ₁₅ [mm]	0,15
D ₆₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu = D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,56
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	1,80
U [-] (63µm - 2mm)	54,72

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 201
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem

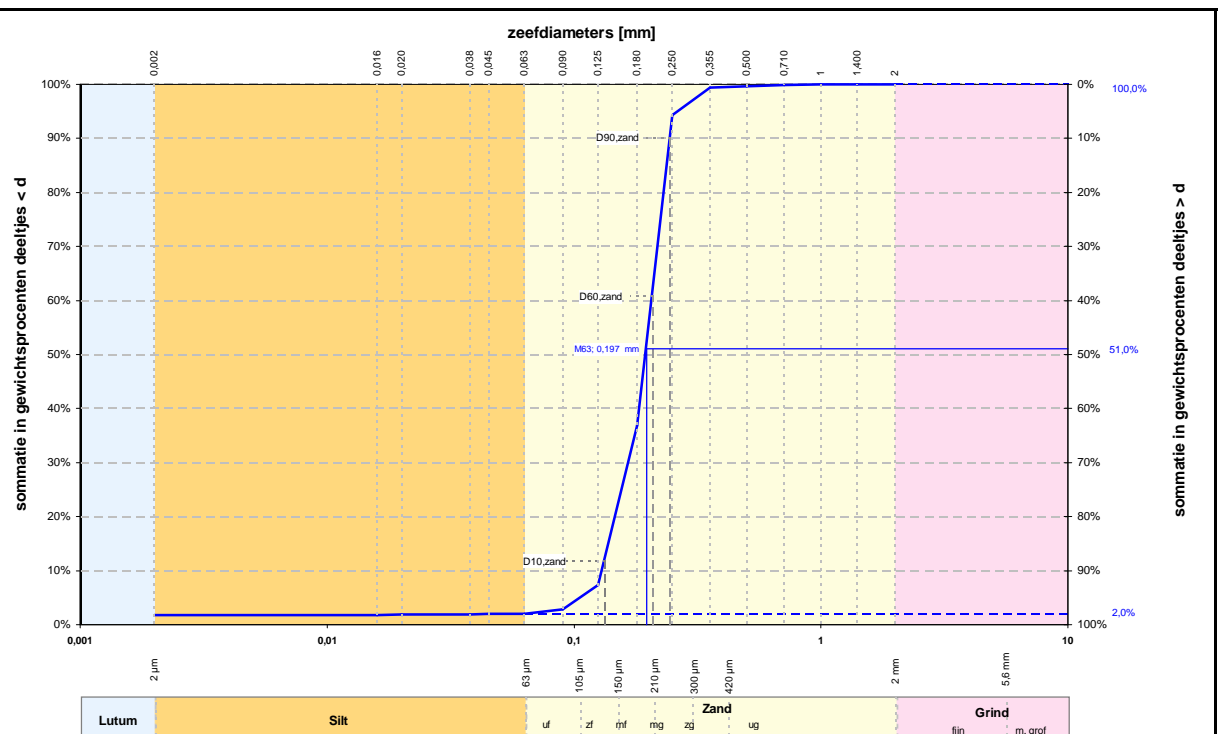


Alle fracties		Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
Kentallen	Waarde	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
d ₁₀ [mm]	0,128			0,075	-	2,8	-	125	-
d ₁₅ [mm]	0,136			0,090	3,1	4,0	-		
d ₅₀ [mm]	0,192			0,106	-	5,6	-		
d ₆₀ [mm]	0,205			0,125	8,4	8,0	-		
Cu=	1,6			0,150	-	11,2	-		
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,9			0,180	40,5	16,0	-		
C _c [-]	1,00			0,212	-	20,0	-		
				0,250	94,6	22,4	-		
				0,355	99,7	31,5	-		
				0,500	99,9	45,0	-		
				0,710	100,0	63,0	-		
				1,000	100,0				
				1,400	100,0				
				2,000	100,0				

Zandfractie		Beschrijving uitvoering proef	
Kentallen	Waarde		
D ₁₀ [mm]	0,13	Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
D ₁₅ [mm]	0,14	kalkgehalte	niet bepaald
D ₆₀ [mm]	0,21	Methode bepaling fijn:	sedigraaf
D ₉₀ [mm]	0,24	Methode bepaling zand	zeven: nat
Cu=	1,58	Methode bepaling grind	zeven: nat
D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,87		
U[-]	56,75		

Projectcode VN-50754-2
 Projectnaam Noordzee
 Boring 202
 Monster 1
 Diepte +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,130
d ₁₅ [mm]	0,139
d ₅₀ [mm]	0,196
d ₆₀ [mm]	0,208
Cu=	1,6
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,9
C _c [-]	1,03

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,197
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,192
F _m [-]	0,986
U ₁₆ [-]	55,83
[16µm - 2mm]	

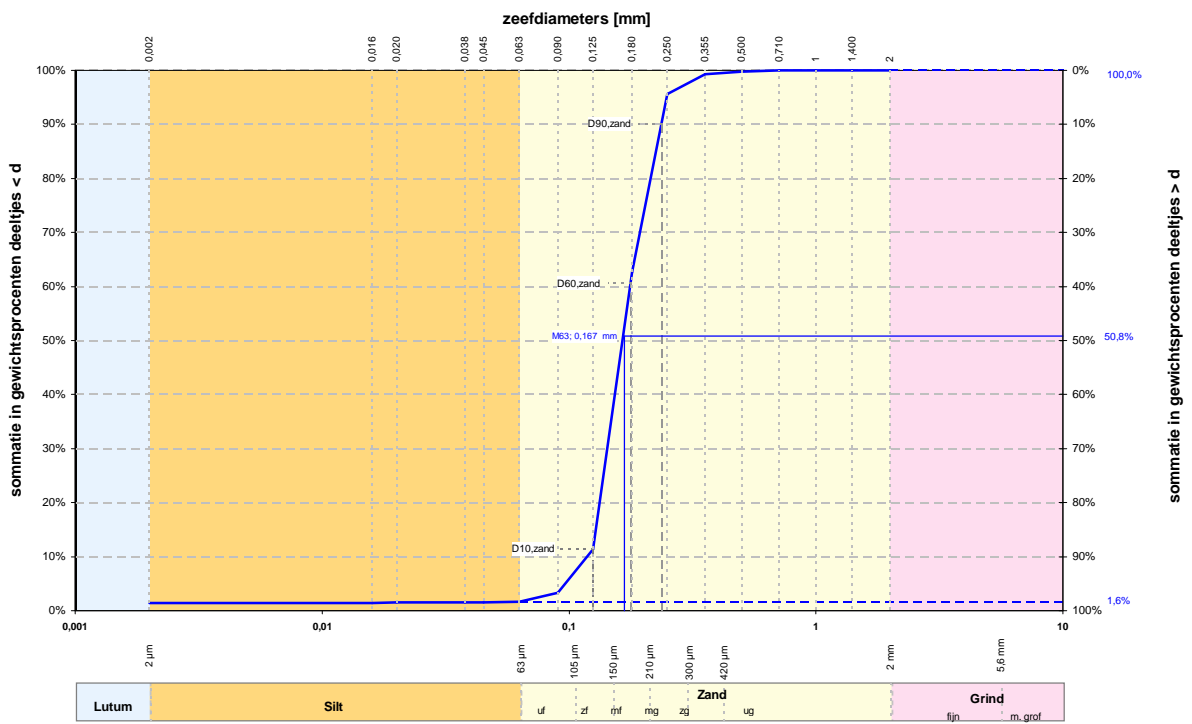
Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
		0,075	-	2,8	-	125	-
Lutum		0,090	2,9	4,0	-		
		0,106	-	5,6	-		
		0,125	7,4	8,0	-		
		0,150	-	11,2	-		
		0,180	36,9	16,0	-		
		0,212	-	20,0	-		
		0,250	94,3	22,4	-		
Silt		0,355	99,4	31,5	-		
		0,500	99,7	45,0	-		
		0,710	99,9	63,0	-		
		1,000	100,0				
		1,400	100,0				
		2,000	100,0				

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,14
D ₆₀ [mm]	0,21
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu=	1,57
D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,84
U ₁₆ [-]	55,33
[63µm - 2mm]	

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: VN-50754-2
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 203
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,119
d ₁₅ [mm]	0,129
d ₅₀ [mm]	0,166
d ₆₀ [mm]	0,177
Cu= d ₆₀ / d ₁₀ [-]	1,5
d ₉₀ / d ₁₀ [-]	2,0
C _c [-]	1,00

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M ₆₃ [mm]	0,167
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,172
F _m [-]	0,933
U ₁₆ [-] [16µm - 2mm]	62,68

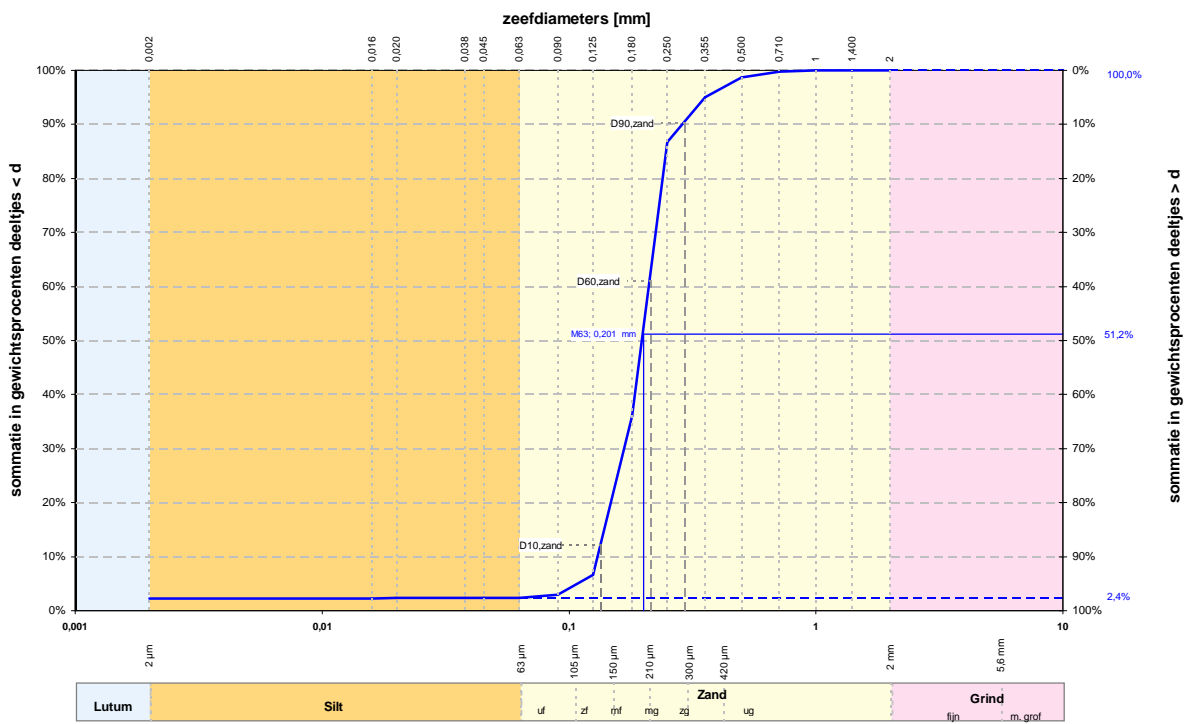
	Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	3,4	4,0	-		
	0,002	1,4	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	11,3	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	62,7	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	1,5	0,250	95,6	22,4	-		
	0,020	1,5	0,355	99,3	31,5	-		
	0,030	-	0,500	99,8	45,0	-		
	0,038	1,5	0,710	100,0	63,0	-		
	0,045	1,6	1,000	100,0				
	0,063	1,6	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,13
D ₆₀ [mm]	0,18
D ₉₀ [mm]	0,24
Cu= D ₆₀ / D ₁₀ [-]	1,42
D ₉₀ / D ₁₀ [-]	1,91
U ₁₆ [-] [63µm - 2mm]	62,28

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: VN-50754-2
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 204
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d_{10} [mm]	0,131
d_{15} [mm]	0,141
d_{50} [mm]	0,199
d_{60} [mm]	0,213
$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}}$ [-]	1,6
d_{90} / d_{10} [-]	2,2
C_c [-]	1,02

Karakteristieke waarden	
Kentallen	Waarde
M_{63} [mm]	0,201
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,201
F_m [-]	1,079
U_{16} [-] [16 μm - 2mm]	53,42

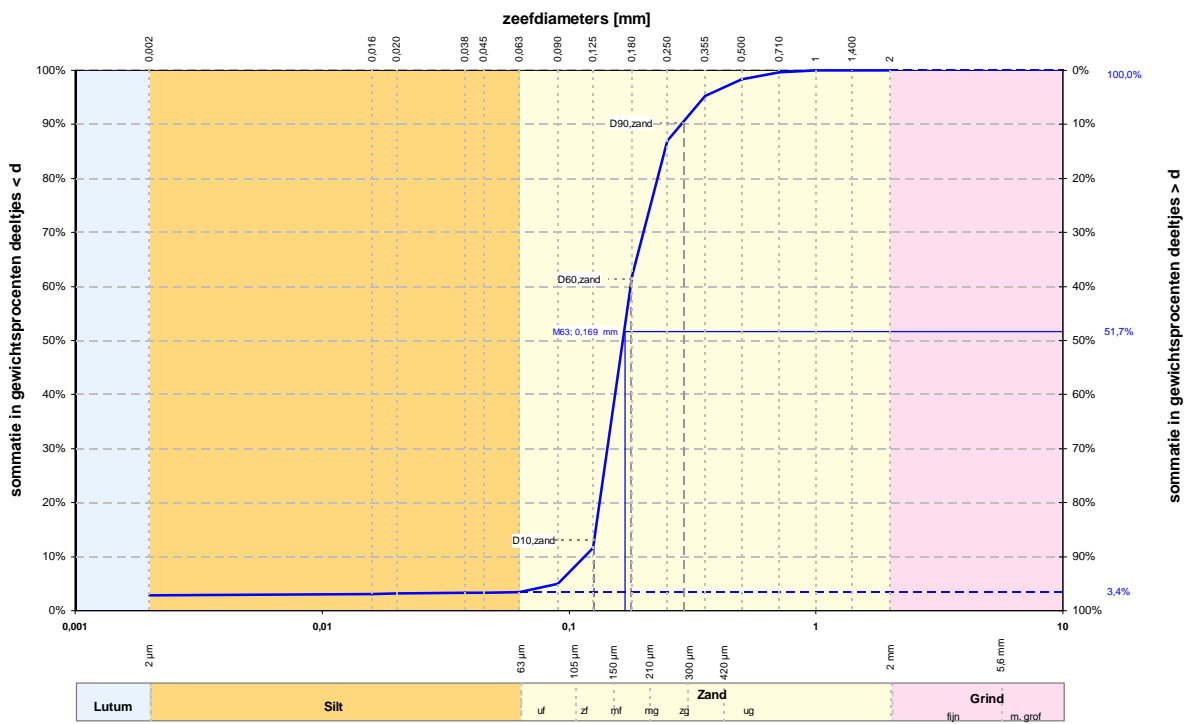
	Bepaling fractie < 63 μm		Zand		Grind		Stenen	
	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum			0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	-	0,090	3,0	4,0	-		
	0,002	2,3	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	-	0,125	6,7	8,0	-		
	0,006	-	0,150	-	11,2	-		
	0,008	-	0,180	36,0	16,0	-		
	0,010	-	0,212	-	20,0	-		
	0,016	2,3	0,250	86,7	22,4	-		
	0,020	2,3	0,355	95,0	31,5	-		
	0,030	-	0,500	98,7	45,0	-		
	0,038	2,3	0,710	99,8	63,0	-		
	0,045	2,4	1,000	100,0				
	0,063	2,4	1,400	100,0				
		2,000	100,0					

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D_{10} [mm]	0,14
D_{15} [mm]	0,14
D_{60} [mm]	0,21
D_{90} [mm]	0,29
$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$ [-]	1,58
D_{90} / D_{10} [-]	2,18
U_{16} [-] [63 μm - 2mm]	53,09

Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 205
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

t.o.v. zeebodem



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d ₁₀ [mm]	0,116
d ₁₅ [mm]	0,129
d ₅₀ [mm]	0,167
d ₆₀ [mm]	0,178
Cu=	1,5
d ₆₀ / d ₁₀ [-]	2,5
C _c [-]	1,02

Karakteristieke waarden	
M ₆₃ [mm]	0,169
M ₂₀₀₀ [mm]	-
D _m [mm]	0,180
F _m [-]	1,030
U ₁₆ [-]	61,04
[16µm - 2mm]	

Bepaling fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
		0,075	-	2,8	-	125	-
Lutum	0,001	0,090	5,0	4,0	-		
	0,002	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	0,125	11,7	8,0	-		
	0,006	0,150	-	11,2	-		
	0,008	0,180	61,9	16,0	-		
	0,010	0,212	-	20,0	-		
	0,016	3,1	0,250	87,0	22,4	-	
	0,020	3,2	0,355	95,2	31,5	-	
	0,030	-	0,500	98,3	45,0	-	
	0,038	3,3	0,710	99,6	63,0	-	
	0,045	3,3	1,000	100,0			
	0,063	3,4	1,400	100,0			
		2,000	100,0				

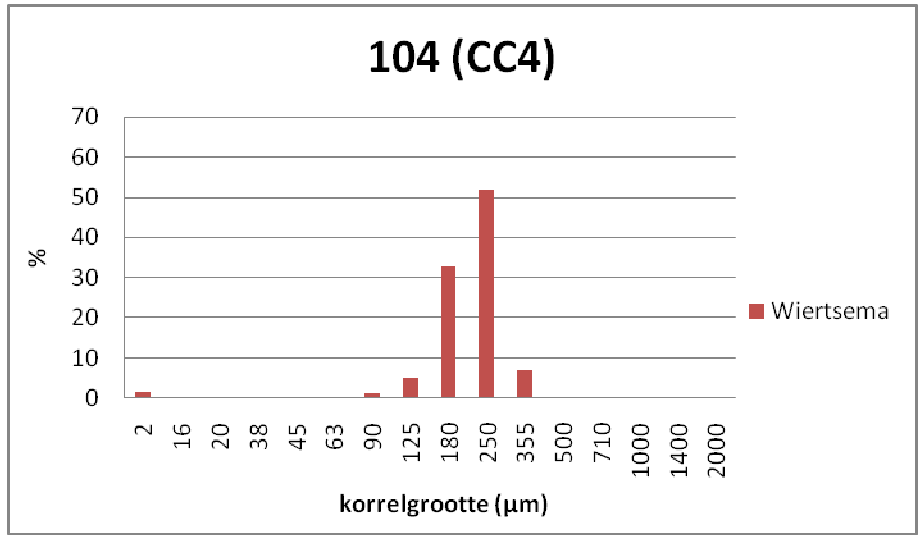
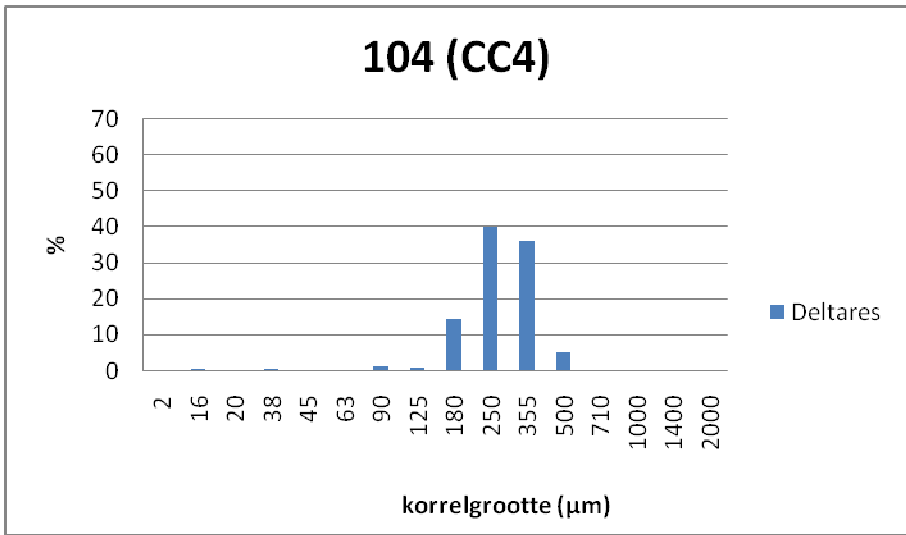
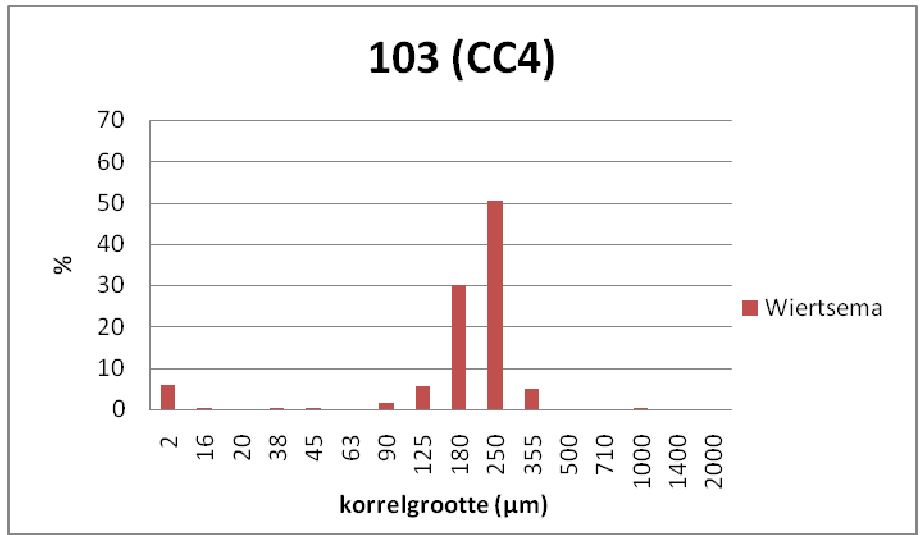
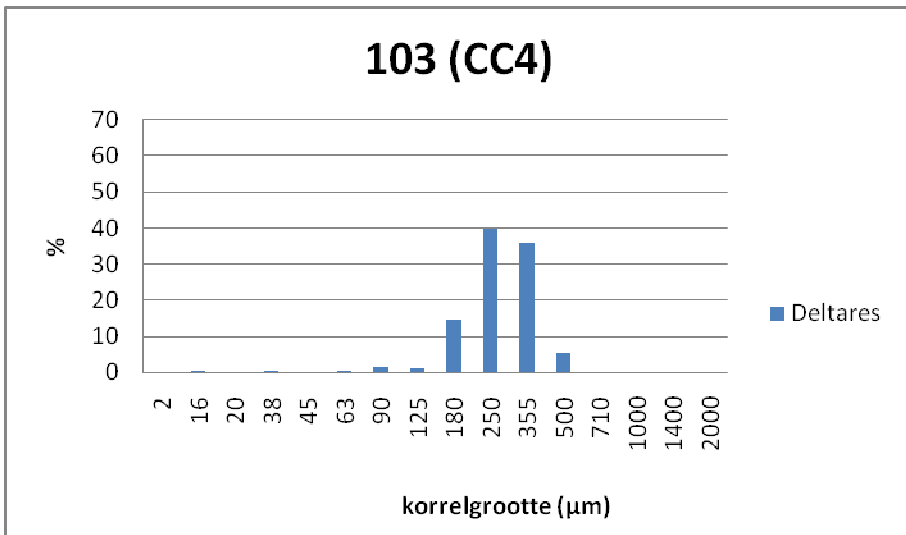
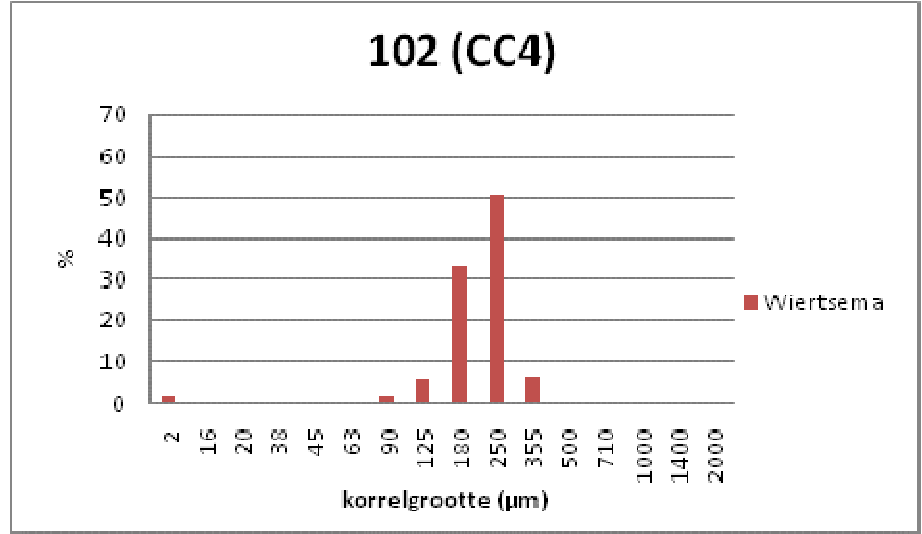
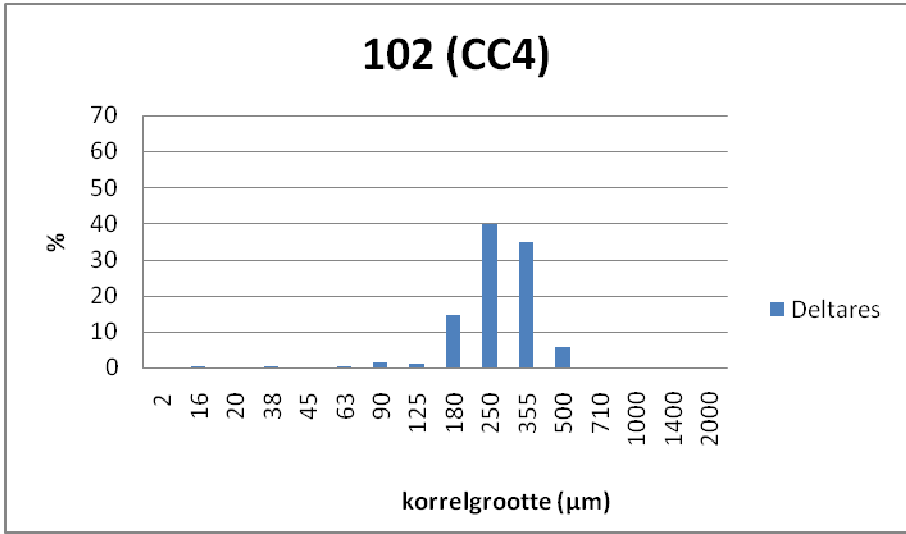
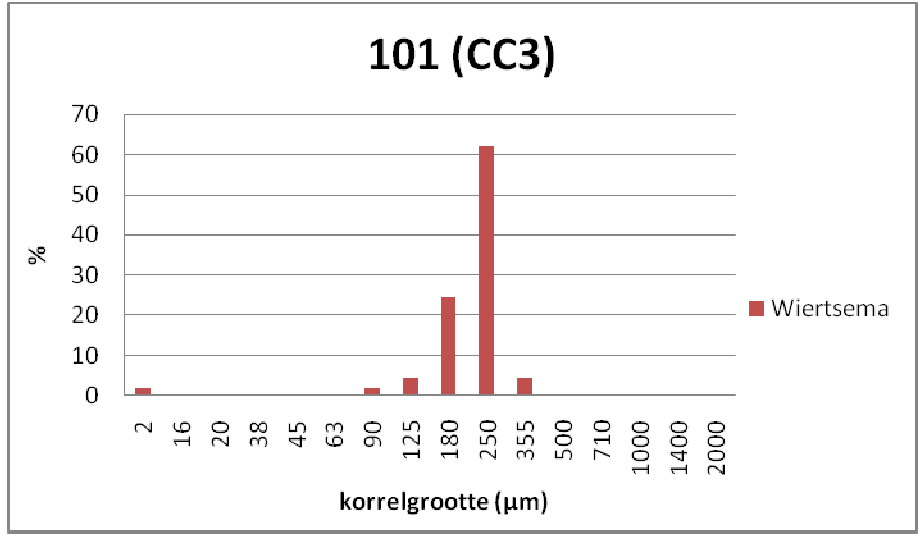
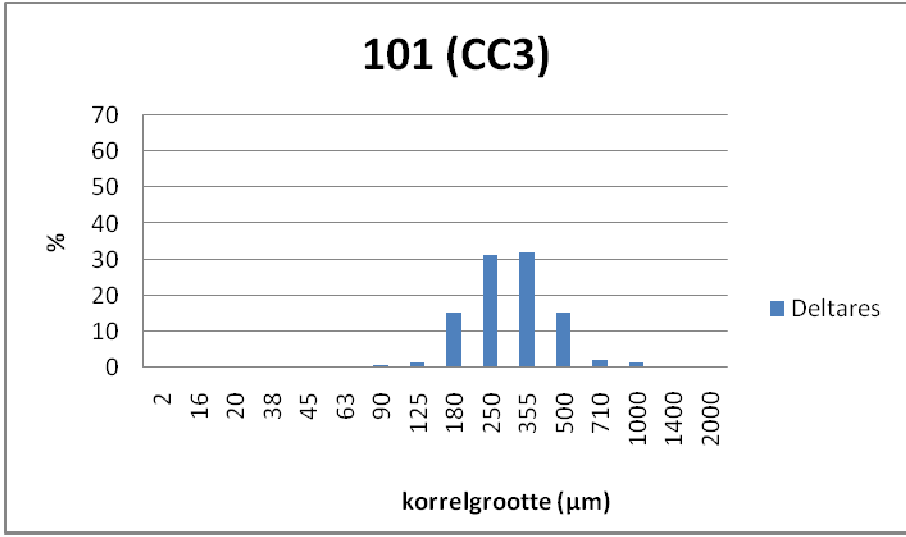
Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D ₁₀ [mm]	0,13
D ₁₅ [mm]	0,13
D ₆₀ [mm]	0,18
D ₉₀ [mm]	0,29
Cu=	1,42
D ₆₀ / D ₁₀ [-]	2,31
U ₁₆ [-]	59,82
[63µm - 2mm]	

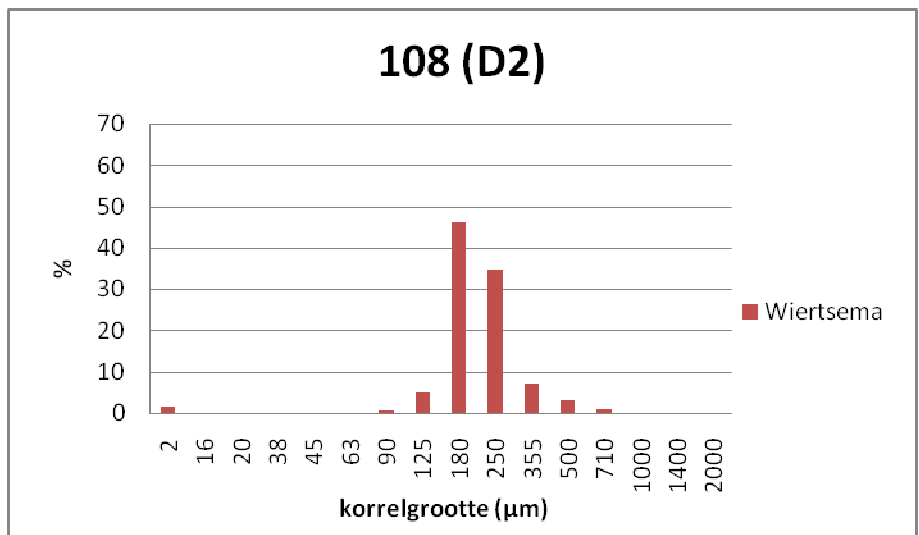
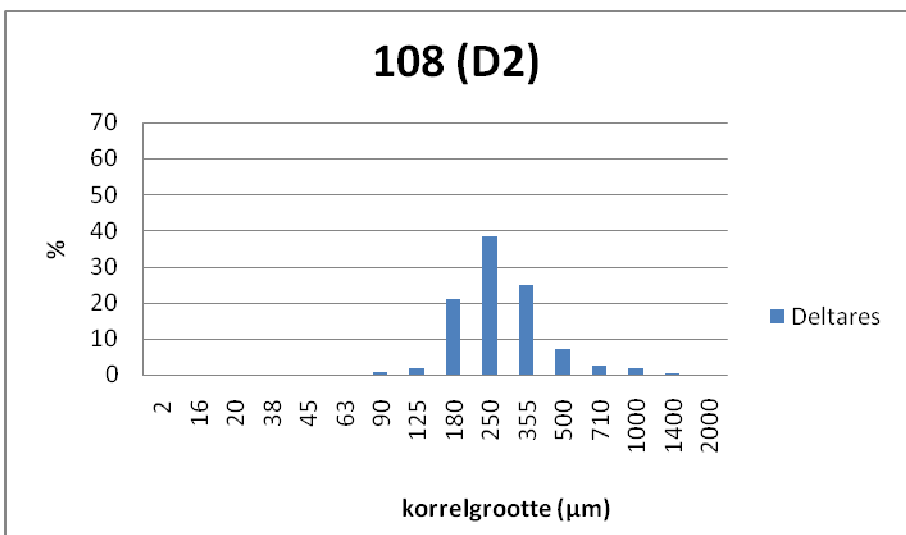
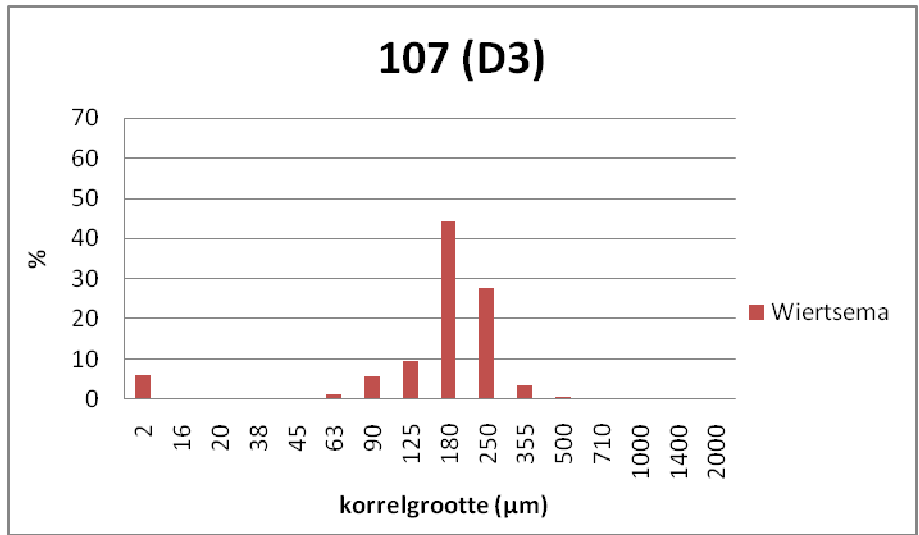
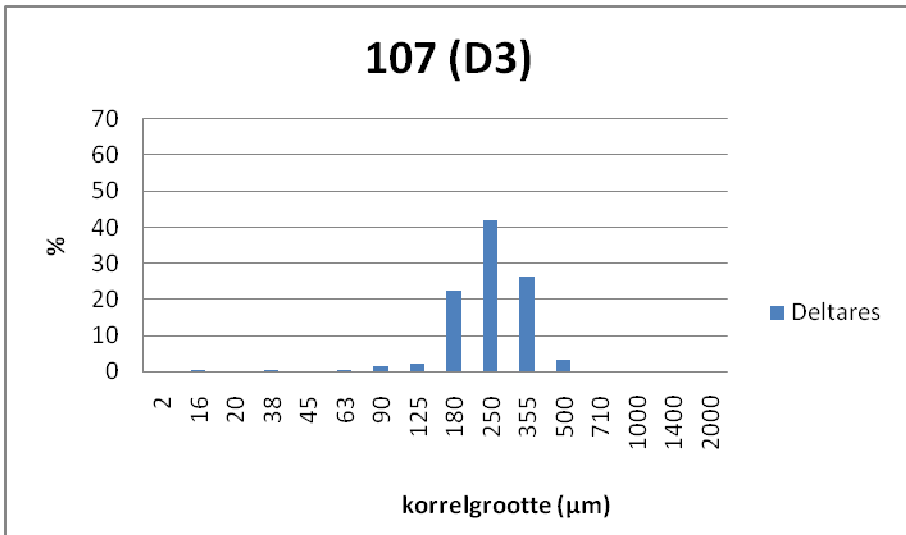
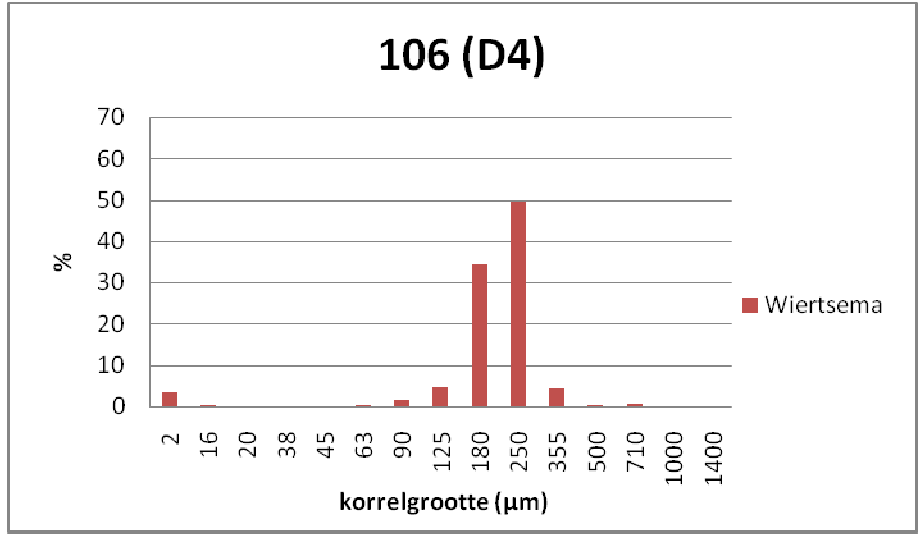
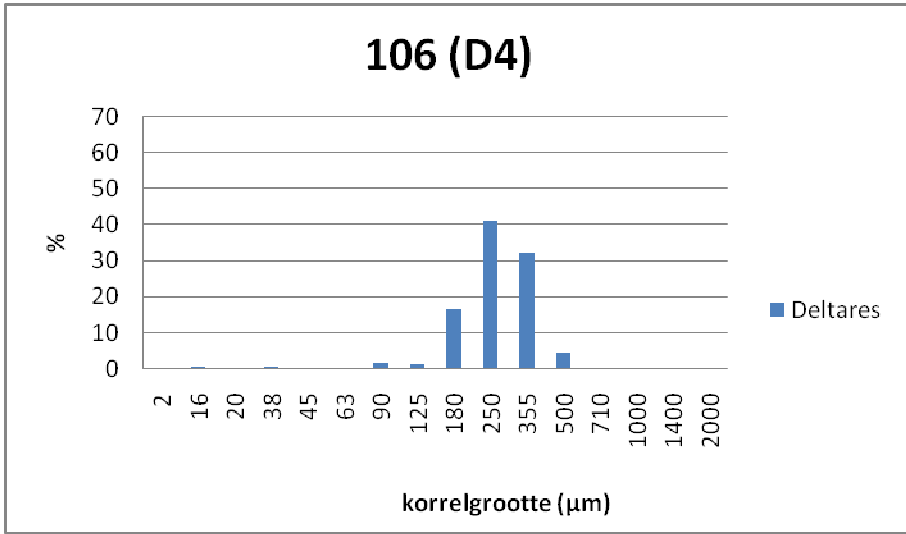
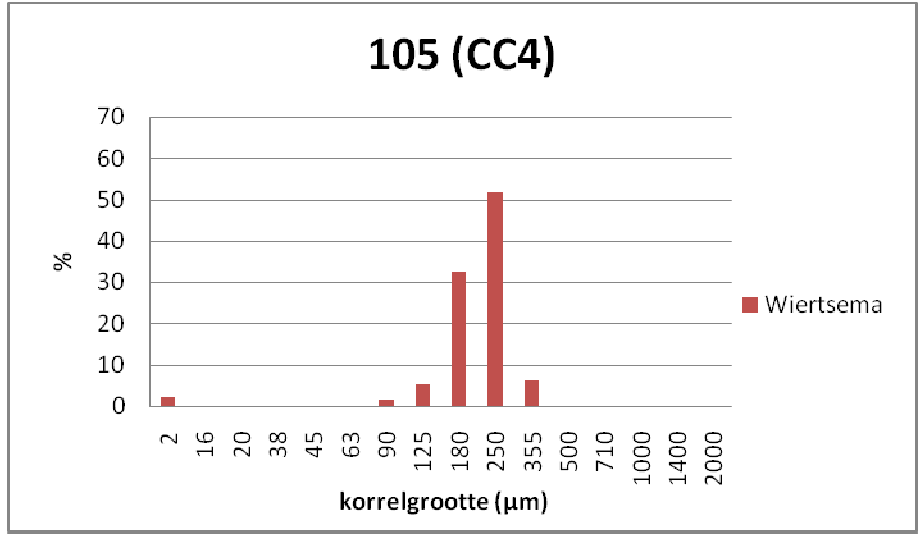
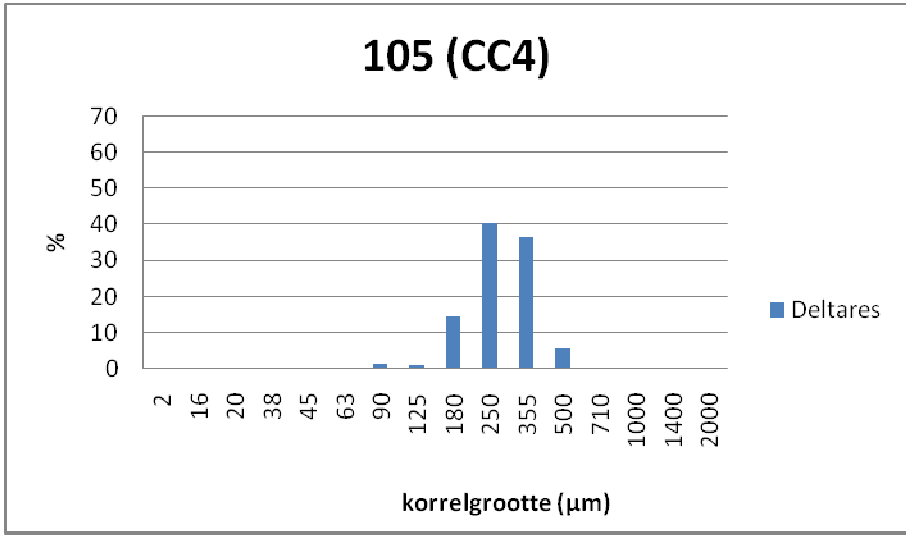
Beschrijving uitvoering proef	
Beschrijving volgens NEN 5104:	Zs1
kalkgehalte	niet bepaald
Methode bepaling fijn:	sedigraaf
Methode bepaling zand	zeven: nat
Methode bepaling grind	zeven: nat

Projectcode: **VN-50754-2**
 Projectnaam: Noordzee
 Boring: 206
 Monster: 1
 Diepte: +0,00 m tot -0,40 m

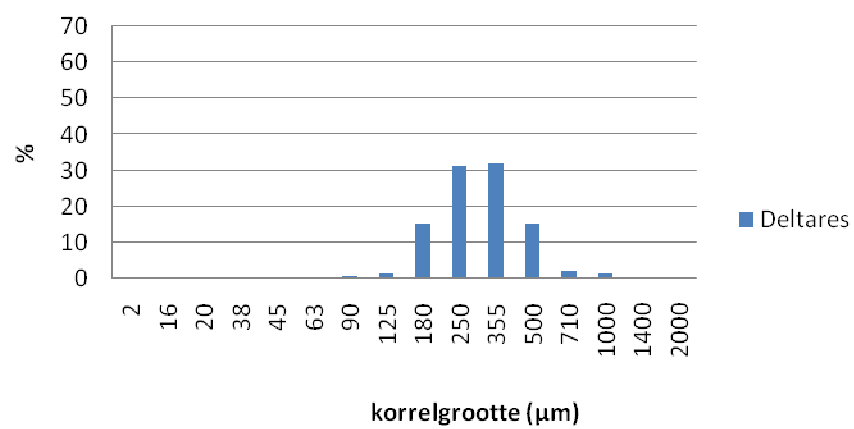
t.o.v. zeebodem

Bijlagen: Staafdiagrammen analyses TNO/Deltares en Wiertsema & Partners

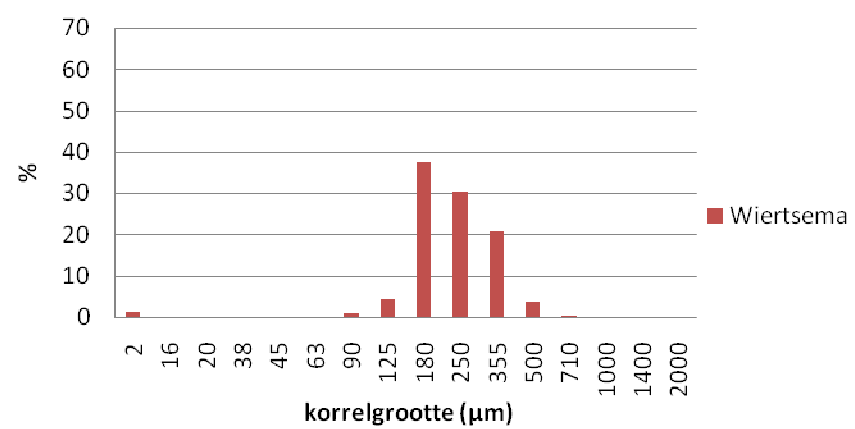


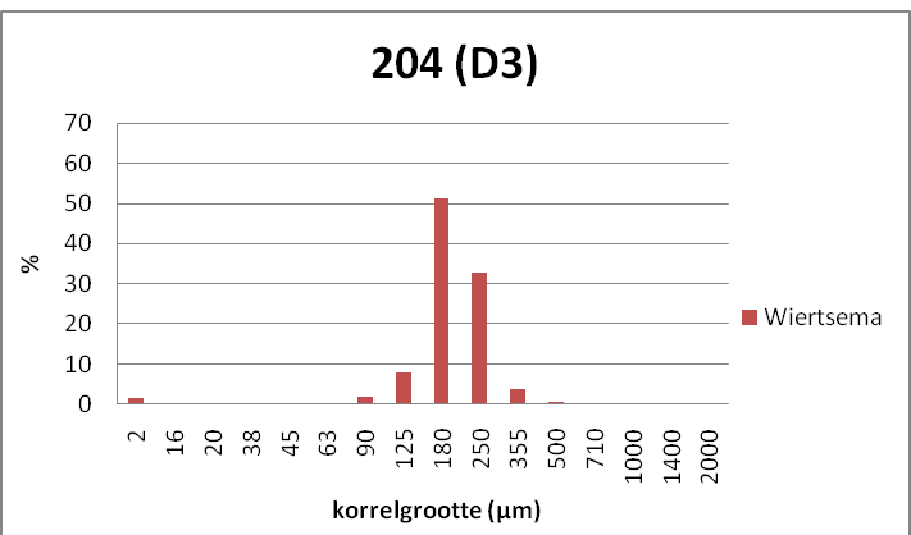
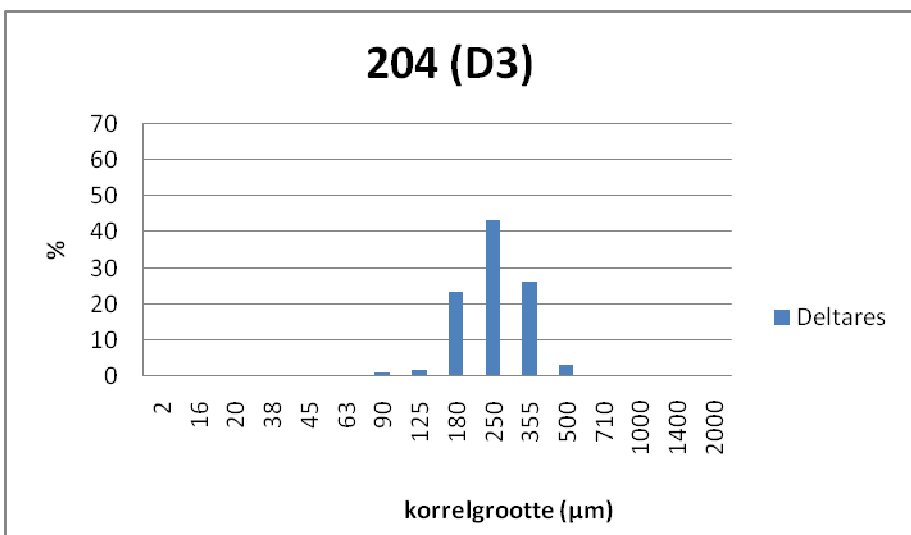
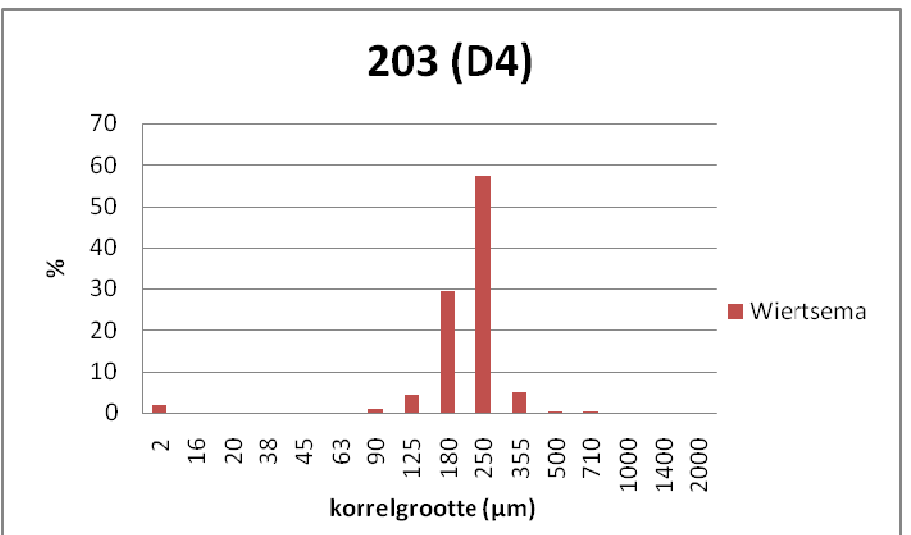
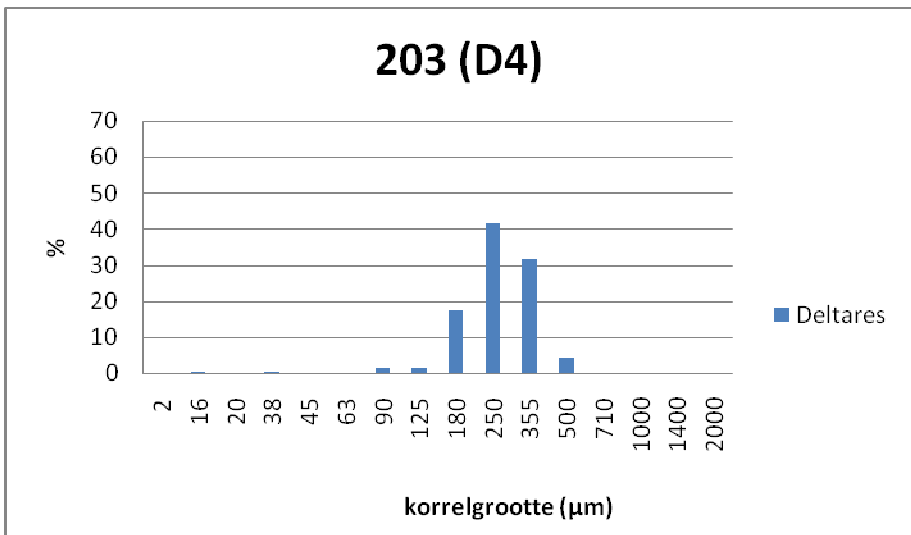
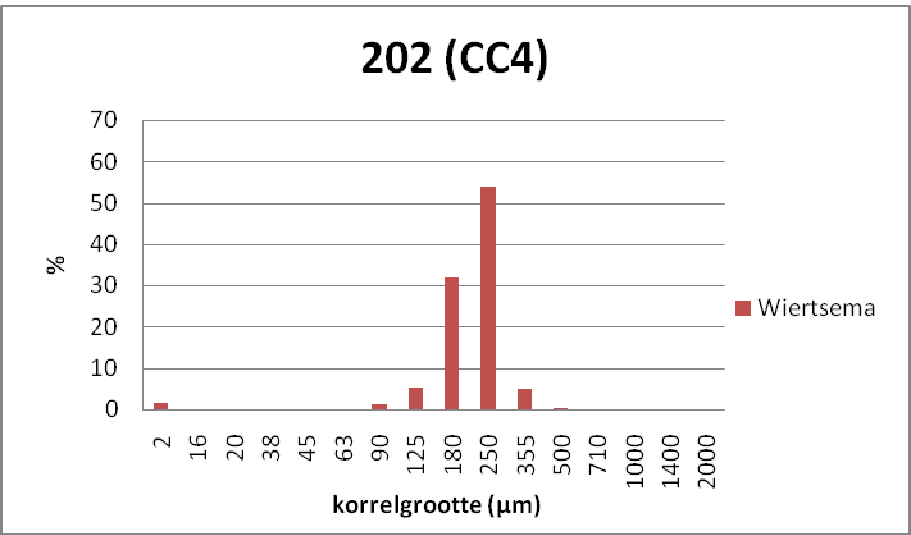
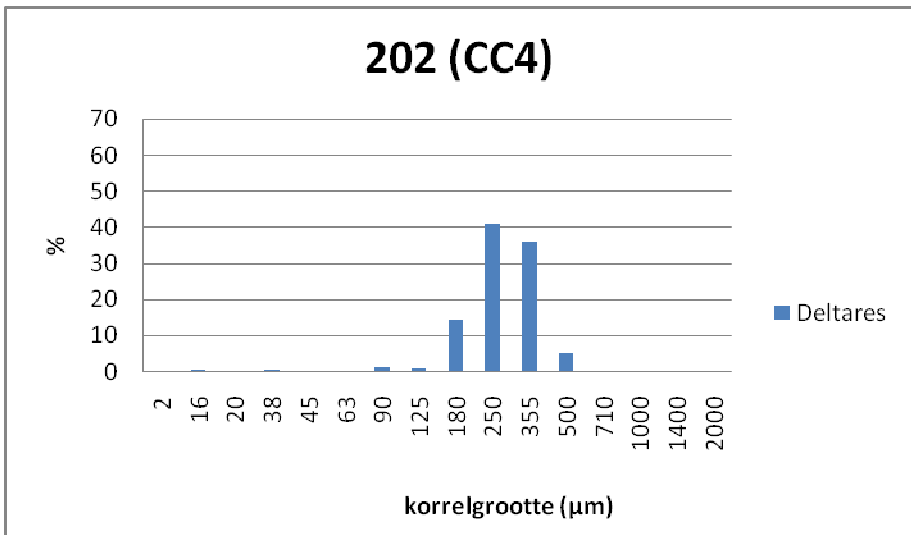
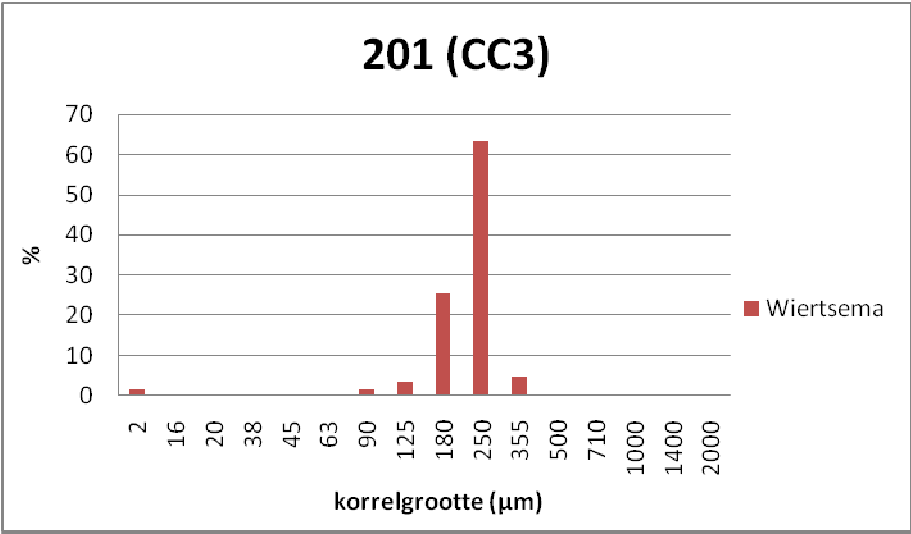
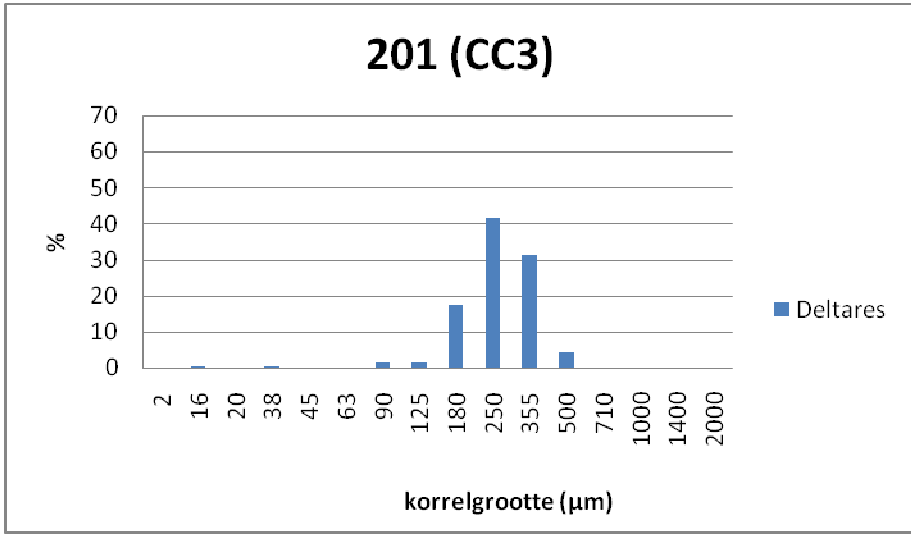


109 (A4)

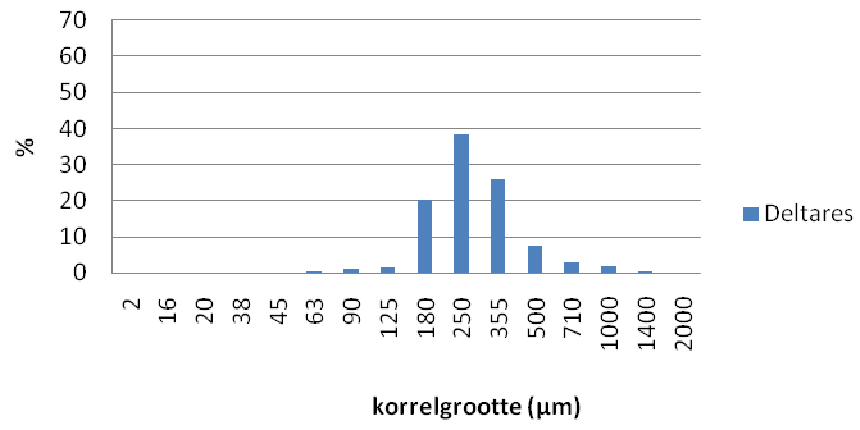


109 (A4)

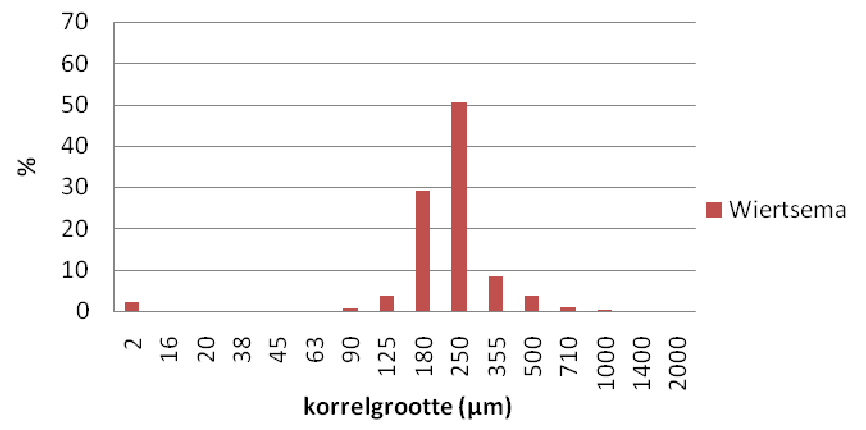




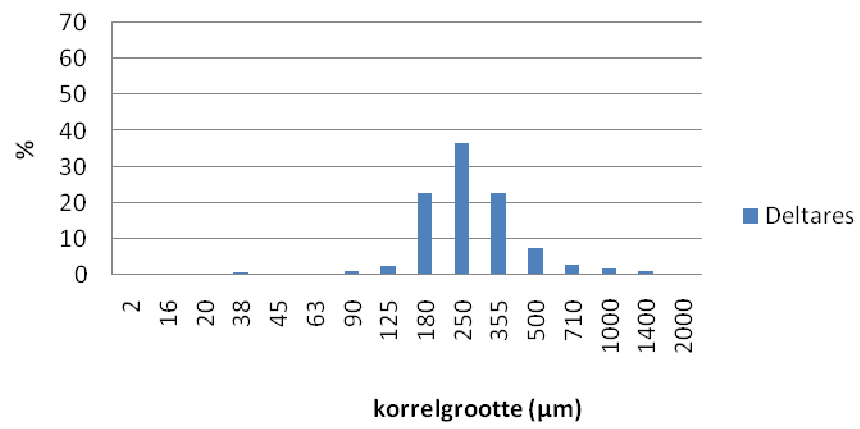
205 (D2)



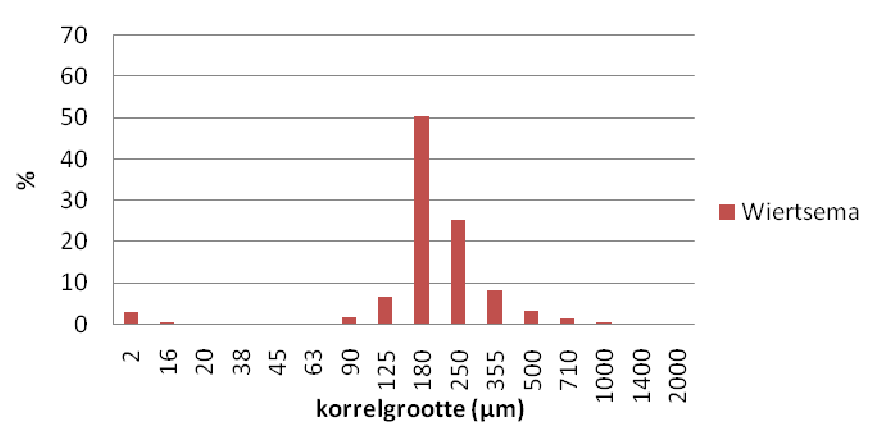
205 (D2)



206 (AA4)



206 (AA4)

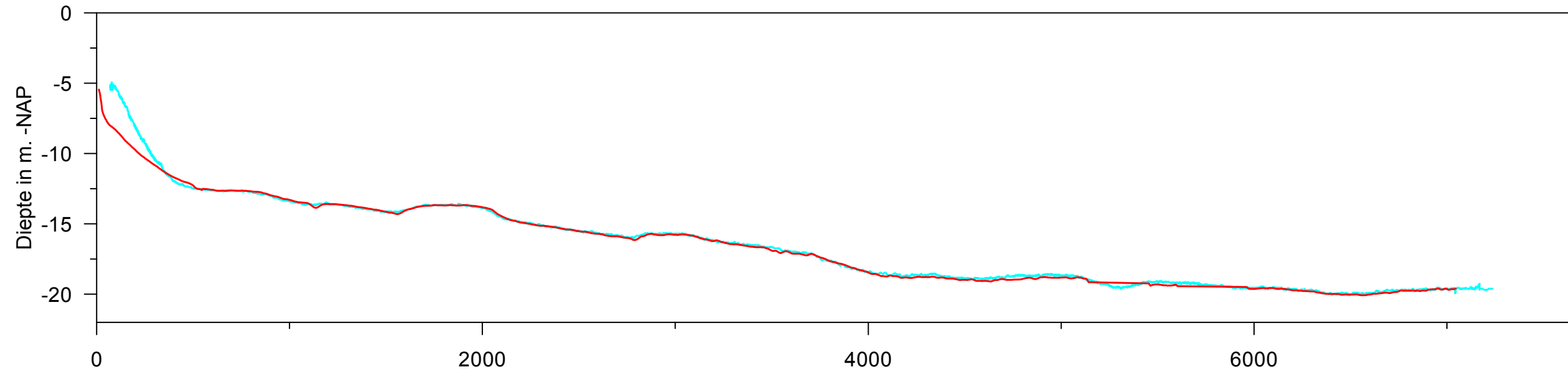
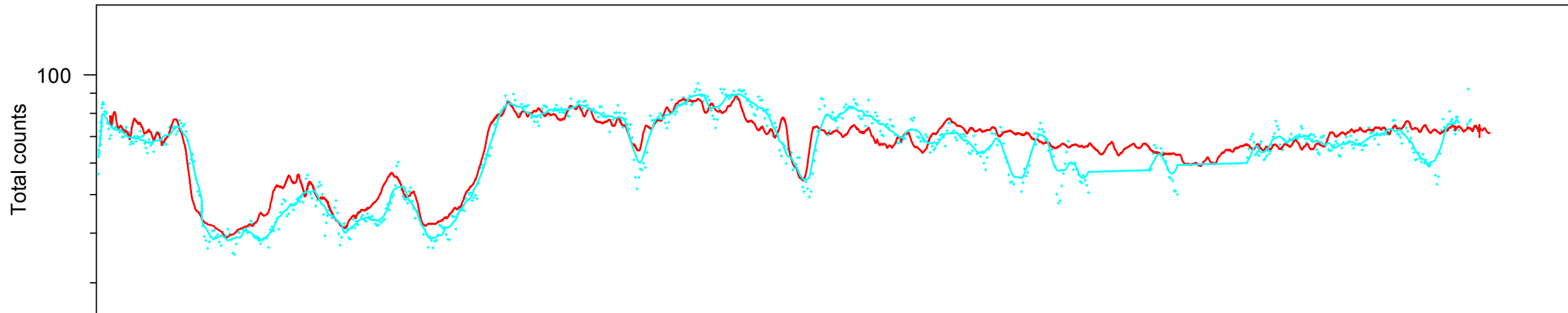
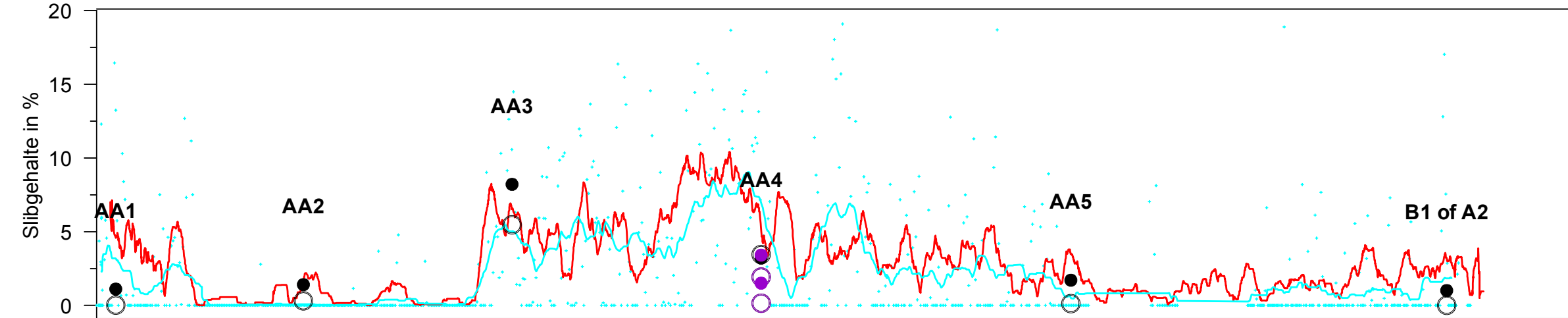
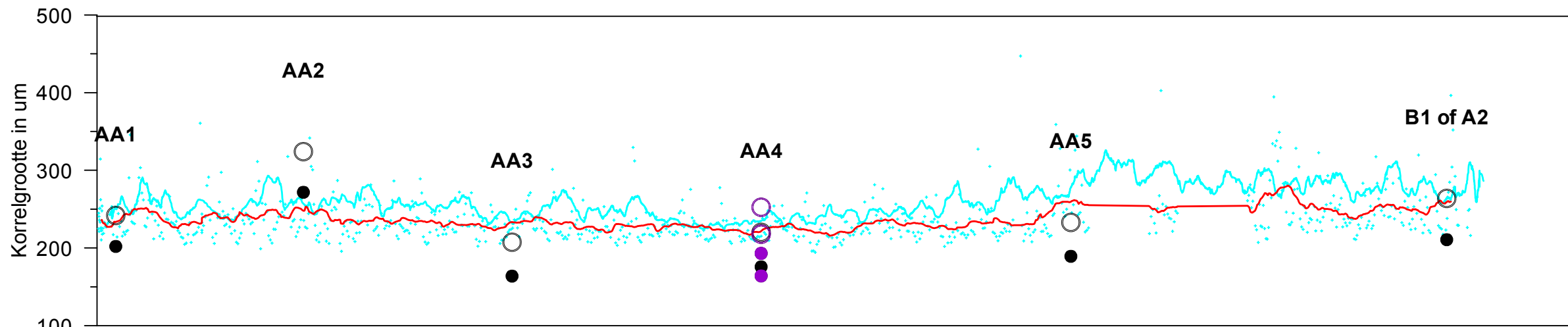


Bijlagen: profielen

Profiel A

Profiel B

Profiel C



Profielen

Legenda

- Monsterpunten W&P/Zeef 12-2009
- Monsterpunten TNO/Malvern 12-2009
- Monsterpunten W&P/Zeef 9-2009
- Monsterpunten TNO/Malvern 9-2009
- Meetpunten 9 december 2009
- Gem. september 2009 (RA 21)
- Gem. 9 december 2009 (RA21)

Gebied

Petten profiel A

Schaal

0 m. 500 m. 1000 m.

Kaartinformatie

Opdrachtgever

Deltares

Datum opname
9 december
2009

Projectcode
2009-P-260

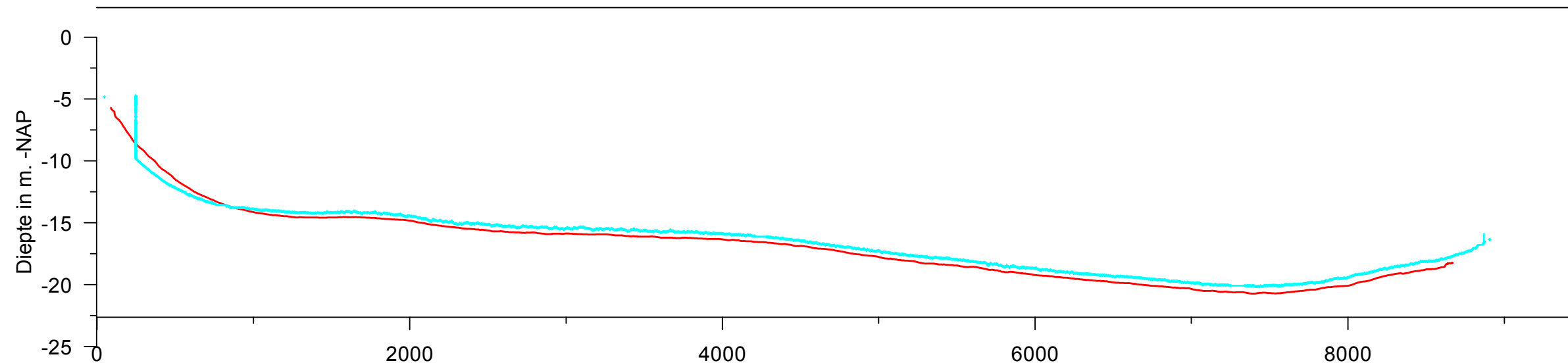
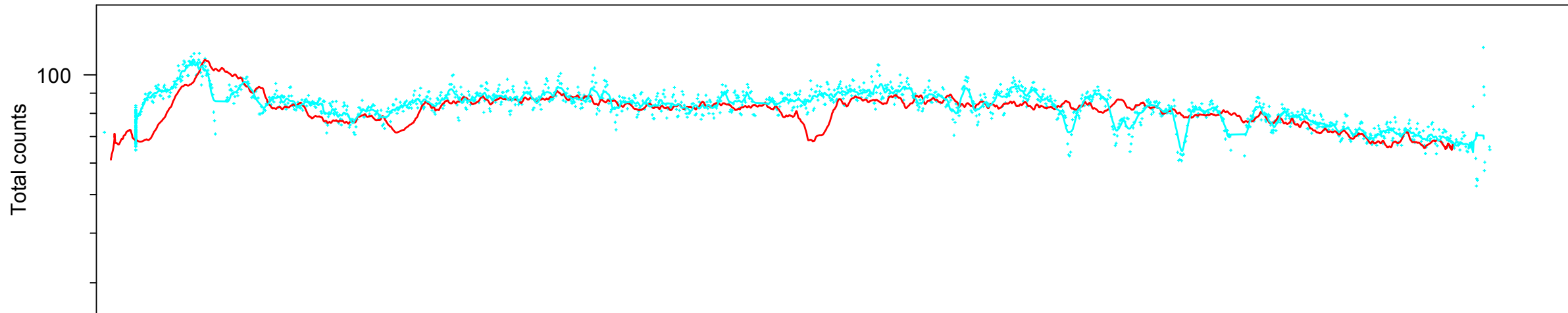
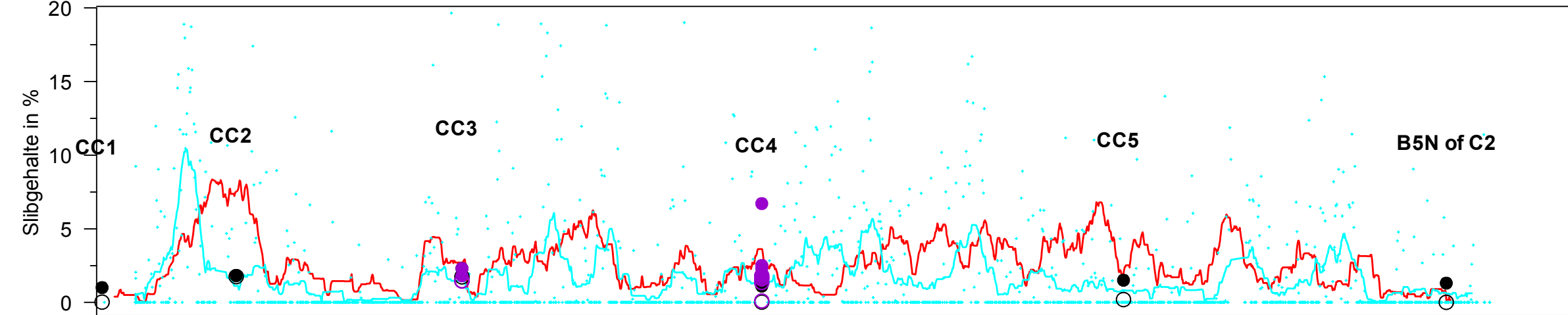
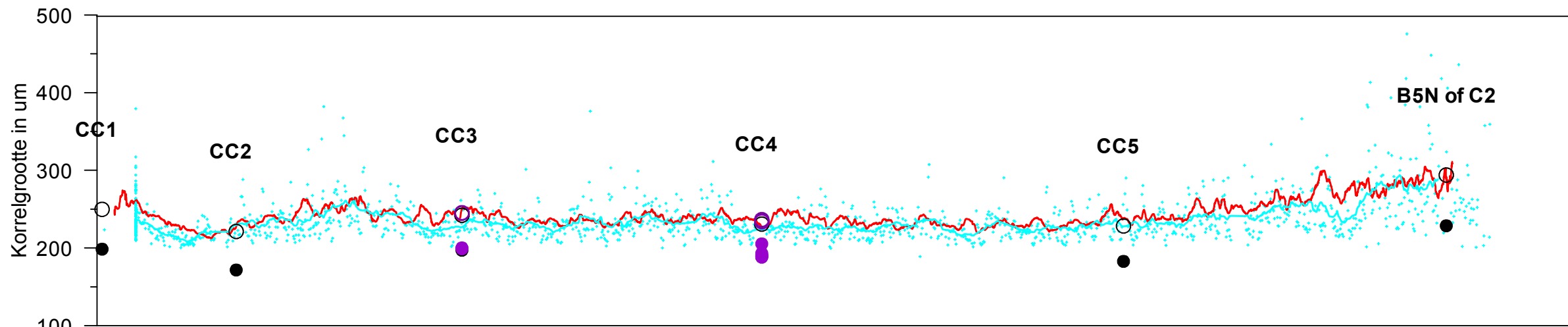
Auteur
RK/KdV

Revisie
V1

Projectie



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com

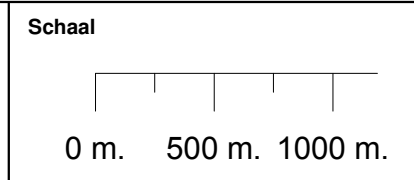


Profielen

Legenda

- Monsterpunten W&P/Zeeff 09-12
- Monsterpunten TNO/Malvern 09-12
- Monsterpunten W&P/Zeeff 16-09
- Monsterpunten TNO/Malvern 16-09
- Meetpunten december meting
- Gem. meting september 2009 (RA21)
- meting 09 december 2009 (RA21)

Gebied **Petten profiel C**

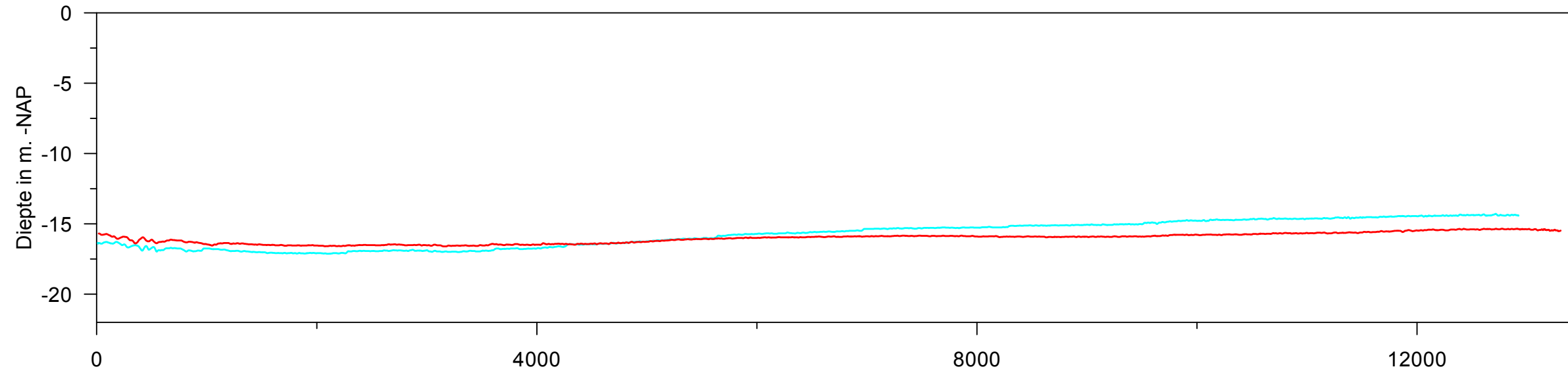
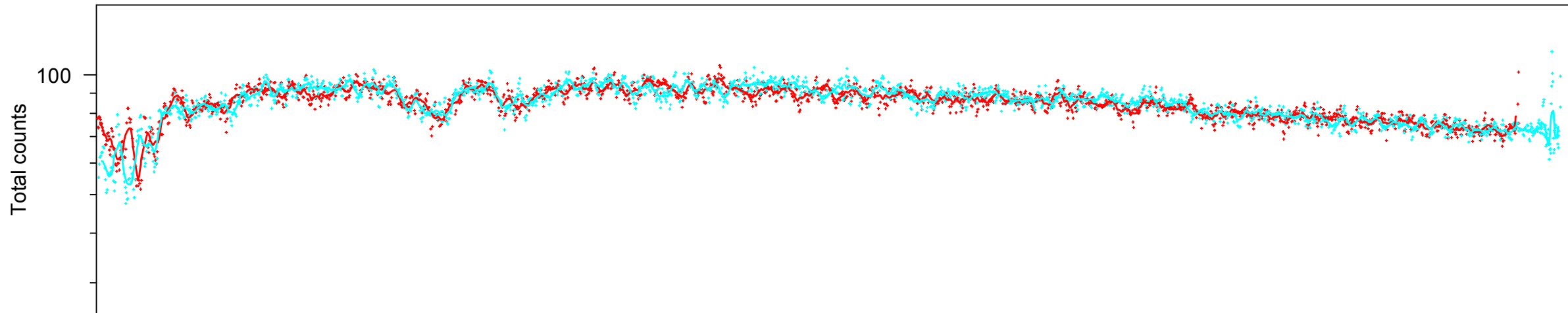
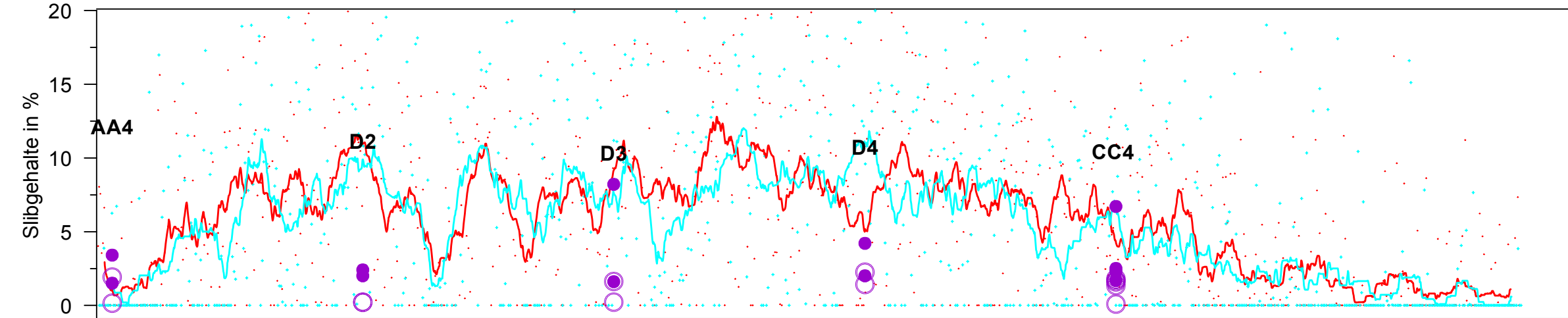
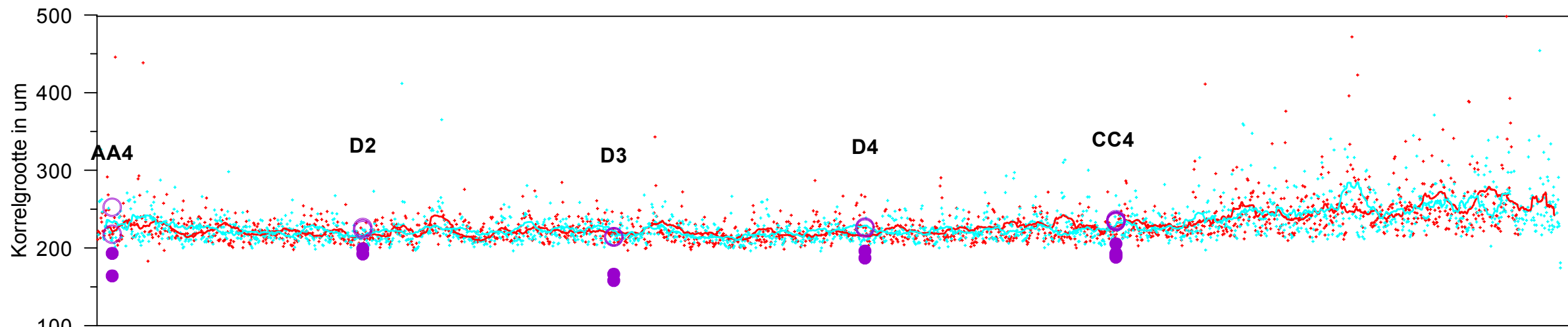


Kaartinformatie

Opdrachtgever		
Deltares		
Datum opname	Projectcode	
09 december 2009	2009-P-260	
Auteur	Revisie	Projectie
RK/KdV	V1	



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com



Profielen

Legenda

- Monsterpunten W&P/Zeeff
- Monsterpunten TNO/Malvem
- meetpunten 15 december
- meetpunten 9 december
- 9 december 2009 (RA21)
- 15 december 2009 (RA21)

Gebied

Petten profiel D

Schaal

0 m. 1000 m.

Kaartinformatie

Opdrachtgever

Deltares

Datum opname
09-12/15-12
2009

Projectcode
2009-P-260

Auteur
RK/KdV

Revisie
V1

Projectie



Medusa Surveys, Postbus 623, 9700 AP, Groningen
tel: 050 5770280, web: www.medusa-surveys.com