

## Over Mistegruis 0,1 - 2 millimeter, een eerste indruk van 'werk in uitvoering'

Sylvia Verschueren<sup>1</sup>

Ik hoopte bij de Mistegraafactie in 2013 de gelegenheid te krijgen het profiel te bemonsteren om op microfossielen te bekijken. Uiteindelijk hoefde ik er weinig moeite voor te doen. Ik heb dezelfde hopen kunnen bemonsteren als Taco Bor ten behoeve van kraakbeenvissenonderzoek (Bor, 2015) en die door Maarten van den Bosch reeds vermeld zijn (Van den Bosch, 2014). De omvang (gewicht) van mijn monsters varieerde van 1,3 tot 1,9 kilogram (fig. 1). Helaas ben ik nog niet zover met uitpikken en determineren als Taco Bor. Dit artikel betreft dan ook de eerste (tussen)resultaten van 'werk in uitvoering'. Het is een eerste indruk van het materiaal van de fractie 0,1 tot 2 millimeter: wat zit er in en hoe ziet het er uit?

### Zee fracties verhoudingsgewijs

Ten behoeve van het uitpikken, heb ik het materiaal op fracties uit gezeefd. Ik was benieuwd naar hoeveel ik nu eigenlijk moet zeven om voldoende over te houden van de fracties die voor mij het meest interessant zijn. Alle fracties van alle monsters heb ik daarom gewogen met een keukenweegschaal. Omdat ik niet van alle fracties evenveel materiaal had, heb ik per monster het aandeel van iedere fractie omgerekend naar

Tabel 1. Procentuele verdeling van de fracties (1 millimeter = 1000 µm) per diepte-interval van de monsters van de Mistegraafactie 2013.

Fractie in µm	100 tot	200 tot	315 tot	500 tot	>
Meter diepte	200	315	500	1000	1000
1,75 - 2,00	42	41	4	1	12
2,00 - 2,25	37	49	9	2	4
2,25 - 2,50	25	61	6	1	5
2,50 - 2,75	46	44	5	1	4
2,75 - 3,00	56	36	4	1	3
3,00 - 3,50	60	28	3	1	6
3,50 - 3,75	60	30	3	2	4
3,75 - 4,00	58	20	3	3	16
4,00 - 4,25	48	37	3	2	9

een percentage. Tabel 1 bevat het resultaat van deze exercitie. Wie in Miste een 1 millimeter zeef heeft gebruikt, heeft afgaande op deze weegresultaten 92,9 procent van het opgeschepte materiaal achter gelaten in de put of sloot waarin hij heeft gezeefd. Wie grover heeft gezeefd nog wat meer.

### Microfossielen verhoudingsgewijs

Microfossielen lijkt een helder begrip, maar het is onder meer in onderstaande twee opzichten ook een betrekkelijk begrip:

1. Onder microfossielen worden vaak groepen als foraminiferen en ostracoden verstaan. Bijvoorbeeld mollusken zijn niet het eerste waar je aan denkt, maar wat nu als deze kleiner dan 1 millimeter zijn? Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld (onderdelen van) zee-egels en koralen.
2. Diverse soorten foraminiferen zijn beduidend groter dan 1 millimeter. Daaronder zijn soorten die in Miste heel algemeen zijn, waardoor in de fractie groter dan 1 millimeter de nodige exemplaren te vinden zijn. Zijn dat nog microfossielen?

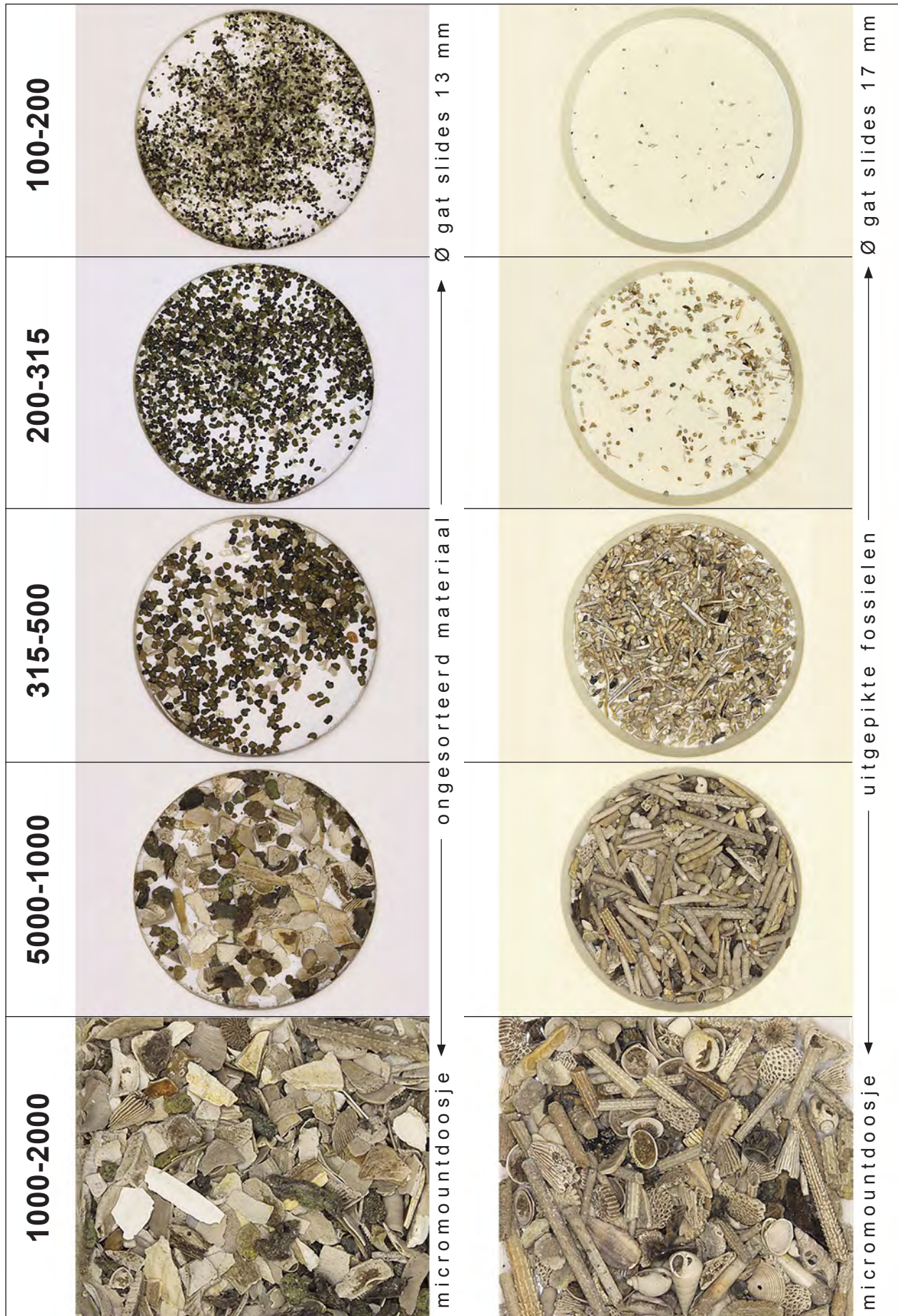
Het is maar welke definitie je hanteert. Ik pak het als volgt aan: materiaal voor microfossielen zeef en zoek ik uit voor de fracties vallend binnen 0,2-2 millimeter. Daarbij pik ik in principe alle fossielen uit. Soms maak ik een uitzondering, met name als ik een heel profiel kan bemonsteren. Zo'n uitzondering is Miste, ik heb de monsters tot op 0,1 millimeter gezeefd. Vooral om zeker te weten dat ik eventuele hele kleine soorten niet door de zeef wegspoel. Alleen als een groep heel erg domineert, pik ik daar alleen de (bijna) complete exemplaren van uit. Voor Miste betreft dat vooral de schelpen en bryozoa.

Om een beeld te geven van de fracties tot 2 millimeter, heb ik het monster van de laag 1,75-2 meter onder het maaiveld genomen. Dit is de laag waar grote exemplaren van *Glycymeris* veelvuldig voorkomen (Bor, 2015). De monsters van

1. De verzamelde monsters op volgorde van diepte met uiterst links het monster van 4-4,25 meter diep.







2. Compilatie van foto's van de verschillende fracties (waarden in  $\mu\text{m}$ ) en uitgepikte fossielen.

Fractie in $\mu\text{m}$ (=0,001 mm)	Uitgepikte fossielen
100 – 200	Vis, zee-egel(stekels), mollusken, foraminiferen, ostracoden
200 – 315	Vis, zee-egel(stekels en corona), complete mollusken, foraminiferen, ostracoden
315 – 500	Vis, zee-egel(stekels en corona), zeester/slangster, complete mollusken, bryozoa, foraminiferen, ostracoden
500 – 1000	Vis (inclusief kraakbeennis en otolieten), zee-egel(stekels en corona), (verweerde) stekelhuidigen, complete mollusken, bryozoa, foraminiferen
1000 – 2000	Vis (inclusief kraakbeennis en otolieten), zee-egel(stekels en corona), (verweerde) stekelhuidigen, complete mollusken, bryozoa, koraal, foraminiferen

Tabel 2. Fossilinhoud van de verschillende fracties Mistegruis van de Mistegraafactie 2013. Eén millimeter is 1000  $\mu\text{m}$ .

deze laag heb ik tevens gebruikt om te bepalen hoe ik de rest van de monsters verder bewerk zodat de resultaten vergelijkbaar zijn. De grootste vraag daarbij is als wel vaker: hoeveel residu pik ik uit van de fijnste fracties? De fijnste fracties zijn van Miste dusdanig omvangrijk dat alles uitpikken onbegonnen (en ook zinloos) werk is. Nog los van hoe leuk ik dat vind om te doen... niet dus. Ik zoek van dit Mistemateriaal daarom de volgende hoeveelheden uit:

- 1-2 millimeter en >2: volledig;
- 0,315-0,5 millimeter en 0,5-1 millimeter: een micromount doosje (binnenmaten 25,3 x 25,3 x 20 millimeter) gevuld tot net onder de rand (voor 15 millimeter gevuld);
- 0,1-0,2 millimeter en 0,2-0,315 millimeter: een micromount doosje met een bodem van circa 4 millimeter gevuld.

Mijn voorlopige resultaten tonen een aantal zaken. Ten eerste: wie gewoon eens wat 'micro' wil bekijken, kan zich het beste als eerste richten op de fractie 500-1000  $\mu\text{m}$  aangezien deze qua aantallen én groepen & soorten het rijkst is (Tabel 2). Dit geldt niet alleen voor het voorbeeldmonster 1,75-2 meter maar voor al mijn Mistemonsters. Dit is helaas wel de fractie met in gewicht het laagste aandeel in de monsters. Ten tweede: de piek in aantallen en soorten ligt voor de foraminiferen in de fracties 315-500 en 500-1000  $\mu\text{m}$ , voor ostracoden ligt deze in de fractie 315-500  $\mu\text{m}$ . Ten slotte is het nog vermeldingswaardig dat in de fracties 500-1000 en 1000-2000  $\mu\text{m}$  in dit monster glas aanwezig is (Lindemann & Verschuieren, 2016).

### Fracties in beeld

De zeeffracties heb ik gefotografeerd evenals de uitgepikte fossielen. Figuur 2 is samengesteld uit foto's van de zeeffracties (boven) en de uitgepikte fossielen (onder). Ik berg een kleine hoeveelheid van zeeffracties op in (4 gaten) slides (Verschuieren, 2015). De uitgepikte microfossielen bevinden zich (totdat ze gedetermineerd zijn) in kunststof slides. De foto's van de zeeffracties laten zien hoe de samenstelling 'verloopt': de meest grove fractie bestaat vrijwel geheel uit schelpen en andere fossielfragmenten. Bij het fijner worden van de fracties neemt dat snel af en wordt het aandeel mineralen groter met daarin een groot aandeel glau-

coniet (donkere korrels). In de meest fijne fractie wordt het aandeel andere mineralen groter wat er toe leidt dat deze er lichter gekleurd uitziet. Altijd leuk om al tijdens het uitzeven de kleurverschillen tussen de fracties te zien ontstaan omdat het al veel vertelt over de samenstelling.

De foto's met uitgepikte fossielen geven een idee van de hoeveelheid microfossielen. Daarbij is het goed in gedachten te houden dat ik niet van alle fracties evenveel residu heb uitgezocht (zie boven). Van de fijnste fracties is bijna vier keer minder materiaal uitgepikt dan de fracties daarboven. De foto's van de fracties 200-315  $\mu\text{m}$ , maar vooral van 100-200 laten zien waarom mijn animo om deze uit te pikken niet zo groot is. Het is monnikenwerk, de aantallen fossielen zijn laag en de soorten blijken bovendien veelal dezelfde te zijn als de fracties erboven.

### Tot slot

Ik heb nog even wat werk te gaan. Niettemin heb ik al leuke vondsten voorbij zien komen in mijn Mistegruis. Zie bijvoorbeeld het artikel over pistoolgarnalen (Jagt *et al.*, 2015). Verder kwam ik in Mistegruis van 2003 een scolecodont tegen die nog wat onderzoek vereist. Wordt ongetwijfeld vervolgd met resultaten en vast meer leuke vondsten.

### Literatuur

- Bor, T., 2015. Miste-3 kwantitatief. – Afzettingen WTKG 36 (4): 100-103.
- Bosch, M. van den, 2014. De ontsluitingen in de Laag van Miste te Miste bij Winterswijk. Een eerste indruk van Miste-3. – Afzettingen WTKG 35 (1): 5-9.
- Jagt, J.W.M., S. Verschuieren, R.H.B. Fraaije & B.W.M. van Bakel, 2015. Miocene pistoolgarnalen (Alpheidae) uit Winterswijk-Miste - wie heeft er toevallig nog liggen? – Afzettingen WTKG 36 (1): 4-5.
- Lindemann, T & S. Verschuieren, 2016. Misteglas: vulkanisch of hoax? – Afzettingen WTKG 37 (2): 27-30.
- Verschuieren, S., 2015. Micro slides: steeds meer keuze voor het opbergen van microfossielen. – Afzettingen WTKG 36 (3): 74-77.

<sup>1</sup>Sylvia Verschuieren, e-mail: [verschuieren.sylvia@xs4all.nl](mailto:verschuieren.sylvia@xs4all.nl)