



**Soortensamenstelling en
abundantie van fyto benthos uit de
rijkswateren**

MWTL, meetjaar 2017

Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat - Centrale Informatievoorziening
Contactpersoon opdrachtgever:	Gertrud Houkes
Opsteller:	Arthur van Dulmen
Uitvoerder:	Annie Kreike, Arthur van Dulmen
Intercollegiale toetsing:	Annie Kreike
Autorisator:	David Tempelman
Datum rapportage:	14 december 2017
Datum autorisatie:	14 december 2017
Registratienummer:	201700050
Zaaknummer RWS:	31126107
BMnummer:	BM18.05
SAP bestelnummer RWS:	4500260811-10
Status:	Eindrapport



Waterproef, laboratorium voor onderzoek van water en bodem
Dijkgraaf Poschlaan 6 – Postbus 43 – 1135 ZG Edam
T 0299 39 17 00 - F 0299 39 17 17 - klantenservice@waterproef.nl





Colofon

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat - Centrale Informatievoorziening
Postbus 17, 8200 AA Lelystad

Titel: Soortensamenstelling en abundantie van
fytobenthos uit de rijkswateren

Subtitel: MWTL, meetjaar 2017

Auteur:: Arthur van Dulmen

Datum: 14 december 2017

Pagina's: 41

Registratienummer Waterproef: 201700050

Zaaknummer RWS: 31126107

BMnummer: BM18.05

SAP bestelnummer RWS: 4500260811-10

Status: Eindrapport

Autorisator: David Tempelman

Datum autorisatie: 13 december 2017

Paraaf:





Samenvatting

In het meetjaar 2017 zijn de soortensamenstelling en abundantie bepaald van het fyto-benthos van 17 locaties uit de rijkswateren.

De bemonstering is uitgevoerd door medewerkers van Waterproef. Op de locaties GOUDRND, STEWALSGR, EIJSPTN en LOBPTN is op 23 maart 2017 (7 weken voor de monsternamedatum) kunstmatig substraat uitgezet, in de vorm van dobbers waarop overjarige, gepelde rietstengels zijn aangebracht. In de tweede week van mei zijn alle locaties, inclusief die met kunstmatig substraat, bemonsterd.

Bij het bewerken van het materiaal en het maken van de preparaten is, volgens de afspraken gemaakt in het startoverleg tussen Waterproef en RWS, de methode gevolgd uit het standaardprocedurevoorschrift van Waterproef (A7010 – 29 juli 2014, Bepaling van diatomeeënsamenstelling in oppervlaktewater). Deze komt grotendeels overeen met het voorschrift van Rijkswaterstaat A2.118, versie 4 d.d. 11 januari 2016. De telling van de oxidatiepreparaten zijn vervolgens uitgevoerd volgens RWS-voorschrift A2.118, versie 4 d.d. 11 januari 2016.

Er zijn in totaal 256 taxa aangetroffen. *Gomphonema olivaceum*, *Navicula gregaria*, *N. tripunctata*, *Nitzschia dissipata* var. *dissipata*, *N. dissipata* var. *media* en *Rhoicosphenia abbreviata* zijn op alle locaties waargenomen. Drieëntwintig taxa zijn in meer dan 75% van de preparaten aangetroffen. 95 Taxa (37%) zijn slechts op één van de zeventien locaties gevonden. Gemiddeld 72 % van de taxa in de monsters heeft een procentuele abundantie van 1% of lager.

Bij de berekening van de krw-scores met qbwat krijgen de meeste locaties het oordeel 'goed'. De meetlocaties GOUDRND en NOORDWBGT worden beoordeeld als 'matig'.





Inhoudsopgave

1	Inleiding	
	Leeswijzer	1
2	Methoden	2
2.1	Bemonstering	2
2.2	Preparatie	3
2.3	Telling en determinatie	4
2.4	Gegevensverzameling en gegevensverwerking	4
2.5	Digitale rapportage	4
2.6	KRW-toetsing	4
2.7	Uitvoering	5
3	Resultaten	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Opmerkingen bij de waarnemingen	6
3.3	KRW-toetsing deelmaatlat fytobenthos	15
4	Literatuur	16
	Bijlagen	19
	Bijlage 1. Analyseresultaten gesorteerd per meetpunt	20





1 Inleiding

In het meetjaar 2017 zijn in opdracht van Rijkswaterstaat CIV op zeventien meetpunten in de zoete rijkswateren fyto-benthosmonsters verzameld. De monsters zijn vervolgens geanalyseerd op kiezelwieren. Dit onderzoek vindt plaats binnen het meetprogramma MWTL: Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands.

Tabel 1 geeft een overzicht van de bemonsterde locaties.

Leeswijzer

Deze datarapportage is opgesteld volgens het RWS rapportageprotocol i80.11, versie 3 d.d. 7 september 2015. Hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde methoden van analyse en gegevensverwerking. In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste resultaten kort besproken. Een overzicht van de geciteerde literatuur en de gebruikte determinatiewerken staat in hoofdstuk 4. Alle analyseresultaten zijn opgenomen in de bijlagen.

Tabel 1: Overzicht van de geanalyseerde monsters

DONAR locatie code	Locatiennaam	Type	Limsnummer Waterproef	Monsterdatum	Analyse datum	Opm.
HAGSBVSS	Hagestein boven stuw	R7	495737	11-5-2017	26-6-2017	Riet
GOUDRND	Gouderak Noord	R8	495738	10-5-2017	30-6-2017	KMS
KUIPVR	Kuipersveer	R8	495739	10-5-2017	5-7-2017	Riet
BOVSS	Haringvliet-Oost bij monding	R8	495740	10-5-2017	10-7-2017	Riet
KEIZVR	Keizersveer	R8	495741	10-5-2017	12-7-2017	Riet
STEVWALSGR	Stevensweert, aanlegsteiger	R16	495742	11-5-2017	14-7-2017	KMS
EIJSDPTN	Eijsden	R7	495743	11-5-2017	17-7-2017	KMS
BELFBVN	Belfeld	R7	495744	11-5-2017	19-7-2017	Riet
LOBPTN	Lobith	R7	495745	11-5-2017	20-7-2017	KMS
GRAVBNDSS	Grave beneden Sluis	R7	495746	11-5-2017	25-7-2017	Riet
KAMPN	Kampen	R7	495747	12-5-2017	26-7-2017	Riet
HASSWZDE	Hasselt, (westzijde rivier)	R7	495748	12-5-2017	27-7-2017	Riet
DORDSBB	Dordse Biesbosch	R8	495749	10-5-2017	3-8-2017	Riet
SLIEDSBB	Sliedrechtse Biesbosch	R8	495750	10-5-2017	8-8-2017	Riet
BRABSBB	Brabantse Biesbosch	R8	495751	10-5-2017	5-10-2017	Riet
POEDRIJN	Poederrijen	R8	495752	10-5-2017	29-9-2017	Riet
NOORDWGBT	Brabantse Biesbosch	R8	495753	10-5-2017	22-9-2017	Riet

KMS=Kunstmatig substraat. Het kunstmatig substraat is uitgezet op 23 maart 2017.



2 Methoden

2.1 Bemonstering

De bemonstering is in 2017 uitgevoerd door medewerkers van Waterproef. Op een viertal, van te voren door Rijkswaterstaat aangegeven plaatsen is op 23 maart 2017 (7 weken voor de monsternamedatum) kunstmatig substraat uitgezet, in de vorm van dobbers waarop overjarige, gepelde rietstengels zijn aangebracht. De dobbers zijn door Waterproef gefabriceerd volgens de specificaties zoals die door Rijkswaterstaat zijn aangeleverd (Figuur 1 en Figuur 2). Er is geen beschermkoker voor de rietdobbers gemaakt, omdat de rietstengels die van de dobbers afkomstig waren in het veld direct in monsterpotten zijn gestopt en bij aankomst op het laboratorium binnen een dag in bewerking zijn genomen. Bij de bemonstering is de methodologie gevolgd zoals beschreven in RWS-voorschrift 913.00.B007 (Bemonstering van natuurlijk en kunstmatig substraat in zoete wateren ten behoeve van de analyse van fyto-benthos) versie 2 d.d. 17 januari 2017.



Figuur 1 De Rietdobbers zoals gemaakt door Waterproef vóór het uitzetten



Figuur 2 Één van de uitgehaalde rietdobbers bij Stevensweert (STEVWALSGR)

In de tweede week van mei 2017 zijn de locaties bemonsterd op de datums zoals aangegeven in Tabel 1. Per locatie zijn twee monsters genomen. De geknipte rietstengels



zijn direct in monsterpotten gestopt. De monsterpotten zijn in de koeling in de auto getransporteerd bij een temperatuur van rond de 5° C. De monsters zijn niet op het lab ingevroren, omdat vrijwel direct met de bewerking is begonnen. Voor de monsters die zijn verzameld op 11 en 12 mei is nog dezelfde dag begonnen met de verwerking van het materiaal. De monsters die zijn verzameld op 10 mei zijn een dag later (11 mei) in bewerking genomen. 's Nachts hebben de potten in de koeling gestaan.

Zowel op de dag waarop de dobbers zijn uitgezet, als op de eerste bemonsteringsdag (10 mei 2017) is de heer A. Naber van RWS mee geweest met de medewerker van Waterproef.

2.2 Preparatie

Bij het bewerken van het materiaal en het maken van de preparaten is, volgens de afspraken gemaakt in het startoverleg tussen Waterproef en RWS, de methode gevolgd uit het standaardprocedurevoorschrift van Waterproef (A7010 – 29 juli 2014, Bepaling van diatomeeënsamenstelling in oppervlaktewater). Deze komt grotendeels overeen met het voorschrift van Rijkswaterstaat A2.118, versie 4 d.d. 11 januari 2016. Waterproef maakt minder gebruik van agressieve oxidatiemiddelen als zwavelzuur (H_2SO_4), oxaalzuur ($C_2H_2O_4$) en kaliumpermanganaat ($KMnO_4$). Dit is vooral nodig bij zeer verontreinigd materiaal, waarbij veel overbodige stof uit het monster moeten worden verwijderd. In de monsters die in 2017 door Waterproef genomen zijn, bleek dit niet nodig te zijn. Waterproef gebruikt doorgaans twee spoelstappen om de chemicaliën uit het monster te wassen.

Om de perifytische kiezelwieren van het verzamelde substraat te scheiden en, in het algemeen, eventuele $CaCO_3$ op te lossen, is het substraat in de monsterbuis ondergedompeld in een 10% HCl-oplossing. De monsters hebben daarna minstens twee dagen in de HCl-oplossing gestaan, waarbij ze na een dag en aan het eind van de incubatie zijn geschud om de losgeweekte kiezelschaaltjes te resuspendieren. De twee monsters die op vrijdag 12 mei 2017 zijn genomen (KAMPN en HASSWZDE), zijn pas na het weekeinde voor het eerst geschud en nogmaals een dag later op 16 mei. Direct daarna is een deel van het supernatant met de geresuspendeerde kiezelschaaltjes overgebracht in een reageerbuis met maatverdeling. Van beide duplomonsters is steeds een mengmonster gemaakt. Vervolgens is het monster drie keer gewassen met gedemineraliseerd water om de chemicaliën uit te wassen, waarbij de schaaltes zijn geconcentreerd door middel van bezinking (gedurende een etmaal) en afheveling van de bovenstaande vloeistof. Daarna zijn 1-3 druppels 30% H_2O_2 (waterstofperdioxyde) toegevoegd aan het monster voor oxidatie van het organische materiaal. Na één nacht is gecontroleerd of het monster voldoende geoxideerd is (uitgebruist) en of de kleur troebel lichtgeel/grijs/wit is. Indien het monster niet de juiste kleur had en de waterstofperdioxyde was uitgewerkt (uitgebruist) zijn er nogmaals enkele druppels H_2O_2 aan het monster toegevoegd. Tenslotte is het monster minimaal 4 uur in een waterbad van 80° C gezet, net zolang tot het monster uitgereageerd was en de juiste kleur had. Tijdens het oxidatieproces zijn de reageerbuisen afgesloten met een glazen knikker. Vervolgens is de suspensie van kiezelschaaltjes twee keer gewassen met gedemineraliseerd water. Na de laatste wasstap is door verdunning met aquadest de concentratie van schaaltes in de suspensie zodanig aangepast dat de dichtheid van schaaltes in het preparaat optimaal is voor microscopische analyse.

De gereinigde schaaltes zijn vervolgens ingebed in Permout (brekingsindex 1.554-1.524). Van elk monster zijn twee preparaten gemaakt, één voor Rijkswaterstaat, en één voor de collectie van Waterproef. De rest van de suspensie is geconserveerd met 80% ethanol en in een Eppendorf-buisje van 2,5 ml gedaan voor de collectie van Rijkswaterstaat. Waterproef streeft ernaar preparaten te maken met een gemiddelde dichtheid van circa 20 tot 30 schaaltes per beeldveld bij een vergroting van 1000x.



2.3 Telling en determinatie

De telling van de oxidatiepreparaten is uitgevoerd volgens RWS-voorschrift A2.118, versie 4 d.d. 11 januari 2016. De telling van het aantal schaaldelen per beeldveld is uitgevoerd bij een vergroting van 1000x. Voor nadere determinatie is, indien nodig, gebruik gemaakt van een 2000x vergroting. Er is gebruik gemaakt van een Olympus BX50 microscoop, voorzien van een UPlanFI 100x/1,30 Oil Ph3 objectief. De telling is uitgevoerd bij fase-contrast belichting. Voor de uitlichting van te determineren soorten is afhankelijk van de situatie (soorten met sterke, dan wel zwakke verkiezeling, ligging in het preparaat) ook gebruik gemaakt van een DIC-condensor.

De soortensamenstelling is bepaald door minstens 500 schaaltes van kiezelwieren te determineren. Het laatste beeldveld wordt altijd afgeteld, waardoor er regelmatig meer dan 500 schaaltes worden bepaald. Kiezelwieren uit de orde Coscinodiscophyceae zijn meegeteld. De determinaties zijn uitgevoerd met de gebruikelijke standaardwerken. Schaaltes die niet met zekerheid tot op soort waren te determineren, zijn gedetermineerd tot op het wel te bepalen taxon-niveau. Van bijzondere of lastig op naam te brengen exemplaren zijn foto's gemaakt.

2.4 Gegevensverzameling en gegevensverwerking

Bij de telling is van elk onderscheiden taxon het aantal waargenomen schaaltes genoteerd. Voor de naamgeving is gebruik gemaakt van de meest actuele TWN-lijst, waarbij gekozen is voor namen met een status 10. Taxa met 'cf. namen' zijn opgenomen in de kolom "kenmerk" in de soortenlijsten van Bijlage 1. Wanneer het taxon niet in de TWN-lijst voorkwam is een aanvraag voor opname ingediend

Voor elk monster zijn bij de analyse de volgende gegevens verzameld:

- monsterdatum;
- monsterlocatie;
- identificatie van de aangetroffen kiezelalg (naam, TWN-code);
- het aantal schaaltes per onderscheiden taxon in de telling.

Het aantal schaaltes is per monster gesommeerd en per taxon is de procentuele abundantie berekend. Soorten die buiten de telling zijn waargenomen zijn in de tabellen met analyseresultaten (Bijlage 1) aangegeven met een "+".

2.5 Digitale rapportage

De databestanden zijn digitaal aangeleverd (Excel) en omvatten de volgende velden:

EXT_REF	Het limsnummer van het monster zoals gebruikt door Waterproef
LOC_CODE	De DONAR code van het monster zoals gegeven door de opdrachtgever
DATE_SMP	Bemonsteringsdatum
PROD_CODE	Compartiment
PAR_NAME	Taxonnaam volgens de meest recente TWN-lijst met status 10
RMK_MEAS	Nadere omschrijving van onzekere determinatie of niet formeel beschreven taxon met gebruikmaking van "cf".
IND_MEAS	Teken (>) voor aangeven aanwezigheid
AMT_MEAS	Aantal getelde schaaldelen
UNT_MEAS	Eenheid (in het geval van fyto-benthos – n)
AMT_CALC	Aantallen berekend (in percentage van het totaal) per monster
UNT_CALC	Eenheid van berekende aantallen (%)

2.6 KRW-toetsing

Om de resultaten van de analyse bruikbaar te maken voor een beoordeling van de waterkwaliteit volgens de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), zijn deze getoetst aan de



deelmaatlat fyto­benthos. De berekening van de Ecologische Kwaliteitsratio (EKR) is uitgevoerd met behulp van de meest recente versie (5.33) van het programma QBWat en de maatlat­ten 2012.

2.7 Uitvoering

Het prepareren van de monsters is uitgevoerd tussen 22 mei en 9 juni 2017, het analyseren van de preparaten tussen 26 juni en 5 oktober 2017 (Tabel 1). De preparaten zijn vervaardigd door Annie Kreike. De analyses van het merendeel van de preparaten is uitgevoerd door Annie Kreike. Drie preparaten (BRABSBB, POEDRIJN en NOORDWBGT) zijn geanalyseerd door Arthur van Dulmen. de KRW-toetsing en de verslag­legging van de analyseresultaten zijn verzorgd door Arthur van Dulmen.



3 Resultaten

3.1 Algemeen

In Bijlage I zijn de analyseresultaten per preparaat opgenomen. Niet alle aangetroffen schaaltees konden met zekerheid tot op soort gedetermineerd worden. Deze zijn benoemd met toevoeging van de afkorting cf, tot op geslacht of het eerstvolgend taxon-niveau dat bepaald kon worden. Bij zeven monsters ging het om meer dan 10% van het aantal schaaltees. Dit betreft vooral verschillende taxa Coscinodiscaceae of op de pleurazijde liggende Fragilariaceae.

Er zijn in totaal 256 taxa aangetroffen. Het aantal taxa varieert van 33 in BRABSBB tot 90 in GOUDRND. Het gemiddeld aantal gevonden taxa bedraagt 67.

Gomphonema olivaceum, *Navicula gregaria*, *N. tripunctata*, *Nitzschia dissipata* var. *dissipata*, *N. dissipata* var. *media* en *Rhoicosphenia abbreviata* zijn op alle locaties waargenomen. Drieëntwintig taxa zijn in meer dan 75% van de preparaten aangetroffen. 94 Taxa (37%) zijn slechts op één van de zeventien locaties gevonden.

Het aantal taxa met een procentuele abundantie van 1% of lager in de monsters (inclusief de taxa buiten de telling) varieert van 18 tot 67 met een gemiddelde van 49 taxa. Gemiddeld 72 % van de taxa in de monsters heeft een procentuele abundantie van 1% of lager.

3.2 Opmerkingen bij de waarnemingen

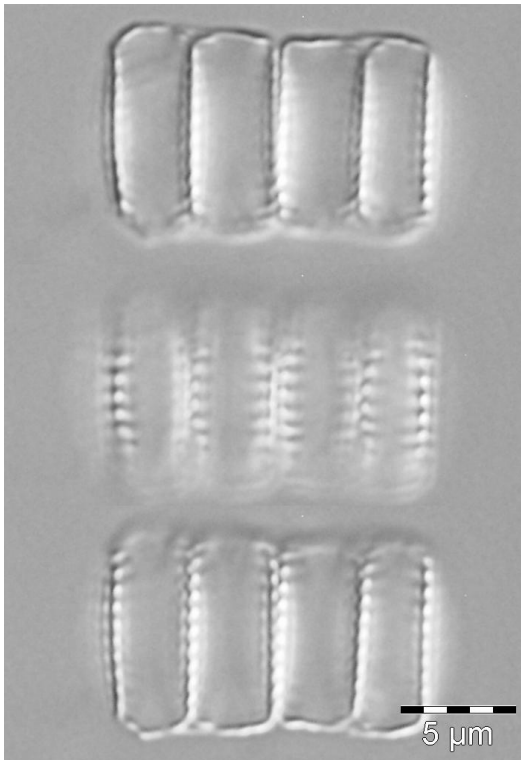
Coscinodiscaceae

In vrijwel alle preparaten zijn individuen aangetroffen uit de groep Coscinodiscaceae, waarbij zo weinig structuren op de schaaltees aanwezig zijn, dat ze niet goed op naam gebracht kunnen worden. Sommige kunnen wel tot op geslacht worden gedetermineerd (*Aulacoseira*, *Cyclostephanos*, *Cyclotella* [1], *Skeletonema*, *Stephanodiscus* of *Thalassiosira*), maar andere kunnen niet nauwkeuriger op naam worden gebracht dan Coscinodiscaceae. Vooral in de preparaten van de locaties Gouderak Noord (GOUDRND), Stevensweert, aanlegsteiger (STEVWALSGR), Lobith (LOBPTN) en Brabantse Biesbosch (NOORDWBGT) zijn veel Coscinodiscaceae gevonden die niet tot op soort konden worden gedetermineerd. Daarom zijn dit een paar van de preparaten waarbij meer dan 10% van de schaaltees niet tot op soort is gedetermineerd.

Fragilariaceae

Schaaltees van soorten uit deze groep liggen vaak op hun pleurazijde in het preparaat. De striaering, lengte- en hoogtematen zijn vaak niet voldoende om de schaaltees bevredigend tot op soort te determineren. Het kan dan soorten betreffen uit onder andere de genera *Fragilaria*, *Opephora*, *Staurosira*, *Staurosirella* of *Pseudostaurosira*. Indien toekenning aan een genus niet mogelijk was, zijn deze als Fragilariaceae in de soortenlijsten meegenomen. Vaak liggen er in preparaten waar veel van deze soorten in aanwezig zijn, ook veel schaaltees op de valzijde en die kunnen wel gedetermineerd worden. De onbekende schaaltees op de pleurazijde zouden naar rato verdeeld kunnen worden over de soorten die geteld zijn bij het determineren van de schaaltees die op de valzijde liggen. Wij hebben er voor gekozen om dat niet te doen en de determinatie op genus-niveau of op Fragilariaceae te laten staan.

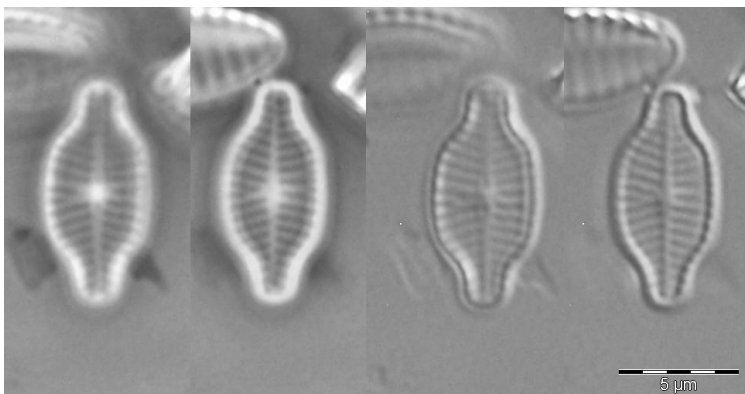
Vooraf in de preparaten van Hasselt, (westzijde rivier) (HASSWZDE), Dordtse Biesbosch (DORDSBB) en Poederoijen (POEDRIJN), maar ook wel in het preparaat van Lobith (LOBPTN) zitten veel schaaltees die niet verder dan het genus of als Fragilariaceae gedetermineerd kunnen worden. Daarom zijn ook in deze preparaten meer dan 10% van de schaaltees niet tot op soort gedetermineerd.



Figuur 3 *Stausira* of *Pseudostausira* (lengte 9 µm; 13 striae/10 µm; helder veld). Voorbeeld van schaaltes die zijn benoemd als *Fragilariaceae*.

Achnanthes* cf. *minuscula

In het monster van Dordtse Biesbosch (DORDSBB) is een *Achnanthes* aangetroffen, die nog maar heel weinig in Nederland is gevonden (van de Vijver *et al*, 2014, Adrienne Mertens – persoonlijke mededeling). De soort lijkt op een kleine *Planothidium*. Zij is door Waterproef nooit eerder waargenomen en als *Achnanthes* cf. *minuscula* benoemd.

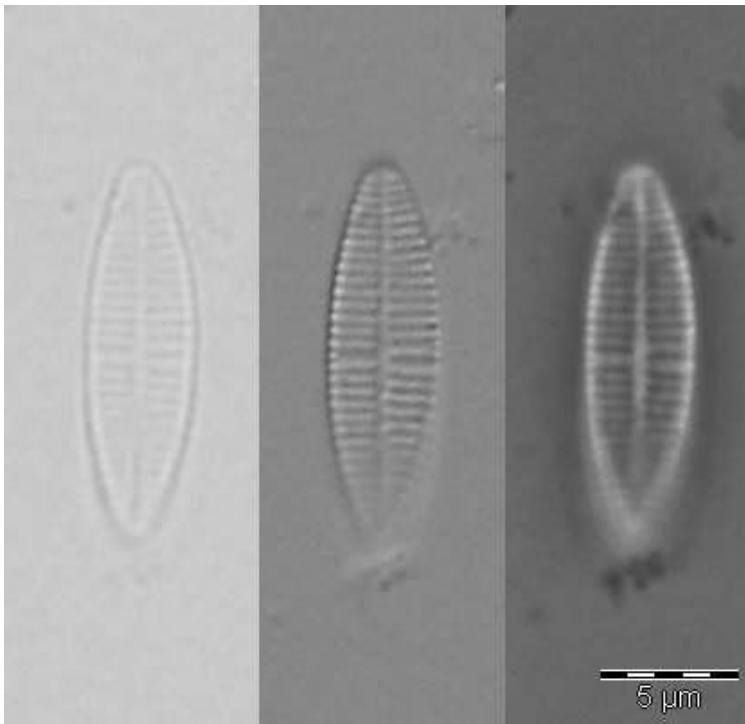


Figuur 4 *Achnanthes* cf. *minuscula*, rafe en rafeloze schaaltes (9,5 x 4,2 µm; 22 striae/10 µm op beide schaaltes). De linker twee schaaltes zijn gefotografeerd bij fase-contrast, de twee rechtse schaaltes bij helder veld.



Achnanthydium delmontii

In het preparaat van Hagestein boven stuw (HAGSBVSS) is *Achnanthydium delmontii* gevonden. Waterproef maakte door het Ringonderzoek RO589 uit 2015 kennis met deze soort, en zij is met behulp van een toen uitgedeed artikel (Pérès *et al.* 2012) op naam gebracht. Volgens Pérès *et al.* (2012). groeit de soort waarschijnlijk vooral in eutroof water en zij beschrijven de soort als mogelijk invasief in Frankrijk.

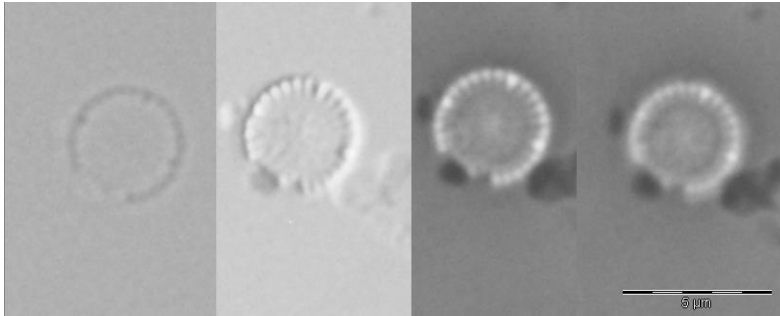


Figuur 5 *Achnanthydium delmontii* (13,8 x 3,9 μm ; 22 striae/10 μm ; helder veld, DIC, fase-contrast)

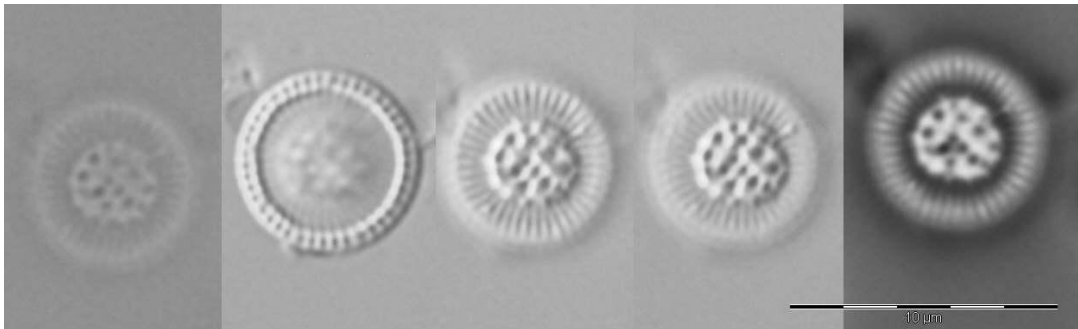


Cyclotella delicatula* en *C. wuethrichiana

Deze twee soorten zijn aangetroffen in het preparaat van de locatie bij Lobith (LOBPTN). Omdat ze niet in de TWN lijst stonden bestaat de mogelijkheid dat ze nooit eerder in Nederland zijn waargenomen. Op 21 juli zijn deze taxa door Waterproef bij de TWN aangevraagd en ze zijn in 25 juli toegevoegd.



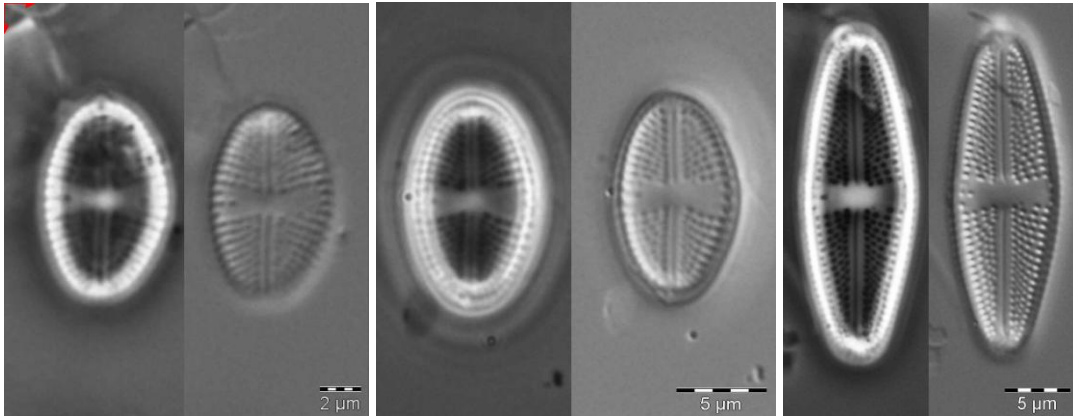
Figuur 6 *Cyclotella delicatula* (diameter 3,8 µm; 20striae/10 µm; 1^e van links helder veld, 2^e van links DIC, 3^e en 4^e fase-contrast)



Figuur 7 *Cyclotella wuethrichiana* (6,8 µm; 20 striae/10 µm. 1^e van links helder veld, 2^e, 3^e en 4^e DIC, 5^e fase-contrast)

Luticola cf. frequentissima

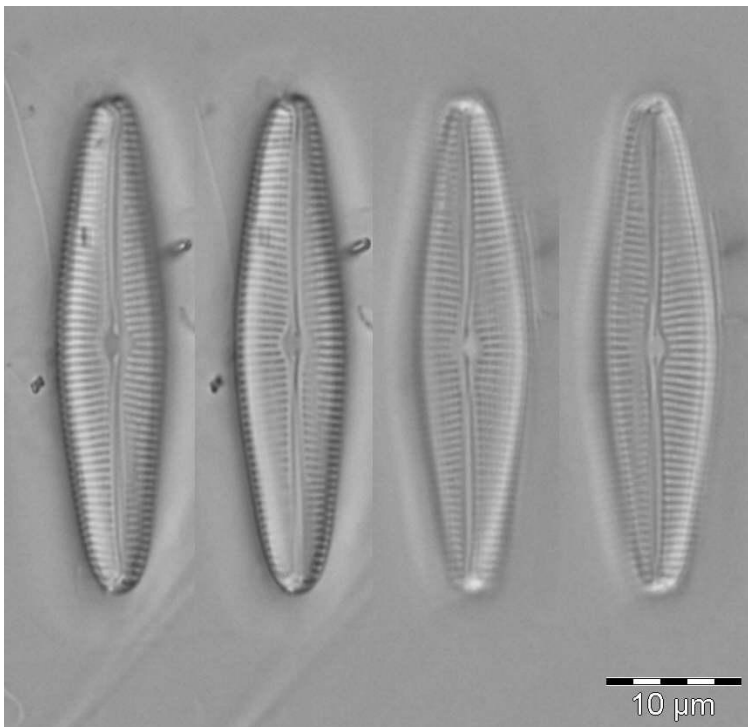
Op een vijftal locaties (BOVSS, GOUDRND, KEIZVR, KUIPVR en NOORDWBGT) zijn één tot vele (73 exemplaren in KUIPVR) schalltjes gevonden van een soort *Luticola*. De meeste kenmerken (afgeronde uiteinden, 20 of net iets meer dan 20 striae per 10 µm en een brede vlindervormige centrale area) wijzen op *Luticola frequentissima*. Deze soort is volgens de literatuur echter meer dan 12 µm lang en 6,5 µm breed. Veel van de gevonden exemplaren in de preparaten zijn net iets kleiner dan de voor die soort opgegeven maten, meestal ongeveer 10 µm lang en iets meer dan 6 µm breed. Omdat er een overgang lijkt te zijn naar grotere exemplaren die ook in het preparaat aanwezig zijn, is besloten om al deze schalltjes als *Luticola cf. frequentissima* op te nemen.



Figuur 8 *Luticola cf. frequentissima*. Het linkse exemplaar is ongeveer 10,8 µm lang en 6,1 µm breed, het middelste ex. is 12,3 bij 7, 8 µm en het rechtse ex. is 25,9 bij 8,6 µm. (van elk paar is het linker schaalte met fase-contrast gefotografeerd, het rechtse met DIC)

Navicula jakovljevicii

In het preparaat van locatie POEDRIJN (Poederrijn) is één frustulum (twee schaaltes) van deze soort aangetroffen. De vrij stomp geronde valvae zijn 37,2 µm lang en 8,3 µm breed en hebben 16 striae per 10 µm. Punctae zijn zichtbaar, maar moeilijk te tellen. Deze soort komt vooral voor in zuid, zuidoost en midden Europa in calciumcarbonaat gebufferde wateren die oligo- tot eutroof kunnen zijn. In 2010 is deze soort pas voor de eerste keer in Nederland gevonden in natuurgebied De Wieden (Verweij, 2010).

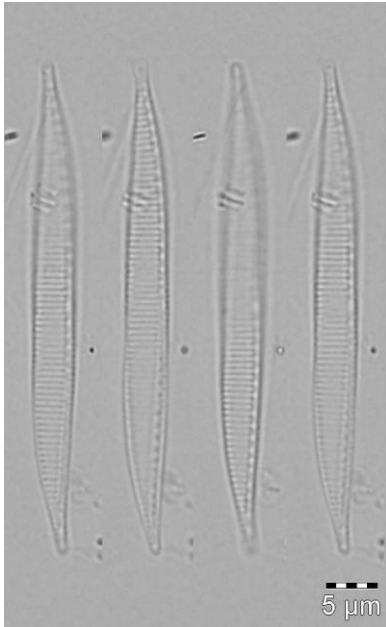


Figuur 9 *Navicula jakovljevicii* (37,2 x 8,3 µm; 16 striae/10 µm; 1° en 2° van links DIC 3° en 4° helder veld)



Nitzschia lorenziana

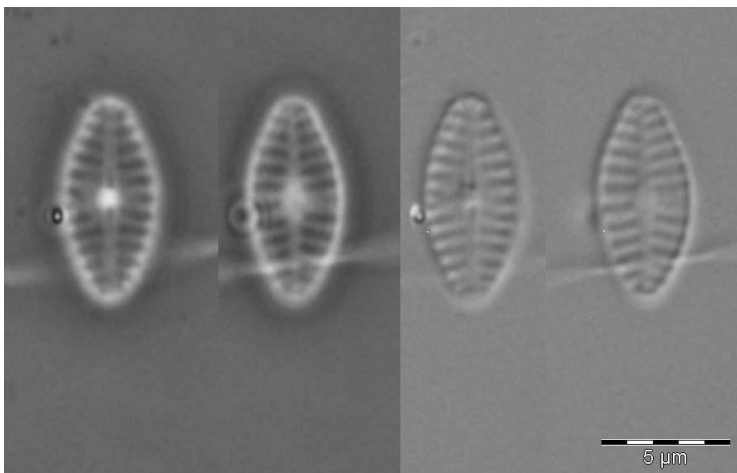
Dit is een vrij zeldzame soort van brakke tot elektrolytrijke wateren. Zij is aangetroffen in het preparaat van Kuipersveer (KUIPVR).



Figuur 10 *Nitzschia lorenziana* (42,2 µm x 4, 2 µm; 8 fibulae en 17 striae/10µm; helder veld)

Planothidium cf. granum

Dit taxon is door Waterproef aangetroffen in de preparaten van de Dordtse Biesbosch (DORDSBB) en Kampen (KAMPN). Dikwijls is hij moeilijk te onderscheiden van *P. daui*. Het belangrijkste kenmerk waarin *P. daui* verschilt, is de duidelijk capitate uiteinden van de schaaltes. Helaas zijn deze vaak slecht ontwikkeld wat het onderscheid met *P. granum* erg moeilijk maakt. Er zijn populaties gevonden waarin duidelijk onderscheidbare “dauivormen” vloeiend overgaan in duidelijke “granum-vormen”, wat zou kunnen duiden op een mogelijke conspecificiteit van beide taxa (Van de Vijver, 2014). Waterproef heeft besloten schaaltes van dit taxon als *Planothidium cf. granum* op te nemen.

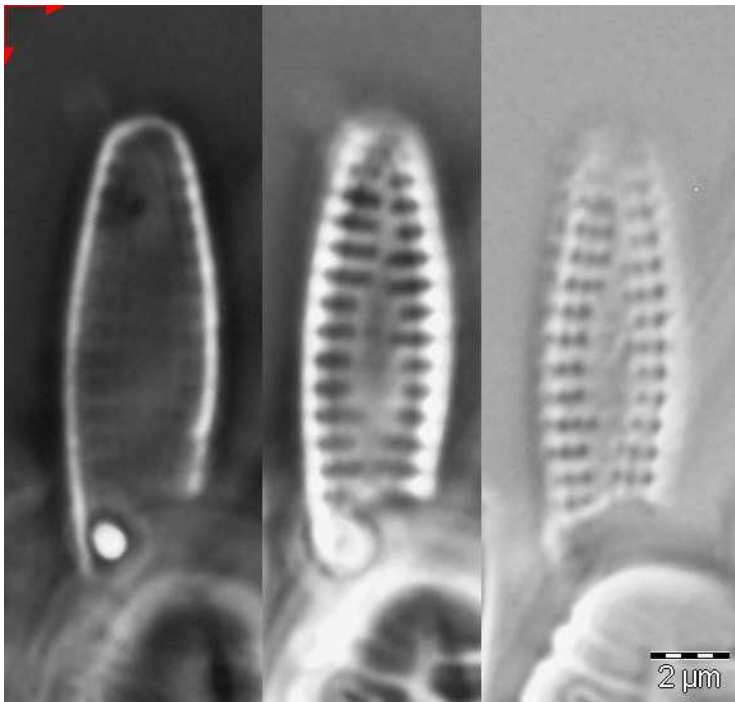


Figuur 11 *Planothidium cf. granum* (8,2 x 4,0 µm; Rafeschaal 16 striae/10 µm, rafeloze schaal 14-16 striae/µm; linker exemplaren fase-contrast, rechts DIC)



Pseudostaurosira alvareziae

Dit taxon wordt vaak verward met *P. subsalina* (Van de Vijver 2012). De schaaltes zijn wat korter en smaller, de areolen zijn vaak nog net te zien en de valva-uiteinden zijn breed afgerond i.p.v. lichtjes uitgetrokken. *P. alvareziae* is een soort van zoet water, terwijl *P. subsalina* vooral in brak water gevonden wordt. In het preparaat van Keizersveer (KEIZVR) is één exemplaar gevonden.



Figuur 12 *Pseudostaurosira alvareziae* (12,1 x 3,7 µm; 14 striae/10 µm; helder veld, fase-contrast, DIC)

Staurosira construens* var. *binodis* en *Staurosira venter

In het preparaat van Poederoijen (POEDRIJN) bevinden zich veel exemplaren van de genera *Fragilaria*, *Staurosira*, *Pseudostaurosira* etc. waarvan er een tweetal moeilijk op naam zijn te brengen. Deze leken zich buiten of “tussen” de beschrijvingen van enkele andere soorten te bevinden (Van de Vijver, 2012; Krammer & Lange-Bertalot 1991a; Hofmann et al. 2011)

De eerste is een soort slanke, minder uitgesproken vorm van *Staurosira construens* var. *binodis*. Volgens de literatuur “begint” dit taxon bij een breedte van 5 µm, maar de meeste exemplaren die wij vinden zijn tussen de 4,5 en 5 µm breed. Het smalste exemplaar in de bijgevoegde foto's is 4,4 µm breed, en de breedste is 5,1 µm. De “rondingen” zijn ook minder uitgesproken. De lengte van de afgebeelde schaaltes ligt tussen de 16,4 en 21,2 µm. Waterproef heeft deze als *S. construens* var. *binodis* benoemd.

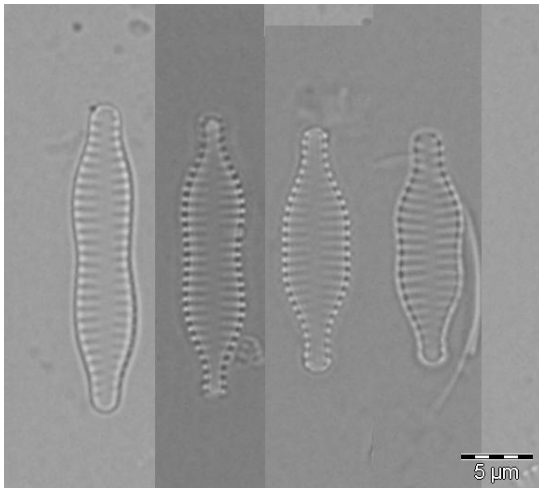
Het tweede taxon is kleiner en lijkt zich ergens tussen *Staurosira construens* en *S. venter* te bevinden. De cellen hebben geen duidelijke kruisvorm zoals *S. construens*, maar zijn wel “buielig” en vaak rhombisch. De top lijkt spits te zijn en iets meer uitgetrokken dan voor *S. venter* beschreven wordt.. De breedte van de exemplaren op foto's ligt tussen de 4,0 en 4,9 µm, de lengte tussen 7,1-9,8 µm. Wij hebben deze als *S. venter* meegerekend.

En dan bevindt zich in het preparaat ook nog een derde vorm, die weer een tussenvorm van de twee bovenstaande lijkt te zijn. Hij lijkt nog het meest op *S. construens* var. *binodis*, maar de zijden zijn vrijwel vlak, met soms slecht een aanduiding van een golving. Wat lengte betreft bevindt deze zich tussen de twee andere vormen. De lengte van de

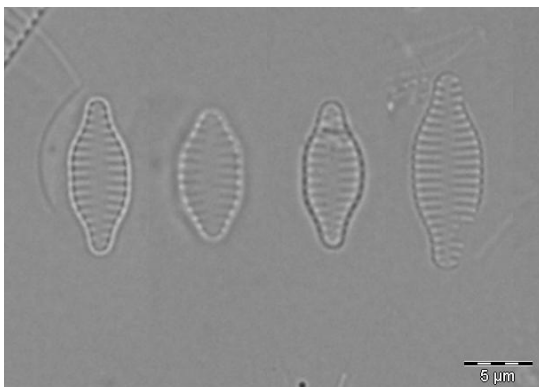


exemplaren op de foto's ligt tussen 10,0 en 14,1 μm , de breedte is 4,5-5,1 μm . Omdat de zijden heel licht gegolfd zijn hebben wij deze ook *S. construens* var. *binodis* genoemd.

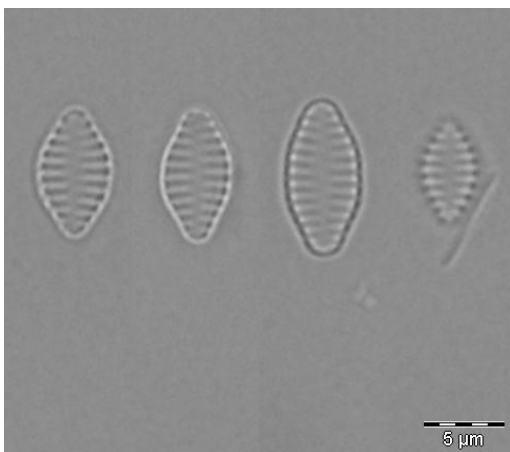
De dichtheid van de striae van al deze schaaltes bedraagt 13-15 in 10 μm en allemaal hebben ze een duidelijke, vrij brede, axiale area.



Figuur 13 *Staurosira construens* var. *binodis* (helder veld).



Figuur 14 Tussenvorm tussen *S. construens* var. *binodis* en het door Waterproef als *Staurosira venter* benoemde taxon (helder veld).

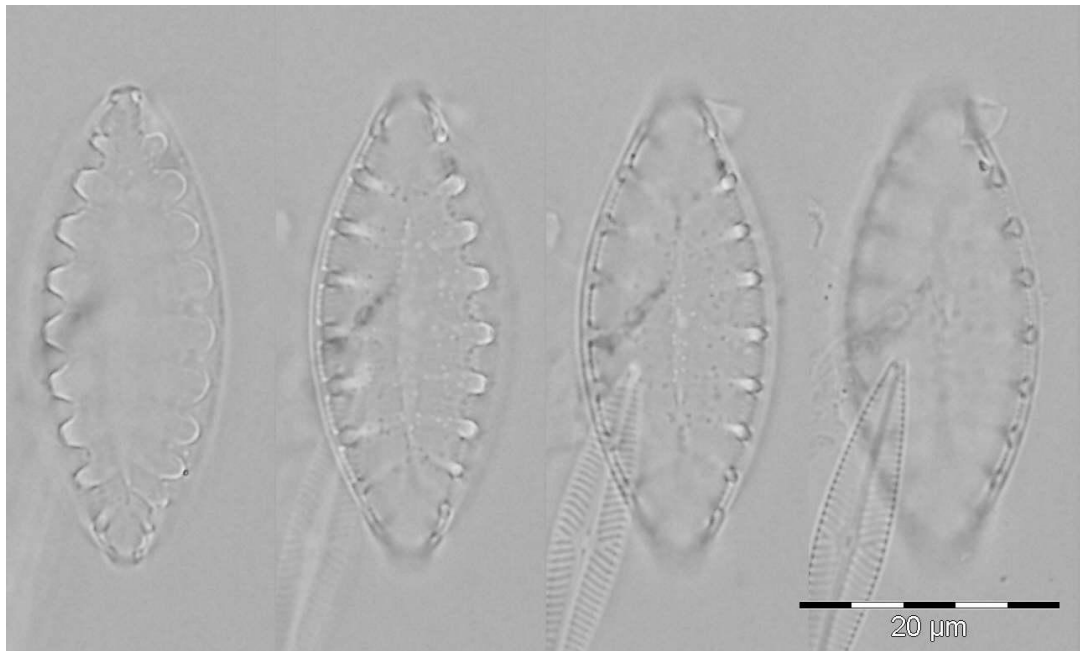


Figuur 15 *Staurosira venter* (helder veld).



Surirella helvetica

Deze soort is gevonden in de Dordtse Biesbosch (DORDSBB). Het is een vrij zeldzame soort die vooral in kalkrijke bronnen voorkomt, maar daarbuiten ook wel af en toe in andere alkalische wateren gevonden wordt. Voor Waterproef is dit de eerste waarneming van deze soort.



Figuur 16 *Surirella helvetica* (37 x 14,3 µm; 3 fibulae en 20 striae/10µm; helder veld).



3.3 KRW-toetsing deelmaatlat fytoenthos

Voor de meetlocaties zijn de berekende EKR-waarden en de beoordeling van het kwaliteitselement fytoenthos weergegeven in Tabel 2. De meeste locaties krijgen het oordeel 'goed'. De meetlocaties GOUDRND en NOORDWBGТ worden beoordeeld als 'matig'.

Tabel 2 Resultaten toetsing aan de deelmaatlat fytoenthos volgens de maatlaten 2012 en QBWat 5.33.

Waterlichaam	Identificatiecode waterlichaam (OWMIDENT)	KRW type	DONAR-code meetlocatie	ekr	Oordeel
Zandmaas	NL91ZM	R7	BELFBVN	0.681	goed
Brabantse Biesbosch	NL94_10	R8	BRABSBB	0.794	goed
Dordtse Biesbosch	NL94_2	R8	DORDSBB	0.696	goed
Bovenmaas	NL91BOM	R7	EIJSPTN	0.720	goed
Hollandse IJssel	NL94_7	R8	GOUDRND	0.537	matig
Bedijkte Maas	NL91BM	R7	GRAVBNDS	0.714	goed
Nederrijn-Lek	NL93_7	R7	HAGSBVSS	0.655	goed
Haringvliet-Oost	NL94_1	R8	BOVSS	0.635	goed
Zwarte Water	NL99_VechtZwarteWater	R7	HASSWZDE	0.638	goed
IJssel	NL93_IJSSEL	R7	KAMPN	0.706	goed
Bergse Maas	NL94_6	R8	KEIZVR	0.704	goed
Oude Maas	NL94_4	R8	KUIPVR	0.620	goed
Waal	NL93_8	R7	LOBPTN	0.672	goed
Afgedamde Maas	NL94_5	R8	POEDRIJN	0.648	goed
Sliedrechtse Biesbosch	NL94_3	R8	SLIEDSBB	0.672	goed
Grensmaas	NL91GM	R16	STEVWALSGR	0.678	goed
Noordwaard (Brab Biesb)	NL94_10	R8	NOORDWBGТ	0.471	matig



Literatuur

- Bijkerk R (red) (2014) Handboek Hydrobiologie: biologisch onderzoek voor de ecologische beoordeling van Nederlandse zoete en brakke oppervlaktewateren. Rapport 2014-02. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer, Amersfoort.
- Cremer, Holger., and Heleen Koolmees, 2010. Common diatoms (Centrales and Fragilariaceae, Bacillariophyta) of modern and fossil freshwater environments in the Netherlands. *Nova Hedwigia* 90 (3-4): 343-381
- Håkansson, H., 2002. A compilation and evaluation of species in the general *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos* and *Cyclotella* with a new genus in the family Stephanodiscaceae *Diatom Research* 17 (1): 1-139.
- Hofmann, Gabrielle, Marcus Werum & Horst Lange-Bertalot, 2011. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. Bestimmungsflorea Kieselalgen für die ökologische Praxis Über 700 der häufigsten Arten und ihre Ökologie. A.R.G. Kantner Verlag K.G., Rügell
- Houk, Václav., Rolf Klee & Hiroyuki Tanaka, 2010. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions. Part III. Stephanodiscaceae A. *Cyclotella*, *Tertiarius*, *Discostella*. *Fottea* 10 (Supplement): 1-498.
- Krammer, Kurt, 1992. *Pinnularia*, eine Monographie der europäischen Taxa *Bibliotheca Diatomologica*. Band 26. J. Cramer, Berlin.
- Krammer, Kurt, 1997a. Die cymbelloiden diatomeen. Ein monographie der Weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* part. *Bibliotheca Diatomologica* 36. J. Cramer, Berlin.
- Krammer, Kurt, 1997b. Die cymbelloiden diatomeen. Ein monographie der Weltweit bekannten Taxa. Teil 2. *Encyonema* part., *Encyonopsis* and *Cymbelloopsis*. *Bibliotheca Diatomologica* 37. J. Cramer, Berlin.
- Krammer, Kurt, 2000. The genus *Pinnularia*. In: Lange-Bertalot (ed), *Diatoms of Europe*. Volume 1. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rügell.
- Krammer Kurt, 2002. *Cymbella*. In: Lange-Bertalot (ed), *Diatoms of Europe*. Volume 3. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rügell.
- Krammer, Kurt, 2003. *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbelloopsis*, *Afrocymbella*. In Lange-Bertalot (ed), *Diatoms of Europe*. Volume 4. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rügell.
- Krammer, Kurt, & Horst Lange-Bertalot, 1985. *Naviculaceae*. *Bibliotheca Diatomologica* 37. J. Cramer, Berlin.
- Krammer, Kurt & H. Lange- Bertalot, 1986. *Bacillariophyceae*. 1. Teil: *Naviculaceae*. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H & Mollenhauer D (eds) *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 2 (1). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Krammer, Kurt & H. Lange- Bertalot, 1988. *Bacillariophyceae*. 2. Teil: *Bacillariaceae*, *Epithemiaceae*, *Suriellaceae*. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H & Mollenhauer D (eds) *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 2 (2). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Krammer, Kurt, H. Lange- Bertalot, 1991a. *Bacillariophyceae*. 3. Teil: *Centrales*, *Fragilariaceae*, *Eunotiaceae*. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H & Mollenhauer D (eds) *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 2 (3). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart..
- Krammer, Kurt, H. Lange- Bertalot, 1991b. *Bacillariophyceae*. 4. Teil : *Achnanthaceae*. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (*Lineolatae*) und *Gomphonema*. In: Ettl H, Gerloff J, Heynig H & Mollenhauer D (eds) *Süßwasserflora von Mitteleuropa* 2 (4). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.



- Lange-Bertalot, Horst, 1993. 85 Neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süßwasserflora von Mitteleuropa Vol 2/1-4. Bibliotheca Diatomologica. Band 27. J. Cramer, Berlin
- Lange-Bertalot, Horst, 2001. *Navicula* sensu stricto. 10 Genera Separated from *Navicula* sensu lato. *Frustulia*. In: Lange-Bertalot (ed), Diatoms of Europe. Volume 1. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rugell.
- Lange-Bertalot Horst & Ditmar Metzeltin, 1996. Oligotrophie-Indikatoren. 800 Taxa repräsentativ für drei diverse Seen-Typen: Kalkreich-Oligodystroph-Schwach gepuffertes Weichwasser. Iconographia Diatomologica 2. A.R.G. Gantner Verlag, Rugell.
- Lange-Bertalot Horst, Malgorzata Bał & Andrzej Witkowski, 2011. *Eunotia* and some related genera. In: Lange-Bertalot (ed), Diatoms of Europe. Volume 6. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rugell
- Lange-Bertalot Horst, & Kurt Krammer, 1989. *Achnanthes*, einen Monographie der Gattung. Bibliotheca Diatomologica, Band 18.J. Cramer, Berlin.
- Lange-Bertalot Horst & Kurt Krammer, 1987. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Bibliotheca Diatomologica, Band 15. J.Cramer, Berlin..
- Lange-Bertalot Horst & Sabine Ulrich, 1987. Contributions to the taxonomy of needle-shaped *Fragilaria* and *Ulnaria* species. Lauterbornia, Heft 78:1-73
- Levkov, Z., 2009. *Amphora* sensu lato. In: Lange-Bertalot (ed), Diatoms of Europe. Volume 6. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Rugell
- Levkov, Z., D. Metzelin & A. Pavlov, 2013. *Luticola* and *Luticolopsis*. In: Lange-Bertalot (ed), Diatoms of Europe. Volume 7. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Morales, Eduardo A., 2015. On the synonymy of *Nitzschia frustulum* var. *subsalina*, *N. inconspicua* and *N. boliviana* sensu Trobajo et al. 2013. Acta Nova 7 (2): 114-121.
- Morales, Eduardo A & Morgan L. Vis, 2007. Epilithic diatoms (Bacillariophyceae) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 156: 123-155
- Pankow, Helmut, 1976. Algenflora der Ostsee. II.Plankton. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Pérès, Florence, A. Barthès, Etienne Ponton, Michel Coste, Loïc Ten-Hage & René Le_Cohu, 2012. *Achnantheidium delmontii* sp.nov., a new species from French rivers. Fottea, Olomouc, 12 (2):189-198.
- Reichardt, Erwin, 1999. Zur Revision der Gattung *Gomphonema*. Die Arten um *G. affine/insigne*, *G. angustatum/micropus*, *G. acuminatum* sowie gomphonemoide Diatomeen aus dem Oberoligozän in Böhmen. Iconographia Diatomologica 8. A.R.G. Gantner Verlag, Rugell.
- Snoeijs, Pauli (ed)., 1993. Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea. Volume 1.
- Snoeijs, Pauli & Sirje Vilbaste, 1994. Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea. Volume 2.
- Snoeijs, Pauli & Marina Potapova 1995. Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea. Volume 3.
- Snoeijs, Pauli & Jūratė Kasperovičienė, 1996. Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea. Volume 4.
- Snoeijs, Pauli & Nathalie Balashova, 1998. Intercalibration and distribution of diatom species in the Baltic Sea. Volume 5.



- Trobajo, Rosa, Laia Rovira, Luc Ector, Carlos E. Wetzel, Martyn Kelly & David G. Mann, 2013. Morphology and identity of some ecologically important small *Nitzschia* species. *Diatom Research* 28 (1): 37-59.
- Verweij G.L., 2010. *Navicula jakovljevicii* Hustedt 1945, een nieuwe kiezelwiersoort voor Nederland. *Diatomededelingen* 34: 47-48.
- Vijver, van de Bart, 2010. 1ste NVKD taxonomic workshop taxonomic workshop. *Achanthidium minutissimum*, *Achanthidium pyrenaicum*. Nationale Plantentuin van België.
- Vijver, van de Bart, 2011. 2nd NVKD taxonomic workshop taxonomic workshop. *Encyonema sileciacum* (Bleisch) D.G.Mann, *Encyonopsis microcephala* (Grunow) Krammer. National Botanic Garden of Belgium.
- Vijver, van de Bart, 2012. 3rd NVKD taxonomic workshop. *Staurosira* Ehrenberg, *Staurosirella* Williams & round, *Pseudostaurosira* Williams & Round. National Botanic Garden of Belgium
- Vijver, van de Bart, 2013. 4th NVKD taxonomic workshop. Fragilarioid diatoms. Additional notes.
- Vijver, van de Bart, 2014. 5nd NVKD taxonomic workshop. *Planothidium*.
- Vijver, van de Bart, 2015. 6th NVKD taxonomic workshop. *Navicula cryptocephala* & co.
- Vijver, van de Bart, 2016. 7th NVKD taxonomic workshop. *Navicula veneta*, *antoni* & co.
- Witkowski A, Lange-Bertalot H & Metzeltin D (2000) *Diatom flora of marine coasts*. I. *Iconographia Diatomologica* 7. A.R.G. Gantner Verlag, Rugell.
- Rijn-Meetprogramma Biologie 2006/2007, deel II-C (deelcompartiment fyto-benthos), *Benthische diatomeeën in de Rijn*, 2009. Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR), Rapport Nr. 171.



Bijlagen



Bijlage 1. Analyseresultaten gesorteerd per meetpunt

Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Meetpuntcode: HAGSBVSS			
Meetpuntnaam: Hagestein boven stuw			
Monsterdatum: 11-5-2017			
Achnanthydium delmontii		1	0,2
Achnanthydium minutissimum		2	0,4
Amphora copulata		1	0,2
Amphora indistincta		8	1,6
Amphora pediculus		3	0,6
Coscinodiscaceae		5	1,0
Cocconeis neothumensis		1	0,2
Cyclostephanos dubius		2	0,4
Cyclostephanos invisitatus		3	0,6
Cyclotella [1]		1	0,2
Cymatopleura librile		+	+
Diatoma moniliformis		1	0,2
Diatoma tenue		+	+
Diatoma vulgare		23	4,6
Fragilaria capucina [1]		5	1,0
Fragilaria vaucheriae		1	0,2
Fragilaria [1]		3	0,6
Geissleria decussis		+	+
Gomphonema olivaceum		9	1,8
Gomphonema parvulum		1	0,2
Hippodonta		2	0,4
Hippodonta capitata		2	0,4
Humidophila contenta		1	0,2
Mayamaea permitis		8	1,6
Melosira varians		44	8,7
Navicula [1]		3	0,6
Navicula antonii		6	1,2
Navicula cryptotenella		4	0,8
Navicula gregaria		41	8,1
Navicula lanceolata [1]		4	0,8
Navicula reichardtiana var. reichardtiana		6	1,2
Navicula tripunctata		3	0,6
Navicula veneta		2	0,4
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia acicularis		1	0,2
Nitzschia amphibia		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		122	24,2
Nitzschia dissipata var. media		1	0,2
Nitzschia filiformis var. filiformis		+	+
Nitzschia fonticola		3	0,6
Nitzschia frustulum		6	1,2
Nitzschia inconspicua		2	0,4
Nitzschia microcephala		1	0,2
Nitzschia paleacea		52	10,3
Nitzschia palea		4	0,8
Nitzschia pusilla		+	+
Nitzschia recta		+	+
Nitzschia siliqua		5	1,0
Nitzschia sociabilis		55	10,9



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Nitzschia soratensis		4	0,8
Placoneis clementis		2	0,4
Planothidium frequentissimum		4	0,8
Pseudostaurosira		+	+
Pseudostaurosira brevistriata		+	+
Pseudostaurosira parasitica var. parasitica		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		+	+
Sellaphora		2	0,4
Sellaphora nigri		2	0,4
Skeletonema		4	0,8
Stephanodiscus minutulus		1	0,2
Stephanodiscus parvus		2	0,4
Stephanodiscus tenuis		2	0,4
Stephanodiscaceae		2	0,4
Staurosirella pinnata		1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		3	0,6
Tabularia fasciculata		21	4,2
Tryblionella hungarica		1	0,2
Ulnaria ulna		2	0,4
		504	

Meetpuntcode: GOUDRND

Meetpuntnaam: Gouderak Noord

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthydium		2	0,4
Achnanthydium minutissimum		1	0,2
Amphora [1]		2	0,4
Amphora copulata		2	0,4
Bacillaria paxillifer		8	1,6
Coscinodiscaceae		25	5,0
Cocconeis placentula		2	0,4
Craticula buderi		1	0,2
Cyclostephanos dubius		3	0,6
Cyclostephanos invisitatus		7	1,4
Cyclotella [1]		3	0,6
Cymbella lanceolata		1	0,2
Cyclotella atomus var. gracilis		1	0,2
Cyclotella atomus		2	0,4
Cyclotella meduanae		5	1,0
Cyclotella meneghiniana		8	1,6
Cyclotella striata		1	0,2
Diatoma		5	1,0
Diatoma problematica		1	0,2
Diatoma tenuis		1	0,2
Diatoma vulgare		2	0,4
Discostella pseudostelligera		5	1,0
Eunotia		6	1,2
Fragilaria vaucheriae		1	0,2
Fragilariaceae		6	1,2
Gomphonema		2	0,4
Gomphonema angusticephalum		+	+
Gomphonema olivaceum		9	1,8
Gomphonema parvulum		3	0,6
Gomphonema truncatum [1]		1	0,2
Gyrosigma sciotoense		2	0,4
Karayevia kolbei		1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Khakista		2	0,4
Luticola	Luticola cf. frequentissima	7	1,4
Luticola goeppertiana		3	0,6
Melosira varians		39	7,7
Navicula [1]		2	0,4
Navicula antonii		2	0,4
Navicula cryptotenella		2	0,4
Navicula cryptocephala [1]		2	0,4
Navicula gregaria		40	7,9
Navicula lanceolata [1]		23	4,6
Navicula phylleptosoma		18	3,6
Navicula rhynchotella [1]		1	0,2
Navicula tripunctata		10	2,0
Nitzschia		4	0,8
Nitzschia acula		1	0,2
Nitzschia amphibia		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		22	4,4
Nitzschia dissipata var. media		1	0,2
Nitzschia draveillensis		1	0,2
Nitzschia filiformis var. conferta		1	0,2
Nitzschia filiformis var. filiformis		18	3,6
Nitzschia frustulum		2	0,4
Nitzschia gracilis		1	0,2
Nitzschia heufleriana		2	0,4
Nitzschia palea		3	0,6
Nitzschia recta		6	1,2
Nitzschia sigma		1	0,2
Nitzschia sigmoidea		+	+
Nitzschia siliqua		1	0,2
Nitzschia sociabilis		30	5,9
Nitzschia vermicularis		1	0,2
Nitzschia wuellerstorffii		1	0,2
Planothidium frequentissimum		1	0,2
Planothidium pericavum		1	0,2
Psammodictyon constrictum		1	0,2
Pseudostaurosira elliptica [1]		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		2	0,4
Sellaphora		1	0,2
Sellaphora nigri		2	0,4
Skeletonema		12	2,4
Stephanodiscus		1	0,2
Stephanodiscus hantzschii		6	1,2
Stephanodiscus minutulus		4	0,8
Stephanodiscus neoastrea		+	+
Stephanodiscus parvus		5	1,0
Stephanodiscus tenuis		59	11,7
Stephanodiscaceae		12	2,4
Staurosira venter		1	0,2
Staurosirella		3	0,6
Surirella brebissonii		2	0,4
Surirella minuta		3	0,6
Tabellaria fenestrata		1	0,2
Tabularia fasciculata		10	2,0
Tryblionella hungarica		2	0,4
Tryblionella levidensis		1	0,2
Ulnaria biceps		4	0,8
Ulnaria ulna		3	0,6



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
		505	
Meetpuntcode: KUIPVR			
Meetpuntnaam: Kuipersveer			
Monsterdatum: 10-5-2017			
Achnanthidium minutissimum		14	2,7
Amphora [1]		1	0,2
Amphora copulata		4	0,8
Amphora indistincta		1	0,2
Amphora ovalis		1	0,2
Amphora pediculus		3	0,6
Aulacoseira		1	0,2
Coscinodiscaceae		5	1,0
Cocconeis placentula		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		5	1,0
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		8	1,6
Cyclotella [1]		1	0,2
Cyclotella meneghiniana		2	0,4
Diatoma vulgare		12	2,3
Discostella pseudostelligera		9	1,8
Encyonema prostratum		1	0,2
Fallacia subhamulata		2	0,4
Fragilaria gracilis		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		26	5,1
Fragilariaceae		10	2,0
Fragilaria [1]		2	0,4
Gomphonema		2	0,4
Gomphonema olivaceum		1	0,2
Gomphonema parvulum		+	+
Hippodonta		2	0,4
Hippodonta capitata		2	0,4
Luticola	Luticola cf. frequentissima	73	14,3
Luticola goeppertiana		4	0,8
Luticola ventriconfusa		10	2,0
Melosira varians		127	24,8
Navicula [1]		1	0,2
Navicula cryptocephala [1]		4	0,8
Navicula gregaria		51	10,0
Navicula lanceolata [1]		14	2,7
Navicula phylleptosoma		2	0,4
Navicula tripunctata		12	2,3
Nitzschia		4	0,8
Nitzschia acicularis		2	0,4
Nitzschia amphibia		2	0,4
Nitzschia brevissima		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		10	2,0
Nitzschia filiformis var. filiformis		2	0,4
Nitzschia fonticola		+	+
Nitzschia frustulum		2	0,4
Nitzschia gracilis		2	0,4
Nitzschia lorenziana		2	0,4
Nitzschia recta		2	0,4
Nitzschia sociabilis		12	2,3
Nitzschia subtilis		1	0,2
Nitzschia vermicularis		1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Planothidium		1	0,2
Planothidium frequentissimum		3	0,6
Psammodictyon constrictum		1	0,2
Pseudostaurosira		+	+
Rhoicosphenia abbreviata		4	0,8
Sellaphora nigri		2	0,4
Skeletonema		14	2,7
Stephanodiscus		1	0,2
Stephanodiscus hantzschii		6	1,2
Stephanodiscus parvus		1	0,2
Stephanodiscus tenuis		4	0,8
Staurosira		2	0,4
Staurosirella		1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		8	1,6
Surirella minuta		4	0,8
Ulnaria ulna		1	0,2
		512	

Meetpuntcode: BOVSS

Meetpuntnaam: Haringvliet-Oost bij monding

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthydium minutissimum		2	0,4
Amphora [1]		1	0,2
Amphora copulata		1	0,2
Amphora pediculus		5	1,0
Aulacoseira		1	0,2
Coccinodiscaceae		5	1,0
Cocconeis neothumensis		4	0,8
Cocconeis pediculus		2	0,4
Cocconeis placentula		3	0,6
Cocconeis placentula var. euglypta		2	0,4
Cocconeis placentula var. lineata		9	1,8
Cocconeis placentula var. placentula		1	0,2
Cyclostephanos dubius		2	0,4
Cyclostephanos invisitatus		4	0,8
Cymbella compacta		3	0,6
Cymatopleura elliptica var. elliptica		1	0,2
Cymatopleura librile		+	+
Cyclotella atomus		3	0,6
Cyclotella meneghiniana		1	0,2
Delphineis minutissima		2	0,4
Diatoma vulgare		79	15,4
Discostella pseudostelligera		3	0,6
Fallacia pygmaea		1	0,2
Fragilaria capucina [1]		2	0,4
Fragilaria vaucheriae		16	3,1
Fragilariaceae		8	1,6
Fragilaria [1]		1	0,2
Frustulia vulgaris		1	0,2
Geissleria decussis		2	0,4
Gomphonema		3	0,6
Gomphonema minutum		+	+
Gomphonema olivaceum		24	4,7
Gomphonema parvulum		6	1,2
Gyrosigma acuminatum		+	+
Karayevia ploenensis		1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Lindavia costei		2	0,4
Luticola	Luticola cf. frequentissima	49	9,6
Luticola ventriconfusa		28	5,5
Mayamaea permitis		1	0,2
Melosira varians		18	3,5
Navicula cryptotenella		5	1,0
Navicula gregaria		43	8,4
Navicula lanceolata [1]		17	3,3
Navicula reinhardtii		+	+
Navicula [1]	Navicula cf. salinarum var. rostrata	3	0,6
Navicula slesvicensis		2	0,4
Navicula tripunctata		22	4,3
Navicula [1]	Navicula cf. upsaliensis	5	1,0
Navicula veneta		2	0,4
Nitzschia brevissima		19	3,7
Nitzschia dissipata var. dissipata		21	4,1
Nitzschia frustulum		1	0,2
Nitzschia inconspicua		1	0,2
Nitzschia paleacea		1	0,2
Nitzschia recta		1	0,2
Nitzschia siliqua		1	0,2
Nitzschia sociabilis		1	0,2
Nitzschia	Nitzschia cf. sublinearis	1	0,2
Placoneis	Placoneis cf. gastrum	1	0,2
Planothidium frequentissimum		8	1,6
Planothidium lanceolatum		+	+
Pseudostaurosira		1	0,2
Pseudostaurosira brevistriata		2	0,4
Pseudostaurosira parasitica var. parasitica		4	0,8
Rhoicosphenia abbreviata		13	2,5
Sellaphora bacillum		1	0,2
Sellaphora nigri		7	1,4
Skeletonema		4	0,8
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		1	0,2
Stephanodiscus tenuis		4	0,8
Stephanodiscaceae		1	0,2
Staurosirella		2	0,4
Surirella angusta		1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		9	1,8
Surirella minuta		4	0,8
Tabularia fasciculata		2	0,4
Thalassiosira		1	0,2
Thalassiosira proschkinae		1	0,2
		512	

Meetpuntcode: KEIZVR

Meetpuntnaam: Keizersveer

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthydium minutissimum	1	0,2
Amphora [1]	1	0,2
Amphora pediculus	4	0,8
Coscinodiscaceae	3	0,6
Cocconeis pediculus	1	0,2
Cocconeis placentula	4	0,8
Cocconeis placentula var. lineata	1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Cymbella compacta		6	1,2
Cyclotella atomus		2	0,4
Diatoma tenuis		2	0,4
Diatoma vulgare		95	18,6
Encyonema prostratum		2	0,4
Fragilaria capucina var. capucina		1	0,2
Fragilaria capucina [1]		9	1,8
Fragilaria vaucheriae		27	5,3
Fragilaria [1]		1	0,2
Gomphonema		4	0,8
Gomphonema olivaceum		9	1,8
Gomphonema parvulum		1	0,2
Hippodonta capitata		1	0,2
Karayevia ploenensis		1	0,2
Luticola	Luticola cf. frequentissima	1	0,2
Luticola goeppertiana		1	0,2
Mayamaea permitis		1	0,2
Melosira varians		123	24,1
Navicula [1]		4	0,8
Naviculaceae		5	1,0
Navicula antonii		3	0,6
Navicula cryptotenella		7	1,4
Navicula gregaria		24	4,7
Navicula lanceolata [1]		10	2,0
Navicula reichardtiana		2	0,4
Navicula tripunctata		12	2,4
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		43	8,4
Nitzschia dissipata		6	1,2
Nitzschia draveillensis		1	0,2
Nitzschia filiformis var. conferta		9	1,8
Nitzschia fonticola		2	0,4
Nitzschia frustulum		5	1,0
Nitzschia inconspicua		1	0,2
Nitzschia sociabilis		14	2,7
Planothidium frequentissimum		1	0,2
Pseudostaurosira		14	2,7
Pseudostaurosira alvareziae		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		13	2,5
Sellaphora		6	1,2
Sellaphora nigri		5	1,0
Sellaphora saugerresii		5	1,0
Staurosira		8	1,6
Staurosirella		1	0,2
Staurosirella pinnata		1	0,2
Tabularia fasciculata		3	0,6
Ulnaria ulna		1	0,2
		510	

Meetpuntcode: STEWALSGR

Meetpuntnaam: Stevensweert, aanlegsteiger

Monsterdatum: 11-5-2017

Achnanthydium affine	1	0,2
Achnanthydium minutissimum	2	0,4
Amphora [1]	1	0,2
Amphora copulata	4	0,8



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Amphora ovalis		1	0,2
Amphora pediculus		19	3,8
Aulacoseira		1	0,2
Bacillaria paxillifer		1	0,2
Caloneis lancettula		2	0,4
Coscinodiscaceae		22	4,4
Cocconeis pediculus		1	0,2
Cocconeis placentula		5	1,0
Cocconeis placentula var. euglypta		2	0,4
Cocconeis placentula var. lineata		6	1,2
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		4	0,8
Cyclotella meduanae		1	0,2
Cyclotella meneghiniana		1	0,2
Diatoma		1	0,2
Diatoma vulgare		60	12,0
Encyonema lange-bertalotii		1	0,2
Fallacia subhamulata		3	0,6
Fragilaria capucina [1]		1	0,2
Fragilaria gracilis		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		3	0,6
Fragilariaceae		1	0,2
Gomphonema	Gomphonema cf. minutum	2	0,4
Gomphonema olivaceum		12	2,4
Gomphonema parvulum		9	1,8
Gomphonema pumilum		1	0,2
Gyrosigma attenuatum		1	0,2
Lindavia costei		1	0,2
Melosira varians		72	14,3
Navicula [1]		1	0,2
Naviculaceae		6	1,2
Navicula antonii		2	0,4
Navicula cryptotenelloides		2	0,4
Navicula cryptotenella		6	1,2
Navicula cryptocephala [1]		1	0,2
Navicula gregaria		33	6,6
Navicula lanceolata [1]		36	7,2
Navicula reichardtiana		3	0,6
Navicula tripunctata		5	1,0
Nitzschia	Nitzschia cf. adamata	2	0,4
Nitzschia dissipata var. dissipata		45	9,0
Nitzschia draveillensis		1	0,2
Nitzschia filiformis var. filiformis		1	0,2
Nitzschia fonticola		8	1,6
Nitzschia frequens		2	0,4
Nitzschia paleacea		2	0,4
Nitzschia palea		4	0,8
Nitzschia sociabilis		1	0,2
Nitzschia sublinearis		2	0,4
Nitzschia tenuis		1	0,2
Nitzschia vermicularis		2	0,4
Planothidium frequentissimum		1	0,2
Pseudostaurosira brevistriata		1	0,2
Reimeria sinuata		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		10	2,0
Sellaphora nigri		6	1,2
Skeletonema		50	10,0



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		3	0,6
Stephanodiscus neoastraea		2	0,4
Stephanodiscus parvus		2	0,4
Stephanodiscus tenuis		3	0,6
Stephanodiscaceae		1	0,2
Surirella angusta		1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		4	0,8
Surirella minuta		4	0,8
Tabularia fasciculata		1	0,2
		502	

Meetpuntcode: EIJSPTN

Meetpuntnaam: Eijsden

Monsterdatum: 11-5-2017

Achnanthydium minutissimum		10	2,0
Amphora copulata		9	1,8
Amphora indistincta		7	1,4
Amphora pediculus		17	3,3
Caloneis lancettula		3	0,6
Cocconeis pediculus		3	0,6
Cocconeis placentula		63	12,4
Cocconeis placentula var. euglypta		29	5,7
Cocconeis placentula var. lineata		35	6,9
Cyclostephanos invisitatus		1	0,2
Cymatopleura librile		1	0,2
Diatoma vulgare		6	1,2
Encyonema prostratum		2	0,4
Fallacia subhamulata		6	1,2
Fragilaria capucina var. capucina		1	0,2
Fragilaria capucina [1]		5	1,0
Fragilaria vaucheriae		3	0,6
Gomphonema		4	0,8
Gomphonema olivaceum		5	1,0
Gomphonema parvulum		5	1,0
Karayevia ploenensis		5	1,0
Mayamaea permissis		2	0,4
Melosira varians		95	18,7
Navicula antonii		11	2,2
Navicula cryptotenella		5	1,0
Navicula gregaria		5	1,0
Navicula lanceolata [1]		6	1,2
Navicula reichardtiana		2	0,4
Navicula tripunctata		3	0,6
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		46	9,1
Nitzschia dissipata var. media		1	0,2
Nitzschia fonticola		29	5,7
Nitzschia frustulum		1	0,2
Nitzschia heufleriana		1	0,2
Nitzschia palea		2	0,4
Nitzschia pusilla		1	0,2
Nitzschia sociabilis		4	0,8
Nitzschia soratensis		1	0,2
Nitzschia sublinearis		1	0,2
Nitzschia	Nitzschia cf. vermicularis	1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Nitzschia wuellerstorffii		1	0,2
Planothidium frequentissimum		3	0,6
Psammodictyon constrictum		1	0,2
Reimeria sinuata		9	1,8
Rhoicosphenia abbreviata		38	7,5
Sellaphora		2	0,4
Sellaphora atomoides		3	0,6
Sellaphora nigri		2	0,4
Simonsenia delognei		2	0,4
Stephanodiscus hantzschii		1	0,2
Stephanodiscus tenuis		2	0,4
Staurosira		5	1,0
Tabularia fasciculata		1	0,2
		508	

Meetpuntcode: BELFBVN

Meetpuntnaam: Belfeld

Monsterdatum: 11-5-2017

Achnanthyidium jackii		1	0,2
Achnanthyidium minutissimum		13	2,6
Amphora [1]		1	0,2
Amphora copulata		7	1,4
Amphora indistincta		2	0,4
Amphora ovalis		1	0,2
Amphora pediculus		55	10,9
Aulacoseira		1	0,2
Bacillaria paxillifer		+	+
Caloneis lancettula		2	0,4
Cocconeis pediculus		1	0,2
Cocconeis placentula		26	5,1
Cocconeis placentula var. euglypta		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		21	4,2
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		2	0,4
Cyclotella meneghiniana		1	0,2
Diatoma vulgare		6	1,2
Discostella pseudostelligera		1	0,2
Encyonema prostratum		1	0,2
Fragilaria capucina [1]		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		18	3,6
Fragilariaceae		8	1,6
Gomphonema		2	0,4
Gomphonema clavatum		1	0,2
Gomphonema minutum		2	0,4
Gomphonema olivaceum		1	0,2
Gomphonema parvulum		6	1,2
Gomphonema	Gomphonema cf. pumilum	1	0,2
Gomphonema pumilum var. pumilum		6	1,2
Karayevia ploenensis		4	0,8
Mayamaea permitis		3	0,6
Meridion circulare var. circulare		1	0,2
Melosira varians		149	29,5
Navicula [1]		2	0,4
Navicula antonii		10	2,0
Navicula cryptotenella		9	1,8
Navicula gregaria		18	3,6



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Navicula lanceolata [1]		2	0,4
Navicula recens		1	0,2
Navicula reichardtiana		3	0,6
Navicula tripunctata		11	2,2
Nitzschia amphibia		2	0,4
Nitzschia angustatula		+	+
Nitzschia capitellata [1]		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		16	3,2
Nitzschia dissipata var. media		1	0,2
Nitzschia filiformis var. filiformis		1	0,2
Nitzschia fonticola		3	0,6
Nitzschia	Nitzschia cf. fonticola	1	0,2
Nitzschia frustulum var. frustulum		1	0,2
Nitzschia heufleriana		1	0,2
Nitzschia inconspicua		5	1,0
Nitzschia microcephala		1	0,2
Nitzschia paleacea		1	0,2
Nitzschia recta		2	0,4
Nitzschia sigma		1	0,2
Nitzschia siliqua		2	0,4
Nitzschia sociabilis		4	0,8
Nitzschia sublinearis		1	0,2
Planothidium		4	0,8
Planothidium frequentissimum		4	0,8
Planothidium lanceolatum		4	0,8
Platessa conspicua		1	0,2
Pseudostaurosira brevistriata		12	2,4
Pseudostaurosira subsalina		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		8	1,6
Sellaphora nigri		7	1,4
Stephanodiscus parvus		1	0,2
Stephanodiscus tenuis		1	0,2
Stephanodiscaceae		1	0,2
Staurosira construens var. binodis		+	+
Staurosira venter		2	0,4
Surirella brebissonii var. kuetzingii		3	0,6
Tabularia fasciculata		8	1,6
Tryblionella hungarica		1	0,2
		503	

Meetpuntcode: LOBPTN

Meetpuntnaam: Lobith

Monsterdatum: 11-5-2017

Achnanthydium minutissimum		22	4,4
Amphora [1]		2	0,4
Amphora copulata		9	1,8
Amphora ovalis		3	0,6
Amphora pediculus		49	9,7
Caloneis lancettula		3	0,6
Coccinodiscaceae		15	3,0
Cocconeis placentula		7	1,4
Cocconeis placentula var. euglypta		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		7	1,4
Cyclostephanos dubius		3	0,6
Cyclostephanos invisitatus		12	2,4
Cymbella compacta		2	0,4



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Cymatopleura elliptica var. elliptica		1	0,2
Cymatopleura librile		2	0,4
Cyclotella delicatula		1	0,2
Cyclotella meneghiniana		3	0,6
Cyclotella wuethrichiana		1	0,2
Diatoma		1	0,2
Diatoma moniliformis		1	0,2
Diatoma vulgare		7	1,4
Discostella pseudostelligera		5	1,0
Diploneis oculata		1	0,2
Encyonema prostratum		+	+
Encyonema ventricosum		2	0,4
Fallacia subhamulata		4	0,8
Fragilaria capucina [1]		1	0,2
Fragilaria gracilis		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		1	0,2
Fragilariaceae		2	0,4
Gomphonema		9	1,8
Gomphonema	Gomphonema cf. affine	1	0,2
Gomphonema	Gomphonema cf. minutum	2	0,4
Gomphonema olivaceum		1	0,2
Gomphonema parvulum		4	0,8
Gomphonema tergestinum [1]		2	0,4
Halamphora montana		1	0,2
Melosira varians		39	7,7
Navicula [1]		2	0,4
Navicula antonii		5	1,0
Navicula cryptotenella		14	2,8
Navicula gregaria		12	2,4
Navicula lanceolata [1]		31	6,1
Navicula tenelloides		2	0,4
Navicula tripunctata		4	0,8
Nitzschia angustata [1]		+	+
Nitzschia dissipata var. dissipata		42	8,3
Nitzschia dissipata		1	0,2
Nitzschia fonticola		5	1,0
Nitzschia frustulum		5	1,0
Nitzschia heufleriana		2	0,4
Nitzschia inconspicua		6	1,2
Nitzschia paleacea		1	0,2
Nitzschia palea		1	0,2
Nitzschia pusilla		5	1,0
Nitzschia recta		4	0,8
Nitzschia sigmoidea		+	+
Nitzschia siliqua		8	1,6
Nitzschia sociabilis		10	2,0
Nitzschia sublinearis		3	0,6
Nitzschia subtilis		2	0,4
Nitzschia wuellerstorffii		1	0,2
Placoneis clementis		1	0,2
Planothidium		4	0,8
Planothidium frequentissimum		4	0,8
Psammodictyon constrictum		1	0,2
Pseudostaurosira subsalina		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		17	3,4
Rossithidium petersenii		1	0,2
Sellaphora atomoides		2	0,4



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Sellaphora nigri		6	1,2
Skeletonema		8	1,6
Stephanodiscus hantzschii		9	1,8
Stephanodiscus minutulus		7	1,4
Stephanodiscus neoastraea		1	0,2
Stephanodiscus parvus		11	2,2
Stephanodiscus tenuis		10	2,0
Staurosira		18	3,6
Surirella	Surirella cf. angusta	1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		7	1,4
Surirella minuta		1	0,2
Thalassiosira		1	0,2
		505	

Meetpuntcode: GRAVNDSS

Meetpuntnaam: Grave beneden Sluis

Monsterdatum: 11-5-2017

Achnanthydium minutissimum		3	0,6
Amphora [1]		1	0,2
Amphora copulata		1	0,2
Amphora pediculus		4	0,8
Cocconeis placentula		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		1	0,2
Diatoma vulgare		51	10,2
Encyonema cespitosum		1	0,2
Encyonema prostratum		2	0,4
Encyonema lange-bertalotii		3	0,6
Eolimna subminuscula		1	0,2
Fragilaria capucina [1]		3	0,6
Fragilaria nitzschoides		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		16	3,2
Gomphonema minutum		1	0,2
Gomphonema olivaceum		6	1,2
Mayamaea permissis		3	0,6
Melosira varians		135	27,0
Navicula [1]		2	0,4
Naviculaceae		4	0,8
Navicula antonii		4	0,8
Navicula cryptotenella		13	2,6
Navicula gregaria		17	3,4
Navicula lanceolata [1]		5	1,0
Navicula reichardtiana		6	1,2
Navicula tripunctata		7	1,4
Navicula veneta		1	0,2
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		80	16,0
Nitzschia filiformis var. filiformis		1	0,2
Nitzschia fonticola		11	2,2
Nitzschia frustulum		6	1,2
Nitzschia inconspicua		2	0,4
Nitzschia paleacea		13	2,6
Nitzschia recta		2	0,4
Nitzschia sociabilis		11	2,2
Nitzschia supralitorea		1	0,2
Achnanthydiaceae	cf. Psammothidium	1	0,2
Pseudostaurosira		5	1,0



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Pseudostaurosira brevistriata		2	0,4
Rhoicosphenia abbreviata		5	1,0
Sellaphora atomoides		6	1,2
Sellaphora nigri		2	0,4
Sellaphora saugerresii		1	0,2
Staurosira venter		2	0,4
Tabularia fasciculata		53	10,6
Ulnaria ulna		2	0,4
		500	

Meetpuntcode: KAMPN

Meetpuntnaam: Kampen

Monsterdatum: 12-5-2017

Achnanthaceae [1]		1	0,2
Achnanthidium minutissimum		3	0,6
Amphora copulata		3	0,6
Amphora pediculus		8	1,6
Bacillaria paxillifer		1	0,2
Caloneis lancettula		1	0,2
Coccinodiscaceae		3	0,6
Cocconeis placentula		2	0,4
Cocconeis placentula var. euglypta		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		2	0,4
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		4	0,8
Diatoma vulgare		67	13,4
Discostella pseudostelligera		1	0,2
Encyonema prostratum		2	0,4
Encyonema lange-bertalotii		2	0,4
Fragilaria capucina [1]		1	0,2
Fragilaria mesolepta		2	0,4
Fragilaria vaucheriae		43	8,6
Fragilaria [1]		2	0,4
Gomphonema minutum		1	0,2
Gomphonema olivaceum		9	1,8
Gomphonema tergestinum [1]		2	0,4
Melosira varians		94	18,8
Naviculaceae		4	0,8
Navicula cryptotenella		19	3,8
Navicula gregaria		10	2,0
Navicula lanceolata [1]		28	5,6
Navicula reichardtiana		4	0,8
Navicula tripunctata		23	4,6
Nitzschia dissipata var. dissipata		68	13,6
Nitzschia filiformis var. filiformis		1	0,2
Nitzschia fonticola		9	1,8
Nitzschia inconspicua		3	0,6
Nitzschia	Nitzschia cf. lacuum	1	0,2
Nitzschia paleacea		1	0,2
Nitzschia recta		2	0,4
Nitzschia sociabilis		18	3,6
Nitzschia soratensis		1	0,2
Nitzschia subtilis		1	0,2
Nitzschia vermicularoides		1	0,2
Planothidium	Planothidium cf. granum	1	0,2
Planothidium lanceolatum		1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Psammodictyon constrictum		1	0,2
Pseudostaurosira		2	0,4
Rhoicosphenia abbreviata		22	4,4
Sellaphora		2	0,4
Sellaphora nigri		5	1,0
Stephanodiscus		2	0,4
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		3	0,6
Stephanodiscus tenuis		3	0,6
Staurosirella		1	0,2
Staurosirella pinnata		1	0,2
Surirella brebissonii var. kuetzingii		2	0,4
Tabularia fasciculata		2	0,4
Tabularia tabulata		1	0,2
		501	

Meetpuntcode: HASSWZDE

Meetpuntnaam: Hasselt, (westzijde rivier)

Monsterdatum: 12-5-2017

Achnanthyidium jackii		6	1,2
Achnanthyidium minutissimum		27	5,2
Amphora copulata		3	0,6
Amphora indistincta		1	0,2
Bacillaria paxillifer		+	+
Coccinodiscaceae		5	1,0
Cocconeis placentula		2	0,4
Cocconeis placentula var. lineata		3	0,6
Ctenophora pulchella		3	0,6
Cyclostephanos dubius		2	0,4
Cyclostephanos invisitatus		3	0,6
Cyclotella meneghiniana		1	0,2
Diatoma problematica		+	+
Diatoma tenuis		2	0,4
Discostella pseudostelligera		5	1,0
Encyonema prostratum		+	+
Encyonema lange-bertalotii		15	2,9
Encyonema minutum		1	0,2
Eunotia		+	+
Eunotia bilunaris var. bilunaris		+	+
Eunotia formica [1]		1	0,2
Fragilaria bidens		2	0,4
Fragilaria capucina [1]		65	12,6
Fragilaria famelica		1	0,2
Fragilaria gracilis		6	1,2
Fragilaria mesolepta		8	1,6
Fragilaria [1]	Fragilaria cf. neoproducta	1	0,2
Fragilaria radians		1	0,2
Fragilaria rumpens		2	0,4
Fragilaria vaucheriae		37	7,2
Fragilariforma bicapitata		+	+
Fragilariaceae		39	7,6
Fragilaria [1]		10	1,9
Geissleria decussis		+	+
Gomphosphenia		2	0,4
Gomphonema acuminatum var. acuminatum		5	1,0
Gomphonema augur		+	+



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Gomphonema italicum		1	0,2
Gomphonema micropus		+	+
Gomphonema olivaceum		11	2,1
Gomphonema parvulum		27	5,2
Gyrosigma acuminatum		+	+
Gyrosigma sciotoense		+	+
Melosira varians		24	4,7
Navicula antonii		7	1,4
Navicula cryptotenella		6	1,2
Navicula cryptocephala [1]		1	0,2
Navicula gregaria		22	4,3
Navicula lanceolata [1]		1	0,2
Navicula tenelloides		+	+
Navicula tripunctata		3	0,6
Navicula [1]	Navicula cf. veneta	1	0,2
Nitzschia		2	0,4
Nitzschia acicularis		1	0,2
Nitzschia amphibia		+	+
Nitzschia dissipata var. dissipata		14	2,7
Nitzschia	Nitzschia cf. dissipata	1	0,2
Nitzschia draveillensis		1	0,2
Nitzschia fonticola		3	0,6
Nitzschia paleacea		9	1,7
Nitzschia palea		1	0,2
Nitzschia sociabilis		3	0,6
Pinnularia viridiformis		+	+
Planothidium frequentissimum		5	1,0
Planothidium lanceolatum		1	0,2
Platessa conspicua		1	0,2
Platessa	Platessa cf. hustedtii	+	+
Pseudostaurosira		21	4,1
Rhoicosphenia abbreviata		5	1,0
Sellaphora nigri		7	1,4
Sellaphora pupula		2	0,4
Sellaphora saugerresii		+	+
Stephanodiscus		4	0,8
Stephanodiscus hantzschii		33	6,4
Stephanodiscus minutulus		1	0,2
Stephanodiscus parvus		4	0,8
Stephanodiscus tenuis		17	3,3
Staurosira		1	0,2
Staurosira construens		1	0,2
Tabularia fasciculata		11	2,1
Thalassiosira lacustris		2	0,4
Ulnaria biceps		2	0,4
Ulnaria ulna		+	+
		516	

Meetpuntcode: DORDSBB

Meetpuntnaam: Dordtse Biesbosch

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthaceae [1]		1	0,2
Achnanthes [2]	Achnanthes cf. minuscula	4	0,8
Achnantheidium minutissimum		1	0,2
Amphora copulata		4	0,8
Amphora pediculus		30	5,8



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Bacillariaceae		1	0,2
Caloneis lancettula		2	0,4
Coccinodiscaceae		4	0,8
Cocconeis neothumensis		1	0,2
Cocconeis placentula		4	0,8
Cocconeis placentula var. lineata		3	0,6
Cyclostephanos		1	0,2
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		7	1,4
Cymbella compacta		3	0,6
Cymbella lanceolata		2	0,4
Cymatopleura librile		+	+
Cyclotella gamma		+	+
Diatoma vulgare		37	7,2
Discostella pseudostelligera		1	0,2
Encyonema prostratum		+	+
Fallacia clepsidroides		+	+
Fragilaria vaucheriae		10	1,9
Fragilariaceae		16	3,1
Fragilaria [1]		2	0,4
Gomphonema		1	0,2
Gomphonema olivaceum		3	0,6
Gomphonema parvulum		2	0,4
Gomphonema pumilum		2	0,4
Gyrosigma		1	0,2
Hippodonta hungarica		2	0,4
Karayevia clevei		1	0,2
Karayevia ploenensis		2	0,4
Melosira varians		67	13,0
Navicula antonii		1	0,2
Navicula cryptotenella		12	2,3
Navicula gregaria		33	6,4
Navicula lanceolata [1]		12	2,3
Navicula phylleptosoma		2	0,4
Navicula tripunctata		12	2,3
Navicula trivialis		2	0,4
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia angustata [1]		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		62	12,0
Nitzschia dissipata		14	2,7
Nitzschia fonticola		3	0,6
Nitzschia frustulum		1	0,2
Nitzschia heufferiana		1	0,2
Nitzschia inconspicua		14	2,7
Nitzschia microcephala		1	0,2
Nitzschia palea		2	0,4
Nitzschia sociabilis		22	4,3
Nitzschia soratensis		5	1,0
Nitzschia subtilis		1	0,2
Placoneis gastrum		1	0,2
Planothidium		1	0,2
Planothidium frequentissimum		3	0,6
Planothidium	Planothidium cf. granum	4	0,8
Pseudostaurosira brevistriata		4	0,8
Pseudostaurosira subsalina		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		17	3,3
Sellaphora		2	0,4



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Sellaphora nigri		17	3,3
Sellaphora pupula		1	0,2
Skeletonema		3	0,6
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		1	0,2
Stephanodiscus parvus		4	0,8
Stephanodiscus tenuis		4	0,8
Staurosira		7	1,4
Staurosira construens var. binodis		4	0,8
Staurosira venter		3	0,6
Staurosirella		8	1,6
Staurosirella pinnata		2	0,4
Surirella brebissonii var. kuetzingii		3	0,6
Surirella helvetica		1	0,2
Surirella minuta		5	1,0
		516	

Meetpuntcode: SLIEDSBB

Meetpuntnaam: Sliedrechtse Biesbosch

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthydium minutissimum		7	1,4
Amphora [1]		1	0,2
Amphora copulata		1	0,2
Amphora pediculus		10	2,0
Coccinodiscaceae		15	2,9
Cocconeis neothumensis		1	0,2
Cocconeis placentula		3	0,6
Cocconeis placentula var. lineata		3	0,6
Cyclostephanos dubius		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		9	1,8
Cyclotella [1]		1	0,2
Cymatosira belgica		1	0,2
Diatoma vulgare		14	2,7
Encyonema prostratum		2	0,4
Fallacia clepsidroides		3	0,6
Fallacia lenzii		1	0,2
Fragilaria vaucheriae		15	2,9
Fragilariaceae		3	0,6
Gomphonema olivaceum		7	1,4
Gomphonema parvulum		2	0,4
Gomphonema pumilum		1	0,2
Gyrosigma sciotoense		1	0,2
Karayevia clevei		2	0,4
Karayevia ploenensis		1	0,2
Lindavia costei		1	0,2
Melosira varians		67	13,1
Navicula [1]		1	0,2
Naviculaceae		2	0,4
Navicula antonii		2	0,4
Navicula cryptotenella		11	2,1
Navicula gregaria		5	1,0
Navicula lanceolata [1]		11	2,1
Navicula tripunctata		24	4,7
Nitzschia amphibia		1	0,2
Nitzschia angustata [1]		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		47	9,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Nitzschia dissipata		5	1,0
Nitzschia filiformis var. conferta		2	0,4
Nitzschia fonticola		5	1,0
Nitzschia frustulum var. frustulum		2	0,4
Nitzschia heufleriana		4	0,8
Nitzschia inconspicua		33	6,4
Nitzschia palea		2	0,4
Nitzschia sociabilis		20	3,9
Nitzschia soratensis		1	0,2
Nitzschia subtilis		2	0,4
Nitzschia vermicularis		1	0,2
Nitzschia wuellerstorffii		1	0,2
Planothidium		4	0,8
Planothidium frequentissimum		7	1,4
Planothidium frequentissimum var. frequentissimum		2	0,4
Planothidium	Planothidium cf. minutissimum	2	0,4
Pseudostaurosira		1	0,2
Pseudostaurosira brevistriata		2	0,4
Pseudostaurosira parasitica var. parasitica		6	1,2
Rhoicosphenia abbreviata		63	12,3
Sellaphora nigri		5	1,0
Simonsenia delognei		18	3,5
Skeletonema		5	1,0
Stephanodiscus		1	0,2
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		3	0,6
Stephanodiscus tenuis		4	0,8
Stephanodiscaceae		2	0,4
Staurosira		14	2,7
Staurosira construens var. binodis		1	0,2
Staurosirella		5	1,0
Surirella brebissonii var. kuetzingii		3	0,6
Surirella minuta		1	0,2
Tryblionella hungarica		4	0,8
Ulnaria ulna		1	0,2
		512	

Meetpuntcode: BRABSBB

Meetpuntnaam: Brabantse Biesbosch

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthydium minutissimum	149	28,0
Amphora pediculus	13	2,4
Coscinodiscaceae	1	0,2
Cocconeis pediculus	+	+
Cocconeis placentula var. lineata	5	0,9
Cyclostephanos invisitatus	1	0,2
Cymbella compacta	2	0,4
Eolimna subminuscula	2	0,4
Fragilaria capucina var. capucina	2	0,4
Gomphonema	9	1,7
Gomphonema olivaceum	103	19,4
Gomphonema parvulum	22	4,1
Gomphonema pumilum var. rigidum	56	10,5
Mayamaea permissis	14	2,6
Naviculaceae	2	0,4
Navicula cryptotenella	22	4,1



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Navicula gregaria		16	3,0
Navicula lanceolata [1]		+	+
Navicula tripunctata		11	2,1
Nitzschia		1	0,2
Nitzschia amphibia		4	0,8
Nitzschia dissipata var. dissipata		52	9,8
Nitzschia fonticola		4	0,8
Nitzschia inconspicua		6	1,1
Nitzschia microcephala		2	0,4
Nitzschia paleacea		7	1,3
Nitzschia sociabilis		2	0,4
Nitzschia soratensis		6	1,1
Nitzschia supralitorea		1	0,2
Planothidium frequentissimum		1	0,2
Rhoicosphenia abbreviata		12	2,3
Sellaphora nigri		2	0,4
Stephanodiscus parvus		2	0,4
		532	

Meetpuntcode: POEDRIJN

Meetpuntnaam: Poederoijen

Monsterdatum: 10-5-2017

Amphora pediculus		7	1,4
Coccinodiscaceae		7	1,4
Cocconeis neothumensis		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		3	0,6
Cymbella lanceolata		1	0,2
Diatoma vulgare		+	+
Fragilaria mesolepta		33	6,6
Fragilaria vaucheriae		74	14,7
Fragilariaceae		143	28,0
Fragilaria [1]		19	3,8
Gomphonema italicum		1	0,2
Gomphonema olivaceum		1	0,2
Gomphonema parvulum f. saprophilum		3	0,6
Hippodonta		2	0,4
Karayevia clevei		4	0,8
Melosira varians		26	5,2
Navicula cari		2	0,4
Navicula caterva		2	0,4
Navicula cryptotenella		5	1,0
Navicula gregaria		1	0,2
Navicula jakovljevicii		2	0,4
Navicula subrotundata		2	0,4
Navicula tripunctata		3	0,6
Navicula upsaliensis		1	0,2
Nitzschia angustata [1]		2	0,4
Nitzschia angustiforaminata		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		8	1,6
Nitzschia fonticola		8	1,6
Nitzschia paleacea		1	0,2
Nitzschia palea		8	1,6
Nitzschia sociabilis		1	0,2
Nitzschia vermicularis		1	0,2
Staurosirella		7	1,4
Placoneis pseudanglica		1	0,2



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Planothidium delicatulum		1	0,2
Planothidium frequentissimum		1	0,2
Pseudostaurosira		13	2,6
Pseudostaurosira brevistriata		1	0,2
Pseudostaurosira elliptica [1]		11	2,2
Rhoicosphenia abbreviata		1	0,2
Sellaphora pupula		1	0,2
Staurosira construens var. binodis		63	12,5
Staurosira construens		7	1,4
Staurosira venter		15	3,0
Staurosirella pinnata		4	0,8
Tabularia fasciculata		4	0,8
		503	

Meetpuntcode: NOORDWBG

Meetpuntnaam: Brabantse Biesbosch

Monsterdatum: 10-5-2017

Achnanthes coarctata		12	2,4
Achnantheidium minutissimum		11	2,2
Amphora [1]		2	0,4
Amphora copulata		2	0,4
Amphora pediculus		8	1,6
Caloneis lancettula		2	0,4
Coccinodiscaceae		49	9,6
Cocconeis neothumensis		1	0,2
Cocconeis pediculus		1	0,2
Cocconeis placentula		1	0,2
Cocconeis placentula var. lineata		1	0,2
Craticula cuspidata		1	0,2
Ctenophora pulchella		1	0,2
Cyclostephanos invisitatus		12	2,4
Cyclostephanos tholiformis		2	0,4
Cyclotella [1]		1	0,2
Cymbella excisa		1	0,2
Cymatopleura librile		+	+
Cymatosira belgica		1	0,2
Cyclotella meneghiniana		1	0,2
Delphineis		1	0,2
Discostella pseudostelligera		7	1,4
Fragilariaceae		3	0,6
Gomphonema olivaceum		5	1,0
Gomphonema parvulum		2	0,4
Hippodonta capitata		4	0,8
Hippodonta hungarica		1	0,2
Luticola		11	2,2
Luticola	Luticola cf. frequentissima	57	11,2
Luticola ventricifusa		20	3,9
Melosira varians		20	3,9
Naviculaceae		31	6,1
Navicula antonii		3	0,6
Navicula capitatoradiata		5	1,0
Navicula cryptotenella		3	0,6
Navicula gregaria		44	8,6
Navicula lundii		1	0,2
Navicula phylleptosoma		4	0,8
Navicula radiosa [1]		4	0,8



Taxonnaam	Kenmerk	aantal	%
Navicula rhynchotella [1]		1	0,2
Navicula salinarum var. salinarum		7	1,4
Navicula slesvicensis		5	1,0
Navicula tripunctata		1	0,2
Navicula veneta		2	0,4
Nitzschia		3	0,6
Nitzschia acicularis		2	0,4
Nitzschia amphibia		2	0,4
Nitzschia brevissima		44	8,6
Nitzschia capitellata [1]		1	0,2
Nitzschia dissipata var. dissipata		3	0,6
Nitzschia fonticola		3	0,6
Nitzschia inconspicua		2	0,4
Nitzschia microcephala		3	0,6
Nitzschia paleacea		4	0,8
Nitzschia palea		4	0,8
Placoneis pseudanglica		2	0,4
Planothidium frequentissimum		6	1,2
Planothidium lanceolatum		1	0,2
Planothidium rostratum		1	0,2
Pseudostaurosira		3	0,6
Pseudostaurosira brevistriata		7	1,4
Rhoicosphenia abbreviata		5	1,0
Sellaphora		2	0,4
Sellaphora pupula		1	0,2
Stephanodiscus		8	1,6
Stephanodiscus hantzschii		2	0,4
Stephanodiscus minutulus		4	0,8
Stephanodiscus parvus		3	0,6
Stephanodiscus tenuis		30	5,9
Staurosira construens var. binodis		2	0,4
Staurosira venter		3	0,6
Staurosirella pinnata		2	0,4
Surirella brebissonii var. kuetzingii		3	0,6
Tabularia fasciculata		2	0,4
		510	