

RAPPORT BETREFFENDE DE MICRO-ORGANISMEN EN  
MICRO-COENOSEN VAN MARIA- EN HELENAPEEL C.A..

door

Drs. P. J. Schroevers  
(Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek  
ten behoeve van het Natuurbehoud (R.I.V.O.N.))

---

I Typologie.

De overblijfselen van de Peel zijn in hydrobiologisch opzicht om tweeërlei redenen als uniek voor Nederland te beschouwen. In de eerste plaats is hier sprake van een hoogveencomplex, dat grote verwantschap vertoont met vergelijkbare gebieden in het noorden van Skandinavië. De milieus van dit type zijn arm en sterk wisselend in samenstelling. De samenstelling der Rhizopodenfauna kan het best beschouwd worden als bepalend voor het karakter. Er blijkt dan, dat de elementen van levend hoogveen in levende toestand niet meer aan te wijzen zijn. Wat wij zien is een mengsel van de typen van ontwaterd en regenererend hoogveen. De regeneratietendens, die aangetroffen wordt, is interessant en het loont de moeite, deze in de toekomst te vervolgen.

Een tweede reden, waarom de Peel als een belangrijk gebied te beschouwen is, is een gevolg van de merkwaardige structuur van het gebied, waarbij in een uitgestrekt dystroof-oligotroof gebied water dringt, via een vorksgewijs vertakt kanalenstelsel, dat min of meer eutroof van karakter is. Verschillende vormen van beïnvloeding leiden tot verschillende milieutypen.

Er is getracht in alle typen monsters te verzamelen; in het algemeen door  $\pm$  30 liter water te zeven met behulp van een planktonnet. Tijdens het werkbezoek van 3-16 september 1962 is een vijftigtal monsters verzameld. Daarnaast is op een klein aantal punten maandelijks gemonsterd. Tot nu toe zijn  $\pm$  30 monsters geanalyseerd. Er is gebleken, dat van de veenputten nog te weinig bekend is, om tot een typologie over te gaan. Wel is geconstateerd, dat er tussen diverse typen markante verschillen in hydrobiologische gesteldheid bestaan.

In

953021

In het kort samengevat, kunnen wij de volgende milieutypen onderscheiden:

- A. Het kanaal, zoals dit in het gebied komt. Hierin is sprake van een goed uitgebalanceerd eutroof milieu.
- B. Halverwege de kanalen is een tweede type onderscheiden, ten einde de langzame verandering van het milieu naar het einde, ten gevolge van verlies aan mineralen, te demonstreren.
- C. De uiteinden der kanalen zijn als mesotroof te beschouwen.
- D. In het eigenlijke veengebied zijn mesotrofe poeltjes aanwezig. Misschien zijn dit resten van verdwenen plassen, die in verbinding stonden met de kanalen (kaart Reijnders type (417 d) MIV).
- E. Dergelijke poeltjes zijn soms door cultuurenclaves beïnvloed. Samen met de deze enclaves begeleidende greppels zijn deze als aan apart type beschouwd (kaart Reijnders type MIV/c)
- F. Op enkele plaatsen dringt het kanaalwater in het gebied door, waardoor min of meer uitgestrekte plassen zijn ontstaan. Ze zijn als metatroof te karakteriseren (kaart Reijnders type MIIc en WC).
- G. Soms is dit contact tussen beide watertypen niet rechtstreeks, maar ontstaat het doordat kanaalwater door de veenbodem in het gebied doordringt. Misschien gebeurt dit in een beperkt gedeelte van het jaar. Dit type is als mesotroof beschouwd (kaart Reijnders type MIIc en WC). Het is ook mogelijk, dat het verschil tussen de typen F. en G. veroorzaakt wordt doordat het binnenstromende kanaalwater meer of minder eutroof van karakter is.
- H. Veenputten van het oligotrofe type, ontstaan tijdens vrij recente, doch niet mechanische vereningen. (Met *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosum*.)
- I. Meso-oligotrofe veenputten; restanten van veel oudere boerenverening. In het water *Sphagnum recurvum*, *S. riparium* en *Drepanocladus fluitans*. Hierop hoogveenvorming. Dit type sluit het dichtstaan bij datgene wat in het levende hoogveen de boventoon voerde (kaart Reijnders type Tr).

K.

K. Recente veenputten, door machinale vervening ontstaan, metatroof en waarschijnlijk alle ephemer van karakter. Tot dit type zijn ook oudere veenputten gerekend, die door menselijke beïnvloeding metatroof geworden zijn (o.a. door graven van sloten, branden, betreden, enz.) (kaart Reijnders type TI).

## II Soortencombinaties

Een analyse van de soortencombinaties in deze verschillende typen moet, gezien het geringe aantal monsters waarop deze gebaseerd is, als zeer voorlopig worden gezien. Er blijkt bij oppervlakkige beschouwing al gauw, dat er inderdaad grote verschillen bestaan, waarbij de ongestoorde veenputten het ene uiterste vertegenwoordigen; het begin der kanalen het andere. Vele typen geven echter een duidelijke vermenging te zien. De typen H., I. en K. zijn wegens gebrek aan gegevens in het volgende overzicht samengevoegd, alhoewel men diene te bedenken, dat hierbinnen grote en belangrijke differentiatie bestaat.

Het aantal soorten, dat uitsluitend in de kanalen is aangetroffen, bedraagt 63; uitsluitend in het veen zijn 12 soorten aangetroffen. Gaan wij de verspreiding na van de typische kanaalorganismen, dan blijkt, dat diverse groepen zich heel verschillend gedragen. Karakteristiek voor zone A. zijn vooral *Scenedesmus abundans*, *S. platydiscus*, *Lepocinclis texta*, *Phacus pyrum* en *Bosmina longirostris*; alle soorten die kenmerkend zijn zijn voor zeer eutroof, zelfs iets vervuild water. Ook type B. is gekenmerkt door enkele karakteristieke soorten, waarvan *Mougeotia cf. robusta*, *Closterium pritchardianum*, *Arnureopsis fissa* en *Eurycercus lamellatus* de meest duidelijke zijn. In zone C. vinden wij *Tetraspora lacustris*, *Cosmarium obtusatum*, *C. punctulatum*, *Euastrum verrucosum*, *Micrasterias americana* en *Lecane luna* als karakteristiek. Interessant is ook het volgende staatje, dat een overzicht geeft over het voorkomen van de aantallen soorten der verschillende wiergroepen in de drie onderscheiden typen:

Tabel 1.

<u>Tabel 1.</u>	A.	B.	C.
Groenwieren	9	6	1
Blauwwieren	0	4	5
Diatomeeën	6	8	2
Conjugaten	0	2	5

Het aantal groenwieren neemt af; iets later ook dat der diatomeeën. Het aantal desmidiaceeën neemt echter toe. Voor een deel moet dit misschien verklaard worden door het feit, dat in type C. het water ondieper is, terwijl ook de inspoeling een grotere rol speelt. Toch mogen wij concluderen, dat een zekere mate van oligotrofiëring is ontstaan, waardoor een zwak mesotroof milieu is gevormd.

Opvallend is voorts de beslist niet toevallige toename in het aantal blauwwiersoorten. Ook dit kan ten dele worden toegeschreven aan het geringere planktonkarakter van type C.. Ten dele zal echter ook hier sprake zijn van een verandering in de voedseltoestand. Blauwwieren zijn namelijk kenmerkend voor water, waarin zich organische stof in ontbinding bevindt. Deze toestand is goed te verwachten in een milieu, dat in oorsprong oligo-dystroof is geweest, maar door toevoer van eutroof water metatroof geworden is.

Een vergelijking met tabel 2 loont zeer de moeite. Een vergelijking tussen de milieutypen D. t/m H. toont ons een verschil tussen D. E. en H. enerzijds en F. en G. anderzijds. Van de soorten, die niet in de kanalen zijn aangetroffen, blijkt *Scapholeberis mucronata* de enige soort te zijn, die in alle 5 typen gevonden wordt, die dus in dit gebied kenmerkend is voor plasjes op veenbodem. H. D. en E. hebben 5 soorten gemeen, F. en G. 6 soorten. Kennelijk leidt beïnvloeding door kanaalwater tot een nieuw type, dat zowel van het kanaalwater, als van het oorspronkelijke Peelwater afwijkt. Uitsluitend voorkomend in F. zijn slechts enkele soorten, waarvan *Kellicottia bostoniensis* de meest karakteristieke is. Deze is bij vorig onderzoek naar voren gekomen als een metatroofe soort.

In G. is een groot aantal eigen soorten gevonden, vooral van de geslachten *Euastrum*, *Cosmarium*, *Closterium*, *Arthrodesmus*, en *Hyalotheca*. Dit zijn alle desmidiaceeëngeslachten. G. is dus mesotroof.

Zoals te verwachten is, vertonen F. en G. naast dit verschil ook veel overeenkomst met de kanalen. Het is opvallend, dat hierbij veel soorten uit type C. in G. worden aangetroffen, terwijl F. meer soorten bevat, die ook in A. zijn gevonden. Ten dele is dit het gevolg van het feit, dat de plassen van type F. hun water van halverwege het kanaal ontvangen, terwijl G. aan het eind van een kanaal is aangetroffen. Waarschijnlijk speelt echter ook het eigen karakter der plassen hierbij een rol.

Beschouwen wij de groep algen die in de kanalen en in F. of G. of beide voorkomen, dan blijkt in de eerste plaats, dat ook hier de overgang van eutroof naar mesotroof binnen de typen A., B. en C. duidelijk tot uiting komt. Het aantal desmidiaceeën neemt toe, het aantal protococcales af. Interessant is het gedrag van de uitzonderingen. *Closterium molliferum* en *Staurastrum gracile* vinden wij over het gehele traject. Echt eutrafant zijn ze dus niet! *Tetraedron regulare* en *Scenedesmus leferii* worden wél in C. en G., niet in F. aangetroffen, gelden dus meer als meso- dan als metatrafant. Dit is in tegenspraak met bij vorig onderzoek opgestelde klassificaties. Omtrent het verschil tussen F. en G. vinden wij informatie in de volgende tabel:

<u>Tabel 2.</u>	F.	G.
Groenwieren	5	7
Blauwwieren	4	1
Diatomeeën	0	0
Conjugaten	1	10

Het geringe aandeel der diatomeeën was te verwachten in dit type water. Vooral in de blauwwieren en conjugaten valt sterk het grote verschil op.

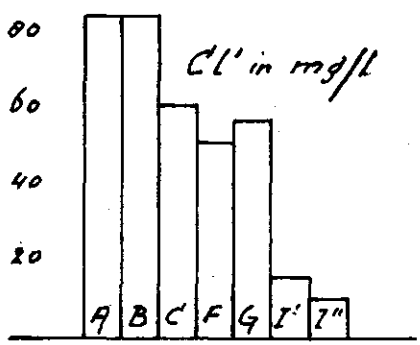
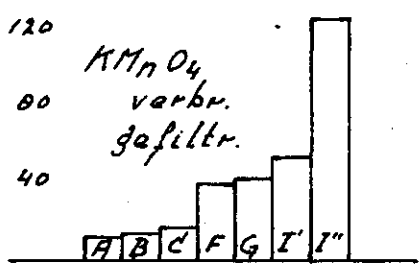
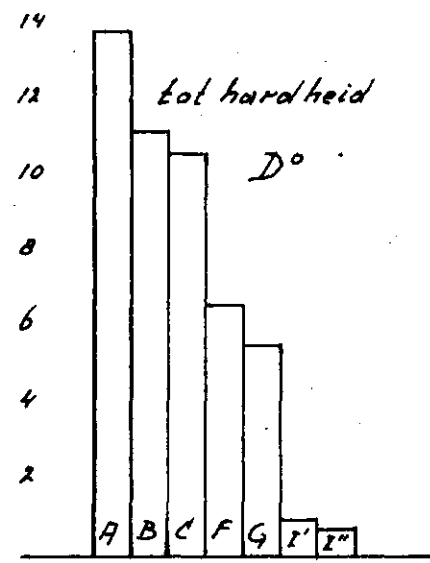
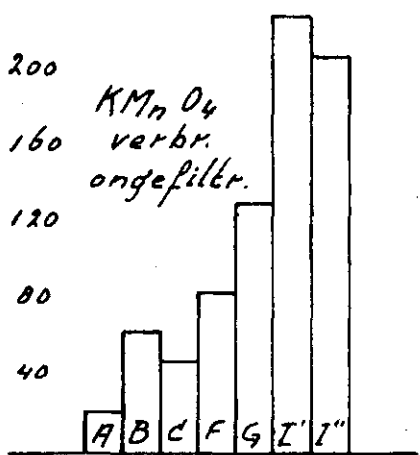
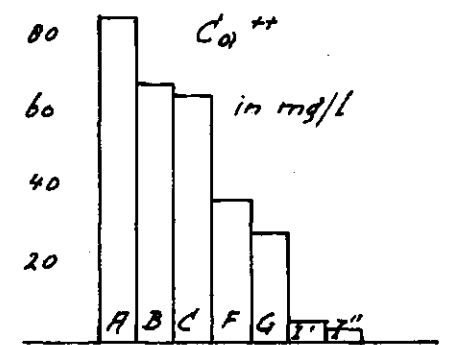
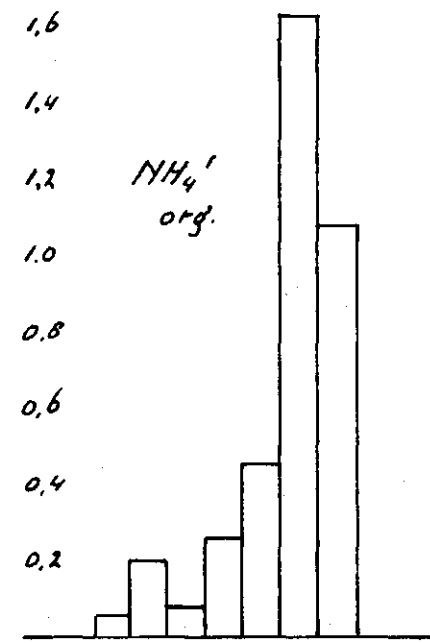
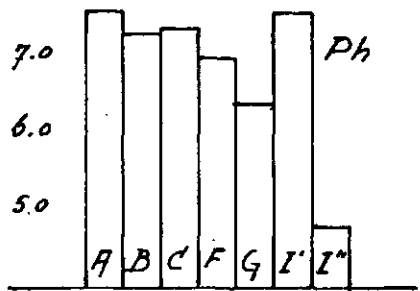
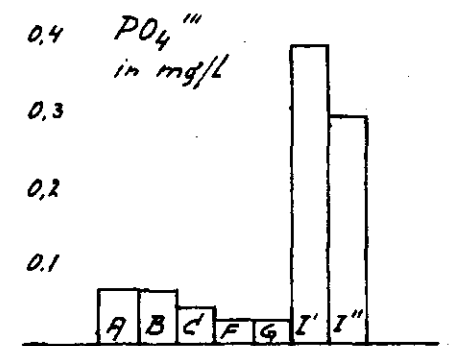
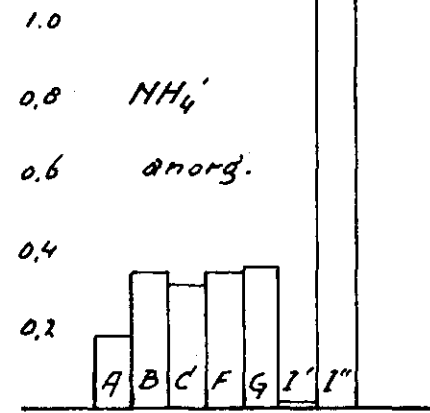
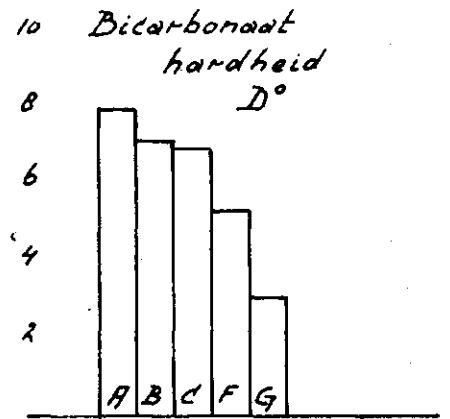
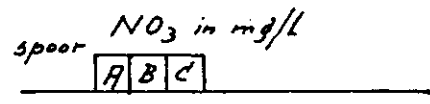
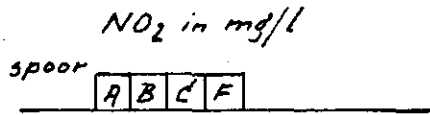
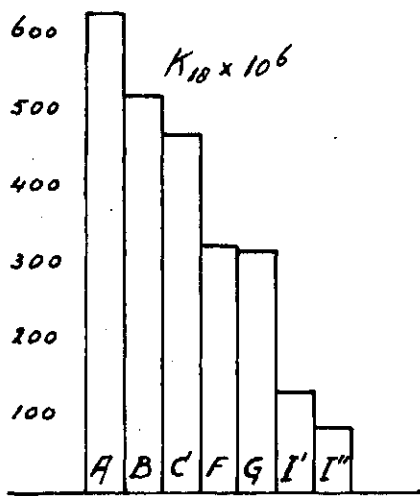
De oorzaak ligt voor een groot deel in het feit, dat de plassen van type F. hun water van halverwege het kanaal ontvangen misschien ook in de bufferende werking van de veenlaag, die G. van water voorziet. Men lette op de toename van blauwwieren in F.. Vergelijking met tabel 1. toont hier een tegengestelde tendens; een aanwijzing, dat dit geen gevolg is van niet-planktische invloeden, doch van de voedseltoestand van het water. Plas F. is als metatroof op te vatten, plas G. als mesotroof.

Tenslotte is bij een vergelijking tussen de typen E. en H. gebleken, dat naast de ubiquisten slechts één soort als gemeenschappelijk kon worden aangemerkt, nl. *Lecane lunaris*. Type E. vertoont meer verwantschap met eutrofer milieus. Misschien komt dit, doordat gemonsterd is op plaatsen, waar vroeger plassen van het type F. zijn geweest. In de vegetatie was dit niet te zien. Hoogstwaarschijnlijk zal in de typen, die strikt aan het veen gebonden zijn (E., H., I., K.) meer differentiatie zijn, dan oorspronkelijk is gedacht.

Type I. is tegen verwachting in gebleken, nu men soorten te zijn. Het vertoont wel mesotrofe inslag. De meest kenmerkende soort is de kreeft *Alonella excisa*.

### III. Vergelijking met chemisch onderzoek.

Op zeven plaatsen in het gebied werd op 30-11-1962 een watermonster genomen voor chemische analyse. De resultaten van dit onderzoek bleken aan te sluiten bij de hiervoor besproken indeling. Er bestaat een principieel verschil tussen het water van de kanalen en dat van de veenputten. Alleen de waarnemingen der pH zijn hiermee in strijd. (In punt A - = type B - blijkt een iets meer dystroof karakter. Waarschijnlijk is daar de veenlaag dikker dan elders, zodat de bodem nog uit veen bestaat.) Merkwaardig is de verhouding van anorganisch en organisch gebonden ammonium in beide veenputten, die hier sterk verschilt. Het is onbekend, waaraan dit te wijten is. Er blijkt uit, dat dystroof water aan veel variatie onderhevig is. Op een of andere manier kan de hoge pH in monster 49 (veenput) hiermee samenhangen. Slechte buffering van dit milieu houdt in ieder geval in, dat incidentele pH-metingen weinig zin hebben.



RIVON 341 k'

De monsters 7 (type F.) en 12 (type G.) nemen een intermediaire positie in ten opzichte van de genoemde uitersten. Merkwaardig is, dat dit bij de  $PO_4^{''}$ -waarden niet het geval is. Hier zien wij een daling van A. naar D. en verder naar F. en G.; echter hoge waarden in de veenputten. Dit laatste hangt waarschijnlijk samen met de ontleding van organische bestanddelen, die ook bij de ammoniumvariatie al naar voren kwam. Het is vreemd, dat dit in de plassen 7 en 12 niet het geval is. Misschien bepaalt dit het eigen biologische karakter van F. en G., dat in de bespreking der gemeenschappen naar voren kwam. Het monster 7 (type F) vertoont groter verwantschap met het kanaalwater dan 12 (type G). In G. is het veenkarakter dus beter gehandhaafd. Dit resultaat is zeer goed vergelijkbaar met datgene, wat uit het biologisch onderzoek naar voren kwam, zodat het gerechtvaardigd schijnt, de oorzaak der verschillen aan de toestand van evenwicht en disharmonie toe te schrijven. Merkwaardig is, dat, als wij de verschillen tussen A. en F., resp. C. en G. procentueel uitdrukken, deze groter zijn bij A. en F. dan bij C. en G.. De overgang is dus in het eerste geval meer abrupt dan in het tweede. In dat geval zou niet de beschermende werking van het veen bij G., maar het meer mesotrofè karakter van het kanaalwater van C. de oorzaak zijn van het meer uitgebalanceerde milieu G.. Het is echter niet mogelijk om op één monsternamen hieromtrent uitspraak te doen. Het is van belang het chemische onderzoek voort te zetten en hierbij tevens te letten op:

1. De hoeveelheden van de oorspronkelijke watertypen (kanaal- en veenwater) die zich met elkaar mengen.
2. De invloed die de waterdiepte op de toestand uitoefent.
3. De frequentie, waarmee vermenging optreedt.
4. De aard van het water, dat in G. terecht komt, na door het veen te zijn gestroomd.

#### IV Conclusies t.a.v. het gebied en zijn onderdelen.

Ten gevolge van het te geringe aantal beschouwde monsters (tot nu toe 32, waarvan verscheidene op dezelfde monsterplaatsen) is in feite de biologische samenstelling van veel water nog onbekend.



Er is echter gemeend, dat de resultaten van het onderzoek biologische typering van niet onderzocht gebied binnen zekere grenzen mogelijk maken.

Omtrent de waarde van het gebied als geheel, valt het volgende op te merken:

De Peel is belangrijk als restant van een hoogveengebied. Het is niet onmogelijk, dat typische boreale soorten hier een geschikt milieu kunnen vinden. In de moslaag is *Sphagnum riparium* hier een voorbeeld van. Boreale desmidiaceeën zijn evenwel óók te verwachten. Het onderzoek is hiervoor nog lang niet ver genoeg gevorderd.

In dit rapport is de aandacht vooral gevestigd op het aspect van contact tussen oligo- en eutroof, zoals dat is gemanifesteerd in het gebied. De betekenis hiervan is te danken aan de enorme uitgestrektheid van het oligotrofe milieu, dat uniek is in Nederland. Wij vinden soms een vernietiging van het biologisch evenwicht, juist zoals die plaatsvindt in geëutrofiëerde vennen. Hier is echter de werkingssfeer van het proces van zo grote uitgestrektheid, dat de gehele overgang van metatroof (gestoord) tot mesotroof (ongestoord) te vervolgen is. In tegenstelling tot de vennen leidt dit contact hier dus tot verrijking en bestaat bovendien de mogelijkheid, door verschillende reeksen te vergelijken voor een wetenschappelijk onderzoek, dat dit ook voor het beheer van de vennen van grote betekenis is.

De onderzochte monsters komen uit Griendtsveen, Driehonderd Bunder, Mariapeel Noord en Zuid, Liesselse Peel Noord en Zuid en Helenapeel Noord. Helenapeel Midden en Zuid zijn tot op zekere hoogte vergelijkbaar met het gebied der Driehonderd Bunder.

Het voorkomen van type A. is uit natuurbeschermings-oogpunt niet van betekenis, omdat dit de normale coenose vormt van het water in het omringende cultuurland (vgl. ROMIJN, ongepubl. gegevens). C. is wél van belang. B. is belangrijk, omdat de aanwezigheid van dit type een waarborg is voor de handhaving van C.. Daarnaast dient opgemerkt, dat afsluiting van de kanalen leiden kan tot een nieuw type, min of meer verwant aan type G. en gelijkend op hetgeen in de Ospelse Peel werd aangetroffen.

Het is zeer waarschijnlijk (doch nog niet geverifieerd), dat dit type in de kanalen van de Helenapeel voorkomt. De typen B. en C. zijn vooral in de Driehonderd Bunder fraai vertegenwoordigd; ten dele als grens met het Griendtsveen. De kanalen in de Helenapeel (zowel Noord, Midden als Zuid) zijn op te vatten als vertegenwoordigers van hetzelfde type, al is hier waarschijnlijk door beïnvloeding der mechanische vervening meer metatrofie te verwachten. Type D. en type E. zijn beide aangetroffen in de Driehonderd Bunder en Mariapeel Midden. Het is niet uitgesloten, dat type E. nog op andere plaatsen wordt aangetroffen. Het type is echter hydrobiologisch van te weinig belang om hier al te veel aandacht aan te besteden. De typen F. en G. zijn van grote biologische betekenis; vooral type G. dient hier apart te worden genoemd. F. is aangetroffen in de Driehonderd Bunder. (de plassen tussen de kanalen) en Mariapeel Zuid (visvijver). Dit laatste punt is echter door bemesting in een nieuwe toestand overgegaan. Type G. is aangetroffen in het zuidelijk deel van het Griendtsveen en het zuidoostelijk deel der Driehonderd Bunder. Waarschijnlijk speelt dit type ook een rol in het gebied langs de zuidgrens der Driehonderd Bunder; waar periodieke bevoeiing van kanaalwater over een moerassig gebied plaatsvindt. Ook in de overgang van de plassen die type F. vertegenwoordigen, naar het onbeïnvloede achterland kan mogelijk een traject aan te wijzen zijn, waarin type G. overheerst. Dit is een interessant object voor verder onderzoek. Typen H., I. en K. tenslotte, zijn in de Driehonderd Bunder zwak vertegenwoordigd. I. is alleen te vinden in de noordoosthoek van Mariapeel Noord, in de zuidoosthoek van Mariapeel Zuid en in Liessalse Peel Zuid. Het type I. sluit het dichtst aan bij datgene wat vermoedelijk voor het verdwijnen van het oorspronkelijke hoogveen de boventoon voerde. Van dit type kan opgemerkt worden, dat er sprake is van een sterk variërend milieu, wat zowel blijkt uit de chemische als uit de biologisch gegevens en wat zowel in de ruimte als in de tijd geldt. Dit feit is ook door anderen erkend (men zie bv. BEYERINCK, 1927).

In het kader van dit rapport is een verdere indeling nog niet mogelijk. Verdere bestudering is echter aan te bevelen. Het is te hopen, dat door een goed beheer een zodanige regeneratie kan optreden, dat areaaluitbreiding een bestudering van dit type mogelijk maakt. In de rhizopodenfauna bestaan aanwijzingen, dat de neiging hiertoe bestaat. Type H. wordt voornamelijk aangetroffen in Mariapeel Noord en wel vooral langs de noordrand. Type K. tenslotte wordt door het gehele gebied gevonden en wel voornamelijk in Mariapeel Noord en Zuid en in Liesselse Peel Noord.

In een staatje wordt een overzicht gegeven over deze verspreiding:

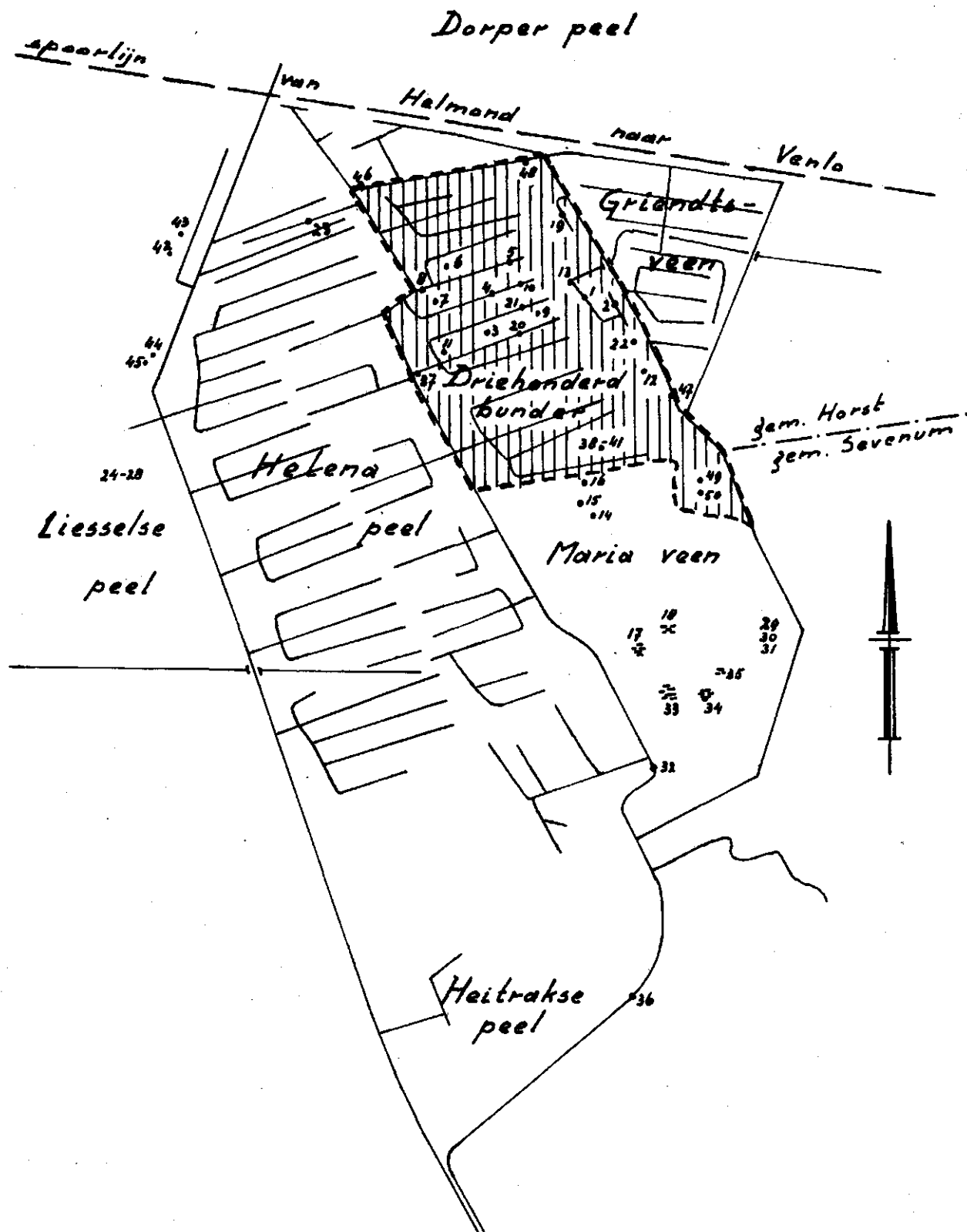
	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	K.
Griendtsveen	-	+	+	-	+	-	+	-	-	+
Driehonderd Bunder	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Mariapeel Noord	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
Mariapeel Zuid	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Helenapeel Noord	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Helenapeel Midden	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Helenapeel Zuid	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Liesselse Peel Noord	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Liesselse Peel Zuid	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Uit dit staatje blijkt duidelijk het gedifferentieerde karakter der Driehonderd Bunder. Dit gebied bevat alle typen, behalve die der door toestromend water onbeïnvloede veenputten. Deze worden echter in alle vormen in Mariapeel Noord aangetroffen, juist tegen de grens met de Driehonderd Bunder.

Uit hydrobiologisch oogpunt ware dan ook reservaatbestemming van dit gebied te adviseren. Dit omvat dus het gehele complex der Driehonderd Bunder, het gebied ten zuiden hiervan (tot de provinciegrens) met een uitzakking aan de oostzijde, welke het gebied der boerenvervening insluit. Tevens dient zorg te worden gedragen voor een handhaving van het milieu in het kanaal tussen Griendtsveen en Driehonderd Bunder.

Een eventuele verhoging van het waterpeil in het veengebied leidt tot de mogelijkheid van een directer contact tussen kanaal- en veenwater en dus tot een verschuiving van type G. naar type F.. Dit zou als een verlies te beschouwen zijn. Het is noodzakelijk, bij het stellen van eventuele toekomstplannen hiermee rekening te houden.

# V Overzicht over de monsterplaatsen



Het gearceerde gebied vormt het op hydrobiologische gronden aanbevolen reservaat.

1.	Poeltje bij cultuurland, waarin greppel uitloopt.	type <b>E</b> :	Driehonderd Bunder
2.	Greppel rond cultuurland	" <b>E</b>	" "
3.	Laagte in Molineavegetatie	" <b>D</b>	" "
4.	Uiteinde kanaal	" <b>C.</b>	" "
5.	" "	" <b>C.</b>	" "
6.	Plas, gevormd door be- vloeiing met kanaalwater	" <b>F.</b>	" "
7.	id.	" <b>F.</b>	" "
8.	Kanaal, waar deze contact heeft met plassen 6 en 7	" <b>B.</b>	" "
9.	Laagte in Molineabegroeiing	" <b>B.</b>	" "
10.	Uiteinde kanaal	" <b>C.</b>	" "
11.	Poeltje in Molineavegetatie	" <b>D.</b>	" "
12.	Plasje, periodiek door ka- naalwater beïnvloed	" <b>G.</b>	" "
13.	Greppel langs cultuurland	" <b>E</b>	" "
14.	Kanaalrest, met recente vervening	" <b>K.</b>	Mariapeel Noord
15.	id.	" <b>K.</b>	" "
16.	Recente veenput (klein)	" <b>K.</b>	" "
17.	" " (groot)	" <b>K.</b>	" "
18.	" " "	" <b>K.</b>	" "
19.	Greppel in Molinea-hei- vegetatie	" <b>E.</b>	Driehonderd Bunder
20.	Uiteinde kanaal	" <b>C.</b>	" "
21.	id.	" <b>C.</b>	" "
22.	Plasje periodiek beïnvloed door kanaalwater (tevens permanent door greppel ?)	" <b>G.</b>	" "
23.	Kanaal in recente vervening	" <b>C/K</b>	Helenapeel Noord
24-28.	Oude veenputten (boeren- kuilen)	" <b>I.</b>	Lieselso Peel Zuid
29-31.	Kanalen met invloed van ontginning	" <b>K.</b>	Mariapeel Zuid
32.	Toevoerend kanaal	" <b>A.</b>	ts.Maria-Helenapeel
33-35.	Recente veenputten (groot)	" <b>K.</b>	Mariapeel Zuid
36.	Toevoerend kanaal	" <b>A.</b>	ten Z.v.h.onderzochte gebied
37.	id.	" <b>A.</b>	ts.Maria-Helenapeel

- |        |   |                                |
|--------|---|--------------------------------|
| 38-41. | Tamelijk recente veenputten type H.     | Mariapeel Noord                |
| 42-45. | Ephemere plasje in recente<br>vervening | " K. Liesselse Peel Noord      |
| 46.    | Kanaal halverwege                       | " B. ts. Maria-Helenapeel      |
| 47.    | Einde kanaal                            | " C. ts. Mariapeel-Griensveen  |
| 48.    | Kanaal halverwege                       | " B. Mariapeel                 |
| A.     | Kanaal halverwege einde                 | " B/C ts. Mariapeel-Griensveen |

VI Soortenlijst.

In de hier volgende lijst van waargenomen soorten is niet alles vermeld wat waargenomen is. Van verschillende vormen is niet met zekerheid te zeggen of zij inderdaad verschil vertonen met wel genoemde, goed bekende soorten (bv. *Anabaena spec. resp. A. flos-aquae*). Deze zijn niet in de lijst opgenomen. Voor determinatie werd uitgegaan van bestaande, in de natuur waargenomen eenheden. Deze werden pas achteraf in het keurslijf van de systematiek geperst. Daardoor bleek vaak, dat er aanzienlijke verschillen bestonden tussen de werkelijkheid en de opgegeven variatie der soorten (die meestal onvoldoende wordt aangegeven). Hierdoor moet rekening worden gehouden met het feit, dat een aantal namen t.z.t. vervangen worden door andere, welke diagnosen beter aansluiten bij de aangetroffen variatie. Een verantwoording van de determinaties is in manuscriptvorm op het R.I.V.O.N. aanwezig.

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	K.
<u>Bacterieën en Fungi</u>										
<i>Sorochloris spec.</i>			+	+						
<i>Microchloris spec.</i>		+	+							
<i>Thiodictyon elegans</i>		+								
<i>Tetracladium marchalianum</i>		+								
<i>Dendrospora nov. spec. ?</i>							+			
<i>Fusarium spec.</i>	+	+	+	+					+	
Gistachtige			+							
<u>Blauwwieren</u>										
<i>Microcystis aeruginosa</i>	+	+	+			+	+			
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	+	+	+						+	
<i>Aphanothece nostocopsis</i>			+							
<i>Gloeotheca rupestris</i>				+						+
<i>Chroococcus limneticus</i>	+	+	+				+			
<i>C. turgidus</i>			+							
<i>Gomphosphaeria aponina</i>	+	+	+							
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>			+	+						
<i>Merismopedia tenuissima</i>	+									
<i>M. elegans</i>			+	+						
<i>Dactylococopsis raphidioides</i>				+						
<i>Nostoc kilmani</i>			+	+						
<i>Anabaena flos-aquae</i>				+						
<i>Oscillatoria spec.</i>	+	+	+				+			
<i>O. redekei</i>	+	+	+							
<i>Lyngbya spec.</i>									+	
<i>L. hieronymusii</i>	+	+	+						+	
<i>L. birgei</i>			+	+						
<i>L. limnetica</i>			+							
<i>Stigonema spec.</i>				+						
<i>Tolypothrix spec.</i>									+	

Groenwieren.



A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

Groenwieren

Chlamydomonas spec.		+	+	+	+					
Pyramidomonas spec.		+								
Pandorina morum		+	+							
Eudorina elegans					+					
Tetraspora lacustris					+					
Gloeocystis major		+	+	+			+	+		
Asterococcus superbus		+	+	+			+	+		
Pediastrum biradiatum		+								
P. boryanum		+	+	+						
P. boryanum longicorne		+								
P. duplex		+	+							
P. tetras (+ formabiradiata)		+	+							
Micractinium pusillum		+								
Oocystis lacustris		+								
Lagerheimia subsalsa (forma)		+								
Tetraedron minimum		+	+	+						
T. regulare (div.vormen)					+				+	
T. trigonum					+					
Scenedesmus abundans		+								
S. capitatus		+	+							
S. acutiformis		+	+	+					+	
S. armatus		+	+	+						
S. asymmetricus										+
S. arvernensis		+	+	+						
S. bicaulatus					+					
S. carnatus		+	+							
S. curvatus		+								
S. "denticulato-granulatus"		+								
S. dimorphus		+	+							
S. lefevrii						+				+
S. oahuensis					+	+				
S. platydiscus		+	+							
S. pseudoarmatus nov.spec.		+	+						+	
S. quadricauda		+	+						+	
S. quadrispina		+	+						+	
S. suspicatus var. brevicauda		+								
S. tenuispina		+								
S. vitiosus (hystrix)		+	+	+					+	
S. spec.		+								
Actinastrum hantzschii		+								
Crucigenia quadrata		+	+	+	+					
Tetrastrum staurogeneiforme		+								
Kirchneriella obesa		+	+	+					+	
Gongrosira debaryana					+					
Selenastrum gracile		+								
S. westii		+	+	+					+	
Dictyosphaerium ehrenbergianum		+	+	+						
D. pulchellum		+	+	+						
Ankistrodesmus falcatus		+	+	+						
A. longissimus		+								
Coelastrum microporum		+	+	+	+					
Protococcus spec.		+	+							
Oedogonium spec. div.		+	+	+	+	+	+	+	+	+
O. itzigsohni			+							
O. undulatum									+	+

Bulbochaete spec.

+

A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

Bulbochaete spec.										+	
Microthamnium kützingianum			+	+	+						+
M. strictissimum						+	+				+
Microspora pachydermum											+
Frochiscia spec.			+								
<u>Conjugaten</u>											
Closterium acerosum											+
C. aciculare			+								
C. calosporum-pseudodiana										+	+
C. costatum				+	+					+	+
C. cynthia											+
C. decorum											+
C. ehrenbergii				+	+						+
C. gracile											+
C. jenneri											+
C. juncidum											+
C. kützingii											+
C. leibleinii				+							
C. linea											+
C. moliniferum				+	+	+					+
C. pritchardianum											+
C. striolatum											+
C. sublaterale											+
C. tenuissimum											+
C. venus											+
Cosmarium bioculatum				+	+						+
C. botrytis											+
C. depressum				+							
C. depressum var. achondrum				+	+						
C. granatum var. sub. granatum				+	+						+
C. regnellii											+
C. humile											+
C. impressulum											+
C. meneghinii var. latiuscula											+
C. obsoletum											+
C. obtusatum											+
C. ochthodes											+
C. pachydermum											+
C. protumidum											+
C. punctulatum											+
C. quadrum											+
C. reniforme											+
C. subcucumis											+
C. tetraophthalmum				+	+						+
C. turpinii											+
Staurastrum alternans											+
S. avicula				+							
S. cuspidatum				+							
S. gracile				+	+	+					+
S. furcatum											+
S. cyrtoceram ?											+
S. laeve				+							

Staurastrum lunatum

A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

Staurostrum lunatum		+																			
S. zaticum ?								+													
S. orbiculare		+																			
S. paradoxum			+																		
S. polymorphum		+																			
S. punctulatum var. kjelmanni	+	+	+					+													
S. sebaldi									+												
S. striolatum									+												
S. tetracerum		+																			
Euastrium elegans									+											+	
E. didelta																				+	
E. dubium										+											
E. inerme										+											
E. monocyclum									+												
E. oblongum																				+	
E. pulchellum var. retusum																				+	
E. verrucosum										+											
Micrasterias americana										+											
M. crux-melitensis																				+	
M. denticulata											+									+	
M. truncata											+									+	
Arthrodesmus incus																				+	
Pleurotaenium coronatum var. nodulosum											+									+	
P. trabecula											+										
P. truncatum											+										
Mesotaenium spec.											+										
Desmidium swartzii											+										
Hyalotheca dissiliens																				+	
Gonatozygon monotaenium												+									
Spirogyra spec.											+		+							+	
Mougeotia spec.											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
M. cf. robusta											+										
<u>Heteroconten</u>																					
Tribonema spec. div.											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Chlorothecium pirottae																				+	+
Gloeochloris spec.											+										
Ophiocytium arbusculum																				+	
O. capitatum																				+	
O. cochleare												+	+								
O. parvulum																				+	
Botryococcus braunii																				+	+
Characiopsis spec.											+										
C. longipes											+	+									
C. minutus																					+
C. pyriformis																					+
C. saccata																				+	
C. subulata											+									+	
C. acuta																				+	

Diatomeeën

A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

Diatomeeën

Cyclotella meneghiniana		+								
Coscinodiscus rothi	+	+								
Tabellaria fenestrata		+								
T. flocculosa		+	+	+		+	+			
Diatoma vulgare	+	+								
Fragilaria capucina	+	+								
F. crotonensis	+									
F. virescens		+								
Synedra pulchella	+	+	+			+				
S. ulna	+	+	+							
Asterionella formosa	+	+								
Eunotia lunaris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Coconeis placentula	+	+	+							
Cymbella aspera		+								
Achnanthes spec.	+									
Frustulia rhomboides		+								
Stauoneis phoenicenteron		+	+							
Navicula spec.	+	+	+							
N. cryptocephala			+							
N. cuspidata		+								
N. dicephala			+							
Pinnularia viridis			+	+	+					
Gyrosigma acumiata		+								
Caloneis spec.	+	+				+				
Gomphorema acuminata var. coronata		+	+							
G. constictum	+	+	+							
Epithemia turgida	+	+	+							
Rhopalodia gibba		+	+							
Nitzschia spec.			+			+	+			
N. actinastroides	+									
N. acicularis	+	+								
N. linearis		+	+							
N. sigmoidea	+	+								
N. scalaris		+								
Cymatopleura solea		+								
Surirella linearis		+								
S. linearis var. constricta		+								

Flagellaten (excl. Volvocales)

Euglena acus	+	+								
E. oxyurus		+	+					+		
E. spirogyra	+	+	+	+						
E. spec. (cf. "viridis")	+	+	+			+				
Colacium cyclopicola			+							
Lepocinclis ovum		+								
L. texta	+									
Phacus acuminatus		+								
P. caudatus		+	+							
P. gigas		+								
P. graalum	+	+	+	+						
P. pleuronectes	+	+	+	+		+	+			
P. pyrum	+									
P. suecicus	+	+	+	+		+				
P. tortus	+	+								
P. margaritatus		+								

Trachelomonas armatus var. steinii

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	K.
Trachelomonas armatus var. steinhii	+									
T. hispida	+	+	+	+					+	
T. oblonga	+									
T. volvocina	+	+	+			+	+	+		
Strombomonas chodati	+									
Gymnodinium palustre			+							
Sphaerodinium cinctum			+							
Peridinium aciculiferum			+							
P. bipes						+				
P. borgei			+							
Synura uvella	+	+	+						+	
Rhipidodendron huxleyi					+	+			+	
Chrysococcus minutus							+			
C. rufescens			+							
Dinobryon divergens	+	+	+							
D. sertularia						+				
D. utriculus						+				
Mallomonas acaroides	+	+								
Cryptomonas spec.							+			
<u>Eencelligen</u>										
Strombidium spec.										+
Euplotes spec.										+
Codonella lacustris	+	+								
Lionotus spec.	+	+	+						+	
Stylonychia spec.						+				
Vorticella spec.							+			
V. convallaria							+			
Carchesium polypinum							+			
Amoeba gorgonia							+			
Dactylosphaerium radiosum	+	+	+						+	
Cochliopodium vestitum							+			
Arcella arenaria								+		
A. hemisphaerica			+	+	+	+	+	+		
A. vulgaris			+	+					+	+
Diffugia acuminata							+			
D. acuminata var. inflata							+			
D. globulosa								+		+
D. oblonga	+	+						+		
D. oblonga f. compressa								+		
D. oviformis								+		+
Centropyxis aculeata	+	+	+						+	
Nebela spec.								+		
Hyalosphaenia papilio										+
Euglypha acanthophora							+			
Assulina muscorum								+		
Trinema lineare							+	+	+	
Acanthocystis turfacea								+	+	

Raderdieren (e.a. wormachtigen)

A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

Raderdieren (e.a. wormachtigen)

Rotaria spec.				+	+	+				
Trichotria tetractis	+	+	+				+			+
Mytilina ventralis var. brevispina			+							
M. ventralis var. macracantha			+							
Euchlanis dilatata						+				
Anureopsis fissa			+							
Keratella cochlearis	+	+	+	+				+		
K. cochlearis f. tecta										
K. quadrata	+	+	+							
K. serrulata						+				+
Kellicottia bostoniensis									+	
Lepadella acuminata						+				
L. ovalis	+	+	+	+						
L. patella	+	+	+	+						
L. rhomboides						+				
Colurella uncinata						+				
Lecane closteroerca	+	+	+						+	+
L. hamata						+				
L. ludwigii									+	
L. luna								+		
L. lunaris									+	+
L. saginata	+									
L. scutata									+	
L. stichaea								+	+	
L. stokesii						+				
Proales spec.						+	+			+
Monommata aequalis						+	+			+
M. longiseta										+
Cephalodella spec.									+	
Trichocerca brachyura						+				
T. elongata						+				
T. rosea									+	
T. similis	+	+	+							+
Asplanchna spec.						+				
Polyarthra dolichoptera						+				
P. remata									+	
P. vulgaris										+
Synchaeta spec.						+				
Testudinella patina						+				
Filinia longiseta	+									
Microcodides chlaena									+	
Nematode	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oligochaet						+				

Kreeftachtigen (e.a. geledpotigen).

Daphnia pulex	+	+	+						+	
D. longispina									+	+
Scapholeberis mucronata								+	+	+
Simocephalus vetulus	+	+	+	+	+					
Ceriodaphnia pulchella	+	+	+	+	+	+				
Bosmina longirostris	+									

Eurycerus lamellatus

A. B. C. D. E. F. G. H. I. K.

---

Eurycercus lamellatus		+									
Camptocercus macrurus			+								
Acroperus harpae				+							
Alona costata					+						
A. quadrangularis						+					
A. rectangula							+				
Graptoleberis testudinaria			+								
Alonella nana				+			+		+		
A. excisa											+
Peracantha truncata	+	+					+				
Pleuroxus trigonellus	+	+									
Chydorus sphaericus	+	+	+	+	+			+	+		
Polyphemus pediculus										+	+
Ostracoden			+	+							
Cyclops serrulatus			+								
C. strenuus								+			
C. viridis											
C. spec.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Nauplii	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Watermijten			+				+				+