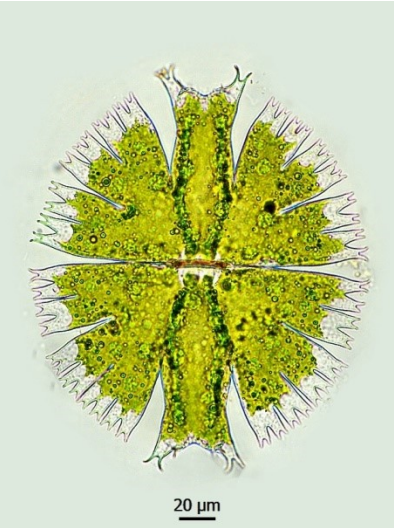
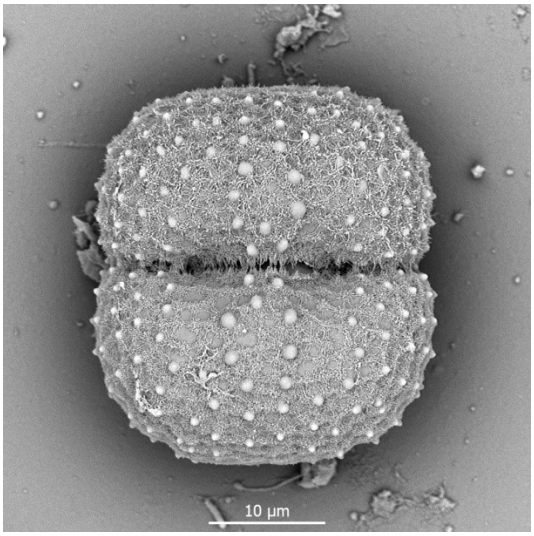




Inhoudsopgave

1. Voorwoord 1
2. Closterium karnakense in Nederland en Vlaanderen. R. Luts 2
3. Sieralgen in een opdrogende habitat. P.F.M. Coesel 4
4. Sieralgen in de centrale vennen in Oisterwijk 2015-2018. B.F. van Tooren, M. Mandos, P. van Ruth, R. Luts 6
5. Bijzondere sieralgen in het Moergestels Broek. M. Mandos 8
6. Bijzondere sieralgenvondsten in een tankgracht in Drenthe. M.C. van Westen 11
7. De sieralgen van Meijendel. B.F. van Tooren, R. Luts, F.A.C. Kouwets 14

Voorwoord

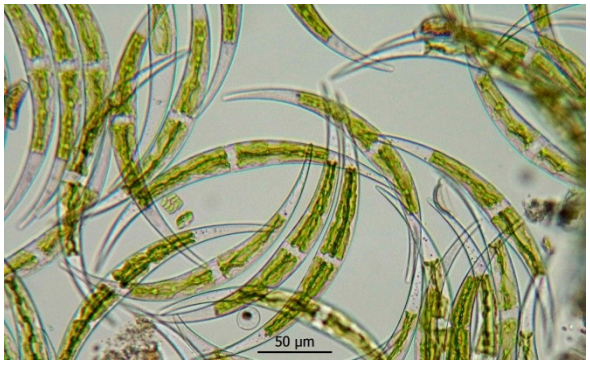
Dit is het eerste nummer van de Desmidiologische Mededelingen, het nieuwe tijdschrift van de Nederlandse sieralgenwerkgroep en de Vlaamse werkgroep 'Micrasterias'. Het is de bedoeling dat dit tijdschrift tenminste twee maal per jaar zal verschijnen en de belangstellenden nieuws zal bieden over Desmidiaceeën in onze landen maar eventueel ook daarbuiten. Het kan daarbij zowel gaan om mededelingen en eenvoudige excursieverslagen maar ook om (semi-)wetenschappelijke bijdragen. De praktijk van de komende jaren zal uitwijzen hoe het tijdschrift zich zal ontwikkelen.
Manuscripten dienen als Word bestand zonder overbodige opmaak te worden ingeleverd. Zie voor bijvoorbeeld wijze van citeren een recent nummer. Elk artikel dient bij voorkeur voorzien te zijn van tenminste 1-2 foto's van sieralgen.
Het tijdschrift is in te zien op, of te downloaden van, de website van de sieralgenwerkgroep: **www.desmids.nl.**
Wij hopen met dit eerste nummer een goede staalkaart te geven van wat het tijdschrift de komende jaren zal kunnen bieden.
Het slagen van het tijdschrift is echter vooral afhankelijk van uw kopij!

De redactie: Bart van Tooren en Marien van Westen

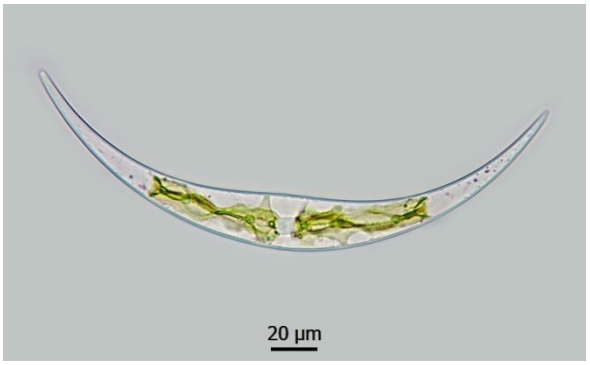
'Desmidiologische Mededelingen' is een twee maal per jaar verschijnende uitgave van de Nederlandse sieralgenwerkgroep en de Vlaamse werkgroep 'Micrasterias'. Het tijdschrift is gratis in te zien en te downloaden van de website www.desmids.nl
Adres redactie: bartvantooren@xs4all.nl of mvanwesten@home.nl
ISSN XXXX-XXXX

Closterium karnakense in Nederland en Vlaanderen

Roland Luts
roland_luts@hotmail.com



***Closterium karnakense* "bloei".**
Poel in Haasop/Zuidelijke bufferzone – Beveren (natuurcompensatie-gebied) Foto © Roland Luts



***Closterium karnakense.* Haasop. Foto © Roland Luts**

In 2018 maakte de Sieralgen- en Kranswierenwerkgroep "Micrasterias" van Natuurpunt kennis met *Closterium karnakense* (kader 1) en dit in twee watermonsters van de kleiputten van Terhagen (Rumst/Prov. Antwerpen) (sieralgen.blogspot.com, 2018).

Peter Coesel heeft de determinatie van deze soort bevestigd en er op gewezen dat hij die reeds in 2003 'iets verder van huis' heeft gevonden, namelijk in Karnak (Egypte), in water met een geleidbaarheid van 1883 µS/cm (Coesel, 2003). Hij wist ook te vertellen dat Alfred van Geest (van Geest, 2018) de soort in 2012 in Nederland had gevonden in een zoet duinmeertje: het Spartelmeer in de Kennemerduinen.
Alfred op zijn beurt heeft laten weten dat Stastny hem in 2015 berichtte van een vondst door hemzelf enkele jaren daarvoor gedaan in Zuid-Italië (Apulia region) in "more or less brackish wetland along the coast".
En dan, op 24 januari 2018, was ook Vlaanderen aan de beurt met de kleiputten in Rumst. De geleidbaarheid van beide putten die bemonsterd werden was respectievelijk 1320 en 2130 µS/cm, dus licht brak water.
Een maand later, op 24 februari 2018 heb ik een watermonster genomen van een poel in Haasop/Zuidelijke bufferzone (Beveren) (sieralgen.blogspot.com, 2018) en vond er een redelijk aantal levende cellen van *Closterium karnakense*. Dit was tevens ook de dominante soort. Een tweede vindplaats in Vlaanderen in zeer korte tijd dus. Deze cellen waren iets minder lang en ook wat smaller dan de eerste vondst in Terhagen.

Meting van de geleidbaarheid (340 µS/cm) gaf aan dat dit geen brak water was. Voor deze poel is wel op te merken dat in en rond het water veel stukjes schelpen (kalk) aanwezig zijn daar het een opgehoogd gebied betreft. Dat is ook waar te nemen aan de waterplanten die met een kalklaag zijn bedekt.
Op 13 oktober ben ik nog eens teruggegaan naar diezelfde poel in Haasop/Beveren om te monsteren. Gezien de zeer droge zomer stond er toch nog betrekkelijk veel water in deze poel die nu bijna volledig dichtgegroeid was met *Ceratophyllum* met kalkaanslag. Microscopisch onderzoek thuis gaf aan dat er nu een "bloei" was van *Closterium karnakense* met meer dan honderd individuen in een kleine druppel en dat maakte het moeilijk om de andere kleine soorten sieralgen te vinden. Van *Cosmarium reniforme var. reniforme* vond ik ook een redelijk aantal cellen.

Ik vind het bizar dat enkel deze poel in die omgeving deze *Closterium*-soort herbergt. In twee vergelijkbare poelen, één op 100 m en een andere op 1 km in vogelvlucht hiervandaan (met eveneens schelpen/zand en niet brak water) werd de soort niet gevonden.

Extra vindplaatsen in Nederland
Nog iets over extra vindplaatsen van *Closterium karnakense* in Nederland. Alfred van Geest en Marien van Westen hebben op 09.05.2018 deze

soort ook gevonden in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Tenslotte heeft Ben de Nijs op waarneming.nl onder de naam *Closterium dianae var. arcuatum* een foto geplaatst die volgens mij sterk lijkt op *Closterium karnakense,* ook wat afmeting betreft. Hij heeft deze gevonden op 13.07.2017 in het Nationaal Park Zuid-Kennemerland, Zuidervlak. Volgens zijn coördinaten is dit ongeveer 4 km van het Spartelmeer (vondst Alfred van Geest) verwijderd, weliswaar nog in dezelfde "Kennemerduinen", maar in een andere waterpartij.

Literatuur

Coesel, P.F.M. , 2003. Closterium karnakense spec. nov. and the issue of ecotypic differentiation in desmids. Biologia, Bratislava, 58/4: 639-643.
Geest, A. van, 2018. Foto's van Closterium karnakense op zijn website DIGICODES, "Digital Image Collection of Desmids" (http://www.digicodes.info) .
Sieralgen.blogspot.com, 2018. Artikels 2018.

Kader 1. Herkennen van *Closterium karnakense* bij levende cellen:

1. De cel (lengte ca 220-240 µm, breedte 20-24 µm) is maar voor ongeveer de helft gevuld met chloroplast. De rest tot aan de beide toppen is leeg, op enkele kleine zwevende korrels na.
2. Beide uiteinden van de chloroplast hebben een U of stompe V-vorm (zie foto) en een afgeplatte U-vorm is ook dikwijls te zien aan weerszijde van de celkern.
3. De chloroplast bestaat voornamelijk uit enkele donker gekleurde slierten met daarop 8 tot 10 pyrenoiden op één rij.
4. De toppen zijn zeer smal en afgerond, zonder duidelijke porie.

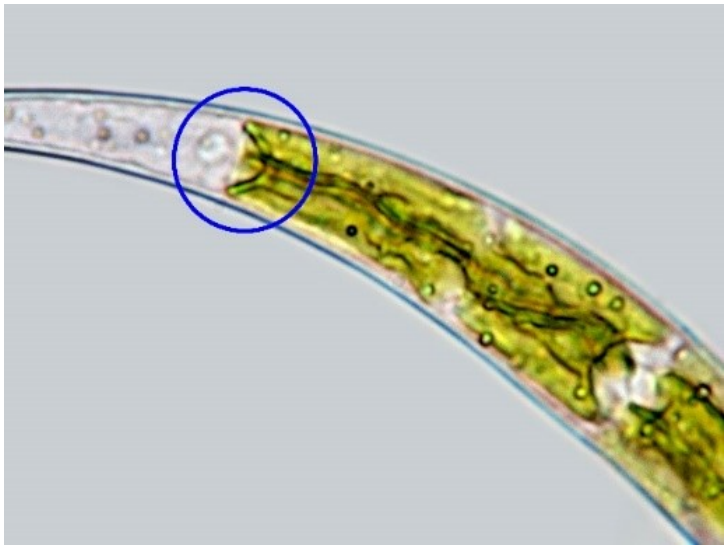


Foto © Roland Luts

Sieralgen in een opdrogende habitat

Peter Coesel
p.f.m.coesel@uva.nl

Bij de langdurige zomerse droogteperioden zoals we die de laatste jaren in Nederland hebben meegemaakt zal menig lid van onze werkgroepen zich wellicht hebben afgevraagd wat daarvan de consequenties kunnen zijn voor de sieralgenflora. Niet zelden immers leidt zo'n wekenlange periode van hoge temperaturen en uitblijvende neerslag tot het geheel droogvallen van ondiepe vennen en poeltjes. Soorten die strikt gebonden zijn aan aquatische condities en geen ruststadia zoals sporen vormen, zullen waarschijnlijk snel het loodje leggen, zeker als ook de eventuele sliblaag op de bodem geheel uitdroogt.
Eigen ervaringen met het overleven van sieralgen bij droogte heb ik niet, maar vanuit de literatuur is er wel iets over bekend. Een gericht onderzoek naar overleving van microalgen, waaronder diverse sieralgsoorten, werd uitgevoerd door Evans (1958) die een vijftal (deels) opdrogende vijvers in Engeland onderzocht. In het water vond hij 23 sieralgsoorten, waarvan hij op drooggevallen oevers alleen *Netrium oblongum* var. *cylindricum* terugvond, een soort die zich daar zelfs nog vermenigvuldigde. Experimenten waarbij slib en modder, verzameld aan de rand van de poelen, kunstmatig werden gedroogd en vervolgens overgebracht in cultuurmedium teneinde te zien welke soorten deze behandeling overleefden, wezen uit dat bij vochtgehalten onder 50% nog maar weinig soorten vitaal werden aangetroffen. Een opvallende uitzondering was *Cosmarium cucurbitinum* (blijkens een afbeelding betreft het *Actinotaenium cucurbita*, PC) waarvan in modder die 54 dagen gedroogd was en nog maar 4,5% vocht bevatte een cel werd aangetroffen die door omhulling met een slijmschede en interne opslag van oliedruppels in een kennelijk ruststadium was overgegaan. Bij overdracht in cultuurmedium ging de cel zich weer delen.

De cylindervormige cellen van *Actinotaenium cucurbita* (en andere *Actinotaenium*-soorten) hebben een relatief kleine oppervlakte/inhoud ratio (zie fig. 1 en 2) en zullen dus minder snel uitdrogen dan de afgeplatte en ingesneden cellen van geslachten als *Micrasterias* en *Euastrum*. Het genus *Actinotaenium* blijkt doorgaans dan ook een belangrijke component in de sieralgflora van efemere poeltjes die regelmatig droogvallen. Dit geldt ook voor andere taxa die een hemi-atmofytische leefwijze kunnen leiden, zoals *Tetmemorus, Gonatozygon*, *Cylindrocystis, Mesotaenium* en veel *Cosmarium*-soorten. Zulke taxa zullen bij uitdroging van hun habitat goede overlevingskansen hebben mits de droogteperiode niet te lang aanhoudt.

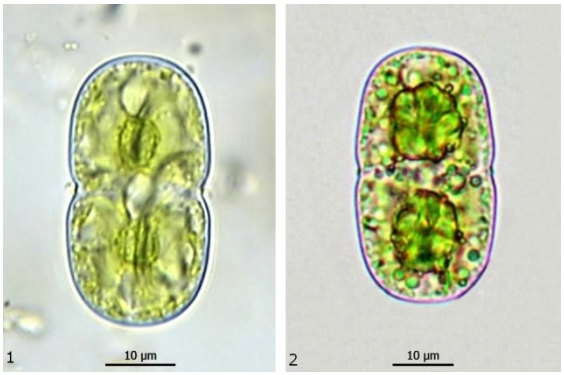


Fig. 1. Actinotaenium cucurbita: een soort die goed aangepast is aan een periodiek opdrogende standplaats. Cel in vitale conditie. Foto © Marien van Westen
Fig. 2. Actinotaenium cucurbita: cel met opslag van reservestofbolletjes. Foto © Alfred van Geest

Vorming zygosporen bij droogte?
Een automatisch rijzende vraag bij droogvallende vennen is die naar mogelijke zygosporenvorming als reactie op de dreigende uitdroging. Zygosporen, met hun dikke, resistente wand, zouden immers onder zulke omstandigheden de beste overlevingsstructuur vormen. Toch is er nog nooit een overtuigende samenhang tussen beide processen aangetoond. Weliswaar zijn gevallen bekend van opgekweekte populaties vanuit zygosporen bevattende bodemmonsters, bijvoorbeeld van *Spirotaenia condensata* (Hoshaw & Hilton, 1966) en diverse *Closterium*-soorten (o.a. Cook, 1963; Ichimura, 1981), maar mijn ervaring is dat in opdrogende vennen veelal geen enkele zygospore is te vinden, terwijl de grootste diversiteit aan zygosporen werd aangetroffen in vennen met een normale waterstand. Vergelijk bijvoorbeeld de bevindingen van de sieralgenexcursie 2013 naar het destijds goed met water gevulde Winkelsven met 24 verschillende sporevormende soorten en de excursie 2017 naar

de vrijwel drooggevallen Banen waar geen enkele zygospore werd aangetroffen.

Het is ook moeilijk voor te stellen hoe sieralgcellen dreigende droogte van hun omgeving zouden kunnen detecteren. Liggen ze eenmaal 'droog' dan kunnen ze immers ook geen partnercel meer opzoeken.
Wat dan wel de aanzet vormt tot conjugatie is nog altijd niet duidelijk. Uit kweekexperimenten is naar voren gekomen dat mogelijk uitputting van nutriënten of een verhoogde CO_2-spanning hierbij een rol spelen (Starr, 1955), voor uitgebreidere discussies zie onder meer Coesel (1974) en Coesel (1998).

Literatuur

Coesel, P.F.M., 1974. Notes on sexual reproduction in desmids. I. Zygospore formation in nature (with special reference to some unusual records of zygotes). Acta Botanica Neerlandica 23: 361-368.
Coesel, P.F.M., 1998. Desmid zygospores from French Guiana and the phenomenon of simultaneous conjugation in multi-species assemblies. Cryptogamie, Algologie 19: 109-119.
Cook, Ph.W., 1963. Variation and sexual morphology among the small curved species of Closterium. Phycologia 3: 1-18.
Evans, J.H., 1958. The survival of freshwater algae during dry periods, I: An investigation of the algae of five small ponds. Journal of Ecology 46: 149-167.
Evans, J.H., 1958. The survival of freshwater algae during dry periods, II: Drying experiments. Journal of Ecology 47: 55-71.
Hoshaw, R.W. & R.L. Hilton, 1966. Observations on the sexual cycle of the saccoderm desmid Spirotaenia condensata. Journal of the Arizona Academy of Science 4: 88-92.
Ichimura, T., 1981. Mating types and reproductive isolation in Closterium ehrenbergii Menegini. Botanical Magazine Tokyo 94: 325-334.
Starr, R.C., 1955. Isolation of sexual strains of placoderm desmids. Bulletin Torrey Botanical Club 82: 261-265.

Sieralgenonderzoekers op de rand van een (bijna) drooggevallen petgat. Foto © Marien van Westen

Sieralgen in de centrale vennen in Oisterwijk 2015-2018

Bart van Tooren, Maarten Mandos, Peter van Ruth en Roland Luts
bartvantooren@xs4all.nl, mmandos@xs4all.nl, p.vanruth@home.nl, roland_luts@hotmail.com

De ten zuiden van Oisterwijk gelegen vennen Voorste Goorven, Witven en Van Esschenven (samen de 'centrale vennen' genoemd, fig. 1) waren begin 20e eeuw extreem soortenrijk aan sieralgen (Heimans, 1925). Dat werd o.a. veroorzaakt doordat ze via slootjes in verbinding stonden met het Groot Kolkven en uiteindelijk met het uit het Moergestels Broek afkomstige beekje de Rosep. Dit voorzag de vennen van wat mineraalrijker water en in combinatie met de uitgebreide oever- en verlandingsvegetaties ontstond een zeer soortenrijk en gevarieerd milieu voor sieralgen. De rijkdom aan sieralgen was dan ook voor Nederlandse begrippen ongekend, temeer daar er in de drie vennen sprake was van een gradiëntsituatie en de vennen dus enigszins van elkaar verschilden in soortensamenstelling.

Fig.1. De centrale vennen ten zuiden van Oisterwijk met van zuid naar noord het Voorste Goorven (oostelijk hiervan het Achterste Goorven), het Witven en het van Esschenven. Bron: https://www.openstreetmap.org

Na ontginning van het Moergestels Broek en vervolgens vervuiling van de Rosep door landbouwwater is de verbinding naar de Centrale vennen afgesloten. Een dikke baggerlaag en een sterke achteruitgang van de soortensamenstelling waren toen al een feit. Daarom zijn in 1950 het Voorste Goorven en het Witven uitgebaggerd (Van Dijk & Westhoff, 1960). In het van Esschenven was uitbaggeren door het grotendeels ontbreken van bagger minder noodzakelijk. Na het baggeren zijn de vennen sterk verzuurd geraakt.
In de jaren 1994/1995 zijn Voorste Goorven en Witven opnieuw gebaggerd, en nu tevens het van Esschenven, mede met de bedoeling de waarde voor sieralgen te herstellen. In de jaren daarna was sprake van (zeer) zwak gebufferde vennen, mede door de toevoeging van gebufferd grondwater (Van Tooren & Brouwer, 2010). Het aantal soorten sieralgen steeg tot en met 1999 snel. Daarna trad echter een snel verval in met als dieptepunt 2014 toen in het Voorste Goorven nog slechts 14 soorten werden gevonden. In 2015 waren het er gelukkig weer 35 maar er is in 2015 ook veel intensiever gemonsterd dan in 2014.
In 2015 heeft in 30 vennen in Oisterwijk en Kampina zeer intensief onderzoek plaats gevonden, mede met het oog op het bepalen van de kansen voor hun herstel (van Dam et al., 2017, 2018). Dit onderzoek en de daaruit voorkomende aanbevelingen hebben er o.a. toe geleid dat voor de centrale vennen is aanbevolen om de oevers een glooiender karakter te geven en plaatselijk bos te verwijderen langs de oevers om zo meer zonlicht op het water te krijgen. Dit is in de winter van 2016/2017 uitgevoerd. Ons is gevraagd om na te gaan of deze maatregelen gevolgen hebben voor de sieralgenflora. Daartoe hebben wij in 2018 intensief gemonsterd en zullen dat in 2020 herhalen.

Soortensamenstelling in 2018
Zowel in juni als in augustus 2018 hebben wij de vennen bemonsterd, in herhaling van de bemonstering door ons in 2015 (tabel 1). In totaal werden in de drie vennen in 2018 95 soorten aangetroffen en nog eens 18 variëteiten.
Helaas was de zomer van 2018 extreem droog. Hierdoor werd de waterstand in de drie vennen zeer laag. Tijdens de bemonstering in augustus bevond de schaarse verlandings- en oevervegetatie met vooral veenmossen en moerashertshooi zich steeds royaal boven de waterlijn waardoor er geen planten uitgeknepen konden worden en de monsters dus vooral planktonmonsters waren. Het aantal soorten was daardoor helaas veel lager dan in juni. Terwijl in 2015 de monsters na de zomer veelal soortenrijker waren dan voor de zomer was dat nu dus omgekeerd.

Als we uitsluitend afgaan op de in juni genomen monsters dan lijken alle drie de vennen iets soortenrijker te zijn geworden. Als we de monsters van na de zomer er bij betrekken worden conclusies al lastiger. De drie vennen zijn sinds het opschonen in 1994/1995 zeer regelmatig bemonsterd en bij het Van Esschenven was in de jaren voorafgaand aan 2015 een geleidelijke stijging van het aantal soorten waarneembaar (van Tooren, 2018). Van de drie vennen is het Van Esschenven nu het soortenrijkste ven. Een verdere stijging van het aantal soorten na 2015 is nu echter niet waarneembaar, maar dat kan dus ook aan de droge zomer gelegen hebben. In het Voorste Goorven was juist een voortdurende daling van het aantal soorten waarneembaar voor 2015. Die daling lijkt nu wel tot staan gebracht te zijn.

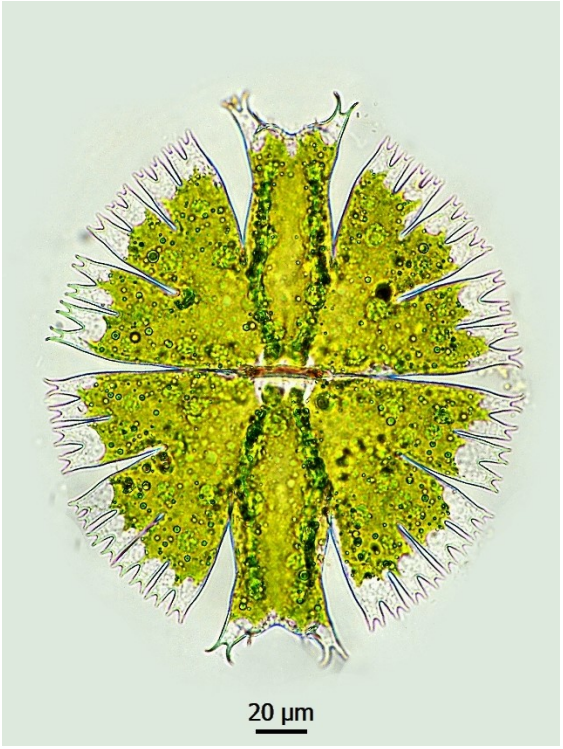


Fig. 2. *Micrasterias compereana*. Foto © Roland Luts.

Door Coesel & Meesters (2007, gebaseerd op Coesel, 1999) is voor elke soort aangegeven in welk habitat de soort preferent te vinden is. Hiertoe is een driedeling gehanteerd in oligotroof, mesotroof en eutroof. In deze bijdrage is dit vertaald naar ongebufferd, (zeer) zwak gebufferd en matig gebufferd. Deze indeling is gebruikt door per ven na te gaan welke habitatkwaliteit de soorten indiceren (zie van Dam et al., (2017) voor de wijze van berekenen. Tussen 2015 en 2018 zijn in dit opzicht geen veranderingen opgetreden (tabel 1). In alle drie de vennen overheersen de soorten van (zeer) zwak gebufferde omstandigheden.

Fig. 3. *Hyalotheca mucosa*. Foto © Bart van Tooren

In 2018 komen in de vennen enkele soorten algemeen voor die elders in Nederland zeldzaam zijn zoals *Micrasterias compereana* (fig. 2), *Desmidium grevillei* en *Hyalotheca mucosa* (fig. 3), alle drie Rode Lijst soorten. Het aantal Rode Lijst soorten (Coesel, 1999) lijkt in alle vennen wat gestegen te zijn. Een volgende bemonstering in 2020 zal uit moeten wijzen of de getroffen maatregelen dan tot grotere veranderingen hebben geleid.

Literatuur

Coesel, P.F.M., 1999. Sieralgen en natuurwaarden. Wetensch. Meded. KNNV 224, Utrecht.
Coesel, P.F.M. & J. Meesters, 2007. Desmids of the Lowlands. Uitgave St. KNNV Uitgeverij.
Dam, H. van, D. Tempelman, E. Brouwer, K. Hanhart, F.J.H. van Erve, B.F. van Tooren & A. Mertens, 2017. Een eeuw monitoring van vennen in Midden-Brabant: basis voor adequaat beheer auteurs. 520 pagina's met bijlagen. http://edepot.wur.nl/413770.
Dam, H. van, E. Brouwer, P. van der Reest, B.F. van Tooren & I. Schimmel-ten Kate (red.) 2018. Themanummer vennen van Midden-Brabant. De Levende Natuur 119: 42-94.
Dijk, J. van & V. Westhoff, 1960. Situatie en milieu. In: Hydrobiologie van de Oisterwijkse vennen. Public. no. 5 van de Hydrobiol. Vereniging: 9-12.
Heimans, J., 1925. De Desmidiaceeënflora van de Oisterwijkse vennen. Ned. Kruidk. Archief 31: 245-262.
Tooren, B.F. van, 2018. Sieralgen in de vennen van de Kampina en Oisterwijk. De Levende Natuur 119 (2) 60-63.
Tooren, B.F. van & E. Brouwer, 2010. Ontwikkeling van plantengroei en sieralgen in herstelde Oisterwijkse vennen. De Levende Natuur 111 (6): 243-247.

	Voorste Goorven					Witven					van Esschenven			
jaar, 2015 of 2018	15	15	18	18		15	15	18	18		15	15	18	18
Maand	juni	sept	juni	aug		juni	sept	juni	aug		juni	sept	juni	aug
aantal monsters	3	2	7	6		2	3	4	3		3	4	7	6
aantal taxa	26	40	49	39		28	32	35	25		44	65	52	37
ecologische preferenties soorten														
% matig gebufferd	0	0	6	1		2	3	2	2		4	3	1	3
% (zeer) zwak gebufferd	62	70	68	60		69	63	76	76		63	56	66	63
% ongebufferd	38	30	27	39		30	34	23	22		33	42	33	35
Aantal Rode Lijst soorten (*)	3	4	6	8		2	3	7	5		3	7	9	6

Tabel 1. Aantal gegevens van de onderzochte vennen. (*) Closterium lineatum var. lineatum en Cl. lineatum var. elongatum zijn als 1 geteld.

Bijzondere sieralgen in het Moergestels Broek

Maarten Mandos
mmandos@xs4all.nl

Meer dan een eeuw geleden verkende Jac. P. Thijsse te voet het gebied tussen Oisterwijk en Oirschot, in het voorjaar van 1914 (Thijsse, 1915a, b, c). Het volgende fragment schetst een beeld van het toenmalige Moergestels Broek, dat een uitgestrekt waterreservoir moet zijn geweest, als het ware een enorme spons.

Fig. 1. Het Broek in 1897. Bron: www.topotijdreis.nl

"Uit het denneboschje leidde een weinig gebruikt pad zuidwaarts het Broek in. Soms ging het over een droog ruggetje, waar bruine hagedisjes lagen te stoven tusschen de bloeiende kruipwilgen, dan weer leidde het door kleine moerasjes, waar je van zeggepol op zeggepol moest stappen, om niet tot de knieën door 't water te moeten. Op enkele plaatsen had het buntgras Molinia coerulea de overhand, elders hadden zich echte rietbosschen gevormd. Ten slotte verliep dat pad in een groot groenland, dat zoo goed als heelemaal onder water stond, maar waarvan honderden en honderden groeipieken van handekenskruid verkondigden, dat hier in Mei een buitengewoon prachtig orchideeën-hooiland den wandelaar in verrukking kan brengen, hektaren en hektaren vol orchideeën." (Thijsse, 1915b).

Thijsse moest onderweg weliswaar zijn sokken uitwringen, maar hij gaf ons toch maar een zeldzaam beeld van de natuurlijke rijkdom van de streek. Het Broek (fig. 1) waterde naar het noorden af via een eeuwenoude waterloop, de Oude Stroom, die het begin vormde van het riviertje de Rosep dat vanaf hier naar het Belversven stroomde. Vandaar ging het water via slootjes naar de centrale vennen (Voorste Goorven, Witven en Van Esschenven), hetgeen een belangrijke basis vormde voor de enorme soortenrijkdom van deze vennen voor sieralgen (Heimans, 1925).

Het Moergestels Broek, in het eerste helft van de vorige eeuw nog 800 ha groot, is inmiddels helaas voor het grootste deel verloren gegaan. Het Broek werd rond 1952 bijna helemaal ontwaterd en ontgonnen voor de landbouw, de kronkelbeken werden gekanaliseerd en voerden vermest water af. Maar hoe sterk het landschap ook is veranderd

Fig. 2. Het Broek in 2018. Bron: https://www.openstreetmap.org

(fig. 2), er is de laatste decennia ook hard gewerkt aan natuurherstel. De Reusel en de Rosep bestaan nog steeds en meanderen nu weer. Ze liggen in beekdalen die beheerd worden door drie grote natuurorganisaties, Brabants Landschap, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Er is dus toch weer hoop.

J. Heimans memoreert in 1931 (Heimans, 1931), toen de ontginning dreigde*: "in de vennen in de Oostelijke helft van het broek schuilen fraaie en zeldzame Desmidiaceeen, microscopische algjes, van soorten, die nergens anders in ons land meer te vinden zijn."*
Peter van Ruth en ik hadden geen flauw idee wat ons te wachten stond, toen we op 01-07-2016 het Helsbroek (fig. 3) ingingen en bemonsterden. Het Helsbroek wordt beheerd door Staatsbosbeheer. Dit kwetsbare gebiedje is een paar hectaren groot en combineert een trilveen met een stuk blauwgrasland, beschut gelegen en omgeven door stroken broekbos. Er groeien bijzondere planten als Spaanse ruiter, Kleine valeriaan, maar ook Pijpenstrootje en Veenpluis, naast Dotterbloem, Waterdrieblad en Moeraswederik.

Fig. 3. Helsbroek in 2018. Bron: https://www.openstreetmap.org

Aangetroffen soorten
Voor het nemen van monsters hebben we op 6 à 7 plaatsen voornamelijk Loos blaasjeskruid uitgeknepen, dat er ruim voor handen was. Het beste monsterpunt: coördinaten 141.515-393.928 leverde 46 soorten op, waarvan er 7 op de Rode Lijst staan.

Cosmarium conspersum var. latum
Cosmarium cucumis var. magnum
Cosmarium cyclicum
Cosmarium hornavanense var. janoviense
Cosmarium ochthodes
Cosmarium pachydermum var. aethiopicum evenals var. pachydermum
Cosmarium sportella var. subnudum
Closterium costatum
Closterium turgidum var. turgidum
Closterium ralfsii var. hybridum
Euastrum bidentatum var. speciosum
Euastrum verrucosum var. alatum
Micrasterias crux-melitensis
Pleurotaenium nodulosum
Xanthidium variabile
Xanthidium fasciculatum

Tabel 1. Enkele bijzondere soorten in Helsbroek in 2018.

De sieralgen die we er aantroffen bleken vooral grote laagveen-soorten te zijn die we hier niet direct verwachtten. Waarschijnlijk hebben we hier toch een glimp opgevangen van de vroegere rijkdom van het Broek. Het bleek een van de rijkste locaties in de wijde omtrek, met onder meer de in tabel 1 genoemde soorten (zie ook fig. 4 en 5):

Fig. 4. Cosmarium cucumis . Foto © Peter van Ruth

Aangrenzend aan de westkant is een in 2011 afgeplagd drassig gedeelte met veel kwel. Ook dat hebben we meegenomen in de bemonstering. Het is duidelijk dat de omstandigheden bij het monsteren in 2016 gunstig waren. Ik heb het gebied ruim een jaar later ook bezocht, toen was het er eigenlijk te droog, om maar niet te spreken van 2018.

Fig. 5. Cosmarium fasciculatum. Foto © Maarten Mandos.

Literatuur

Heimans, J., 1931. Het Moergestelsche Broek. De Levende Natuur 35 (9) 277-279.
Thijsse, Jac. P., 1915a. Een verkenning in Brabant. De Levende Natuur 19 (21) 450-452.
Thijsse, Jac. P., 1915b. Een verkenning in Brabant. De Levende Natuur 19 (22) 467-471.
Thijsse, Jac. P., 1915c. Een verkenning in Brabant De Levende Natuur 19 (24) 506-509.

Bijzondere sieralgenvondsten in een tankgracht in Drenthe

Marien van Westen
mvanwesten@home.nl

Het heideterrein Balloërveld ligt ten oosten van Assen en bevat grafheuvels uit de steentijd, karresporen uit de middeleeuwen en tankgrachten en loopgraven uit WOII. Tijdens een wandeling op 12 juni 2018 kwam ik door één van die tankgrachten die in de winter te nat zijn om er door te lopen, maar later in het jaar droogvallen. De bodem in deze tankgracht is erg voedselarm en elk jaar weer bedekt met een tapijt van Moeraswolfsklauw en Kleine zonnedauw Het viel mij op dat de modder in het laatste beetje water in een ondiep plasje (fig. 1) opvallend groen gekleurd was door algen. Ik heb toen een beetje van die modder in een monsterpotje gedaan.

Fig. 1 Tankgracht op het Balloërveld (Drenthe). Foto © Marien van Westen

Bij thuiskomst bleek dit monster een twintigtal soorten sieralgen te bevatten, waaronder een aantal die de moeite van het bespreken waard zijn: Zeer abundant waren *Actinotaenium cucurbita* (Ralfs) Teiling en *Staurastrum simonyi* var. *simonyi* Heimerl. Opvallend was dat van A. cucurbita twee duidelijk van elkaar te onderscheiden vormen aanwezig waren (fig. 2, 3). Cellen die vrij lang waren en cellen waarbij de semicellen bijna bolvormig waren. Van deze lange vorm werd ook één lege zygospore met aanhangende semicellen gevonden (fig. 4).
Van *Actinotaenium cucurbita* zijn een aantal variëteiten en forma beschreven (Teiling, 1954; Ruzicka, 1981). Ook zijn er meerdere vormen van zygosporen beschreven (Ruzicka l.c., Kouwets,1988). Op de winterbijeenkomst van de sieralgenwerkgroep in februari 2018 liet André Vanhoof zygosporen van *A. cucurbita* zien die

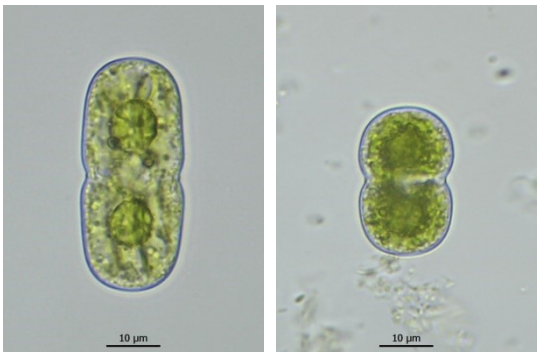


Fig 2, 3. Lange en korte vorm van *Actinotaenium cucurbita.* Foto © Marien van Westen

Fig. 4. Zygospore van *A. cucurbita.* Foto © Marien van Westen

overeenkomen met de tekeningen van Kouwets l.c. en mijn figuur 4. *A. cucurbita* is een complex van soorten met een sterke morfologische overeenkomst. Meer waarnemingen van zygosporen en de daarbij horende levende cellen zijn nodig om duidelijkheid te scheppen in de taxonomie van dit complex.

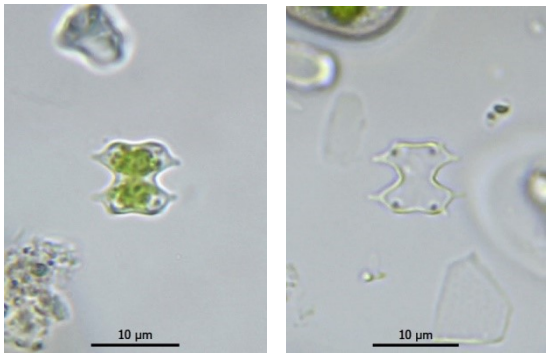


Fig. 5, 6. *Xanthidium tenuissimum.* Foto © Marien van Westen

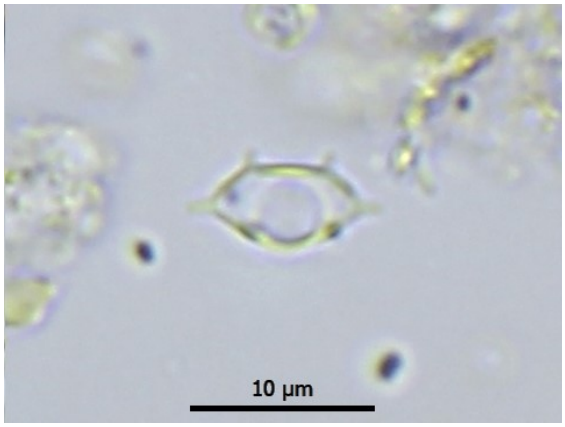


Fig. 7. *Xanthidium tenuissimum* (topaanzicht). Foto © Marien van Westen

Ook zeer abundant was *Xanthidium tenuissimum* (W. Archer) Turner. De cellen van deze soort zijn erg klein: 7–10 µm lang en 10–12 µm breed. De semicellen zijn omgekeerd trapeziumvormig en voorzien van korte evenwijdige stekels. Op de apex nog vier kleine stekeltjes, die vaak lastig te zien zijn (fig. 5, 6 en 7). Deze soort is op slechts enkele plaatsen in Drenthe gevonden. Voor zover ik weet is deze soort niet elders in Nederland of België gevonden, maar misschien is de soort door de geringe afmetingen en lage abundantie aan de aandacht ontsnapt.
Helemaal bijzonder was de vondst van *Cosmarium carinthiacum* Lütkemüller in Grönblad (fig. 8, 9, 10). De celvorm verschilt enigszins van *Cosmarium messikommeri* Coesel (Coesel, 1989), maar beide soorten zouden identiek kunnen zijn (Kouwets, 1991).

Van *C. carinthiacum* en *X. tenuissimum* zijn ook SEM-foto's gemaakt (fig. 11, 12).

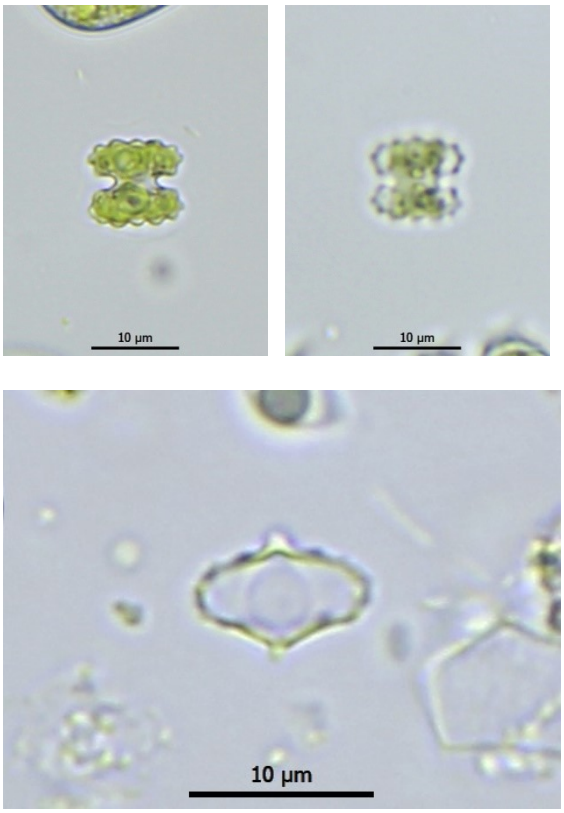


Fig. 8, 9, 10. *Cosmarium carinthiacum.* Foto's © Marien van Westen

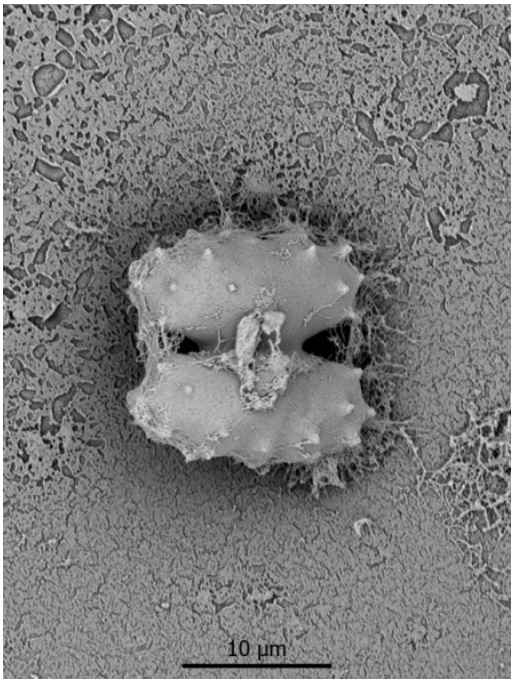


Fig. 11. *Cosmarium carinthiacum* (SEM-foto). Foto © Marien van Westen

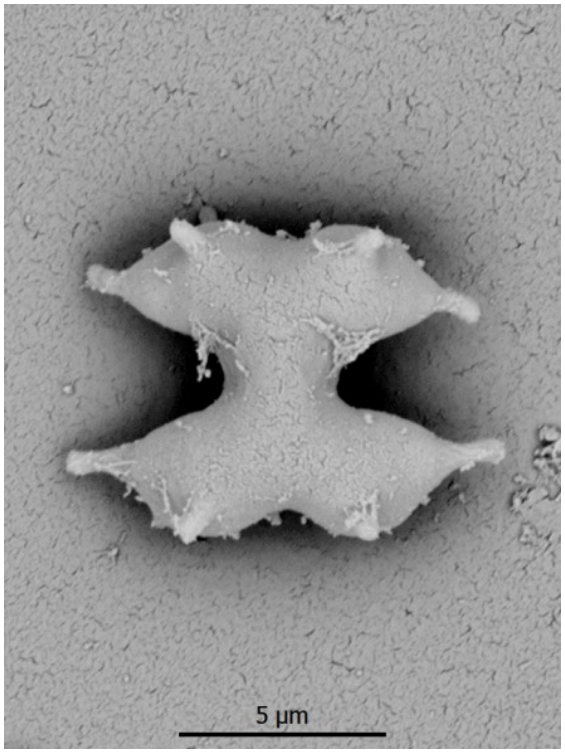


Fig. 12. *Xanthidium tenuissimum* (SEM-foto). Foto © Marien van Westen

Verder zijn in dit monster cellen gevonden van een *Cosmarium* die wel wat doet denken aan *C. punctulatum* var. *subpunctulatum* (Nordstedt) Børgesen. Echter zijn de cellen wat aan de hoge kant, is de verdeling van de granulen minder dicht dan bij genoemde soort, en is de centrale ornamentatie wel erg opvallend (fig. 13, 14, 15). Tenslotte klopt het milieu niet. Vooralsnog kan ik daarom deze soort niet op naam brengen.
Ook is in dit monster nog een groenalg gevonden die niet tot de sieralgen behoort, maar wel erg zeldzaam is: *Saturnella saturnus* (Reinecke) Fott (fig. 16).
Geen slecht resultaat voor zo'n onopvallend opdrogend plasje.

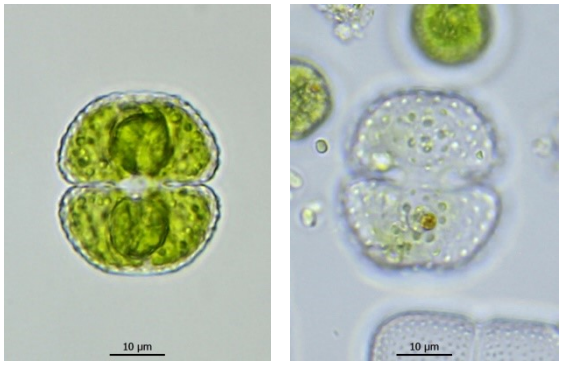


Fig. 13, 14. *Cosmarium* spec. cf. *C. punctulatum* var. *subpunctulatum.* Foto © Marien van Westen

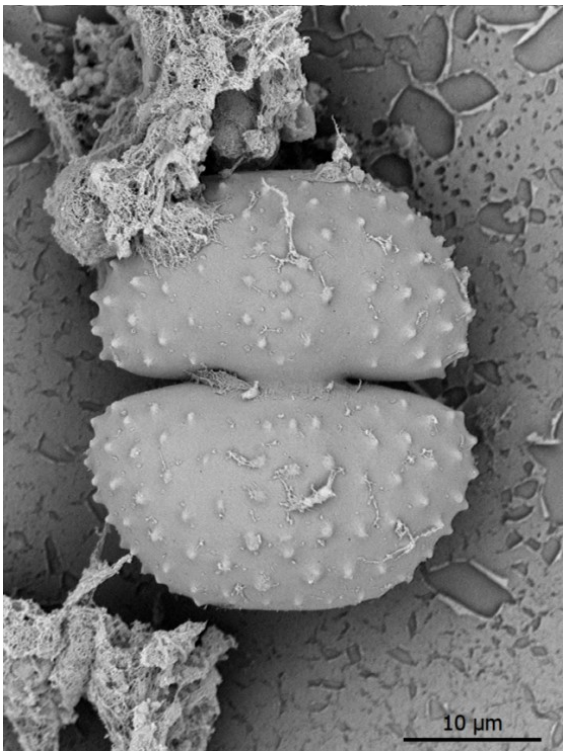


Fig. 15. *Cosmarium* spec. (SEM-foto). Foto © Marien van Westen

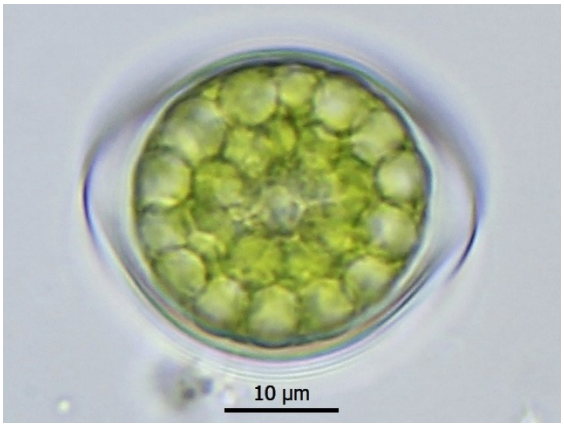


Fig. 16. *Saturnella saturnus.* Foto © Marien van Westen

Literatuur

Coesel, P. F. M., 1989. Taxonomic notes on Dutch desmids. Cryptogamie, Algol. 10(3): 181–193.
Kouwets, F. A. C., 1988. New and noteworthy desmid zygospores from South-West France. acta Bot. Neerl. 37(1): 63-80.
Kouwets, F. A. C. 1991. Notes on the morphology and taxonomy of some rare or remarkable desmids from South-West France. Nova Hedwigia 53: 383–408.
Růžička, J., 1981. Die Desmidiaceen Mitteleuropas. Vol. 1(2) pp. [i]-ix, 293-736, pls 45-117. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
Teiling, E., 1954. Actinotaenium genus Desmidiacearum resuscitatum. Botaniska Notiser 4: 376–426.

De sieralgen van Meijendel

Bart van Tooren, Roland Luts en Frans Kouwets
bartvantooren@xs4all.nl, roland_luts@hotmail.com, fac.kouwets@tiscali.nl

De wateren in de duinen langs de Zuid-Hollandse kust zijn overwegend infiltratiewateren, aangelegd voor de bereiding van drinkwater. Het is van oorsprong rivierwater en ondanks vergaande voorzuivering op fosfaat is het water nog steeds voedselrijk en veelal ook kalkrijk. Dit zijn beide factoren die te boek staan als niet erg gunstig voor de ontwikkeling van een rijke sieralgengemeenschap en dat is waarschijnlijk ook de reden dat er in deze wateren maar weinig onderzoek aan sieralgen is gedaan. Daarnaast zijn er de permanente kwelwateren. Afhankelijk van de afstand tot de infiltratieplassen bestaat het kwelwater in deze duinvalleien deels uit regenwater, door de bodem geïnfiltreerd regenwater en door de bodem geïnfiltreerd Maaswater.

Inventarisatie van de duinplassen op de Waddeneilanden (Van Tooren & Van Tooren, 1981; de Bruin et al., 2011) liet zien dat deze toch behoorlijk rijk aan sieralgen kunnen zijn. Het gaat dan vooral om soorten uit het geslacht *Cosmarium*. Soorten uit de geslachten *Euastrum* of *Micrasterias* vind je er niet of nauwelijks (op Texel wel meer *Euastrum*-soorten). Het gaat hier wel overwegend om veel kalkarmere en waarschijnlijk ook minder voedselrijke wateren dan in de vastelandsduinen. De soortensamenstelling in duinplassen is totaal anders dan die in wateren op het pleistoceen, ook in de ontkalkte binnenduinen van de Waddeneilanden, hetgeen mogelijk ook te maken heeft met de saltspray die maakt dat deze duinwateren toch altijd veel rijker aan mineralen zijn dan vergelijkbare wateren in het binnenland. Gegevens over de Zuid-Hollandse duinen zijn er nauwelijks. Een oud artikel van Obbes (1930) vermeldt voor Meijendel 16 soorten. Het gaat hier overwegend om (vrij) algemene soorten van vrij voedselrijke omstandigheden, inclusief een soort (*Cosmarium holmiense var. integrum*) die typerend is voor regelmatig droogvallende milieus zoals duinvalleien. Een eigen inventarisatie op Voorne in 1982 (Bart van Tooren, ongepubliceerde data) leverde in het Brede Water 16, het Quackjeswater 15 soorten op. In beide wateren werden vooral algemene soorten van voedselrijke milieus aangetroffen. De laatste jaren zijn er op de website waarneming.nl wel meer opgaven te vinden, o.a. uit de Amsterdamse Waterleidingduinen, maar de soortenrijkdom is over het algemeen niet hoog. Het meest kansrijk voor sieralgen lijken enkele recent door natuurontwikkeling ontstane wateren aan de binnenduinrand. Wel zijn er, bijvoorbeeld in de Amsterdamse Waterleidingduinen, ook wat minder kalkrijke situaties. In Meijendel zijn die daarentegen nauwelijks te vinden.

nummer locatie	Naam	aantal monsters	coördinaten		aantal soorten	Korte beschrijving
1	infiltratieplas	3	82656	461360	38	Grote plas, knijpmonster van o.a. Chara cf. hispida
2	Libellenvalleien	2	82567	461419	21	Ondiep plasje met veel riet, zegges en ook flap
3	Libellenvalleien	2	82467	461444	34	Ondiep plasje met veel riet, kleine lisdodde en watermunt
4	Kikkervalleien	2	83972	463244	32	Grote ondiepe plas met duinvalleivegetatie er langs. Plas zelf met veel kaal zand, o.a. knijpsel van vederkruid.
5	Kikkervalleien	2	83925	463376	30	Ondiepe duinplas met watermunt, waterpunge en gewone waterbies
6	Kikkervalleien	3	83928	463594	47	Klein plasje met veel drijvend fonteinkruid en veel kranswier
7	het veentje	2	83786	461542	10	Half beschaduwd plasje met o.a. drijvend fonteinkruid, klein kroos en lidsteng

Tabel 1. Locatiegegevens en globale beschrijving van de bemonsterde wateren.

5000-soorten jaar

2018 was voor de Zuid-Hollandse duinen een '5000-soortenjaar'. De ambitie van de organisatoren (beheerders en Stichting EIS) was om zoveel mogelijk soorten in één jaar te vinden. Deels is dit georganiseerd uit educatieve overwegingen, deels vanwege de wens om een betere indruk te krijgen van alle aanwezige soorten, ook van minder bekende soortgroepen. Ook de sieralgenwerkgroep werd verzocht om in een excursie met belangstellenden een bijdrage te leveren aan deze inventarisaties. De excursie vond plaats op 15 september in Meijendel, in beheer bij duinwaterbedrijf Dunea. Helaas waren er slechts vier deelnemers, de eerste twee auteurs van dit artikel en twee belangstellenden, Sylvia van Leeuwen en Jeanette Teunissen. We kozen om logistieke redenen voor een aantal locaties in de omgeving van het bezoekerscentrum.

We verzamelden zeven monsters (zie fig. 1). Hiervan is het zevende monster afkomstig uit een klein, voedselrijk en deels beschaduwd plasje, 'Het Veentje' genoemd, veel meer in de binnenduinen gelegen dan de overige monsters. Hier werden slechts enkele triviale soorten in aangetroffen. De overige monsters waren afkomstig uit de infiltratieplassen en uit enkele duinvalleien (Kikkervalleien en Libellenvallei) die ondanks de droge zomer nog volop water bevatten (tabel 1). De Kikkervalleien zijn in 1997 ontstaan toen de waterwinning in dit deel van de duinen is gestaakt.

Fig. 1. De zeven monsterpunten in Meijendel. Bron: https://www.openstreetmap.org

De voedselrijke bovenlaag, die afkomstig was van tientallen jaren oppervlakteinfiltratie, is verwijderd tot op het oorspronkelijke niveau van de duinvalleien. De situatie is teruggebracht naar de oorspronkelijke, waarbij op basis van de oorspronkelijke uitstuiving plas-dras situaties konden herstellen en delen waar min of meer permanent water is.

De Libellenvalleien vormen een complex van natuurlijke valleien met zowel open water als met delen die begroeid zijn met voor duinvalleien kenmerkende vegetatie.

Closterium	acerosum, aciculare, acutum, dianae, idiosporum, incurvum, leibleinii, moniliferum, parvulum, pritchadianum, pronum, regulare, tumidulum
Cosmarium	anisochondrum, biretum, boitierense, botrytis, cataractarum, crenulatum, depressum, didymoprotupsum, fontigenum, formosulum, holmiense, hornavananese var. dubovianum, humile, impressulum, jaoi, klebsii, margaritatum, meneghinii, obtusatum, ornatulum, pachydermum var. aethiopicum, pseudoformosulum, pseudoreniforme, subpunctulatum, pygmaeum, regnellii, reniforme, sportella, subcostatm, subgranatum, subprotumidum, tinctum, triomphalum (synoniem C. dickii), turpinii, turpiniiforme, vexatum
Euastrum	lacustre
Gonatozygon	monotaenium
Pleurotaenium	trabecula
Staurastrum	alternans, avicula, crenulatum, furcigerum, manfeldtii, pingue, striatum, teliferum
Staurodesmus	dejectus

Tabel 2. Overzicht van aangetroffen soorten, exclusief variëteiten, onbeschreven en/of onzekere soorten

Een overvloed aan *Cosmariums*

Het resultaat was buitengewoon verrassend. We troffen in totaal circa 80 soorten aan, waarvan circa 50 van het geslacht *Cosmarium*. Juist vanwege dit grote aantal vaak ook moeilijk op naam te brengen *Cosmariums* riepen we de hulp in van de derde auteur, gespecialiseerd in dit geslacht. We troffen zoals verwacht geen *Micrasterias*-soorten aan, en het geslacht *Euastrum* wordt alleen vertegenwoordigd door *E. lacustre.* Deze soort komt ook regelmatig voor op de Waddeneilanden. Zoals te verwachten was indiceerden de meeste soorten een matig gebufferd milieu, schoon maar voedselrijk.
Het meest verrassend was echter dat er circa 6 *Cosmarium* soorten werden aangetroffen die deels al wel Nederland bekend zijn, maar met een ingewikkelde taxonomie die nieuw beschreven moeten worden, deels om nog geheel onbeschreven vormen die al wel bekend zijn uit vooral Frankrijk, waar ze zijn aangetroffen in eveneens voedselrijke, kalkrijke maar schone wateren. Publicatie zal op een later tijdstip plaats vinden (Kouwets, in prep.).

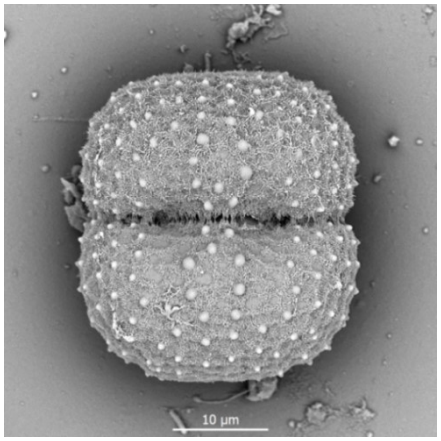


Fig. 2. *Cosmarium anisochondrum* (SEM-foto). Foto © Frans Kouwets.

Al wel uit Nederland bekend en goed beschreven is *Cosmarium anisochondrum C.F.O Nordstedt 1878.* Deze soort (fig. 2) toont bij lagere vergroting enige gelijkenis met *Cosmarium triomphalum* (R. Gutwiński) W. Schmidle 1898 (synoniem *C. dickii* P.F.M. Coesel 1989), en is een karakteristieke soort uit meso- tot licht eutroof milieu. De soort is te herkennen aan de variabele maar toch karakteristieke plaatsing van de korrels in het centrum van de semicel, met (vaak) twee markante korrels net boven de isthmus, net als bij *C. triomphalum* (zie Nordstedt 1878). *C. anisochondrum* moet ook zorgvuldig worden vergeleken met *C. subpunctulatum* C.F.O. Nordstedt 1887 (door sommige auteurs beschouwd als een variëteit van *C. punctulatum* L.A. de Brebissonii 1856). Deze soort is eerder vermeld door A. van Geest op zijn website (www.digicodes.info) en blijkt bij navraag bij Alfred van Geest en Koos Meesters al regelmatig gevonden te zijn, vooral maar niet uitsluitend in duinwateren.
Een bijzonder geval is *Cosmarium cataractarum (M. Raciborski) B. Eichler 1895. Deze soort* (fig. 3 en 4) is oorspronkelijk beschreven als een variëteit van *C. variolatum* (zie Raciborski, 1889) en wordt gekenmerkt door een celwand met een sculptuur van grove hamerslag met daartussen kleine poren en een markante centrale scrobikel, alleen goed te zien bij lege (semi-)cellen (zie ook Šťastný & Kouwets 2010). *Cosmarium cataractarum* is op de website www.desmids.nl vermeld als “Sieralg van de maand” in januari 2016 maar blijkens de tekst al als zodanig herkend in 2008 en verondersteld tamelijk wijd verbreid te zijn in Nederland. Dit is voor zover ons bekend echter de eerste opgave in een artikel.

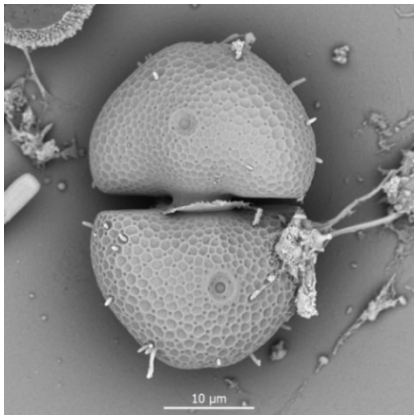


Fig. 3. *Cosmarium cataractarum* met typische centrale scrobikels (SEM-foto). Foto © Frans Kouwets.

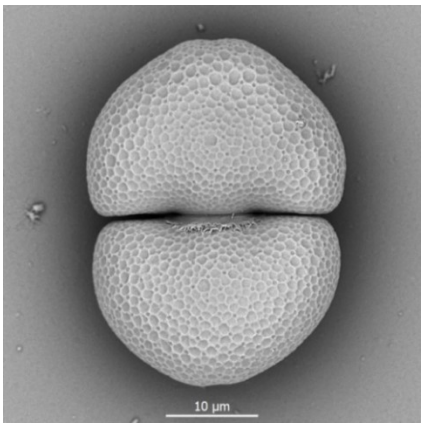


Fig. 4. *Cosmarium cataractarum* met nauwelijks ontwikkelde centrale scrobikels zodat lichtmicroscopisch verwarring met vormen van C. granatum voor de hand ligt (SEM-foto). Foto © Frans Kouwets.

Drie afbeeldingen van de onbeschreven soorten zijn opgenomen als voorbeeld (fig. 5) Wellicht herkent u ze en kan zo meer informatie over deze vormen beschikbaar komen.
Een complete lijst van de aangetroffen soorten, maar nog exclusief de onbeschreven soorten, is te vinden in tabel 2. Afbeeldingen van alle met zekerheid in de monsters aangetroffen soorten zijn met de exacte gegevens op Waaneming.nl te vinden. De monsterlocaties verschilden erg van elkaar. Zo was monster 1 afkomstig uit een infiltratieplas waarbij de sieralgen vooral zijn verzameld in met een dreg opgeviste waterplanten, vooral veel kranswieren (*Chara* cf. *hispida*). Daarentegen was monster 6 afkomstig uit de Libellenvallei, een vrij uitgestrekte en ondiepe plas met niet veel waterplanten en langs de randen duinvalleivegetaties. Ondanks deze grote verschillen was de soortensamenstelling van de aanwezige sieralgenpopulatie niet wezenlijk verschillend voor wat betreft hun ecologische indicatie, al waren de soorten vaak wel deels andere. Aardig te noemen is dat het merendeel van de door Obbes (1930) aangetroffen soorten ook nu weer werd gevonden. Daarbij gaat het om algemene soorten als *Cosmarium botrytis* J. Ralfs 1848*, C. granatum* L.A. de Brébisson ex J. Ralfs 1848*, C. subpunctulatum* C.F.O. Nordstedt 1887 (door Obbes vermeld onder *C. punctulatum* L.A. de Brébisson 1856, maar beschrijving en afbeelding hebben duidelijk betrekking op *C. subpunctulatum*) en *C. vexatum* W. West 1892, maar ook om de minder algemene *Cosmarium biretum* L.A. de Brébisson ex J. Ralfs 1848.

Wij kunnen iedereen van harte aanbevelen om de komende jaren langs de kust meer monsters te verzamelen. We denken daarbij o.a. aan de natuurlijke duinmeren in het Zwanenwater in het noorden maar ook bijvoorbeeld aan de infiltratiewateren in het zuiden op Goeree, en aan de vele wateren tussen deze gebieden in. Er zijn waarschijnlijk nog veel spannende resultaten te verwachten.

Literatuur

Bruin, C.J.W., H.J.F. Schulp & J. Simons, 2011. De waterkwaliteit van Texelse duinwateren, onderzocht aan de hand van de sieralgenflora. Rapport Staatsbosbeheer, 66 pagina's.
Nordstedt, C.F.O., 1878. De algis aquae dulcis et de Characeis ex insulis Sandvicensibus a Sv. Berggren 1875 reportatis. Minnesskrift utgifven af K. Fysiografiska sällskapet i Lund med anledning af dess hundraårsfest d. 3 Oct. 1878, 24 pagina's.
Obbes, J.F., 1930. Meijendel-onderzoek. Rapport over het voorkomen van eenige zoetwateralgen. De Levende Natuur 35: 171-173.
Raciborski, M., 1889. Nowe Desmidyje (New desmid species). Pamietnik Akademii Umiejętnosci W.Krakowie, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy 17: 73-113.
Šťastný, J. & F.A.C. Kouwets, 2010. New and remarkable desmids (*Zygnematophyceae, Streptophyta*) from Europe: taxonomical notes based on LM and SEM observations. Fottea 12: 293-313.
Tooren, B.F. van & A.J. van Tooren, 1982. Desmidiaceeën van Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. De Levende Natuur 83: 37-44.

Dank

Veel dank aan Dunea voor de verleende vergunning om deze wateren te mogen bemonsteren en aan H. van der Hagen voor zijn suggesties bij een eerdere versie van het manuscript.

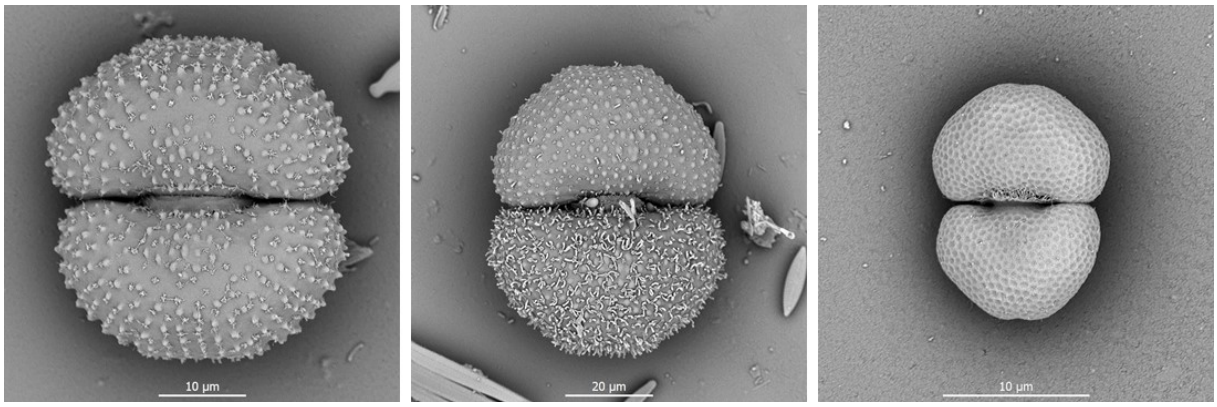


Fig. 5. Drie karakteristieke vormen van *Cosmarium* die onbeschreven lijken (SEM-foto's). Foto's © Frans Kouwets