

## Waterschap De Dommel

### *Monitoring van diatomeeën in vennen 2005*

**Status :** definitief  
**Kenmerk:** U06.075  
**Datum:** 16-05-2006  
**Opgesteld door:** J. van der Wal

**Vastgesteld door:** J. W. Rodenburg

**paraaf:**



## Samenvatting

In opdracht van het Waterschap “De Dommel” zijn er diatomeeën bemonsterd en geanalyseerd in 12 vennen die ook in de voorgaande jaren zijn onderzocht.

Van alle vennen zijn ecologische indices en de verdeling van ecologische groepen berekend, waarmee de (water)kwaliteit van de vennen is ingeschat. Van de vennen zijn beschrijvingen gegeven met betrekking tot de ligging, het gebruik van het ven en de fysisch/chemische toestand.

Elk ven dat onderzocht is heeft een diatomeeënsamenstelling, die afhangt van de voeding (regenwater, grondwater, oppervlaktewater) en de belasting met voedingsstoffen. In de meeste vennen is deze samenstelling in vergelijking met voorgaande jaren niet sterk veranderd. Twee uitzonderingen daarop zijn het Venrode Midden dat veel mindere scoorde dan in voorgaande jaren, en het Soerendonks Goor dat voor het eerst het hele jaar goed scoorde. In alle vennen zijn zeldzame (doel)soorten gevonden, vooral het Belversven had dit jaar een grote hoeveelheid (zeer) zeldzame diatomeeën.

De waterkwaliteit van de in 2005 onderzochte vennen varieerde tussen matig en zeer goed. In het merendeel van de vennen was de score matig. De waarde ontoereikend die in 2004 nog aan een aantal vennen werd toegekend, komt niet meer voor.



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Methode</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Resultaten</b>	<b>4</b>
3.1	<i>Locatiebeschrijvingen</i>	6
3.2	<i>Overzicht veranderingen kwaliteit</i>	19
<b>4</b>	<b>Literatuuropgave</b>	<b>21</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>23</b>
	<b>Bijlage 1</b>	<b>24</b>
	<b>Bijlage 2 Ecologische groepen voor vennen.</b>	<b>25</b>
	<b>Bijlage 3. Soortenlijst</b>	<b>26</b>
	<b>Bijlage 4. Ecologische groepen en ecologische indicatiewaarden.</b>	<b>36</b>
	<b>Bijlage 5: Berekeningen indices</b>	<b>45</b>
	<b>Bijlage 6: Fysisch/Chemische gegevens vennen 2005.</b>	<b>48</b>
	<b>Bijlage 7. Bijzondere soorten</b>	<b>51</b>



# 1 Inleiding

In het kader van het vennenonderzoek van het Waterschap “De Dommel” heeft het GWL een twaalfstal vennen onderzocht. De vennen zijn onderzocht op fysische en chemische parameters, en op benthische diatomeeën. Aan de hand van deze analyses is de waterkwaliteit van de vennen beoordeeld. De vennen werden viermaal in het jaar bemonsterd voor de fysisch/chemische gegevens. Voor het onderzoek naar diatomeeën werden de vennen tweemaal bemonsterd. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoeksjaar 2005 weergegeven, de resultaten worden ook uitgebreid geanalyseerd. Als eindresultaat wordt er per onderzochte locatie een uitspraak gedaan over de waterkwaliteit.

De twaalf onderzocht vennen zijn in onderstaande tabel weergegeven; onder de tabel staat een meer uitgebreide beschrijving van elk ven.

**Tabel 1: Onderzochte locaties en bemonsteringsdata.**

Locatienummer	Naam locatie	X-coörd	Y-coörd	Monsterdatum 1	Monsterdatum 2
248917	Grafven zuid	172,2	377,8	10-05-2005	14-09-2005
249979	Soerendonks Goor	166,5	368,1	10-05-2005	14-09-2005
249980	Schaapsloopven	161,4	373,1	10-05-2005	14-09-2005
249987	Pastoorsweijs	155,3	366,9	10-05-2005	14-09-2005
249984	Greveschutven	163,6	375,5	10-05-2005	14-09-2005
249983	Venrode midden	150,8	402,6	10-05-2005	13-09-2005
249985	Staalbergven	143,3	398,3	11-05-2005	13-09-2005
245813	Achterste Goorven	142,9	397,3	11-05-2005	13-09-2005
249986	Belversven	145,3	398,1	11-05-2005	13-09-2005
249988	Bergh-of Galgeven	138,9	396,1	11-05-2005	13-09-2005
249981	Berkven	145,3	383,9	11-05-2005	13-09-2005
249982	Vissersven	145,0	383,6	11-05-2005	13-09-2005

## *Grafven Zuid (248917)*

Het Grafven Zuid is gelegen op de Strabrechtse Heide, tussen Someren en Heeze in. Het is een ven waar veel vogels op af komen, en daarom ook een favoriete plek voor vogelspotters. Het ven wordt ook regelmatig door grotere dieren bezocht, getuige de pootafdrukken.

## *Soerendonks Goor (249979)*

Het Soerendonks Goor ligt in het natuurreservaat Het Goor. Langs de noord-, oost- en een deel van de zuidkant loopt de Strijper Aa. Het Soerendonks Goor wordt voornamelijk door kwel gevoed. Het ven is erg groot, en is ook behoorlijk diep.

## *Schaapsloopven (249980)*

Het Schaapsloopven ligt midden op het industrieterrein de Schaapsloop nabij Valkenswaard. Het kleine natuurgebied wordt veel door de omwonende mensen, en de werknemers van het industrieterrein gebruikt om te wandelen.

## *Pastoorsweijs (249987)*

Het Pastoorsweijs is gelegen in het gebied De Plateaux, nabij Bergeijk. Het ven bestaat uit twee delen, die met elkaar in verbinding staan. Het ven werd voorheen als visvijver/viskwekerij gebruikt.

*Greveschutven (249984)*

Het Greveschutven is vroeger lange tijd in gebruik geweest als visvijver en stond in verbinding met de vele visvijvers van Valkenswaard. Het Greveschutven wordt nu niet meer gebruikt voor de viskweek waardoor de aanvoer van voedselrijk water minder is geworden.

*Venrode Midden (249983)*

Dit is het middelste ven gelegen op het landgoed Venrode, nabij Boxtel. Het is vrij groot en diep, het ven heeft een roodachtige kleur die afkomstig is van humuszuur.

*Staalbergven (249985)*

Het Staalbergven is van en oudsher een openluchtzwembad gelegen bij Oisterwijk. Het ven is groot en vrij diep, en wordt gevoed door grondwater.

*Achterste Goorven (245813)*

Het Achterste Goorven is gelegen in het gebied De Oisterwijkse Bossen en Vennen, nabij Oisterwijk. Bij dit ven moet de opmerking gemaakt worden dat de diatomeeën in 2004 en 2005 op andere plaatsen zijn bemonsterd dan daarvoor. Vanaf 2006 wordt het ven weer bemonsterd op de historische locatie waar dat al sinds 1921 gebeurt.

*Belversven (249986)*

Het Belversven is gelegen op de Kampina, nabij Oisterwijk. Het is een groot en diep ven dat wordt gevoed door grondwater. Het water wordt af en toe gebruikt voor de sportvisserij.

*Bergh- of Galgeven (249988)*

Het Bergh- of Galgeven is een groot, ondiep ven, gelegen in het bosgebied De Brekxsche Hoven, nabij Moergestel.

*Berkven (249981)*

Het Berkven is gelegen op de Landschotsche Heide, nabij Middelbeers.

*Vissersven (249982)*

Het Vissersven is net als het Berkven gelegen op de Landschotsche Heide nabij Middelbeers.

Deze vennen worden in de rest van het rapport als volgt behandeld.

In hoofdstuk 2 is te vinden hoe het onderzoek is benaderd, en van welke materialen/methoden gebruik is gemaakt.

Hoofdstuk 3 geeft de resultaten weer, in een eerste deel wordt een algemeen beeld geschetst voor alle onderzochte vennen samen. In een tweede deel worden de vennen stuk voor stuk behandeld, waarbij resultaten worden gegeven voor de gevonden diatomeeën en de fysisch/chemische situatie. In een derde deel wordt een totaalbeeld gegeven waarin de resultaten van dit jaar vergeleken worden met die van vorig jaar.



## 2 Methode

In de onderzoeksperiode zijn tweemaal diatomeeën bemonsterd, in de maanden mei en september. Op de meeste punten konden permanent ondergedoken waterstengels (bv. riet, lisdodde) worden verzameld. Bij enkele vennen was er niet voldoende geschikt materiaal voorhanden en zijn drijvers met schoongemaakte rietstengels uitgezet. Deze drijvers werden na minimaal vijf weken in het water te hebben gelegen, opgehaald; deze tijd is voldoende om een diatomeeënpopulatie te laten groeien op de rietstengels. De vennen waar drijvers zijn gebruikt waren: Grafven Zuid, Staalbergven, Achterste Goorven (alleen september), Bergh-of Galgeven, Berkven en Vissersven. Bij een aantal andere vennen waar ook drijvers werden uitgezet, verdwenen deze door (vermoedelijk) vandalisme, in deze vennen is ander materiaal verzameld (takjes, steentjes, (veen)mos, en andere planten).

Het verzamelde materiaal werd geconserveerd met formaldehyde en uit het licht bewaard in de koeling (+/- 4°C).

Vanaf september zijn de diatomeeën gedetermineerd; dit werd gedaan met de literatuur in hoofdstuk 4. Voor het bekijken van de preparaten werd er gebruik gemaakt van een Zeiss Axioskop 20, met een oculair Plan-APOCHROMAT 63x1.40. De gebruikte vergrotingen bedroegen 630x en 1008x.

Per ven werd bepaald hoeveel verschillende soorten aanwezig waren, en hoeveel van deze soorten bijzonder waren (bijzondere soorten zijn (zeer) zeldzame soorten of soorten die zeer goed scoren voor vennen). Voor elk ven werd een telling van 200 schaaldelen gemaakt, deze telling werd gemaakt door diatomeeën op willekeurige plaatsen verspreid over het preparaat te tellen. De getelde diatomeeën werden gebruikt in de berekeningen voor de indices.

Het was in 2005 één maal niet mogelijk om 200 schaaldelen te tellen, dit was in een monster van mei, genomen in het Berkven, er waren niet genoeg diatomeeën voorhanden.

Voor elk ven werd de Van Dam-index (Van Dam 1994) berekend. Deze index geeft getallen weer die indiceren voor zuurgraad, zoutgehalte, stikstofopname, zuurstofbehoefte, saprobie, trofie en vocht (zie bijlage 1). Voor soorten die niet in de index werden vernoemd zijn zomogelijk de indicatiegetallen opgezocht in de literatuur. Per locatie zijn de gewogen gemiddelde indicatiegetallen berekend. Voor alle vennen zijn alle gevonden diatomeeën ook ingedeeld in ecologische groepen (Arts en Van Dam 1993); de procentuele verdeling van deze groepen geeft per ven een kwaliteitsoordeel. Voor de indeling in ecologische groepen is ook gebruik gemaakt van rapporten die sinds 1993 zijn verschenen waar (nieuwe) soorten zijn ingedeeld in ecologische groepen. (Aguasense, 2004, 2005)

Het toetsingskader voor de kwaliteit op grond van de diatomeeën is gebaseerd op de algemene indeling naar ecologische niveaus, en uitgewerkt door Arts e.a. (2002). Aan de hand van de relatieve verdeling van de ecologisch groepen is een kwaliteitsindex berekend. Op grond van de aandelen verzuringsindicatoren, trofie- + storingssoorten en doelsoorten worden punten toegekend per locatie. Deze punten kunnen vervolgens worden omgezet naar een kwaliteitsoordeel. Hoe de puntenverdeling in zijn werk gaat en welke kwaliteitsoordelen daaruit volgen, is te zien in bijlage 2.

Bij de locatiebeschrijvingen wordt aangegeven welke soorten dominant zijn en wordt er gekeken hoe de ecologische groepen verdeling zich verhoudt met de gegevens uit het verleden. De oordelen aan de hand van de diatomeeën worden ook vergeleken met de fysisch/chemische gegevens.

### 3 Resultaten

De soortenlijst met alle gevonden soorten en tellingen per ven staat in bijlage 3. In bijlage 4 staat per soort aangegeven voor welke ecologische groep ze indiceren en hoe ze scoren voor de Van Dam –index.

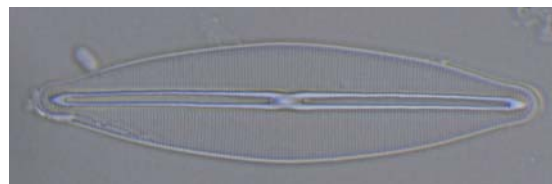
Alle fysische en chemische gegevens van de vennen uit 2005 zijn terug te vinden in bijlage 6. De resultaten die per ven in de tekst worden genoemd zijn jaargemiddelden; tenzij anders vermeld.

In het jaar 2005 werden uiteindelijk 276 verschillende soorten in de vennen gevonden, in 2004 waren dit er nog 238. Van deze 276 soorten waren 40 soorten bijzonder, dit is in overeenstemming met het voorgaande jaar. De bijzondere soorten zijn samen met enkele taxonomische en ecologische kenmerken vermeld in bijlage 7.

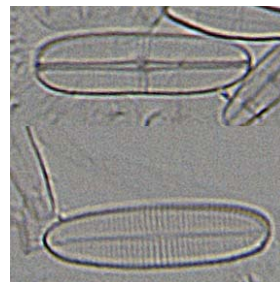
In onderstaande tabel is te zien welke soorten het meest voorkwamen in de vennen.

**Tabel 2: meest voorkomende soorten (percentage over alle tellingen) in 2005**

Ecol. groep	Soortnaam		%
D	<i>Tabellaria flocculosa</i>	*	17,7
A	<i>Achnanthydium minutissimum</i>		17,2
T	<i>Eunotia incisa</i>		6,7
T	<i>Frustulia saxonica</i>		6,6
E	<i>Cocconeis placentula</i>		4,1
S	<i>Nitzschia paleaeformis</i>		3,7
E	<i>Nitzschia paleacea</i>		3,6
E	<i>Aulacoseira granulata</i>		2,8
T	<i>Eunotia bilunaris</i>		2,6
T	<i>Frustulia crassinervia</i>		2,6
D	<i>Eunotia veneris</i>	*	2,2
X	<i>Eunotia exigua</i>		2,1
D	<i>Rossithidium pusilla</i>	*	1,9
T	<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>mucophila</i>		1,9
T	<i>Eunotia rhomboidea</i>		1,6
T	<i>Tabellaria quadrisepata</i>		1,5
E	<i>Navicula cryptocephala</i>		1,3
S	<i>Gomphonema parvulum</i>		1,3
E	<i>Asterionella formosa</i>		1,2
D	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>		1,2
S	<i>Nitzschia palea</i>		1,2
S	<i>Sellaphora seminulum</i> CF		1,1
D	<i>Gomphonema exilissimum</i>	*	1,0
* Is bijzondere soort			



Figuur 1: *Frustulia saxonica*: Vergroting is 1008X, L=45.66µm B=11.27µm



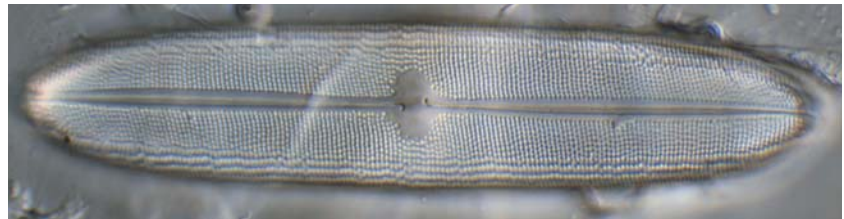
Figuur 2: Beide schaalhelften van *Rossithidium pusilla*, vergroting 1008X, L=6.7µm B=2.15µm

Wanneer we de tabel vergelijken met het voorgaande jaar, dan vallen een aantal dingen sterk op. De zeer algemene soort *Achnanthydium minutissimum* komt niet meer het meest voor in de vennen. Daarvoor in de plaats is de doelsoort *Tabellaria flocculosa* gekomen, vorig jaar kwam deze soort nog maar voor 4.9% voor! Ook opvallend is de daling van de verzuringsindicator *Eunotia exigua*, dit jaar 2,1%, en vorig jaar nog 5,4%.

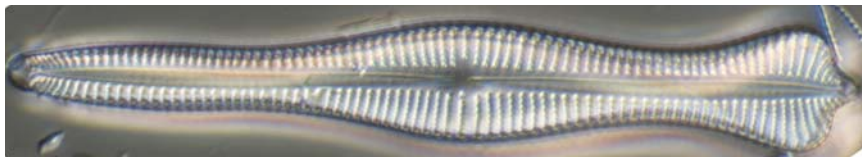
De resultaten van de berekeningen voor de diatomeeën zijn vermeld in twee tabellen die zijn opgenomen in bijlage 5. De kwaliteit van de in 2005 bemonsterde vennen varieert volgens de ecologische groepen indeling tussen matig en zeer goed.



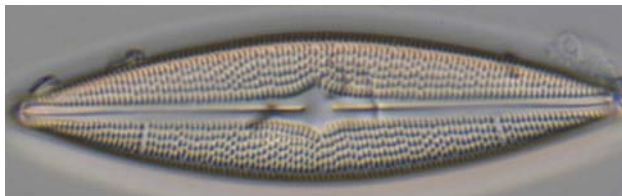
Figuur 8: *Bacillaria paxillifer*, een soort die vaak voorkomt maar meestal niet in grote getallen. Vergroting 1008X L=65.14µm B=4.96µm



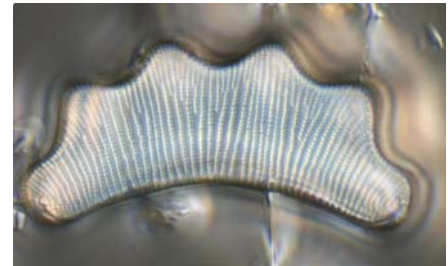
Figuur 4: *Neidium iridis*, de grote vormen van deze soort zoals deze; komen niet vaak voor in Nederland. Vergroting 630X L=110,76µm B=22.63µm



Figuur 3: *Gomphonema coronatum*, een bijzonder mooie diatomee. Vergroting 1008X, L=87.62µm B=11.85



Figuur 7: *Brachysira serians*, een doelsoort voor vennen. Vergroting 1008X, L=58.72 B=11.73



Figuur 6: *Eunotia serra* var. *tetraodon*, een zeldzame en erg mooie soort. Vergroting 1008X, L=43.33µm B=16.58µm



Figuur 5: *Anomoeoneis sphaerophora*, een mooie soort, maar hoort eigenlijk niet thuis in vennen. Vergroting 1008X L=88.78µm B=26.67µm

## 3.1 Locatiebeschrijvingen

### 3.1.1 Grafven Zuid (248917)

#### *Fysisch- en chemische kenmerken*

In september stond het ven bijna volledig droog, slechts een klein stuk (+/- 20%) was nog met water bedekt.

Het Grafven Zuid is een zuur ven (gemiddeld pH 5), en is zeer zwak gebufferd (alkaliniteit <0.08 meq/l). Het ven was in het voorjaar matig voedselrijk, maar werd met het droogvallen voedselrijker.

#### *Bemonstering mei*

In mei bestaat de diatomeeënpopulatie voor 93% uit doelsoorten, deze dominantie is vooral toe te schrijven aan *Tabellaria flocculosa* (91.5%). Er werden in totaal 32 soorten geteld, waarvan er 7 bijzonder waren. Doordat er ook een percentage van 1% aan voor eutrofie indicerende soorten en 1% aan *Eunotia exigua* (verzuringindicator) aanwezig is scoort het ven in mei niet zeer goed, maar goed.

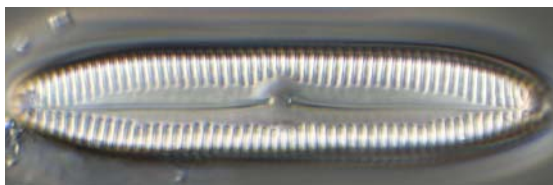
#### *Bemonstering september*

In september veranderd veel, het percentage doelsoorten komt nog maar op 19%, en de grootste vertegenwoordigde groep is die van de gewone soorten uit zuur water (52%). Behalve de afname van doelsoorten nemen de groepen voor eutrofie indicerende soorten (17%) en *Eunotia exigua* (12%) sterk in aantal toe. Er werden wel in totaal 47 soorten geteld, waarvan er 12 bijzonder waren. Het ven scoort in september slechter dan in mei, het ven scoorde matig.

#### *Totaalbeeld*

De verandering die het ven tussen mei en september doormaakt is ook terug te zien in de chemische gegevens. In september nemen de hoeveelheden stikstof, chloride en sulfaat sterk toe, de reden hiervoor is waarschijnlijk het 80% droogvallen van het ven.

Er valt te concluderen dat het ven grote potentie heeft, dat blijkt uit de score van mei en het hoge aantal bijzondere soorten in september. Mogelijk dat wanneer het volgend jaar een minder droge zomer wordt de ware kwaliteit van het ven aan het licht komt.



Figuur 9: *Pinnularia acuminata*, een gewone soort van zure wateren. Vergroting 1008X L=60.93µm B=12.72µm



Figuur 10: *Encyonema neogracile*, een doelsoort. Vergroting 1008X L=39.93µm B=5.83µm

### 3.1.2 Soerendonks Goor (249979)

#### *Fysische en chemische kenmerken*



Figuur 11: Soerendonks Goor in maart.

Het ven is met een gemiddelde pH 6 zwak zuur, en zwak tot matig gebufferd (alkaliniteit gemiddeld 0.35 meq/l). Het ven is ondanks de vele vogels die er gebruik van maken slechts matig voedselrijk en niet zeer voedselrijk.

#### *Bemonstering mei*

De populatie diatomeeën bestaat voornamelijk uit doelsoorten (62%), verder komt *Achnanthydium minutissimum* veel voor (26%). Van de doelsoorten komen vooral *Gomphonema exilissimum* (16%) en *Rossithidium pusilla* (19%) voor. Er werden in totaal 26 soorten gedetermineerd, hiervan waren 4 soorten bijzonder. Het ven scoort in mei goed.

#### *Bemonstering september*

In september komt de meest algemene soort van de wereld massaal voor, *Achnanthydium minutissimum* komt 75% voor in de telling. De doelsoorten komen in september nog maar tot 12%. Meest voorkomende doelsoort is *Rossithidium pusilla* (11%). Er werden in het najaar wel veel soorten gevonden, 59, hiervan waren 11 soorten bijzonder.

Het ven scoort in september goed, dit komt niet zozeer door de aanwezigheid van doelsoorten, maar door de grotendeels afwezigheid van storings- en eutrofie-indicatoren.

#### *Totaalbeeld*

In 2005 scoorde het ven voor het eerst in zowel het voorjaar als het najaar goed. In voorgaande jaren kwam het alleen wel eens voor dat het ven in het najaar goed scoorde. De ontwikkeling die het ven doormaakt zet dus door, het percentage voor eutrofie indicerende soorten neemt af, en er komen meer (doel) soorten voor.



### 3.1.3 Schaapsloopven (249980)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het ven is zwak zuur tot neutraal met een gemiddelde pH van 6.5. Het ven is ook zwak tot matig gebufferd met een gemiddelde alkaliniteit van 0.37 meq/l. Het ven heeft geen abnormaal



Figuur 12: Schaapsloopven in april.  
stikstofgehalte, maar wel een hoog fosfaatgehalte (P-totaal gemiddeld 0.12 mg/l).

#### *Bemonstering mei*

In mei, bestond de diatomeeënpopulatie vooral uit *Achnanthes minutissima* (50%). De overige diatomeeën uit de telling waren ongeveer gelijk verdeeld over drie ecologische groepen. Gewone soorten uit zuur water (14%), voor eutrofie indicerende soorten (11%) en storingssoorten (19%). Er werden in totaal 26 soorten gevonden, waarvan er 4 bijzonder waren. Door het hoge aandeel aan voor storing en eutrofie indicerende soorten scoort het ven matig.

#### *Bemonstering september*

De populatie *Achnanthes minutissima* is in september teruggelopen tot 14%, in tegenstelling tot de ecologische groepen indicierend voor trofie en storing, die zijn sterk gegroeid. Respectievelijk 43 en 38 procent! Behalve dat deze twee ecologische groepen zijn gegroeid, is ook het aantal soorten in september flink groter, 64, waarvan 8 soorten bijzonder. Doordat de meeste soorten voor trofie of storing indiceren scoort het ven ook in september matig.

#### *Totaalbeeld*

Uit alle gegevens, zowel de chemische als die uit de bemonsteringen van de diatomeeën voort komen blijkt dat het Schaapsloopven erg eutroof (vooral fosfaat) is en duidelijk te lijden heeft van de grote menselijke activiteit bij het ven (honden uitlaten, vissen).

### 3.1.4 Pastoorsweijer (249987)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het Pastoorsweijer is pH-neutraal, en zeer sterk gebufferd (gemiddeld 2,0 meq/l) ven. Het ven is ook voedselrijk, met een N-totaal van gemiddeld 1.12 mg/l en een P-totaal van gemiddeld 0.12 mg/l.

#### *Bemonstering mei.*

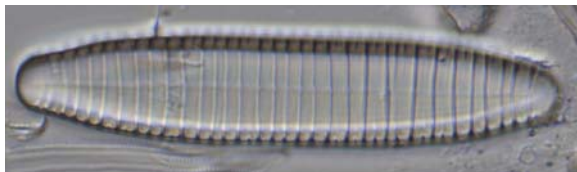
Er worden in mei maar weinig soorten gevonden in het Pastoorsweijer, 25 en van die 25 is er maar 1 bijzonder. Het meest komt de soort *Achnanthydium minutissimum* voor (85%), de andere soorten indiceren voor trofie of storing, er wordt maar 1% aan doelsoorten gevonden. Het Pastoorsweijer scoort matig door de bijna volledige afwezigheid van doelsoorten.

#### *Bemonstering september.*

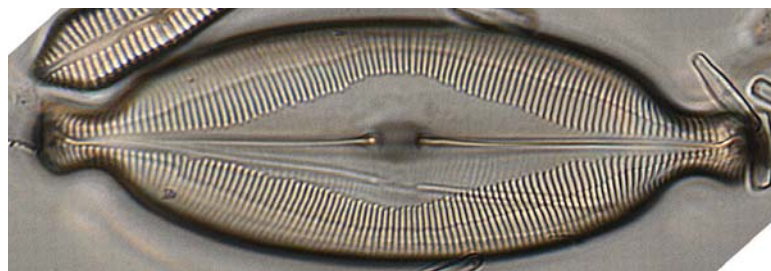
In september worden veel meer soorten gevonden in het Pastoorsweijer, 65, maar daarvan waren slechts 3 soorten bijzonder. Werd er in mei nog 1% aan doelsoorten gevonden, in september worden totaal geen doelsoorten in de telling gevonden. *Achnanthydium minutissimum* is nog steeds het meest aanwezig (49%), maar bijna alle overige soorten indiceren voor eutrofie (37%). De score is wederom matig.

#### *Totaalbeeld*

Het Pastoorsweijer heeft niet echt de eigenschappen van een ven, het water is alkalisch en gebufferd, verder zijn de stikstofgehalten hoog. Door deze eigenschappen kan het ven haast niet lager scoren dan matig, omdat de verzuringsindicator in het water niet zal opduiken.



Figuur 13: *Diatoma vulgaris*, een soort indicierend voor eutrofie. Vergroting 1008X L=54.92µm B=10.77µm



Figuur 14: *Caloneis amphibaena*, ook een soort indicierend voor eutrofie; wel een erg mooie soort. Vergroting 1008X L=70.96µm B=24.51µm

### 3.1.5 Greveschutven (249984)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het Greveschutven heeft een gemiddelde pH van 7.5 waarmee het niet zuur is, maar zwak alkalisch.

Het ven is in 2005 matig eutroof, met een N-totaal van 0.34 mg/l en een P-totaal van 0.07 mg/l. Het ven is ook matig gebufferd met een alkaliniteit van gemiddeld 1,0 meq/l.

#### *Bemonstering mei.*

In mei is de soort *Achnanthydium minutissimum* het meest aanwezig (65%), daarnaast wordt er nog 15% aan doelsoorten gevonden, de meest voorkomende doelsoort was *Rossethidyum pusilla* (13%). De storingssoorten en voor eutrofie indicerende soorten kwamen bij elkaar uit op 20%. Er werden geen soorten gevonden die wijzen op een zuur milieu. In totaal werden er in mei slechts 12 soorten gevonden, hiervan waren er wel 2 bijzonder.

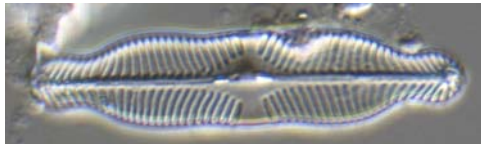
Doordat de hoeveelheid doelsoorten ongeveer gelijk is aan die van de negatieve indicatoren scoort het ven matig.

#### *Bemonstering september.*

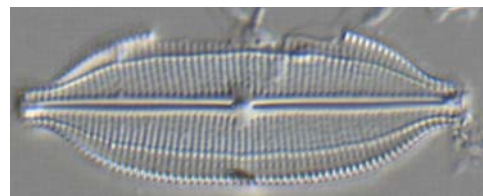
Bij deze bemonstering werden wel veel meer soorten aangetroffen, 65. Van de 65 waren 8 soorten bijzonder. Behalve dat er tijdens deze bemonstering veel meer soorten werden gevonden veranderde de verdeling over de ecologische groepen ook drastisch. De voor eutrofie indicerende soorten zijn nu met 72% aanwezig, en de storingssoorten met 16%, *Achnanthydium minutissimum* is nu nog maar voor 5% vertegenwoordigd. Door de overvloed aan negatief indicerende indicatoren scoort het ven nog maar net matig.

#### *Totaalbeeld*

Voor het Greveschutven geldt in grote lijnen hetzelfde als voor het Pastoorsweiher, de chemische omstandigheden lijken niet op die van een ven, hierdoor kan er door diatomeeën niet optimaal worden gescoord. De score komt ook dit jaar niet hoger dan matig.



Figuur 15: *Pinnularia grunowii*, een doelsoort. Vergroting 1008X L=40.06µm B=8.80µm



Figuur 16: *Neidium dubius* (beschadigd), bijzondere soort indicierend voor eutrofie. Vergroting 1008X L=37.18µm B=13.42µm



### 3.1.6 Venrode Midden (249983)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het ven heeft een pH van rond de 5, en is daarmee zuur. Het ven is zeer zwak gebufferd met een alkaliniteit van < 0.08 meq/l. Hoewel de concentratie nutriënten in het ven meevalt, was er in de zomer een bloei van algen (zomergemiddelde chlorofyl-a 155 µg/l).

#### *Bemonstering mei*

In dit ven maken de gewone soorten van zuur water de dienst uit met 48%. De overige soorten zijn verdeeld over drie ecologische groepen: doelsoorten (19%), soorten indicierend voor trofie (14%) en storingssoorten (16%). Ten slotte komt ook de verzuringsindicator *Eunotia exigua* nog voor 5% voor. Bij de doelsoorten komt vooral *Eunotia veneris* voor (18.5%). In totaal werden er in mei 15 verschillende soorten gevonden, waarvan er 3 bijzonder waren.

Door de aanwezigheid van de verzuringsindicator en 30% aan negatief scorende indicatoren, scoort het ven matig.

#### *Bemonstering september*

In tegenstelling tot de meeste vennen neemt de hoeveelheid soorten in vergelijking met de bemonstering in mei af, er werden slechts 8 soorten gevonden, waarvan er 1 bijzonder was.

In september maken nog meer als in mei de gewone soorten van zure wateren de dienst uit met 61%. Daar tegenover staat dat de doelsoorten in percentage ook sterk toenemen (33%). Door de toename van het percentage doelsoorten scoort het ven in september goed.

#### *Totaalbeeld*

In vergelijking met vorig jaar komen de zeldzame soorten die toen werden gevonden nog wel steeds voor, maar in minder grote percentages. Door de vondsten van *Eunotia exigua* lijkt het er op dat ven een terugval maakt in kwaliteit. Dit komt ook voort uit de chemie, waren vorig jaar de chlorofylconcentraties gemiddeld nog 44 µg/l, dit jaar was dat 85.5µg/l, een stijging van bijna 100%. De kwaliteit van het Venrode Midden is dit jaar matig.

### 3.1.7 Staalbergven (249985)

#### *Fysische en chemische kenmerken*



Figuur 17: Staalbergven in november

Het ven heeft een gemiddelde van pH5, en is zeer zwak gebufferd (alkaliniteit 0.09 meq/l). Het ven is volgens de chemie niet erg voedselrijk (N-totaal 0.25 mg/l en P-totaal 0.05 mg/l).

#### *Bemonstering in mei*

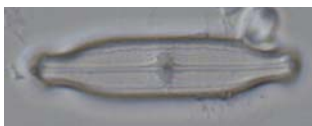
Het leeuwendeel van de populatie bestaat uit gewone soorten uit zure wateren (76%). De rest van de populatie bestaat voor het grootste deel uit 10% voor eutrofie indicerende soorten, en ook voor 10% uit storingssoorten. Van de gewone soorten uit zuur water is vooral *Eunotia incisa* ruim vertegenwoordigd (70%). In totaal werden er in mei 24 soorten gevonden, waarvan er 4 bijzonder waren. Doordat er slechts 3% aan doelsoorten aanwezig is scoort het ven voor de kwaliteit matig.

#### *Bemonstering in september*

In het Staalbergven is weinig veranderd, in vergelijking met het voorjaar; de gewone soorten uit zure wateren zijn nu met 68% vertegenwoordigd. In het najaar zijn minder storingssoorten aanwezig, maar meer soorten die indiceren voor trofie, samen vertegenwoordigen ze wederom 20%. In tegenstelling tot het voorjaar komt nu *Achnantheidium minutissimum* wel voor in de telling, maar blijft beperkt tot 9%. Net als in het voorjaar blijft het aantal doelsoorten steken op 3%. De score is hetzelfde als in het voorjaar; wederom matig.

#### *Totaalbeeld*

De kwaliteit in het Staalbergven is matig, dit komt doordat er veel voor eutrofie en storing indicerende soorten aanwezig zijn, daarnaast blijft het percentage doelsoorten erg laag.



Figuur 18: *Neidium affine* var. *longiceps*,  
een doelsoort voor vennen. Vergroting  
1008X L=26.10µm B=5.95µm

### 3.1.8 Achterste Goorven (245813)

#### *Fysische en chemische kenmerken*



Figuur 19: Achterste Goorven in november

Het Achterste Goorven is een geïsoleerd ven, waarvan de chemische samenstelling van het oppervlaktewater vrijwel uitsluitend door die van de neerslag wordt bepaald.

Het ven is zuur, met een gemiddelde pH van 5, daarnaast is het ven zeer zwak gebufferd met een alkaliniteit <0.08 meq/l. In het ven is een vrij hoge stikstofconcentratie aanwezig (N-totaal 0.45mg/l), de fosfaatconcentratie is lager dan 0.04 mg/l.

#### *Bemonstering in mei*

De populatie in het ven wordt gedomineerd door gewone soorten uit zuur water (88%), vooral de soorten *Eunotia bilunaris* (incl. var. *mucophilla*) (39%) en *Frustulia crassinervia* (29%) kwamen veel voor. Naast deze soorten kwam de verzuringsindicator *Eunotia exigua* met 5% voor, maar er werd ook nog een doelsoort gevonden, *Kobayasiella parasubtilissima* (7%).

In totaal werden er in mei 20 soorten gevonden, waarvan er 5 bijzonder waren. De score voor de kwaliteit kwam in mei uit op goed; dit kwam vooral door de zeer lage percentages aan storingssoorten en voor trofie indicerende soorten.

#### *Bemonstering in september*

De resultaten uit deze bemonstering wijken af in vergelijking met het verleden (dat voor het Achterste Goorven doorloopt tot 1919). In september is de soort *Cocconeis placentula* veel gevonden (35.5%), deze soort is nog nooit eerder in een percentage groter dan 1% gevonden sinds 1919. Het vreemde is, dat deze soort indiceert voor eutrofie, maar uit de gegevens vanuit de chemie valt een omslag in deze richting niet te ontdekken. Een mogelijke reden voor de vondst van *Cocconeis placentula* is dat het monster relatief laat (september) is genomen; het is van de soort bekend dat deze zijn optimum heeft in het najaar.

Naast het grote percentage aan voor eutrofie indicerende indicatoren (41%), werd er ook nog een hoog percentage aan soorten van gewone zure wateren gevonden (29%). In tegenstelling tot het voorjaar waren er in het najaar wel storingssoorten aanwezig (7%). De enige overeenkomst met het voorjaar is het percentage doelsoorten, dat bleef onveranderd staan op 7%. Er werd in het najaar wel een afname in het percentage *Eunotia exigua* (verzuringsindicator) gevonden, die was nu 2%.

In totaal werden er tijdens deze bemonstering 44 soorten gevonden, waarvan er 7 bijzonder waren. Door het grote percentage voor eutrofie indicerende soorten scoort het ven in het najaar matig.

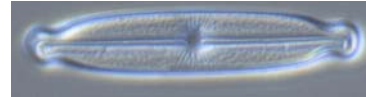
#### *Totaalbeeld*

Het Achterste Goorven lijkt in het voorjaar de trend van de voorgaande jaren (2003 en 2004) te volgen. Veel soorten van gewone zure wateren, wat doelsoorten (<10%) en nauwelijks tot geen storingssoorten en voor eutrofie indicerende soorten.

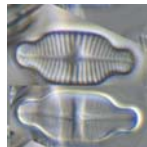
In het najaar blijft het aantal doelsoorten op hetzelfde niveau, maar er worden veel meer soorten gevonden die voor eutrofie indiceren. Ook het aantal soorten wat wordt gevonden ligt erg hoog, in vergelijking met de geschiedenis, ook dit is een indicatie van eutrofie. Wanneer er wordt gekeken naar het totaalbeeld van het ven moet de score matig zijn door het teleurstellende najaar.



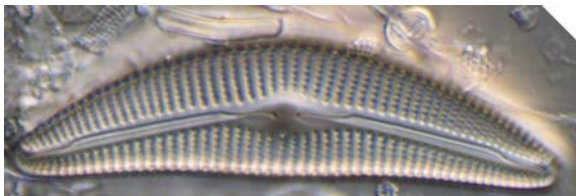
Figuur 22: *Kobayasiella micropunctata*, een doelsoort. Vergroting 1008X L=30.06µm B=5.41µm



Figuur 24: *Kobayasiella parasubtilissima*, een doelsoort. Vergroting 1008X L=29.01µm B=4.04µm



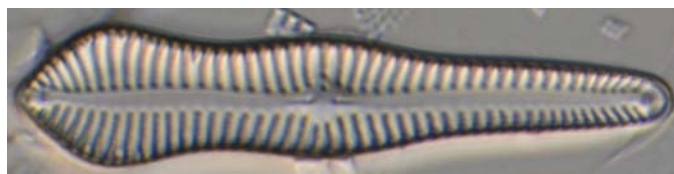
Figuur 21: *Achnanthidium exiguum*, beide schaalhelften, een soort waar nog weinig van bekend is. Vergroting 1008X L=13.43µm B=6.16µm



Figuur 20: *Cymbella cymbiformis*, een doelsoort. Vergroting 1008X L=53.46µm B=13.06µm



Figuur 25: *Cymbella lange-bertalotii* cf, een bijzondere doelsoort. Vergroting 1008X L=82.03 B=14.21



Figuur 23: *Gomphonema brebisonii*, een bijzondere vorm. Vergroting 1008X L=43.27µm B=9.78µm

### 3.1.9 Belversven (249986)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het ven is in 2005 zwak zuur (pH 6-7), met een zwak tot matig gebufferd (alkaliniteit 0.3-0.6



Figuur 26: Belversven in november.

meq/l) milieu. De hoeveelheid nutriënten is in vergelijking met voorgaande jaren lager (N-totaal 0.75 mg/l, P-totaal 0.09 mg/l). Ook de algenbloei bleef dit jaar uit.

#### *Bemonstering mei*

In tegenstelling tot voorgaande jaren speelt *Achnantheidium minutissimum* (2%) in mei geen dominante rol in het Belversven. De meeste soorten in mei behoren tot de groep die indiceert voor eutrofie (71%), de meest voorkomende soort uit deze groep was *Aulacoseira granulata* (32%). De overige diatomeeën komen bijna allemaal in de groep gewone soorten van zure wateren (16%). Verder werd er nog een percentage van 9% doelsoorten gevonden; de meest voorkomende doelsoort was *Tabellaria flocculosa* (5%). In totaal werden er in mei 72 soorten geteld, waarvan er 15 bijzonder waren. Dit is de hoogste score van alle vennen die in 2005 zijn bemonsterd, niet alleen qua aantal verschillende soorten maar ook op het gebied van bijzondere soorten. Ondanks de grote verscheidenheid aan soorten scoort het Belversven in mei matig voor de kwaliteit door de grote hoeveelheid voor eutrofie indicerende soorten.

#### *Bemonstering september*

Evenals in mei is ook nu de soort *Achnantheidium minutissimum* (11%) geen dominante soort in het Belversven. De meeste soorten behoren in september net als in mei tot de groep die indiceert voor eutrofie (58%), de soort die het sterkst naar voren kwam was wederom *Aulacoseira granulata* (33%). In tegenstelling tot het voorjaar, worden er in het najaar nauwelijks soorten uit zure wateren gevonden (1%). In het najaar is de op een na grootste groep die van de doelsoorten (26%). De meest voorkomende doelsoort was *Rossethidium petersenii* (14%). Net als in het voorjaar werden er weer veel soorten in het ven gevonden, 68, en daar waren 13 soorten bijzonder van. Ondanks het hogere percentage doelsoorten scoort het ven in het najaar wederom matig. Dit is te wijten aan het hoge percentage voor eutrofie indicerende soorten.

#### *Totaalbeeld*

Hoewel de chemie lijkt aan te geven dat de kwaliteit van het ven verbeterd, komt dit niet tot uiting in de diatomeeënpopulatie. Mogelijk verbetert de waterkwaliteit in de komende jaren verder en zien we een mooie diatomeeënpopulatie ontstaan. Het ven heeft hier grote potentie voor, omdat er jaar in jaar uit veel bijzonder soorten worden gevonden die zeldzaam zijn in Nederland.

### 3.1.10 Bergh- of Galgeven (249988)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Dit ven is al een aantal jaren verzuurd; het afgelopen jaar was de pH gemiddeld 4. Het ven is zeer zwak gebufferd, het afgelopen jaar was de alkaliniteit < 0.08 meq/l. In de tweede helft van het jaar



Figuur 27: Bergh-of Galgeven in november.

is het sulfaatgehalte dat in 2004 verhoogt was, gedaald tot onder de detectiegrens van 5 mg/l. In de eerste helft van het jaar lag het sulfaatgehalte nog op 8.5 mg/l.

#### *Bemonstering mei*

In 2004 werd vastgesteld dat de doelsoort *Tabellaria flocculosa* in opkomst was. Tijdens de bemonstering in mei was deze soort dominant aanwezig (80%), hiermee kwam het percentage doelsoorten ook op 80% uit. In mei was de sulfaatconcentratie iets verhoogd; waarschijnlijk kwam er hierdoor ook nog wat *Eunotia exigua* voor (7%).

Er werden in mei slechts 11 soorten gevonden waarvan er 1 (*Tabellaria flocculosa*) bijzonder was, het ven is hierdoor vrij soortenarm te noemen. Door de dominantie van doelsoorten scoort het ven in mei goed.

#### *Bemonstering september*

Er werden tijdens de bemonstering in september slechts 9 soorten gevonden, en er kwamen maar 2 soorten voor in de telling. *Tabellaria flocculosa* heeft in september te maken met een bloei, 199 van de 200 getelde schaaldelen behoorden tot deze soort. De soort die ook nog in de telling voortkwam was ook een doelsoort waardoor het percentage doelsoorten op 100% uitkomt. Het ven krijgt het kwaliteitsoordeel zeer goed.

#### *Totaalbeeld*

De diatomeeënpopulatie in het Bergh- of Galgeven wordt in 2005 gedomineerd door *Tabellaria flocculosa*, hierdoor scoort het ven gemiddeld zeer goed. De verscheidenheid in soorten is echter zeer laag, waardoor het ven ecologisch gezien toch minder interessant wordt. Mogelijk dat in de komende jaren ander doelsoorten die in de monsters werden gevonden toe kunnen nemen waardoor er een rijkere gemeenschap ontstaat.

Buiten kijf staat dat dit ven sinds de ernstige verzuring van de jaren '80 en '90 sterk is verbeterd.



### 3.1.11 Berkven(249981)

#### *Fysische en chemische kenmerken*

Het Berkven is een verzuurd ven, met in 2005 een gemiddelde pH van 4.5, het water is ook zeer



Figuur 28: Het Berkven, stond een groot deel van het jaar droog, ook in november.

zwak gebufferd (< 0.08 meq/l). Het nutriëntengehalte in het Berkven is erg laag, ondanks de aanwezigheid van runderen die het ven wanneer er water in staat gebruiken als drinkpoel (N-totaal 0.09 mg/l – P-totaal <0.04 mg/l).

In 2005 stond het Berkven voor een groot gedeelte droog, in mei was het al moeilijk om water te monstereën. In september kon er geen water meer worden bemonsterd, voor de diatomeeën is er materiaal verzameld uit een pootafdruk waar nog water in stond.

#### *Bemonstering mei*

In mei is er niet erg geschikt materiaal bij het ven verzameld, het was nodig om 3 preparaten af te zoeken naar diatomeeën, en zelfs na deze extra moeite werden er in totaal 39 geteld.

Er werden wel 8 verschillende soorten gevonden, en van die 8 was er 1 bijzonder.

Het merendeel van de soorten bestond uit gewone soorten van zure wateren (92%), de soorten *Frustulia saxonica* en *Frustulia crassinervia* kwamen het meest voor met 31% en 28%.

De overige 8% van de diatomeeën staan voor 3% *Eunotia exigua* (verzuringindicator) en 5% voor *Tabellaria flocculosa* (doelsoort).

Door deze verdeling scoort het ven goed.

#### *Bemonstering september*

Hoewel er in september nauwelijks water in het ven stond was het toch nog mogelijk om diatomeeën te verzamelen. De diatomeeënpopulatie bestond net als in mei voor het grootste deel uit gewone soorten uit zure wateren (69%), vooral *Frustulia saxonica* (33%). De andere diatomeeën zijn verdeeld over de groepen, 2% eutrofie indicerende soorten, 12% storingssoorten (*Nitzschia paleaeformis*), en voor doelsoorten en de verzuringindicator 9%.

In totaal worden 18 soorten gevonden, waarvan er 1 bijzonder was.

Door het grote percentage negatief scorende soorten is de kwaliteit in september matig.

#### *Totaalbeeld*

De meeste soorten in het Berkven behoren tot de gewone soorten van zuur water, door de hoge zuurgraad komt ook *Eunotia exigua* voor. Qua doelsoorten is het ven arm, alleen *Tabellaria flocculosa* komt dit jaar voor. De in september gevonden storingssoort *Nitzschia paleaeformis* is een soort van zure vennen met toevoer van afbreekbaar organisch materiaal. Voor de aanwezigheid van deze soort kunnen dus waarschijnlijk de runderen aansprakelijk worden gesteld. Het totaalbeeld van het ven is matig,

### 3.1.12 Vissersven (249982)

Het ven is verzuurd (pH gemiddeld 5), en zeer zwak gebufferd (alkaliniteit < 0.08 meq/l).



Figuur 29: Vissersven, grootste deel droog, maar altijd water in de kuil.

Runderen hebben vanuit het gebied vrij toegang, en bezoeken het ven met regelmaat, vooral in de zomermaanden. Het Berkven en het grootste deel van het Vissersven staan dan droog, in de gegraven kuil in het Vissersven staat altijd water. Door het bezoek van de runderen is het ven behoorlijk voedselrijk (N-totaal 1,6 mg/l – P-totaal 0.09 mg/l).

#### *Bemonstering mei*

In mei bestaat het grootste percentage van de diatomeeën uit doelsoorten (59%), vooral *Tabellaria flocculosa* is aanwezig (58%). Het grootste deel van de overige diatomeeën behoorde tot de soorten die indiceren voor gewone zure wateren (24%).

In totaal werden 23 soorten gevonden, waarvan er 8 bijzonder waren.

Door het hoge percentage doelsoorten scoort het ven in mei goed.

#### *Bemonstering september*

In september stond het grootste deel van het ven droog, alleen het water in de kuil stond er nog. De diatomeeënpopulatie was grotendeels verdeeld over 2 ecologische groepen, de doelsoorten en de storingssoorten. Bij de doelsoorten (47%) was *Tabellaria flocculosa* het sterkst vertegenwoordigd (46%). De storingssoorten werden volledig vertegenwoordigd door *Nitzschia paleaeformis* (46%).

In totaal werden er in september 15 soorten gevonden, waarvan er 3 bijzonder waren.

De kwaliteit scoort matig.

#### *Totaalbeeld*

Wanneer er nog veel water in het ven staat komen er meer soorten voor en blijft de grote concentratie storingssoorten achterwege. Het grootste deel van het jaar echter is alleen de kuil gevuld met water, en loopt het aantal soorten en de kwaliteit van het ven terug.

Over het hele jaar gezien scoort het ven matig.



### **3.2 Overzicht veranderingen kwaliteit**

In tabel op de pagina hiernaast (tabel 3) zijn de kwaliteitsveranderingen van de vennen ten opzichte met het afgelopen jaar weergegeven.

In vergelijking met 2004 zijn 2 vennen in kwaliteit toegenomen, en 2 vennen in kwaliteit afgenomen.

Positief is dat in het hele jaar 2005 de waarde ontoereikend niet meer werd bereikt, terwijl deze score in 2004 nog wel werd toegekend.

Opvallend is de kwaliteitsdaling van het Venrode Midden, dat scoorde in 2004 nog goed tot zeer goed, en in 2005 matig tot goed. Verder valt de score van het Soerendonks Goor op. In 2004 werd in de rapportage aangegeven dat de kwaliteit van dit ven langzaam toenam, in 2005 zette deze ontwikkeling zich voort. Het ven scoort in beide seizoenen goed.

Over het algemeen kan er nog worden opgemerkt dat er minder “uitschieters” zijn. Er scoren meer vennen matig, en minder vennen scoren ontoereikend of goed. Voor de overall score, over het hele jaar gezien, maakt dit bij de meeste vennen niets uit.

**Tabel 3: Totaalbeeld kwaliteitsverdeling ten opzichte van 2004.**

Locatie		2004				Gemiddeld 2004		2005				Gemiddeld 2005	
Nummer	Naam	voorjaar	klasse	najaar	klasse	score	klasse	voorjaar	klasse	najaar	klasse	score	klasse
248917	Grafven Zuid	3,67	ontoereikend	1,67	goed	2,67	matig	1,67	goed	3,33	matig	2,50	matig
249979	Soerendonks Goor	2,67	matig	2,33	goed	2,50	matig	1,67	goed	2,33	goed	2,00	goed
249980	Schaapsloopven	3,00	matig	2,33	goed	2,67	matig	2,67	matig	2,67	matig	2,67	matig
249987	Pastoorstweijer	2,67	goed	3,00	matig	2,84	matig	2,67	matig	3,33	matig	3,00	matig
249984	Greveschutven	3,67	ontoereikend	3,00	matig	3,34	matig	2,67	matig	3,33	matig	3,00	matig
249983	Venrode Midden	1,33	zeer goed	1,67	goed	1,50	goed	3,33	matig	2,33	goed	2,83	matig
249985	Staalbergven	2,00	goed	2,67	matig	2,34	goed	3,33	matig	3,33	matig	3,33	matig
245813	Achterste Goorven	3,00	matig	3,00	matig	3,00	matig	2,33	goed	3,00	matig	2,67	matig
249986	Belversven	2,67	matig	2,33	goed	2,50	matig	3,00	matig	3,00	matig	3,00	matig
249988	Bergh- of Galgeven	1,67	goed	2,67	matig	2,17	goed	1,67	goed	1,00	zeer goed	1,34	zeer goed
249981	Berkven	3,00	matig	droog		3,00	matig	3,00	matig	2,00	goed	2,50	matig
249982	Vissersven	2,67	matig	droog		2,67	matig	3,00	matig	2,61	matig	2,81	matig
Vennen gemiddeld		2,67	matig	2,47	goed	2,60	matig	2,58	matig	2,69	matig	2,64	matig

De getallen die in deze tabel staan, zijn gemiddelden afkomstig uit bijlage 5.

## 4 Literatuuropgave

Aquasense (2004). Diatomeeëncursus KRW 2004. In Opdracht van: Aquasense. Rapportnummer: 04.2195.

Aquasense (2004). Monitoring van diatomeeën in het Waterschap 'Aa en Maaskant' 2003. In opdracht van: GTD Oost-Brabant. Rapportnummer: 1841-4b.

Aquasense (2005) Monitoring van diatomeeën in vennen in het waterschap 'De Dommel'. In opdracht van: Gemeenschappelijk Waterschaps Laboratorium (GWL). Rapportnummer: 2005.1841-5a.

Aquasense (2005). Monitoring van diatomeeën en fytoplankton in het Waterschap 'Aa en Maaskant' 2004. In opdracht van: Gemeenschappelijk Waterschaps Laboratorium (GWL). Rapportnummer: 2005.1841-5b.

Dam, H. van & G.H.P. Arts (1993) Ecologische veranderingen in Drentse vennen sinds 1900 door menselijke beïnvloeding en beheer. Provincie Drenthe, Assen / DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum / Grontmij Advies en Techniek, De Bilt.

Dam, H. van, A. Mertens & J. Sinkeldam (1994) A Checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 28: 117-133.

Krammer, K. & H. Lange-Bertalot (1986-1991) Bacillariophyceae. In: Süßwasserflora von Mitteleuropa 2/1-4. Fischer, Stuttgart.

Krammer, K. (1992) *Pinnularia*, eine Monographie der europäischen Taxa. *Bibliotheca Diatomologica* 26. Cramer, Berlin.

Krammer, K. (1997) Die Cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* Part. *Bibliotheca Diatomologica* 36. Cramer, Berlin.

Krammer, K. (1997) Die Cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 2. *Encyonema* part., *Encyonopsis* and *Cymbelloopsis*. *Bibliotheca Diatomologica* 37. Cramer, Berlin.

Krammer, K. (2000) The genus *Pinnularia*. *Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats*. 1. Gantner, Ruggell.

Krammer, K. (2002) *Cymbella*. *Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats*. 3. Gantner, Ruggell.

Krammer, K. (2003) *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbelloopsis*, *Afrocymbella*. *Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats*. 4. Gantner, Ruggell.

Lange-Bertalot, H. & D. Metzeltin (1996) Indicators of oligotrophy: 800 taxa representative of three ecologically distinct lake types carbonate buffered – oligodystrophic - weakly buffered soft water. *Iconographia Diatomologica* 2. Koeltz, Königstein.

Lange-Bertalot, H. (1993) 85 Neue Taxa. *Bibliotheca Diatomologica* 27. Cramer, Berlin.

Lange-Bertalot, H. & Moser, G. (1994) *Brachysira* Monographie der Gattung. *Bibliotheca Diatomologica* 29. Cramer, Berlin.

- Lange-Bertalot, H. & Genkal, S. I. (1999) Diatoms From Siberia 1. Islands in the Arctic Ocean (Ygorsky-Shar Strait). *Iconographia Diatomologica* 6. Gantner, Ruggell.
- Lange-Bertalot, H. (2001) *Navicula* sensu stricto, 10 genera separated from *Navicula* sensu stricto, *Frustulia*. Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. 2. Gantner, Ruggell.
- Lange-Bertalot, H., Cavacini, P., Tagliaventi, N., & Alfinito S. (2003) Diatoms of Sardinia. Rare and 76 new species in rock pools and other ephemeral waters. *Iconographia Diatomologica* 12. Gantner, Ruggell.
- Lange-Bertalot, H., K. Külbs, T. Lauser, M. Nörpel-Schempp & M. Willmann (1996) Diatom taxa introduced by George Krasske documentation and revision. *Iconographia Diatomologica* 3. Cramer, Berlin.
- Moser, G., Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. (1998) Insel Der Endemiten. Geobotanisches Phänomen Neukaledonien. *Bibliotheca Diatomologica* 38. Cramer, Berlin.
- Reichardt, E. & H. Lange-Bertalot (1995) Die Diatomeen (Bacillariophyceae) in Ehrenbergs Material von Cayenne, Guyana Gallica (1843). *Iconographia Diatomologica* 1. Koeltz, Königstein.
- Reichardt, E. (1999) Zur Revision der Gattung *Gomphonema*. Die Arten um *G. affine*, *G. angustatum/micropus*, *G. acuminatum* sowie Gomphonemoide Diatomeen aus dem Oberoligozän in Böhmen. *Iconographia Diatomologica* 8: 203p.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (1990) *The Diatoms. Biology & Morphology of the genera*. Cambridge university press, Cambridge.
- Witkowski, A., H. Lange-Bertalot & D. Metzeltin (2000) *Diatom Flora of Marine Coasts* 1. *Iconographia Diatomologica* 7.

## Bijlagen

## Bijlage 1

### Classificatie van ecologische indicatiewaarden van diatomeeën

<b>R</b> pH	1	acidobiont	optimaal bij pH < 5,5		
	2	acidofiel	voornamelijk bij pH < 7		
	3	circumneutraal	voornamelijk bij pH ~ 7		
	4	alkaliefiel	voornamelijk bij pH > 7		
	5	alkalibiont	uitsluitend bij pH > 7		
	6	indifferent	geen duidelijk pH-optimum		
<b>H</b> Zoutgehalte			Cf (mg/l)	Saliniteit (‰)	
	1	zoet	< 100	< 0,2	
	2	zoetbrak	< 500	< 0,9	
	3	brakzoet	500 - 1000	0,9 - 1,8	
	4	brak	1000 - 5000	1,8 - 9,0	
<b>N</b> Stikstofopname	1	stikstofautotrofe soorten, tolerant voor zeer geringe concentraties organisch gebonden stikstof			
	2	stikstofautotrofe soorten, tolerant voor hogere concentraties organisch gebonden stikstof			
	3	facultatief stikstofheterotrofe soorten, hebben periodiek hogere concentraties organisch gebonden stikstof nodig			
	4	obligaat stikstofheterotrofe soorten, hebben voortdurend hogere concentraties organisch gebonden stikstof nodig			
<b>O</b> Zuurstofbehoefte	1	voortdurend hoog (ca 100% verzadiging)			
	2	vrij hoog (boven 75% verzadiging)			
	3	matig (boven 50% verzadiging)			
	4	laag (boven 30% verzadiging)			
	5	zeer laag (ca 10% verzadiging)			
<b>S</b> Saprobie			waterkwaliteitsklasse	O <sub>2</sub> -verzadiging (%)	BOD <sub>5</sub> <sup>20</sup> (mg/l)
	1	oligosaproob	I, II	> 85	< 2
	2	β-mesosaproob	II	70- 85	2 - 4
	3	α-mesosaproob	III	25 - 70	4 -13
	4	α-meso- / polysaproob	III-IV	10 - 25	13- 22
	5	polysaproob	IV	< 10	> 22
<b>T</b> Trofie	1	oligotrafent			
	2	oligo-mesotrafent			
	3	mesotrafent			
	4	meso-eutrafent			
	5	eutrafent			
	6	hypereutrafent			
	7	indifferent			
<b>M</b> Vocht	1	nooit of slechts zeer zelden buiten het water voorkomend			
	2	voornamelijk in het water, maar soms ook op vochtige plaatsen voorkomend			
	3	voornamelijk in het water, maar regelmatig ook op natte en vochtige plaatsen voorkomend			
	4	voornamelijk op natte en vochtige of tijdelijk droogvallende plaatsen voorkomend			
	5	bijna uitsluitend buiten het water voorkomend			

Uit: Van Dam e.a. (1994)

## Bijlage 2 Ecologische groepen voor vennen.

Afk.	Omschrijving	Toelichting
X	<i>Eunotia exigua</i>	verzuringsindicator bij uitstek
T	triviale soorten uit zuur water	o.a. <i>Eunotia rhomboidea</i> en <i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>saxonica</i> . <i>E. incisa</i> hoort ook bij deze groep en werd vroeger wel als vertegenwoordiger van de volgende groep beschouwd
D	doelsoorten uit laag-alkaliene wateren	o.a. <i>Eunotia naegeli</i> , <i>Tabellaria flocculosa</i> , <i>Navicula parasubtilissima</i> en <i>Anomoeoneis vitrea</i> , die vooral in (zeer) zwak gebufferde wateren voorkomen en vaak zeldzaam zijn in Nederland en de rest van Europa. Het zijn soorten waarin de specifieke natuurwaarde van vennen tot uiting komt en die door actief beheer terug zouden moeten komen.
A	<i>Achnanthes minutissima</i>	de algemeenste soort zoetwaterdiatomee ter wereld, die in veel verschillende soorten oppervlaktewateren voorkomt, behalve sterk verzuurde en vervuilde, zuurstofarme wateren
E	eutrafente soorten	o.a. <i>Cyclotella radiosa</i> en <i>Navicula cryptocephala</i> , algemeen in voedselrijke wateren
S	storingssoorten	o.a. <i>Gomphonema parvulum</i> en <i>Navicula minima</i> , die algemeen zijn in organisch verontreinigde, vaak zuurstofarme wateren. Speciaal in door vogels verontreinigde, zure vennen komt <i>Nitzschia paleaeformis</i> voor
O	onbekende of weinig bekende ecologie	o.a. <i>Achnanthes straubiana</i>

**Tabel 4: Toekenning punten aan vennen.**

Percentages Ecologische groepen			
Punten	Verzuringsindicatoren	Trofie + storingsindicatoren	Doelsoorten
1	<1	<1	60-100
2	1-5	1-3	30-60
3	5-10	3-20	5-30
4	10-40	20-50	1-5
5	40-100	50-100	<1

Per venlocatie is als kwaliteitsindex het gemiddelde puntenaantal voor elk van deze drie indicatoren berekend. Aan dit gemiddelde is de kwaliteitsomschrijving gekoppeld.

**Tabel 5: Toekenning kwaliteitsoordeel vennen.**

Omschrijving	Gemiddelde score
Zeer goed	1.0 – 1.5
Goed	1.5 – 2.5
Matig	2.5 – 3.5
Ontoereikend	3.5 – 4.0
Slecht	4.0 – 4.5

### Bijlage 3. Soortenlijst

Soorten die buiten de telling werden aangetroffen zijn met “a” aangegeven.

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaapsloopven		Pastoorsweijer		Greveschutven		Venrode Midden		Staalbergven		Achterste Goorven		Belversven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissersven	
	Locatiecode	248917	249979	249980	249987	249984	249983	249985	245813	249986	249988	249981	249982											
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Achnanthydium affine</i>									4															
<i>Achnanthydium eutrophilum</i>							18	1			1		1	1	19									
<i>Achnanthydium exiguum</i>				a			1								a	a								
<i>Achnanthydium gracilimum</i>		1					2																	
<i>Achnanthydium minutissimum</i>			55	149	99	27	169	98	127	10	a		a	17		20	4	22	1					
<i>Amphipleura pellucida</i>							1																	
<i>Amphora copulata</i>				a	a	a		a									a	a						
<i>Amphora ovalis</i>								a																
<i>Amphora pediculus</i>						2																		
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>																		a						
<i>Asterionella formosa</i>										a							41	17						
<i>Aulacoseira distans</i>								a															a	
<i>Aulacoseira granulata</i>																	64	66						
<i>Aulacoseira muzzanensis</i>																	a	a						
<i>Aulacoseira italica</i>								9																
<i>Bacillaria paxillifer</i>								a																
<i>Brachysira brebissonii</i>	a	4		a									a		1									
<i>Brachysira serians</i>															a									
<i>Brachysira vitrea</i>		a								1					a									
<i>Caloneis amphisbaena</i>							a																	
<i>Caloneis bacillum</i>						2												a						
<i>Caloneis silicula</i>				a	a	1		a									a	a						
<i>Cocconeis pediculus</i>						1																		
<i>Cocconeis placentula</i>			4	a		a	2	8	8	75			3	a	1	71	19	a						a



Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven	
	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Craticula cuspidata</i>						a		1		a							a							
<i>Craticula riparia</i> var. <i>riparia</i>										a														
<i>Ctenophora pulchella</i>						a		a		1														
<i>Cyclostephanos dubius</i>								a																
<i>Cyclotella meneghiniana</i>								7		4						a	a							
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>					a		2																	
<i>Cymatopleura solea</i>																	a							
<i>Cymbella cymbiformis</i>																	a							
<i>Cymbella lanceolata</i>								1									a							
<i>Cymbella lange-bertalotii</i> cf																	a							
<i>Cymbella neocistula</i>																		a						
<i>Cymbella proxima</i>								10																
<i>Cymbopleura naviculiformis</i>	a	2		a	a	1				a														
<i>Cymbopleura subcuspidata</i>																	a	a						
<i>Diatoma tenuis</i>							a	a																
<i>Diatoma vulgare</i>								a																
<i>Diploneis elliptica</i>																	a							
<i>Encyonema caespitosum</i>								1																
<i>Encyonema neogracile</i>	2	a	5	2									a											
<i>Encyonema silesiacum</i>	a	a	a		a		1	5						a	2	a	1							
<i>Encyonema silesiacum</i> var. <i>latum</i>														a										
<i>Encyonema vulgare</i>			a	a													a							
<i>Epithemia adnata</i>																	a	2						
<i>Epithemia sorex</i>																		a						
<i>Epithemia turgida</i> var. <i>granulata</i>																			a					
<i>Eunotia arculus</i>				a																				

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven	
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Eunotia bilunaris</i>	1	3		a	2	a	a	2			68		a	a	14	2	2		a			8	21	a
<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>mucophila</i>		2		a						1	17				63	3						2		
<i>Eunotia diodon</i>		1															a							
<i>Eunotia exigua</i>	1	24	a								9	6	3	4	9	4			14	a	1	18	4	a
<i>Eunotia faba</i>	a			a						a	a													
<i>Eunotia flexuosa</i>	a	a		a													a	a						
<i>Eunotia formica</i>																	a							
<i>Eunotia implicata</i>								a																
<i>Eunotia incisa</i>	1	7		a	1	a				a	1	5	139	121	12	18	a				7		1	a
<i>Eunotia minor</i>									a								a	a						
<i>Eunotia paludosa</i>			1													a								
<i>Eunotia parallela</i>																	a						2	
<i>Eunotia pectinalis</i>				a														a						
<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>undulata</i>	a	a															a							
<i>Eunotia praerupta</i>		2		a																				
<i>Eunotia rhomboidea</i>	4	14			2	a				a	6	2	a		3	2	1	a	a	a	5	30	4	3
<i>Eunotia serra</i> var. <i>tetraodon</i>		a																						
<i>Eunotia soleirolii</i>				a		a												a				a		a
<i>Eunotia tenella</i> Cf																					1			
<i>Eunotia veneris</i>											37	66												
<i>Fragilaria bidens</i>										a														
<i>Fragilaria capucina</i>			3				6										2							
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i>		a				5											a							
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i>								2									a							

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven	
	Locatiecode	248917	249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i>			47	a	4			a		a						a	5	a						
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>			5	3				a									a							
<i>Fragilaria crotonensis</i> cf																	a							
<i>Fragilaria famelica</i>								a		a														
<i>Fragilaria fasciculata</i>						1									6	a	1							
<i>Fragilaria lapponica</i>								a																
<i>Fragilaria parasitica</i>								6																
<i>Fragilaria parasitica</i> var. <i>subconstricta</i>								a									a	a						
<i>Fragilaria tenera</i>										1							a							
<i>Fragilaria tenera</i> cf																		6						
<i>Fragilaria ulna</i>	a			a		a		2		2						a	a	a	a					
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>			2	a				a																
<i>Fragilariforma bicapitata</i>																	a							
<i>Fragilariforma virescens</i>																								a
<i>Frustulia crassinervia</i>	a	13				a					a				58	24	a		9		11	4	1	a
<i>Frustulia erifuga</i>		a		a																				
<i>Frustulia saxonica</i>	6	46		a	a	1				1	3	115	7	10	18	2			11	a	12	66	6	2
<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>		a	a	a		a	2									a		a						
<i>Gomphonema brebissonii</i>																		a						
<i>Gomphonema coronatum</i>	a	1																a						
<i>Gomphonema exilissimum</i>		a	34		3	1	1	a	3	1							a	4						
<i>Gomphonema gracile</i>		2			4	2								a		a	1	12						
<i>Gomphonema minutum</i>					a			a		a							a							a
<i>Gomphonema olivaceum</i>						a		2																

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven	
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Gomphonema parvulum</i>	a	1	5	7	5	16	1	2	4	1					2	4	8					a	3	
<i>Gomphonema parvulum</i> f. <i>saprophilum</i>					5				12	a					1									
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulus</i> CF																							a	
<i>Gomphonema pumilum</i>															6									
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>						1							a		4	a								
<i>Gomphonema subtile</i>				a																				
<i>Gomphonema truncatum</i>			a	1			a	2								2	2							
<i>Gyrosigma acuminatum</i>							a	a																
<i>Gyrosigma attenuatum</i>						a										a	a							
<i>Hantzschia amphioxys</i> CF	a																							
<i>Hippodonta capitata</i>							a	a		a														
<i>Hippodonta hungarica</i>										2														
<i>Karayevia clevei</i>						a																		
<i>Kobayasiella micropunctata</i>															a	7								
<i>Kobayasiella parasubtilissima</i>															14	a								
<i>Lemnicola hungarica</i>						a		1								a								
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i>										2			4											
<i>Navicula antonii</i>						1	4	a							a									
<i>Navicula cryptocephala</i>		a		8	18	23	2	4		4						3	a							
<i>Navicula cryptotenella</i>							a	6		1						a								
<i>Navicula gregaria</i>										3														
<i>Navicula integra</i>								a																
<i>Navicula radiosa</i>	a	a					a	1							a	a	a							
<i>Navicula reichardtiana</i>							1																	

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven	
	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Navicula rhynchocephala</i>			a			a				4														
<i>Navicula rhynchotella</i>								a																
<i>Navicula slesvicensis</i>								a		1														
<i>Eolimna subminuscula</i> cf																								
<i>Navicula tripunctata</i>						1		2							a									
<i>Navicula veneta</i>							1																	
<i>Navicula viridula</i> CF																								
<i>Neidium affine</i>						2							a	a										
<i>Neidium affine</i> var. <i>longiceps</i>													a	2										
<i>Neidium ampliatum</i>		a				a											a	a	a		1	a	a	
<i>Neidium dubius</i>										a														
<i>Neidium hercynicum</i>															a									
<i>Neidium iridis</i>					a	a																		
<i>Nitzschia acidoclinata</i>				a		a											a							
<i>Nitzschia agnita</i> CF						a																		
<i>Nitzschia amphibia</i>			a			a	2	a				a			a									
<i>Nitzschia archibaldii</i>					2				2	4														2
<i>Nitzschia capitellata</i>			a	2	a			a		4			a	1			a					a	a	
<i>Nitzschia dissipata</i>		a				a	a	a	1					a										
<i>Nitzschia fonticola</i>		a				10		1	3	6	5		a			a		a						
<i>Nitzschia gracilis</i>													3				a							2
<i>Nitzschia hantzschiana</i>				2	23	a				4			2				7							
<i>Nitzschia hamburgi</i> ensis										a														
<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>victoriae</i>										a														
<i>Nitzschia linearis</i>										a														
<i>Nitzschia nana</i>				1																				
<i>Nitzschia palea</i>			4	a	26	8	4	a	4	5						a								5

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaapsloopven		Pastoorsweijer		Greveschutven		Venrode Midden		Staalbergven		Achterste Goorven		Belversven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissersven	
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Nitzschia paleacea</i>	1	30		a		15		1	6	19	22		13	36		a	3		a			2	21	a
<i>Nitzschia paleaeformis</i>		a						a			31	6	15	2	a	4						23	6	86
<i>Nitzschia recta</i>				a		5		1																
<i>Nitzschia recta</i> cf								1																
<i>Nitzschia subacicularis</i>											2													
<i>Nitzschia tubicola</i>											a						a							
<i>Pinnularia acuminata</i>		a			a																			
<i>Pinnularia anglica</i>		a											2						a					
<i>Pinnularia appendiculata</i> cf														3										
<i>Pinnularia biceps</i>				a													a							
<i>Pinnularia brebissonii</i> CF										a														
<i>Pinnularia decrescens</i>																	a							
<i>Pinnularia divergens</i>																	a							
<i>Pinnularia divergentissima</i>											a											a		
<i>Pinnularia divergentissima</i> cf														a										
<i>Pinnularia divergentissima</i> var. minor													a											
<i>Pinnularia divergentissima</i> var. subrostrata	a	5																						
<i>Pinnularia frequentis</i>						1																		
<i>Pinnularia gibba</i>																	2							
<i>Pinnularia grunowii</i>										1														
<i>Pinnularia macilenta</i>		a																						
<i>Pinnularia microstauron</i>					a	a					a											6		
<i>Pinnularia microstauron</i> var. nonfasciata												a		1									4	2
<i>Pinnularia microstauron</i> var. nonfasciata CF																	a							

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaapsloopven		Pastoorsweijer		Greveschutven		Venrode Midden		Staalbergven		Achterste Goorven		Belversven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissersven	
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Pinnularia microstauron</i> var. <i>rostrata</i>	a	2											1		3		a					8	1	
<i>Pinnularia viridiformis</i> CF																	a							
<i>Pinnularia neomajor</i>																	a							
<i>Pinnularia neomajor</i> var. <i>inflata</i>				a																				
<i>Pinnularia pisciculus</i> cf													a											
<i>Pinnularia rhombarea</i>															a									
<i>Pinnularia rhombarea</i> cf																						a		
<i>Pinnularia schroeterae</i>																a							2	a
<i>Pinnularia silvatica</i>	a																							
<i>Pinnularia silvatica</i> CF													a											
<i>Pinnularia sinistra</i>																	a							
<i>Pinnularia sinistra</i> cf	a																							
<i>Pinnularia spec</i>				a																				
<i>Pinnularia streptoraphe</i> cf																								
<i>Pinnularia subcapitata</i>		a																						
<i>Pinnularia subcapitata</i> CF																						1		
<i>Pinnularia subcommutata</i>																								
<i>Pinnularia subgibba</i>	a	a														a	a							
<i>Pinnularia subgibba</i> Cf																								
<i>Pinnularia subgibba</i> var. <i>undulata</i>	1																							
<i>Pinnularia submicrostauron</i>																3	a	a					3	a
<i>Pinnularia transversa</i>		a															1	a						
<i>Pinnularia undula</i> CF																		a						
<i>Pinnularia viridiformis</i>	a			a											2			a						

Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaapsloopven		Pastoorsweijer		Greveschutven		Venrode Midden		Staalbergven		Achterste Goorven		Belversven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissersven	
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982	
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept
<i>Pinnularia viridiformis</i> var. minor										a														
<i>Pinnularia viridis</i>																	a							a
<i>Placoneis constans</i> CF										1														
<i>Placoneis constans</i> var. symmetrica				a																				
<i>Placoneis elginensis</i>				a	a	1																		
<i>Placoneis gastrum</i>								1																
<i>Planothidium biporum</i>				a																				
<i>Planothidium frequentissimum</i>			1	a		1				a							1	a						
<i>Planothidium lanceolatum</i>						a		1																
<i>Planothidium robustius</i>				1																				
<i>Planothidium rostratum</i>			2																					
<i>Rhopalodia gibba</i>																		a						
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>						a		a		a					7									
<i>Rossithidium pertersenii</i>																		28						
<i>Rossithidium pusilla</i>			41	21						26							2							
<i>Sellaphora americana</i>																		a						
<i>Sellaphora pupula</i>	a	a		a	3	a		2		1							a	2						
<i>Sellaphora seminulum</i>		a		a						7							a							
<i>Sellaphora seminulum</i> CF						51																		
<i>Stauroneis anceps</i>					1	1																		
<i>Stauroneis kriegeri</i>						3				2							a	a						
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	a	a	a	a		3				2							a							
<i>Stauroneis smithii</i>				a																				
<i>Staurosira construens</i>				a				a									3							
<i>Staurosira construens</i> var. binodis																	1	1						



Locatie	Grafven Zuid		Soerendonks Goor		Schaaps-loopven		Pastoors-weijer		Greve-schutven		Venrode Midden		Staalberg-ven		Achterste Goorven		Belvers-ven		Bergh- of Galgeven		Berkven		Vissers-ven		
Locatiecode	248917		249979		249980		249987		249984		249983		249985		245813		249986		249988		249981		249982		
Maand in 2005	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	mei	sept	
Staurosira construens var. exigua	a	5						a		1							a	a					a	1	
Staurosira construens var. venter		1		a						a							2	4		a					
Staurosira elliptica	a			1	a	11				12								a							
Staurosira oldenburgiana				a																					
Staurosirella leptostauron																		2							
Staurosirella pinnata				1						10							1	a					a		
Staurosirella pinnata CF						2																			
Stenopterobia delicatissima																				1					
Stephanodiscus hantzschii						a																			
Surirella angusta						a				a															
Surirella brebissonii						a																			
Surirella linearis			a																						
Surirella robusta																	a	a							
Tabellaria fenestrata				a																					
Tabellaria flocculosa	183	23	5	a	2	a				1	1		6	3	a	5	10	a	159	199	1	18	115	94	
Tabellaria quadriseptata	a	11		1		a				a			1	a	a	7	20	1	6	a		11	7	5	
Totaal	200	200	214	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	39	200	200	200

## Bijlage 4. Ecologische groepen en ecologische indicatiewaarden.

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz. soort	Ecol. Groep	Ecol. Indicatiegetallen						
				R	H	N	O	S	T	M
<i>Achnantheidium affine</i>	<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>affinis</i>		O	4	2			1		
<i>Achnantheidium eutrophilum</i>	<i>Achnanthes minutissima</i>		E	3	2				5	3
<i>Achnantheidium exiguum</i>	<i>Achnanthes exigua</i>		O	4	2	2	1	2	7	3
<i>Achnantheidium gracilimum</i>	<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>gracillima</i>		O	4	2				1	
<i>Achnantheidium minutissimum</i>	<i>Achnanthes minutissima</i>		A	3	2	2	1	2	7	3
<i>Amphipleura pellucida</i>			S	4	2	2	2	4	2	2
<i>Amphora copulata</i>	<i>Amphora libyca</i>		E	4	2	2	2	2	5	1
<i>Amphora ovalis</i>			E	4	2	2	2	2	5	1
<i>Amphora pediculus</i>			E	4	2	2	2	2	5	3
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>			E	5	3	2	4	3	5	3
<i>Asterionella formosa</i>			E	4	2	2	2	2	4	1
<i>Aulacoseira distans</i>		*	D	2	1	1	1	1	1	1
<i>Aulacoseira granulata</i>			E	4	2	2	3	2	5	1
<i>Aulacoseira muzzanensis</i>			D	-	1	-	-	-	-	2
<i>Aulacoseira italica</i>			E	3	2	2	2	2	4	3
<i>Bacillaria paxillifer</i>	<i>Bacillaria paradoxa</i>		S	5	4	2	4	3	5	3
<i>Brachysira brebissonii</i>	<i>Anomoeoneis brachysira</i>	*	D	2	1	1	2	1	1	3
<i>Brachysira serians</i>	<i>Anomoeoneis serians</i>	*	D	1	1	1	2	1	1	2
<i>Brachysira vitrea</i>	<i>Anomoeoneis vitrea</i>	*	D	4	2	1	2	1	2	2
<i>Caloneis amphisbaena</i>			E	4	3	2	3	3	5	3
<i>Caloneis bacillum</i>			E	4	2	1	2	2	4	2
<i>Caloneis silicula</i>			E	4	2	1	2	1	4	1
<i>Cocconeis pediculus</i>			E	4	3	2	2	2	5	1
<i>Cocconeis placentula</i>			E	4	2	2	3	2	5	2
<i>Craticula cuspidata</i>	<i>Navicula cuspidata</i>		E	4	2	2	3	3	5	1
<i>Craticula riparia</i> var. <i>riparia</i>	<i>Navicula riparia</i>		S	2	1	2	3	4	5	3
<i>Ctenophora pulchella</i>	<i>Fragilaria pulchella</i>		S	4	4	2	3	3	5	3

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz. soort	Ecol. Groep	Ecol. Indicatiegetallen						
				R	H	N	O	S	T	M
Cyclostephanos dubius			O	5	3	2	2	3	5	1
Cyclotella meneghiniana			S	4	3	3	5	4	5	2
Cyclotella pseudostelligera			S	3	2	2	3	3	5	1
Cymatopleura solea			E	4	2	2	3	2	5	1
Cymbella cymbiformis		*	D	3	2	1	1	1	2	2
Cymbella lanceolata			E	4	2	1	1	2	7	1
Cymbella lange-bertalotii cf	Cymbella helvetica	*	D	4	2	1	1	1	3	2
Cymbella neocistula	Cymbella cistula		E	4	2	1	2	2	5	1
Cymbella proxima			O		1				3	
Cymbopleura naviculiformis	Cymbella naviculiformis		E	3	2	2	2	2	5	2
Cymbopleura subcuspidata	Cymbella subcuspidata	*	D		1	1	1	1		
Diatoma tenuis			E	4	3	2	3	3	5	1
Diatoma vulgare			E	5	2	2	2	2	4	1
Diploneis elliptica			O	4	2	1	1	1	3	3
Encyonema caespitosum	Cymbella caespitosa		E		2			3	7	
Encyonema neogracile	Cymbella gracilis	*	D	2	1	1	1	1	2	3
Encyonema silesiacum	Cymbella silesiaca		E	3	2	2	3	3	7	1
Encyonema silesiacum var. latum	Cymbella silesiaca		E	3	2	2	3	3	7	1
Encyonema vulgare	Cymbella turgida		O							
Epithemia adnata			E	5	2	1	2	2	4	2
Epithemia sorex			E	5	2	1	2	2	5	2
Epithemia turgida var. granulata			E	5	2	1	2	2	4	3
Eunotia arculus		*	D	2	1	1		1	2	
Eunotia bilunaris			T	6	2	2	2	2	7	3
Eunotia bilunaris var. mucophila	Eunotia naegelii		T	2	2	2	2	1	2	4
Eunotia diodon		*	D	2	1	1	1	1	1	4
Eunotia exigua			X	1	2	2	2	3	7	3
Eunotia faba		*	D	2	1	1	1	1	2	2
Eunotia flexuosa		*	D	2	1	1	1	1	2	3
Eunotia formica			T	2	2	1	1	1	3	2

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz.	Ecol.	Ecol. Indicatiegetallen						
		soort	Groep	R	H	N	O	S	T	M
Eunotia implicata			T	2	1					3
Eunotia incisa			T	2	1	1	1	1	1	2
Eunotia minor			T	2	1			1		4
Eunotia paludosa			T	1	1	1	1	1	1	4
Eunotia parallela		*	D	2	1	1	1	1	1	2
Eunotia pectinalis			T	2	1	2	1	2	3	3
Eunotia pectinalis var. undulata			T	2	1	2	1	2	1	3
Eunotia praerupta			D	2	1	1	1	1	2	3
Eunotia rhomboidea			T	2	1	1	1	1	1	3
Eunotia serra var. tetraodon			D	2	1	1	1	1	1	3
Eunotia soleirolii			T	3	1	2	1	2	1	3
Eunotia tenella Cf	Eunotia tenella		D	2	1	1	1	1	1	3
Eunotia veneris		*	D	2	1	1	1	1	2	3
Fragilaria bidens			E	4	2	1	1	2	5	2
Fragilaria capucina			E	3	2			2	3	
Fragilaria capucina var. gracilis		*	D	3	2	1	1	1	2	
Fragilaria capucina var. mesolepta			O	4	2					
Fragilaria capucina var. rumpens			D	3	2				2	
Fragilaria capucina var. vaucheriae			E	4	2	2	3	3	5	3
Fragilaria crotonensis cf	Fragilaria crotonensis		E	4	2	2	2	2	3	1
Fragilaria famelica			E	4	2	1	1	1	3	3
Fragilaria fasciculata			S	4	4	2	3	3	5	3
Fragilaria lapponica			O	4	2					2
Fragilaria parasitica			E	4	2	1	1	2	4	2
Fragilaria parasitica var. subconstricta			E	4	2	1	1	2	4	2
Fragilaria tenera		*	D	2	1	1	1	1	2	2
Fragilaria tenera cf	Fragilaria tenera		D	2	1	1	1	1	2	2
Fragilaria ulna			E	4	2	2	3	4	7	2
Fragilaria ulna var. acus			E	4	2	2	2	3	5	2
Fragilariforma bicapitata	Fragilaria bicapitata		E	3	2	1	1	2	7	1

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz. soort	Ecol. Groep	Ecol. Indicatiegetallen						
				R	H	N	O	S	T	M
<i>Fragilariforma virescens</i>	<i>Fragilaria virescens</i>		D	3	1	1	1	1	2	3
<i>Frustulia crassinervia</i>	<i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>crassinervia</i>		T	1	1	1	1	1	1	3
<i>Frustulia erifuga</i>	<i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>viridula</i>		T	2	1	1	1	1	1	2
<i>Frustulia saxonica</i>	<i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>saxonica</i>		T	1	1	1	1	1	1	3
<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>	<i>Gomphonema acuminatum</i>		E	4	2	1	2	2	5	2
<i>Gomphonema brebissonii</i>	<i>Gomphonema acuminatum</i>		E	4	2	1	2	2	5	2
<i>Gomphonema coronatum</i>	<i>Gomphonema acuminatum</i>		E	4	2	1	2	2	5	2
<i>Gomphonema exilissimum</i>	<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>exilissimum</i>	*	D	3	1	1	1	1	1	
<i>Gomphonema gracile</i>		*	D	3	2	1	1	1	3	3
<i>Gomphonema minutum</i>			E	3	2			2	5	
<i>Gomphonema olivaceum</i>			S	5	2	2	2	2	5	1
<i>Gomphonema parvulum</i>			S	3	2	3	4	4	5	3
<i>Gomphonema parvulum</i> f. <i>saprophilum</i>			S	3	2			5	6	
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulus</i> CF	<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulus</i>		D	2	1	1	1	1	1	
<i>Gomphonema pumilum</i>	<i>Gomphonema angustatum</i>		O		2				7	
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>	<i>Gomphonema angustatum</i>		O		2				7	
<i>Gomphonema subtile</i>			O	3	1	1	1	1	2	2
<i>Gomphonema truncatum</i>			E	4	2	1	2	2	4	2
<i>Gyrosigma acuminatum</i>			E	5	2	2	3	2	5	2
<i>Gyrosigma attenuatum</i>			E	5	2	2	3	2	5	1
<i>Hantzschia amphioxys</i> CF	<i>Hantzschia amphioxys</i>		O	3	2	2	2	3	7	4
<i>Hippodonta capitata</i>	<i>Navicula capitata</i>		E	4	2	2	3	3	4	3
<i>Hippodonta hungarica</i>	<i>Navicula capitata</i> var. <i>hungarica</i>		E	4	2	2	3	2	4	3
<i>Karayevia clevei</i>	<i>Achnanthes clevei</i>		D	4	2	2	2	2	4	1
<i>Kobayasiella micropunctata</i>	<i>Navicula subtilissima</i> var. <i>micropunctata</i>	*	D	1	1	1		1		
<i>Kobayasiella parasubtilissima</i>	<i>Navicula subtilissima</i>	*	D	1	1	1	1	1	1	3
<i>Lemnicola hungarica</i>	<i>Achnanthes hungarica</i>		S	4	2	2	4	3	6	1
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>permitis</i>	<i>Navicula atomus</i> var. <i>permitis</i>		S	4	2	3	4	4	5	3
<i>Navicula antonii</i>	<i>Navicula menisculus</i> var. <i>grunowii</i>		E							

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz.	Ecol.	Ecol. Indicatiegetallen						
		soort	Groep	R	H	N	O	S	T	M
<i>Navicula cryptocephala</i>			E	3	2	2	3	3	7	2
<i>Navicula cryptotenella</i>			E	4	2			2	7	2
<i>Navicula gregaria</i>			S	4	3	2	4	3	5	3
<i>Navicula integra</i>			E	3	3	2	3	3	5	2
<i>Navicula radiosa</i>			E	3	2	2	2	2	4	3
<i>Navicula reichardtiana</i>			O	4	2			3		
<i>Navicula rhynchocephala</i>			E	4	2	2	4	2	7	2
<i>Navicula rhynchotella</i>	<i>Navicula rhynchocephala</i>		E	4	3			3		
<i>Navicula slesvicensis</i>			S	4	3	2	2	2	5	3
<i>Eolimna subminuscula</i> cf	<i>Navicula subminuscula</i>		S	4	2	4	4	4	5	3
<i>Navicula tripunctata</i>			E	4	2	2	2	2	5	3
<i>Navicula veneta</i>			E	4	3	2	4	4	5	3
<i>Navicula viridula</i> CF	<i>Navicula viridula</i>		O	4	2	2	2	3	5	1
<i>Neidium affine</i>			E	3	2	1	1	1	4	1
<i>Neidium affine</i> var. <i>longiceps</i>		*	D	2	1	1	1	1	1	3
<i>Neidium ampliatus</i>			E	3	2				2	3
<i>Neidium dubius</i>		*	E	3	2	1	1	2	4	1
<i>Neidium hercynicum</i>			D	2	2					
<i>Neidium iridis</i>			E	3	2	1	1	2	3	1
<i>Nitzschia acidoclinata</i>		*	D	3	1	1	1	2	3	3
<i>Nitzschia agnita</i> CF	<i>Nitzschia agnita</i>		O		4					
<i>Nitzschia amphibia</i>			S	4	2	3	3	3	5	3
<i>Nitzschia archibaldii</i>			S	3	2	2	2	2	5	
<i>Nitzschia capitellata</i>	<i>Nitzschia capitellata</i> group <i>subarcuata</i> /frequens#		S	4	4			4	6	3
<i>Nitzschia dissipata</i>			E	4	2	2	2	2	4	3
<i>Nitzschia fonticola</i>			E	4	2	2	2	2	4	1
<i>Nitzschia gracilis</i>			E	3	1		2	2	3	1
<i>Nitzschia hantzschiana</i>			T	3	1	1	1	1	3	4
<i>Nitzschia hamburghensis</i>			O	3	2	1	1	1	3	
<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>victoriae</i>	<i>Nitzschia levidensis</i> group <i>victoriae</i> #		S	4	3	2	3	3	5	1

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz. soort	Ecol. Groep	Ecol. Indicatiegetallen						
				R	H	N	O	S	T	M
Nitzschia linearis			E	4	2	2	2	2	4	3
Nitzschia nana			O	3	2		1	2	3	3
Nitzschia palea			S	3	2	4	4	5	6	3
Nitzschia paleacea			E	4	2	4	3	3	5	2
Nitzschia paleaeformis			S	1	2	2	2	2	7	3
Nitzschia recta			E	4	2	2	2	2	7	1
Nitzschia recta cf	Nitzschia recta		E	4	2	2	2	2	7	1
Nitzschia subacicularis			E	4	2	1	1	2	7	2
Nitzschia tubicola			S							
Pinnularia acuminata	Pinnularia hemiptera		O	3	1		1	1	1	3
Pinnularia anglica			T	3	1	1	1	1	2	3
Pinnularia appendiculata cf	Pinnularia appendiculata		T	2	1	1	1	1	2	4
Pinnularia biceps	Pinnularia anglica	*	D	3	1	1	1	1	2	3
Pinnularia brebissonii CF	Pinnularia brebissonii		O	3	2		3	4	5	4
Pinnularia decrescens	Pinnularia legumen	*	O	3	1	1		1	1	3
Pinnularia divergens		*	D	3	1			1	1	3
Pinnularia divergentissima			T	2	1				1	4
Pinnularia divergentissima cf	Pinnularia divergentissima		T	2	1				1	4
Pinnularia divergentissima var. minor	Pinnularia divergentissima		D	2	1				1	4
Pinnularia divergentissima var. subrostrata	Pinnularia divergentissima		T	2	1				1	4
Pinnularia frequentis	Pinnularia rupestris	*	T	3	1		1		1	3
Pinnularia gibba	Pinnularia gibba		T	3	2	2	3	3	7	2
Pinnularia grunowii	Pinnularia interrupta	*	D	3	1	1	1	1	2	3
Pinnularia macilenta	Pinnularia subgibba var. hustedtii	*	T	3	2	2	3	3	7	2
Pinnularia microstauron			T	3	2	2	3	2	7	3
Pinnularia microstauron var. nonfasciata	Pinnularia microstauron		T	3	2	2	3	2	7	3
Pinnularia microstauron var. nonfasciata CF	Pinnularia microstauron		T	3	2	2	3	2	7	3
Pinnularia microstauron var. rostrata	Pinnularia microstauron		T	3	2	2	3	2	7	3
Pinnularia viridiformis CF	Pinnularia viridis		T	3	2	2	3	2	7	3
Pinnularia neomajor	Pinnularia major		E	3	2	2	2	2	4	2

Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz. soort	Ecol. Groep	Ecol. Indicatiegetallen						
				R	H	N	O	S	T	M
<i>Pinnularia neomajor</i> var. <i>inflata</i>	<i>Pinnularia major</i>		E	3	2	2	2	2	4	2
<i>Pinnularia pisciculus</i> cf	<i>Pinnularia interrupta</i>		T	3	1	1	1	1	2	3
<i>Pinnularia rhombarea</i>	<i>Pinnularia microstauron</i>		T	3	2	2	3	2	7	3
<i>Pinnularia rhombarea</i> cf	<i>Pinnularia microstauron</i>		T	3	2	2	3	2	7	3
<i>Pinnularia schroeterae</i>	<i>Pinnularia subinterrupta</i>		T	3	1	1	1	1	2	3
<i>Pinnularia silvatica</i>		*	O							
<i>Pinnularia silvatica</i> CF	<i>Pinnularia silvatica</i>		O							
<i>Pinnularia sinistra</i>	<i>Pinnularia subcapitata</i>		T	2	2	2	3	2	2	3
<i>Pinnularia sinistra</i> cf	<i>Pinnularia subcapitata</i>		T	2	2	2	3	2	2	3
<i>Pinnularia spec</i>	<i>Pinnularia</i>		O							
<i>Pinnularia streptoraphe</i> cf	<i>Pinnularia streptoraphe</i>		O	2	1	1	1	1	2	3
<i>Pinnularia subcapitata</i>			T	2	2	2	3	2	2	3
<i>Pinnularia subcapitata</i> CF	<i>Pinnularia subcapitata</i>		T	2	2	2	3	2	2	3
<i>Pinnularia subcommutata</i>	<i>Pinnularia rupestris</i>		T	3	1		1		1	3
<i>Pinnularia subgibba</i>	<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>linearis</i>		O							
<i>Pinnularia subgibba</i> Cf	<i>Pinnularia subgibba</i>		O							
<i>Pinnularia subgibba</i> var. <i>undulata</i>	<i>Pinnularia subgibba</i>		O							
<i>Pinnularia submicrostauron</i>	<i>Pinnularia microstauron</i>		T	2	1			1	2	3
<i>Pinnularia transversa</i>	<i>Pinnularia major</i> var. <i>transversa</i>	*	E							
<i>Pinnularia undula</i> CF	<i>Pinnularia legumen</i>		O	3	1	1		1	1	3
<i>Pinnularia viridiformis</i>	<i>Pinnularia viridis</i>		T	3	2	2	3	2	7	3
<i>Pinnularia viridiformis</i> var. <i>minor</i>	<i>Pinnularia viridis</i>		T	3	2	2	3	2	7	3
<i>Pinnularia viridis</i>			T	3	2	2	3	2	7	3
<i>Placoneis constans</i> CF	<i>Navicula constans</i>		O							
<i>Placoneis constans</i> var. <i>symmetrica</i>	<i>Navicula constans</i> var. <i>symmetrica</i>	*	O		1			1		
<i>Placoneis elginensis</i>	<i>Navicula elginensis</i>		E	4	2	2	2	2	5	3
<i>Placoneis gastrum</i>	<i>Navicula gastrum</i>		E	4	2	2	2	2	5	1
<i>Planothidium biporumum</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>biporoma</i>	*	D	3	1				1	
<i>Planothidium frequentissimum</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i>		E	4	2	2	3	4	7	
<i>Planothidium lanceolatum</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i>		E	4	2	2	3	3	5	3



Soortnaam	Synoniem (oude naam)	Bijz.	Ecol.	Ecol. Indicatiegetallen							
		soort	Groep	R	H	N	O	S	T	M	
Planothidium robustius	Achnanthes lanceolata ssp. robusta		E	4	2					1	
Planothidium rostratum	Achnanthes rostrata		O								
Rhopalodia gibba			E	5	2	1	3	2	5	3	
Rhoicosphenia abbreviata			E	4	2	2	2	2	5	2	
Rossithidium pertersenii	Achnanthes petersenii	*	D	3	1	1	1	1	1		
Rossithidium pusilla	Achnanthes pusilla	*	D	3	2	1	1	1	1		
Sellaphora americana	Navicula americana	*	D	4	1	1	1	1	1	1	
Sellaphora pupula	Navicula pupula		E	3	2	2	3	3	4	2	
Sellaphora seminulum	Navicula seminulum		S	3	2	3	4	4	5	3	
Sellaphora seminulum CF	Navicula seminulum		S	3	2	3	4	4	5	3	
Stauroneis anceps		*	D	3	2	2	2	2	4	2	
Stauroneis kriegeri			E	3	2	2	2	2	4	3	
Stauroneis phoenicenteron			E	3	2	2	3	2	4	2	
Stauroneis smithii			E	4	2	2	1	2	7	3	
Stausosira construens	Fragilaria construens		E	4	2	1	1	2	4	1	
Stausosira construens var. binodis	Fragilaria construens f. binodis		E	4	2	2	1	1	4	2	
Stausosira construens var. exigua	Fragilaria exigua	*	D	3	1	1	1	1	1	2	
Stausosira construens var. venter	Fragilaria construens f. venter		E	4	2	2	1	2	4	1	
Stausosira elliptica	Fragilaria elliptica		E	4	2	1	1	2	4	1	
Stausosira oldenburgiana	Fragilaria oldenburgiana		D	2	1	1	1	1	2		
Stausosirella leptostauron	Fragilaria leptostauron		D	4	2	1	1	1	4	2	
Stausosirella pinnata	Fragilaria pinnata		E	4	2	2	1	2	7	3	
Stausosirella pinnata CF	Fragilaria pinnata		E	4	2	2	1	2	7	3	
Stenopterobia delicatissima		*	D	2	1	1	1	1	1	1	
Stephanodiscus hantzschii			S	5	2	3	4	4	6	2	
Surirella angusta			E	4	2	2	2	2	5	3	
Surirella brebissonii			O	4	3						
Surirella linearis			O	3	2			2	2	3	
Surirella robusta			O	3	2		2	2	7	1	
Tabellaria fenestrata			E	3	1	1	1	2	2		

		Bijz.	Ecol.	Ecol. Indicatiegetallen						
Soortnaam	Synoniem (oude naam)	soort	Groep	R	H	N	O	S	T	M
Tabellaria flocculosa		*	D	2	1	1	1	2	3	3
Tabellaria quadrisepata			T	1	1	1	1	1	1	2

## Bijlage 5: Berekeningen indices

In onderstaande tabellen staan de resultaten van de berekeningen per ven.

**Tabel 6: Berekende indices, Van Dam-index, diatomeeënmonsters 2005**

Locatie			Aantal soorten		Ecologische indicatiewaarden gewogen gemiddelden							Percent. individuen gebruikt voor berekening scores gewogen gemiddelden						
Nummer	Naam	Datum	Tot	Bijz	R	H	N	O	S	T	M	R	H	N	O	S	T	M
248917	Grafven Zuid	10-05-2005	32	7	2,0	1,0	1,0	1,0	1,9	2,9	3,0	99	100	100	100	100	99	100
248917	Grafven Zuid	14-09-2005	47	12	1,9	1,3	1,6	1,5	1,7	2,1	2,7	99	100	97	97	97	86	100
249979	Soerendonks Goor	10-05-2005	26	4	3,0	1,8	1,5	1,3	1,7	2,0	2,9	99	99	76	76	77	73	40
249979	Soerendonks Goor	14-09-2005	59	11	3,0	2,0	1,9	1,2	2,0	2,5	2,9	100	100	98	99	100	21	89
249980	Schaapsloopven	10-05-2005	29	4	3,0	1,8	2,1	1,7	2,5	4,2	3,0	99	100	96	96	98	41	93
249980	Schaapsloopven	14-09-2005	64	8	3,3	2,0	2,4	2,7	2,9	4,6	2,5	99	100	99	99	99	70	96
249987	Pastoorseweijer	10-05-2005	25	1	3,1	2,0	2,0	1,2	2,1	4,1	2,9	98	98	94	94	97	12	93
249987	Pastoorseweijer	14-09-2005	65	3	3,3	2,0	2,0	1,7	2,2	4,4	2,6	94	100	82	82	85	38	94
249984	Greveschutven	10-05-2005	12	2	3,1	2,0	2,0	1,3	2,1	3,5	2,9	100	100	92	92	100	35	77
249984	Greveschutven	14-09-2005	63	8	3,7	2,0	2,2	2,6	2,4	4,7	2,2	99	99	96	96	98	82	96
249983	Venrode Midden	10-05-2005	15	3	2,1	1,8	2,0	1,9	1,8	2,7	2,9	66	100	100	100	100	46	100
249983	Venrode Midden	13-09-2005	8	1	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,4	3,0	100	100	100	100	100	94	100
249985	Staalbergven	11-05-2005	24	4	2,1	1,2	1,4	1,3	1,4	1,6	2,2	100	100	98	100	100	91	100
249985	Staalbergven	13-09-2005	22	3	2,4	1,3	1,7	1,4	1,5	1,9	2,2	100	100	100	100	100	88	100
245813	Achterste Goorven	11-05-2005	20	4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	1,4	3,3	93	100	99	99	100	86	100
245813	Achterste Goorven	13-09-2005	44	7	2,8	1,7	1,7	2,0	1,8	3,5	2,4	94	100	94	91	95	76	91
249986	Belversven	11-05-2005	72	15	3,4	1,8	1,8	2,2	1,9	4,0	1,6	99	100	97	97	97	93	96
249986	Belversven	13-09-2005	68	13	3,4	1,8	1,7	2,0	1,8	3,8	1,8	100	100	90	90	91	89	83
249988	Bergh- of Galgeven	11-05-2005	11	1	1,8	1,1	1,1	1,1	1,9	2,7	3,0	100	100	100	100	100	93	100
249988	Bergh- of Galgeven	13-09-2005	9	2	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	3,0	3,0	100	100	100	100	100	100	100
249981	Berkven	11-05-2005	8	1	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,8	100	100	100	100	100	97	100
249981	Berkven	13-09-2005	18	1	1,5	1,3	1,4	1,4	1,5	1,4	2,9	96	100	98	98	100	69	100

Locatie			Aantal soorten		Ecologische indicatiewaarden gewogen gemiddelden							Percent. individuen gebruikt voor berekening scores gewogen gemiddelden						
Nummer	Naam	Datum	Tot	Bijz	R	H	N	O	S	T	M	R	H	N	O	S	T	M
249982	Vissersven	11-05-2005	23	8	2,2	1,3	1,6	1,5	2,1	3,1	2,8	90	100	100	100	100	82	100
249982	Vissersven	13-09-2005	15	3	1,6	1,5	1,5	1,5	2,0	2,9	2,9	100	100	99	100	100	56	99
Vennen gemiddeld			32,4	5,2	2,5	1,6	1,6	1,6	1,9	2,9	2,7	96,7	99,8	95,8	95,8	97,1	71,3	93,5

Tabel 7: Verdeling van de ecologische groepen, inclusief kwaliteitsoordeel.

Locatie			Ecologische groepen																	Kwaliteit				
Nummer	Naam	Datum	Aantal soorten							Percentage individuen							Punten				Klasse			
			X	T	D	A	E	S	O	X	T	D	A	E	S	O	X	D	E+S	gem.				
248917	Grafven Zuid	10-05-2005	1	11	6	0	9	35	4	1	6	93	0	1	0	2	2	1	2	1,67	Goed			
248917	Grafven Zuid	14-09-2005	1	14	12	0	14	8	3	12	52	19	0	17	1	2	4	3	3,33	Matig				
249979	Soerendonks Goor	10-05-2005	1	1	5	1	10	17	4	0	0	62	26	7	4	2	1	1	3	1,67	Goed			
249979	Soerendonks Goor	14-09-2005	0	10	13	1	24	18	7	0	2	12	75	8	5	4	1	3	3	2,33	Goed			
249980	Schaapsloopven	10-05-2005	0	6	5	1	10	17	1	0	14	7	50	11	19	1	1	3	4	2,67	Matig			
249980	Schaapsloopven	14-09-2005	0	11	7	1	33	17	3	0	1	5	14	43	38	2	1	4	3	2,67	Matig			
249987	Pastoorseweijer	10-05-2005	0	2	1	1	15	32	2	0	0	1	85	9	5	1	1	4	3	2,67	Matig			
249987	Pastoorseweijer	14-09-2005	0	2	4	1	40	18	5	0	1	0	49	37	7	3	1	5	4	3,33	Matig			
249984	Greveschutven	10-05-2005	0	0	2	1	4	32	1	0	0	15	64	9	11	1	1	3	4	2,67	Matig			
249984	Greveschutven	14-09-2005	0	9	8	1	27	16	5	0	3	3	5	72	16	3	1	4	5	3,33	Matig			
249983	Venrode Midden	10-05-2005	1	7	3	1	2	38	0	5	48	19	0	14	16	0	3	3	4	3,33	Matig			
249983	Venrode Midden	13-09-2005	1	4	1	0	0	10	0	3	61	33	0	0	3	0	2	2	3	2,33	Goed			
249985	Staalbergven	11-05-2005	1	8	5	1	5	7	1	2	76	3	0	10	10	1	2	4	4	3,33	Matig			
249985	Staalbergven	13-09-2005	1	8	3	1	6	13	1	2	68	3	9	18	2	1	2	4	4	3,33	Matig			
245813	Achterste Goorven	11-05-2005	1	10	5	0	2	11	1	5	88	7	0	1	0	1	3	3	1	2,33	Goed			
245813	Achterste Goorven	13-09-2005	1	12	8	1	11	9	3	2	29	7	10	41	7	2	2	3	4	3,00	Matig			
249986	Belversven	11-05-2005	0	13	13	1	31	19	7	0	16	9	2	71	2	4	1	3	5	3,00	Matig			
249986	Belversven	13-09-2005	0	8	14	1	37	25	4	0	1	26	11	58	5	2	1	3	5	3,00	Matig			
249988	Bergh- of Galgeven	11-05-2005	1	5	1	1	3	24	0	7	13	80	1	0	0	0	3	1	1	1,67	Goed			

Locatie			Ecologische groepen								Kwaliteit										
Nummer	Naam	Datum	Aantal soorten							Percentage individuen							Punten				Klasse
			X	T	D	A	E	S	O	X	T	D	A	E	S	O	X	D	E+S	gem.	
249988	Bergh- of Galgeven	13-09-2005	1	4	2	0	2	8	0	0	0	100	0	0	0	0	1	1	1	1,00	Zeer Goed
249981	Berkven	11-05-2005	1	5	2	0	0	7	0	3	92	5	0	0	0	0	2	3	1	2,00	Goed
249981	Berkven	13-09-2005	1	12	1	0	2	8	0	9	69	9	0	2	12	0	3	3	3	3,00	Matig
249982	Vissersven	11-05-2005	1	10	5	0	3	11	0	2	24	59	0	11	6	0	2	1	3	2,00	Goed
249982	Vissersven	13-09-2005	1	10	3	0	5	12	0	0	6	48	0	1	46	0	1	4	4	3,00	Matig
Vennen gemiddeld			0,6	7,6	5,4	0,6	12,3	17,2	2,2	2,1	27,8	25,8	16,6	18,2	8,7	1,2	1,8	2,9	3,2	2,61	Matig

## Bijlage 6: Fysisch/Chemische gegevens vennen 2005.

	locatienr	datum	Al3+	Ca2+	Chlorofyl- a	Cl-	DOC	doorzicht	ec25veld	fefil	Fe(2+en3+)	H2CO3	K+	Mg2+	Na+	NH4+	Nkjs	NO2-	NO2- +NO3-	N
			ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	m	uS/cm	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Achterste Goorven	245813	15-2-05	580	980	< 4	11	9,7	n.g	72	600	610	< 5	980	950	4200	1,5	2,4	< 0,01	0,1	0
	245813	11-5-05	430	1400	nvt	12	15	n.g	70	1000	1600	< 5	1200	820	5600	nvt	3	< 0,01	< 0,05	0
	245813	23-8-05	310	2000	6	12	16	n.g	61		1700	< 5	610	900	5400	0,12	1,4	< 0,01	< 0,05	0
	245813	16-11-05	280	1700	< 4	13	1,1	n.g	60		1300	< 5	730	910	5800	0,64	1,3	< 0,01	< 0,05	0
Grafven Zuid	248917	14-2-05			80	6,2		n.g	69			< 5				0,19	1,7	< 0,01	0,36	0
	248917	10-5-05			< 4	7,7		n.g	52			< 5				0,06	3,5	< 0,01	< 0,05	0
	248917	15-8-05			< 4	10		n.g	71			< 5				2,1	3,7	< 0,01	< 0,05	0
	248917	14-11-05			92	13		n.g	113			< 5				5,4	29	< 0,01	< 0,05	0
Soerendonks Goor	249979	14-2-05			60	13		n.g	117			14				0,05	1,3	< 0,01	< 0,05	0
	249979	10-5-05			51	14		n.g	116			24				0,09	2,3	< 0,01	< 0,05	0
	249979	15-8-05			210	16		n.g	123			31				0,15	4,2	< 0,01	< 0,05	0
	249979	14-11-05			28	17		n.g	132			17				0,1	1,4	< 0,01	< 0,05	0
Schaapsloopven	249980	14-2-05			90	8		n.g	84			21				0,11	1,4	< 0,01	0,16	0
	249980	10-5-05			36	7,6		n.g	83			22				0,05	1,3	< 0,01	< 0,05	0

	249980	15-8-05		19	10	n.g	85		29		0,14	1,3	< 0,01	< 0,05	0
	249980	14-11-05		125	9,8	n.g	82		17		0,07	3	< 0,01	< 0,05	0
Berkven	249981	15-2-05		10	5,6	n.g	51		< 5		0,09	0,71	< 0,01	0,11	0
droog	249981	11-5-05		nvt	5,2	n.g	48		< 5		nvt	0,91	< 0,01	< 0,05	0
	249981	23-8-05		droog	droog	droog	droog		droog		droog	droog	droog	droog	dr
	249981														
Vissersven	249982	15-2-05		16	7,6	n.g	68		< 5		0,17	1,4	< 0,01	0,16	0
	249982	11-5-05		nvt	6,8	n.g	69		< 5		nvt	1,8	< 0,01	< 0,05	0
Venrode Midden	249982	23-8-05		< 4	8,6	n.g	80		< 5		1,6	3,1	< 0,01	< 0,05	0
	249982	16-11-05		6	9	n.g	68		< 5		1,6	2,7	< 0,01	0,37	0
	249983	14-2-05		24	8,5	n.g	42		< 5		0,92	2,1	< 0,01	0,06	0
	249983	10-5-05		135	8,6	n.g	35		< 5		0,07	1,6	< 0,01	< 0,05	0
Greveschutven	249983	15-8-05		175	8,3	n.g	38		< 5		0,11	2,9	< 0,01	< 0,05	0
	249983	14-11-05		8	8,7	n.g	37		< 5		0,4	1,7	< 0,01	< 0,05	0
	249984	14-2-05		45	23	n.g	230		36		0,07	1,4	< 0,01	0,57	0
	249984	10-5-05		6	28	n.g	271		50		0,05	1	< 0,01	< 0,05	0
Staalbergven	249984	15-8-05		< 4	36	n.g	350		74		0,08	1	< 0,01	< 0,05	0
	249984	14-11-05		< 4	44	n.g	441		87		0,33	1,1	0,05	0,24	0
	245812	15-2-05		6	9,6	0,4	72		< 5		0,28	0,79	< 0,01	0,3	0

		05																
	245812	11-5-05			nvt	11	n.g	82			< 5			nvt	0,78	< 0,01	0,24	0
Belversven	245812	23-8-05			9	13	n.g	84			< 5			< 0,04	0,82	< 0,01	< 0,05	0
	245812	16-11-05			4	12	n.g	91			8			0,21	0,5	< 0,01	< 0,05	0
	249986	15-2-05			11	13	0,6	114			31			0,83	1,6	< 0,01	0,42	0
	249986	11-5-05			nvt	12	n.g	108			28			nvt	1,2	< 0,01	< 0,05	0
	249986	23-8-05			46	13	> 0,7	110			35			< 0,04	1,8	< 0,01	< 0,05	0
Pastoorsweijs	249986	16-11-05			76	13	0,5	101			23			0,26	1,6	< 0,01	< 0,05	0
	249987	14-2-05			105	36	n.g	394			85			0,09	1,3	< 0,01	2,3	0
	249987	10-5-05			8	41	n.g	438			110			0,14	1,1	< 0,01	0,68	0
	249987	15-8-05			30	48	n.g	460			100			0,08	0,96	< 0,01	< 0,05	0
Bergh- of Galgeven	249987	14-11-05			11	52	n.g	518			140			0,25	1,4	0,04	0,92	0
	245802	15-2-05			< 4	8,1	n.g	83			< 5			0,11	< 0,2	< 0,01	0,27	0
	245802	11-5-05			nvt	7,5	n.g	82			< 5			nvt	0,51	< 0,01	0,22	0
	245802	23-8-05			5	7,9	n.g	90			< 5				0,57	< 0,01	0,08	0
	245802	16-11-05			15	8,1	n.g	86			< 5			0,15	0,4	< 0,01	0,09	0



## Bijlage 7. Bijzondere soorten

### *Aulacoseira distans*

Komt veel voor in fossiel materiaal, is echter zeldzaam in recent materiaal. Komt planktonisch en bentisch in ionenarme, voedselarme (oligotroof) meren voor.

### *Aulacoseira muzzanensis*

Sediment Kolkven (Noord-Brabant). Zeldzaam. Tot nu toe bekend uit sedimenten van meren en beken in het Alpine gebied in het Noorden.

### *Brachysira brebissonii /Anomoeoneis brachysira*

Verscheidene plaatsen in Nederland, vooral in vennen. Een soort van schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof) water.

### *Brachysira serians /Anomoeoneis serians*

Diverse vennen verspreid over Nederland. Zwaluwse Haven bij Gat van den Ham (Noord-Brabant), Ven Nassau Odijkhof Driebergen (Utrecht). In schone, voedselarme (oligotroof) wateren met een laag ionengehalte, vooral in noordelijk Europa en de Alpen.

### *Brachysira vitrea /Anomoeoneis vitrea*

Veelal in vennen en plasjes. Schoon (oligosaproob), matig voedselarm (oligo-mesotroof), zuurstofrijk water.

### *Cymbella cymbiformis*

Komt over de hele wereld voor, maar vooral in de Arctische, subarctische en gematigde zones. Komt voor in zowel stromende als stil staande wateren. Heeft een voorkeur voor voedselarm (oligotroof) water met een laag tot zeer laag ionengehalte.

### *Cymbopleura subcuspidata /Cymbella subcuspidata*

Zowel fossiel als recent veel gevonden in de noordelijke delen van Amerika, Azië en Europa. Komt niet veel voor in de bergen van de gematigde zone. De soort heeft een voorkeur voor voedselarm (oligotroof) water met een laag ionengehalte.

### *Encyonema neogracile /Cymbella gracilis*

Diverse vennen verspreid over Nederland. Marswetering, Oude Spartelvijver (Overijssel), Strijper Aa gebied, Rozenven (Noord-Brabant), Uddelermeer (Veluwe). Schoon (oligosaproob), vrij voedselarm (oligo-mesotroof) en zuurstofrijk water.

### *Eunotia arculus*

Voornamelijk in vennen verspreid over Nederland, Uddelermeer (Veluwe), Rode beek (Limburg, Calvensche Bosloop (Noord-Brabant), Zeeuiper, Kleine Karreput. Schoon (oligosaproob) en vrij voedselarm (oligo-mesotroof) water.

### *Eunotia diodon*

Verscheidene vennen. Een soort van schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

### *Eunotia faba*

Groot Klotven, Goorven (Noord-Brabant). Enkele vennen in Drenthe en op de Veluwe, Marsstroom Koemaatsendijk (Drenthe). Schoon (oligosaproob), vrij voedselarm (oligo-mesotroof) zuurstofrijk water.

*Eunotia flexuosa*

Enkele vennen in Brabant en op de Veluwe. Haeselaarsbroek, Melickerven, Lossing uit het Loom (Limburg), Schoonebeekerveld veenput (Drenthe). Soort van stilstaand tot licht stromend voedselarm (oligotroof), schoon (oligosaproob), zuurstofrijk water. Niet in hoogveengebieden.

*Eunotia parallela*

Wereldwijd verspreid, in Noord-Europa veel voorkomend. Komt vooral voor in koude zeer voedselarme (dystroof) vennen waar Spagnum (veenmos) in groeit.

*Eunotia veneris*

Verscheidene watertjes in Drenthe, Veluwe, Noord-Brabant en Utrecht. Schoon (oligosaproob), matig voedselarm (oligo-mesotroof), zuurstofrijk water.

*Fragilaria capucina* var. *gracilis*

Diverse locaties verspreid over het land. Voornamelijk in schoon (oligosaproob), matig voedselarm (oligo-mesotroof), zwak zure tot zwak alkalische wateren met een laag tot middelmatig ionengehalte. Niet in sterk zure, en ook niet in sterk eutrofe wateren.

*Fragilaria tenera*

Verscheidene plaatsen in Drenthe, Overijssel, Holland, Brabant, Friesland, Utrecht en op de Veluwe, ook in Zeeland. Een soort van schoon (oligosaproob), vrij voedselarm (oligo-mesotroof) en zuurstofrijk water.

*Gomphonema exilissimum* / *Gomphonema parvulum* var. *exilissimum*

Verscheidene vennen, enkele plassen en beken verspreid over Nederland. Schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

*Gomphonema gracile*

Diverse plaatsen verspreid over het land. Schoon (oligosaproob), zuurstofrijk water.

*Kobayasiella micropunctata* / *Navicula subtilissima* var. *micropunctata*

Diverse vennen verspreid over Nederland. Schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

*Kobayasiella parasubtilissima* / *Navicula subtilissima*

Vennen verspreid over Nederland. Kliplo, Reeëveen (Drenthe). Schoon (oligosaproob), zuurstofrijk, voedselarm (oligotroof) water.

*Neidium affine* var. *longiceps*

Verscheidene vennen verspreid over Nederland. Rozenven, Bleekloop, Calvensche Bosloop, Staalbergven (Noord-Brabant), Plasje midden in Valtherbos (Drenthe), Ven Nassau Odijkhof Driebergen (Utrecht). Schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

*Neidium dubius*

Verscheidene plaatsen in Nederland waaronder Meyendel (Zuid-Holland), Drentse beken, De Reest (Overijssel), Uddelermeer (Veluwe), Wiel Orthen en Dieskant, Merkske, Pastoorseweijer

(Noord-Brabant), Ruiner Aa, Vledder Aa, Wapserveense Aa (Drenthe). Vrij schoon ( $\beta$ -mesosaproob), matig voedselrijk (mesotroof), zuurstofrijk water.

*Nitzschia acidoclinata*

Verscheidene plaatsen in Brabant, Holland, Utrecht, Weerribben, De Reest, zandafgraving en Zwarte venen (Overijssel), Apeldoorns Kanaal (Veluwe) en de Waddeneilanden. Schoon (oligo- $\beta$ -mesosaproob), matig voedselrijk (mesotroof), zuurstofrijk water.

*Pinnularia biceps* / *Pinnularia anglica*

Komt voor in het noorden van Europa in voedselarm (oligotroof) water met een laag ionengehalte.

*Pinnularia decrescens* / *Pinnularia legumen*

Soerendonks Goor, Rozenven (Noord-Brabant). Wegens taxonomische problemen nog niet veel over de ecologie bekend.

*Pinnularia divergens*

In laaglanden vrij zeldzaam, komt voor in zwak zure (pH<6.5) voedselarme (oligotroof) wateren met een laag ionengehalte en een hoog zuurstofgehalte.

*Pinnularia frequentis* / *Pinnularia rupestris*

Buntven, Venrode Midden (Noord-Brabant). Soort van matig voedselarm (oligo-mesotroof) water met een laag tot gemiddeld ionengehalte.

*Pinnularia grunowii* / *Pinnularia interrupta*

Komt voor in water met een laag tot matig ionengehalte, met een pH boven de 8. Het optimum van deze soort ligt doorgaans in de herfst.

*Pinnularia macilenta* / *Pinnularia subgibba* var. *hustedtii*

Achterste Goorven, Grafven Zuid, Pastoorsweijer, Staalbergven, Venrode Midden (Noord-Brabant), Ven Heidepark Bilthoven (Utrecht). Wegens taxonomische problemen nog niet veel over de ecologie bekend.

*Pinnularia silvatica*

Venrode Midden (Noord-Brabant). Wegens taxonomische problemen nog niet veel over de ecologie bekend.

*Pinnularia transversa* / *Pinnularia major* var. *transversa*

Schaapsloopven (Noord-Brabant). Soort van zuurstofrijk water met een laag ionengehalte.

*Placoneis constans* var. *symmetrica* / *Navicula constans* var. *symmetrica*

Enkele verspreide locaties o.a. Peizerdiep Drenthe, Renkumse Beek (Gelderland), De Reest (Overijssel) en Ossendrechtse Kil (Zeeland), Vloedspui, visvijver Oploo (Noord-Brabant), Beken Beerinck (Drenthe). Een soort van schoon (oligosaproob) water.

*Planothidium biporum* / *Achnanthes lanceolata* ssp. *biporoma*

Koppelsprengen (Veluwe), Drenthe, Padvindersven, Valleikanaal Molenpolder. Soort van voedselarm (oligotroof) water.

*Rossithidium pertersenii* / *Achnanthes petersenii*

Soort van schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

*Rossithidium pusilla* / *Achnanthes pusilla*

Drenthe, plassen in Zuid-Holland, Veluwse beken en sprengen, Kleine Melanen, beken en vennen in Noord-Brabant, Smalle Eesterzanding (Friesland), Bron Tijman, Oude Spartelvijver

(Overijssel), Baggerputten (Groningen), Naardermeer (Noord-Holland). Schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk water.

*Sellaphora americana / Navicula americana*

Strijper Aa gebied (Noord-Brabant), Vechtplassen (Noord-Holland), oude meander Oude Maas. Zeldzame soort van schoon (oligosaproob), voedselarm (oligotroof), zuurstofrijk, meestal stilstaande wateren.

*Stauroneis anceps*

Komt in alle typen water voor, maar zeer zelden in grote aantallen.

*Stausosira construens var. exigua / Fragilaria exigua*

Aangetroffen in vennen verspreid over Nederland, in het Naardermeer (Noord-Holland), beken en sprengen, Uddelermeer, Apeldoorns Kanaal (Veluwe), Westerbroek (Groningen). Schoon (oligosaproob), vrij voedselarm (oligotroof) en zuurstofrijk water.

*Stenopterobia delicatissima*

Verscheidene beken, Voorste Goorven (Noord-Brabant), Kempesfles, Leemput bij Staverden (Veluwe). Soort van schoon (oligosaproob), zuurstofrijk, voedselarm (oligotroof) water.

*Tabellaria flocculosa*

Diverse locaties verspreid over het land, vnl. vennen. Rozenven, Kleine Melanen, Bleekloop, Meeven (Noord-Brabant), Naardermeer (Noord-Holland), beken in Drenthe. Soort van matig voedselrijk (mesotroof), schoon (oligo- $\beta$ -mesosaproob), zuurstofrijk water.