

VERSLAGEN EN TECHNISCHE GEGEVENS
Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum)
Universiteit van Amsterdam

No. 37

De betekenis van het schonen voor de bemonstering van de
makrofauna van enkele sloten in Waterland (N.H.).

door

Maarten Scheepmaker

1982

**DE BETEKENIS VAN HET SCHONEN VOOR DE BEMONSTERING VAN DE MAKROFAUNA
VAN ENKELE SLOTEN IN WATERLAND (N-H).**

MAARTEN SCHEEPMAKER

Instituut voor Taxonomische Zoölogie

Universiteit van Amsterdam

1982

Inhoud

I.	Inleiding	1
II.	Materiaal en methoden	1
	1. Keuze van de monsterpunten	1
	2. Opzet van het monsterprogramma	3
	3. Wijze van monstername	4
	4. Verwerking van de resultaten	4
III.	Resultaten	7
	1. Monsterpunt I : Watergang	7
	2. Monsterpunt II : Broek in Waterland	12
	3. Monsterpunt III : Nieuwe Gouw (a)	17
	4. Monsterpunt IV : Nieuwe Gouw (b)	24
	5. Monsterpunt V : Poppendammer Gouw (a)	29
	6. Monsterpunt VI : Poppendammer Gouw (b)	37
	7. Kwalitatieve vergelijking van de monsterpunten I t:m VI; mate van overeenkomst en toegepaste schoningstechniek	42
IV.	Diskussie	45
V.	Konklusies	47
VI.	Literatuur en determinatiewerken	49

Bijlagen

Bijlage I: De ligging van de monsterpunten in Waterland

Bijlage II: Beschrijving van de monsterpunten

Bijlage III: Tabel I t/m VI

I. Inleiding.

Bij milieu-inventarisaties zoals die door verschillende Provinciale Waterstaten worden uitgevoerd, worden verschillende methodieken toegepast. Eén aspect is het onderzoek naar de samenstelling van de makrofauna. Provinciale Waterstaat van Noord-Holland monstert hiervoor twee keer per jaar, één keer in het voorjaar (maart) en één keer in juli-augustus. Het tijdstip van de tweede monsternamen is voornamelijk bepaald door het tijdstip waarop de sloten geschoond worden. Hierbij wordt uitgegaan van de veronderstelling, dat door het schonen de samenstelling van de makrofauna-gemeenschap ernstig verstoord wordt. Bewijs voor deze veronderstelling is er echter niet. Incidenteel (dus niet hierop gericht) onderzoek door studenten en medewerkers van het ITZ heeft enige twijfel aan de juistheid van deze veronderstelling en het hierop gebaseerde tijdstip van monsternamen doen ontstaan.

Enerzijds lijkt de verstoring tengevolge van het schonen nogal mee te vallen en anderzijds blijkt uit de thans bekende gegevens dat in de nazomer en in het begin van de herfst enkele groepen van organismen tot ontwikkeling komen, die in de zomer niet aanwezig zijn.

Dit onderzoek wil nagaan of de veronderstelling, dat door het schonen de samenstelling van de makrofauna ernstig verstoord wordt, wel juist is. Wanneer dit niet het geval blijkt, dan zou, om een zo volledig mogelijk beeld van de makrofaunasamenstelling te krijgen, de tweede monsternamen niet in de zomer (vóór de schoning) maar in het vroege najaar plaats moeten vinden.

II. Materiaal en methoden

II.1. Keuze van de monsterpunten

Bij de opzet van het monsterprogramma en de keuze van de monsterpunten is eerst een inventarisatie gemaakt van wat er zoal bekend was over het schonen van sloten en de invloed hiervan op de makrofauna. Hierbij bleek, dat er door de Vakgroep Landschapsoecologie en Natuurbeheer van de Rijksuniversiteit te Utrecht reeds enkele jaren onderzoek is verricht naar de invloed van het schonen op slootmilieus. De eerste resultaten daarvan waren nog onsamenhangend (Lina 1977; Staal en Sybesma 1978); resultaten van later onderzoek (Slot-Scherders en Zoomer 1978; Didderen en Van Esch 1978; Bink en Visser 1981) en onderzoek verricht bij Provinciale Waterstaat van Groningen (Kortbeek en De Vries 1980) lijken te wijzen op een verband

tussen methode van onderhoud en makrofauna-samenstelling. Eenduidig is dit verband echter niet. Redenen hiervoor zijn: a) er worden verschillende manieren van schonen gebruikt die wat methodiek en "destruktieve werking" betreft nogal van elkaar kunnen verschillen, b) in opeenvolgende jaren worden vaak verschillende methodieken gebruikt, en c) het is zeer moeilijk vooraf en achteraf zeker te weten hoe een bepaald water beheerd gaat worden cq. beheerd is. Rekening houdend met het bovenstaande is gezocht naar wateren waarvan het beheer in tenminste drie opeenvolgende jaren bekend en konstant is geweest, en waarvan zeker was dat dit gedurende de monsterperiode hetzelfde zou blijven.

Als terrein van onderzoek is gekozen voor Waterland, een gebied even ten noorden van Amsterdam (zie bijlage I) met licht brakke invloeden, waar nog een zekere mate van verscheidenheid in schoningstechniek gevonden wordt, en dat goed bekend is door het beschrijvend en inventariserend makrofauna-onderzoek van Van der Hammen (1980). Voor hydrologische- en fysisch-chemische gegevens over Waterland, en verdere informatie over Waterland als brakwatermilieu wordt naar dit onderzoek verwezen.

De invloed van vier schoningstechnieken is nagegaan: schoning met de hand (monsterpunten I en III); schoning met de maaikorf (monsterpunt IV en VI); schoning met de slootbak (monsterpunt V); tenslotte bleek achteraf dat monsterpunt II met een zgn. vijzel geschoond werd.

De korfgeschoonde monsterpunten IV en VI en het handgeschoonde punt III zijn wegsloten. Alleen de wegzijde wordt door het waterschap met de korf resp. met de hand geschoond. De overzijde wordt op wisselende wijze beheerd door de aangeland. Uit eigen waarneming is echter gebleken dat de arm van de maaikorf vrijwel tot de overkant reikt, waarvan dan alleen de oever zelf niet meegenomen wordt. Op monsterpunt III wordt met de hand geschoond over een lengte van ca. 50 m. omdat de maaikorf er niet komen kan. Het stuk maakt overigens deel uit van de verder met de korf aan de wegzijde geschoonde sloot, waaraan ook monsterpunt IV ligt. De monsterpunten III, IV en VI zijn alleen bemonsterd aan de hand-, cq. korfgeschoonde zijde.

Als enige monsterpunt wordt monsterpunt III in de zomer "gekroosd": het gaat hier om een luchtige zomerschoning (hier met de hand uitgevoerd), die alleen in de belangrijkste afvoerwegen wordt toegepast. Bij monsterpunt II is de monsterplaats tijdens de september-monstering ca. 50 m. verplaatst. Door de lager wordende waterstanden en een dikke opgewaarde krooslaag van vele meters lengte was een toestand

van verregaande verrotting ontstaan, die weinig verwachting overliet om in de makrofauna-populatie ter plekke nog enig effect van het schonen te kunnen waarnemen.

Een volledige beschrijving van de monsterpunten wordt gegeven in bijlage II.

De vegetatieopnamen zijn gemaakt volgens de vereenvoudigde methode naar Braun-Blanquet zoals die o.a. door de P.P.D. van Zuid-Holland wordt gebruikt.

II.2. Opzet van het monsterprogramma.

De zes monsterpunten zijn van mei tot december 1981 maandelijks bemonsterd. Op deze wijze werd getracht inzicht te krijgen in de gewone fluktuaties van de makrofauna-populaties in de periode vóór het schonen, om tegen deze achtergrond eventuele veranderingen in de makrofauna-samenstelling ten gevolge van het schonen te kunnen beoordelen. Er is naar gestreefd de monsteringen na het schonen nog enige tijd voort te zetten om na te gaan hoeverre er sprake is van herstel van de oude of het ontstaan van een nieuwe situatie.

De datum van de najaarsschouw, die vastgesteld was op 18 oktober werd echter steeds verder verschoven (mede door langdurige regenval), zodat het voor de meeste punten niet meer mogelijk was de bemonstering na het schonen nog voort te zetten.

Om een aantal redenen is het monsterprogramma rond de schoning uitgebreid. Door het schonen kan het biotoop ingrijpend gewijzigd worden. De wijze, waarop een biotoop verandert in ruimte en tijd kan bepalend zijn voor de invloed van die verandering op de dynamiek van de makrofauna-populaties. Het tijdstip waarop en de snelheid waarmee het schonen wordt uitgevoerd kan sterk wisselen. Zo kunnen van één sloot de beide oevers op verschillende tijdstippen worden geschoond, als het beheer niet in dezelfde handen berust. Hetzelfde kan het geval zijn bij verschillende gedeelten van één enkele oever. Dit verschil zou van groot belang kunnen zijn voor het zich opnieuw of verder ontwikkelen van de makrofauna-populaties in de pas geschoonde sloot. Om een vollediger beeld te krijgen van de manier waarop het schoningsproces invloed heeft, is daarom het monsterprogramma rond de schoningsdata geïntensiveerd. Behalve monsterpunt V zijn alle monsterpunten in een periode van enige dagen tot enige minuten vóór resp. na het schonen bemonsterd. Om eventuele kortere-termijn effecten te kunnen achterhalen is in de periode twee weken na het schonen nogmaals gemonsterd, wanneer die tenminste niet samenviel met de gebruikelijke maandelijks monsterperiode. Eind augustus

bleek dat punt V aan het begin van die maand onverwacht aan één zijde geschoond was. Vanaf dat moment zijn de beide oevers afzonderlijk bemonsterd. Ondanks een eerder gemaakte afspraak werd in begin september ook de tweede zijde onaangekondigd geschoond. Twee weken na deze schoning is op dit punt wel een extra-bemonstering uitgevoerd.

II.3. Wijze van monsternamen.

Meerdere korte stukken van 2 tot 3 m werden semi-kwantitatief over zoveel mogelijk mikro-habitats bemonsterd tot een maximale monsterlengte van 10 m. (zie ook: Coossen en Erwtman 1978; Beltman en Rietveld 1981; Rietveld en Beltman 1982; Goris 1982). Tevens werd steeds een monster van het sapropelium uit het midden van de sloot genomen. De monsters werden genomen met een standaard makrofauna-net met een opening van 19,6 x 25 cm en een diepte van 40 cm ; de maaswijdte was 0,5 mm.

De onderzochte makrofauna omvat alle diergroepen die al dan niet gedurende hun hele leven in het water voorkomen, en met het blote oog zichtbaar zijn, met uitzondering van Ostracoda, Copepoda, Amfibia en Pisces. De monsters werden levend uitgezocht; dit werd mogelijk gemaakt door aëratie en het bewaren in een konstant op 12 °C gehouden ruimte. Platwormen en Bloedzuigers werden levend gedetermineerd. Mijten werden gefixeerd in Koenike's vloeistof. De monsterpunten I, II en V zijn aan iedere kant over een lengte van + 5 m. bemonsterd omdat het beheer aan beide oevers hetzelfde was; de monsterpunten III, IV en VI, waar slechts één zijde door het waterschap op konstante wijze geschoond wordt is aan die zijde over een lengte tot 10 m gemonsterd.

II.4. Verwerking van de resultaten.

Een integrale lijst van de gevonden taxa per monsterpunt en de absolute aantallen, waarmee ze in de monsters voorkomen, zijn te vinden in bijlage III, tabel I t/m VI.

Het aantal taxa per groep, dat per monsterpunt voorkomt gedurende de monsterperiode, is weergegeven in een kumulatieve grafiek met continue kurven (fig. 1,5,9,13,17 en 21) waarin verandering en tendens beter te volgen zijn dan in histogrammen. Bovendien kunnen de monsters zo met de juiste intervallen op de tijd-as geplaatst worden. Het is tevens mogelijk twee monsters, op dezelfde dag genomen,

dezelfde plaats op de tijd-as te geven; dit resulteert dan in een diskontinuiteit.

De kumulatieve grafieken geven geen informatie over de samenstelling van de taxa binnen de afzonderlijke groepen, en de veranderingen die daar in optreden. Deze veranderingen kunnen worden uitgedrukt in de mate van overeenkomst (of ongelijkheid) van twee opeenvolgende monsters, die wordt gegeven door de similariteit (S) volgens Sørensen (1948):

$$S = \frac{2C}{A+B} \cdot 100, \text{ waarin}$$

A= aantal taxa in het voorafgaande monster

B= aantal taxa in het daaropvolgende monster

C= aantal gemeenschappelijke taxa van beide monsters

(d.w.z. taxa van het opvolgende monster, die in het voorafgaande monster reeds aanwezig waren)

Op alle monsterpunten is op deze manier de similariteit berekend van de opeenvolgende monsters ten opzichte van de voorafgaande monsters. De similariteit van de opeenvolgende monsters t.o.v. de voorafgaande monsters geeft voor elk monster de overeenkomst (of ongelijkheid) met zowel het volgende als het voorafgaande monster aan. Het verschil in waarde van beide (opeenvolgende) similariteiten kan worden aangeduid als ΔS en is een maat voor de verandering in samenstelling van de monsters. In de formule van Sørensen kan de faktor B worden geschreven als $C+n$, waarin n = aantal taxa dat in de voorafgaande monsterring nog niet aanwezig was, en C dezelfde betekenis houdt. Als nu A en $C+n$ (dus B) gelijk blijven, dan neemt S alleen toe als C toeneemt; omgekeerd neemt S alleen af als n toeneemt. Hieruit kan worden afgeleid, dat wanneer bij gelijk blijvend aantal taxa de similariteit (S) van een monster t.o.v. het volgende monster groter is dan de similariteit van dat monster t.o.v. het voorafgaande monster, de "doorstroming" afneemt, en de populatie eenvormiger wordt in de tijd.

Wordt in bovenstaand geval de similariteit kleiner, dan neemt de "doorstroming" toe en wordt de populatie heterogener in haar samenstelling in de tijd.

Op deze manier is het dikwijls mogelijk veranderingen in de samenstelling van de populaties op te sporen. Wel is het goed erop te wijzen dat deze indicatie voor veranderingen onder sommige omstandigheden (bijv. bij lage waarden van de similariteit) haar betekenis

verliest en daarom met enige omzichtigheid moet worden toegepast. De similariteit is een resultante, en geeft verhoudingen van aantallen taxa weer. De waarden, die ΔS aanneemt geven daarom alleen in combinatie met de verandering in aantal taxa een redelijk beeld van de optredende veranderingen in makrofauna-samenstelling gedurende de monsterperiode. Om zo'n totaalbeeld te verkrijgen voor de verschillende monsterpunten is voor elk monsterpunt het totaal aantal taxa per maand uitgezet als percentage van het totaal aantal gedurende de monsterperiode gevonden taxa. De resultaten hiervan worden weergegeven door de figuren 2,6,10,14,18 en 20. Daarboven in de zelfde figuur is telkens aangegeven de waarden van de similariteits-indices van de opeenvolgende monsters ten opzichte van de voorafgaande. Voor een beter inzicht in de totstandkoming van de similariteitswaarden zijn steeds de gemeenschappelijke taxa "C" uit de formule van Sørensen gearceerd aangegeven in de figuren.

Het totaalbeeld is het som-effekt van het gedrag van de afzonderlijke eenheden. De mogelijkheid bestaat daarom, dat de samenstelling van bepaalde groepen wél beïnvloed wordt door een gebeurtenis als het schonen, zonder dat dit effect in het hierboven geschetste totaalbeeld tot uitdrukking komt. Daarom is voor een aantal belangrijke groepen met een groter aantal taxa het aantal per maand verzamelde taxa in histogrammen uitgezet als percentage van het totaal aantal tot die groep behorende taxa dat in de gehele monsterperiode is verzameld. Daarboven zijn weer de waarden van de similariteit weergegeven. Door de veel kleinere aantallen taxa die het hier betreft, hebben die in sommige gevallen echter veel minder betekenis. Deze grafieken zijn afzonderlijk samengesteld voor de groepen Hirudinea, Mollusca, Hydracarina, Coleoptera, Heteroptera en Chironomidae; de overige groepen (waartoe meestal minder dan vijf taxa behoren) zijn samen genomen in de zgn. restgroep.

Bovengenoemde grafische voorstellingen van afzonderlijke groepen zijn weergegeven in de figuren 3,7,11,15,19 en 23.

Per monsterpunt is verder het verloop van de aantallen verzamelde individuen per monsterring (kwantitatief verloop) gedurende de monsterperiode voor een aantal groepen opgesteld. Bij groepen, waarvan een gering aantal vertegenwoordigers erg onregelmatig voorkomt is dit achterwege gelaten. Het aantal individuen is per monsterring per groep uitgezet als percentage van het totale aantal gedurende de monsterperiode verzamelde individuen van die groep. Een dergelijk kwantitatief verloop wordt gegeven door de figuren 4,8,12,16,20 en 24.

III. Resultaten.

III.1. Monsterpunt I: Watergang.

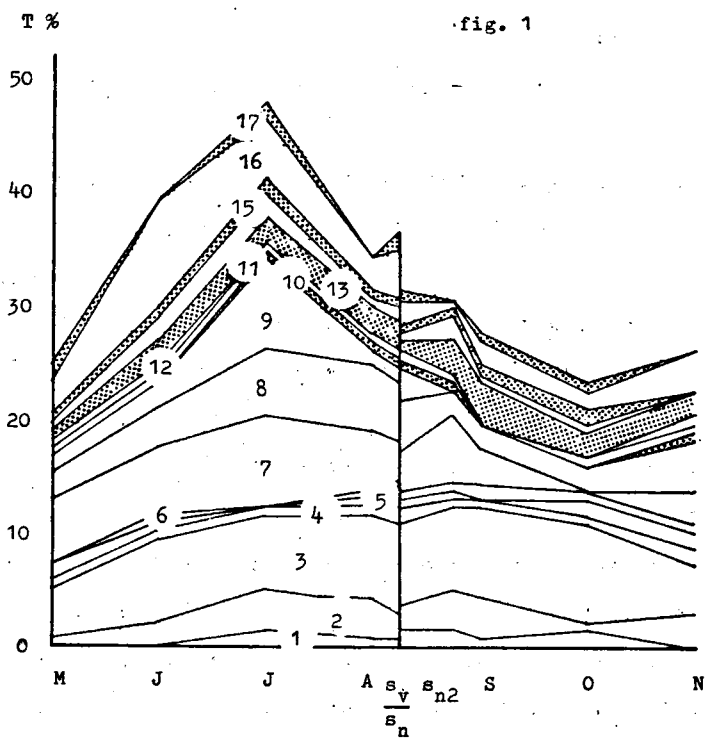
- a) Verloop van het aantal taxa gedurende de monsterperiode (in het totaal en per groep).

Het aantal taxa per groep per monsterring en de verhouding waarin ze ten opzichte van elkaar voorkomen is weergegeven in fig. 1.

In de maanden mei, juni en juli is er een toename van het aantal taxa met een maximum in de maand juli. Een aantal onregelmatig voorkomende groepen als Diptera (m.u.v. Chironomidae), Trichoptera en Aranea (*Argyronecta aquatica*) worden dan niet verzameld. Daarna treedt een daling op van het aantal taxa in de maanden september en oktober, met een lichte toename vlak voor het schonen. Ook in november is een lichte toename van het aantal taxa waarneembaar. Op het moment van schoning vertoont het aantal taxa een dalende tendens, die behoudens enige fluktuaties rond het schonen doorzet tot november. Deze daling is mogelijk het gevolg van de toenemende eenvormigheid van het biotoop. De toename van het aantal taxa gedurende de zomermaanden wordt voornamelijk veroorzaakt door Hydracarina, Coleoptera en Coleoptera-larven. De toename van het aantal taxa vlak voor het schonen ontstaat door Heteroptera-larven en Diptera (met name Chironomidae); bij Hydracarina en Hirudinea neemt het aantal taxa af. In het totaalverloop van de grafiek wordt deze daling gecompenseerd door een toename van Crustacea-, Mollusca-, en Heteroptera-taxa. Alle groepen, die in het augustusmonster en in het monster genomen vlak voor het schonen aanwezig waren, zijn dat na het schonen nog. Wel is er na het schonen sprake van een geringe daling van het aantal taxa. Twee weken na het schonen is er bij Hydracarina, Heteroptera en Hirudinea nog een toename van het aantal taxa waarneembaar; er is een verdere afname bij Chironomidae, Coleoptera en Coleoptera-larven. Eind september worden Lepidoptera en Odonata (elk vertegenwoordigd met één taxon) niet gevonden; het aantal taxa bij de Hydracarina en de Heteroptera neemt af en eind oktober zijn de Hydracarina verdwenen. Door de toename van het aantal Coleoptera- en Hirudinea-taxa en in mindere mate het terugkomen van Hydracarina, Lepidoptera en Trichoptera neemt het totaal aantal taxa in november toe.

- b) Veranderingen gedurende de monsterperiode.

In fig. 2a is het aantal taxa per maand als percentage van het totaal aantal gedurende de monsterperiode verzamelde taxa en de opeenvolgende similariteiten weergegeven.



- | | | |
|-----------------|------------------|----------------------|
| 1 : Tricladida | 7 : Hydracarina | 13 : Heteroptera |
| 2 : Hirudinea | 8 : Coleoptera | 14 : Heter.-larven |
| 3 : Mollusca | 9 : Col.-larven | 15 : Ephemeroptera |
| 4 : Crustacea | 10 : Lepidoptera | 16 : Chironomidae |
| 5 : Oligochaeta | 11 : Odonata | 17 : overige Diptera |
| 6 : Aranea | 12 : Trichoptera | |

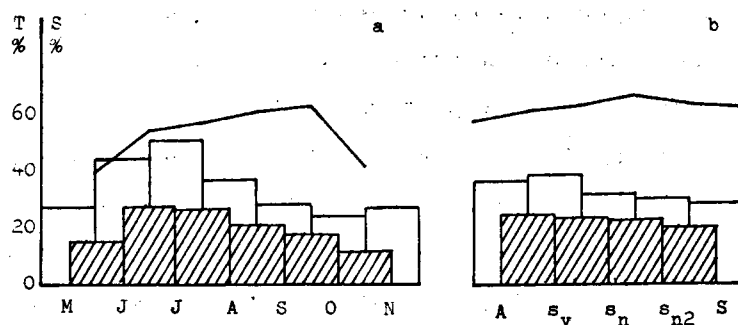


fig. 2

- s_v : vlak voor de schoning
s_n : vlak na de schoning
s_{n2} : twee weken na de schoning

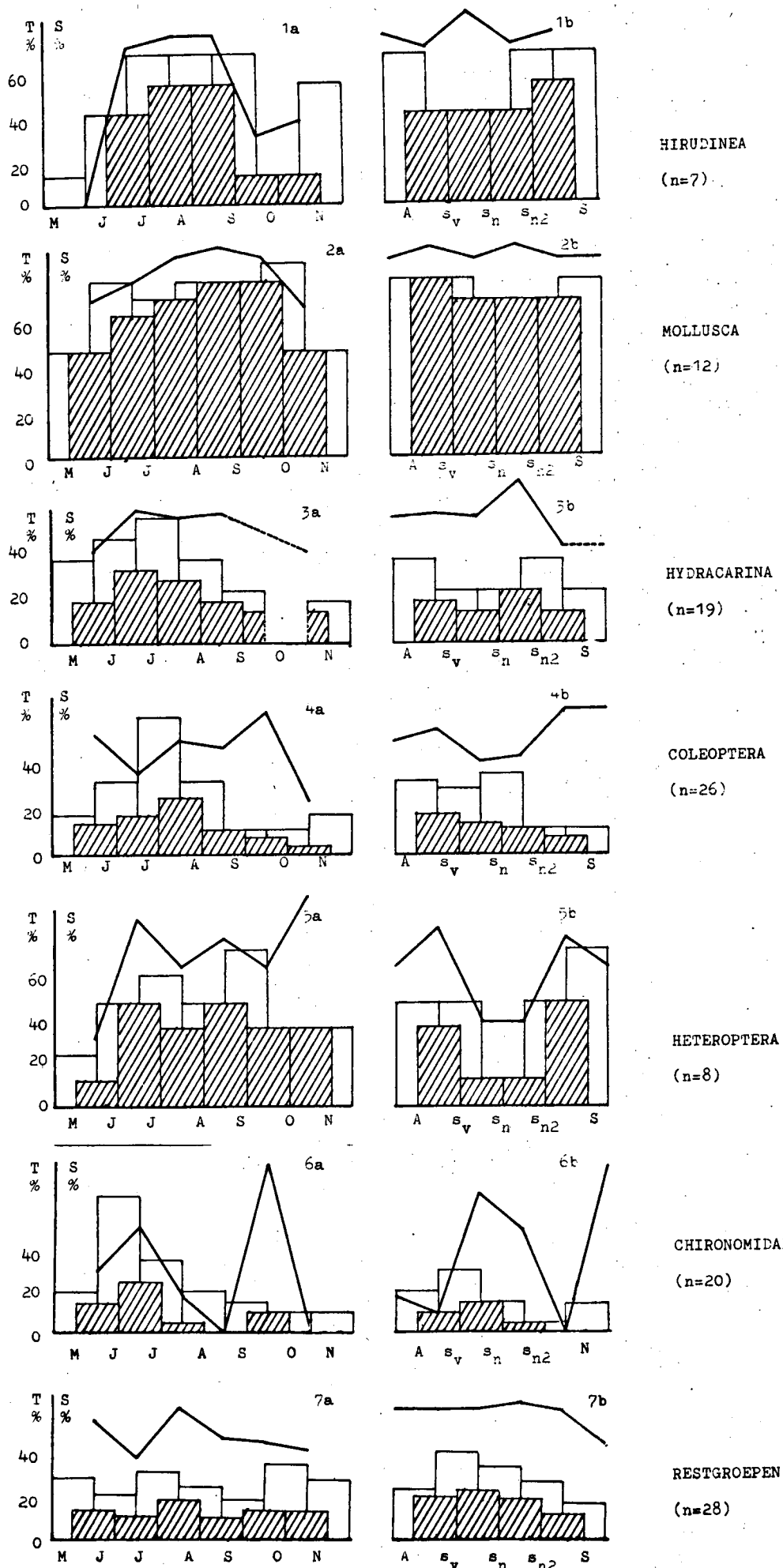


fig. 3
 legenda : zie fig. 2

Uit fig. 2a blijkt dat de grootste veranderingen optreden in de periode mei-juli (toename van het aantal taxa; ΔS is relatief groot) en september-november (geringe toename aantal taxa; ΔS maximaal). In het eerste geval lijkt het toenemend aantal taxa en de hogere similariteits-waarde te wijzen op een toegenomen homogeniteit. Dit is ook in de afzonderlijke groepen goed te zien (fig. 3). In het tweede geval duidt het min of meer gelijk blijven van het aantal taxa en een sterk afgenomen similariteit (ΔS is maximaal) op verschuivingen in de samenstelling van de taxa: soorten die aanwezig waren verdwijnen en er komen andere voor in de plaats. In fig. 3 zijn verschuivingen waarneembaar in oa. Hydracarina, Coleoptera, Chironomidae en restgroep.

Deze perioden komen echter niet overeen met de periode waarin geschoond wordt. In die periode was het aantal taxa dalend; ΔS blijft vrijwel gelijk en de "doorstroming" derhalve konstant.

In fig. 2b is de situatie in deze periode weergegeven wanneer de monstername geïntensiveerd wordt: naast de maandelijkse monsteringen is tevens vlak voor, vlak na en twee weken na het schonen gemonsterd (zie ook II.2). De similariteiten bereiken wat hogere waarden dan het geval is bij de maandelijkse monsteringen ten opzichte van elkaar; de oorzaak hiervan moet erin gezocht worden dat de monsteringen met veel kortere intervallen genomen zijn. Afgezien van dit effect is het gedetailleerde beeld van fig. 2b niet afwijkend van het globale beeld van fig. 2a in de periode rond het schonen (augustus-september).

Uit fig. 3 blijkt dat in sommige groepen het aantal taxa daalt na de schoning (fig. 3.1a, 3.2a), maar dat de daling al was ingetreden voor het schonen (fig. 3.1b, 3.2b). Andere groepen laten wel een daling zien na het schonen (s_n) maar zijn op het moment van de septembermonstering weer op volle sterkte aanwezig (fig. 3.5a en b). Ook zijn er groepen waarvan het aantal taxa na de schoning (s_n) toeneemt (fig. 3.4a en b); twee weken na het schonen (s_{n2}) wordt dan echter wel een afname gekonstateerd. Zoals uit het bovenstaande blijkt, kunnen tegen de achtergrond van de gedurende de monsterperiode optredende fluktuaties van de aantallen taxa in het totaalbeeld en afzonderlijke groepen geen duidelijke afwijkingen ten gevolge van het schonen worden aangetoond.

c) Veranderingen van aantallen individuen.

Bij de meeste groepen kan direkt na de schoning (s_n) een teruggang van het aantal individuen worden waargenomen (zie fig. 4).

Bij een aantal groepen vertoont het aantal verzamelde individuen na het schonen een matige tot sterke toename: Tricladida, Hirudinea, Crustacea,

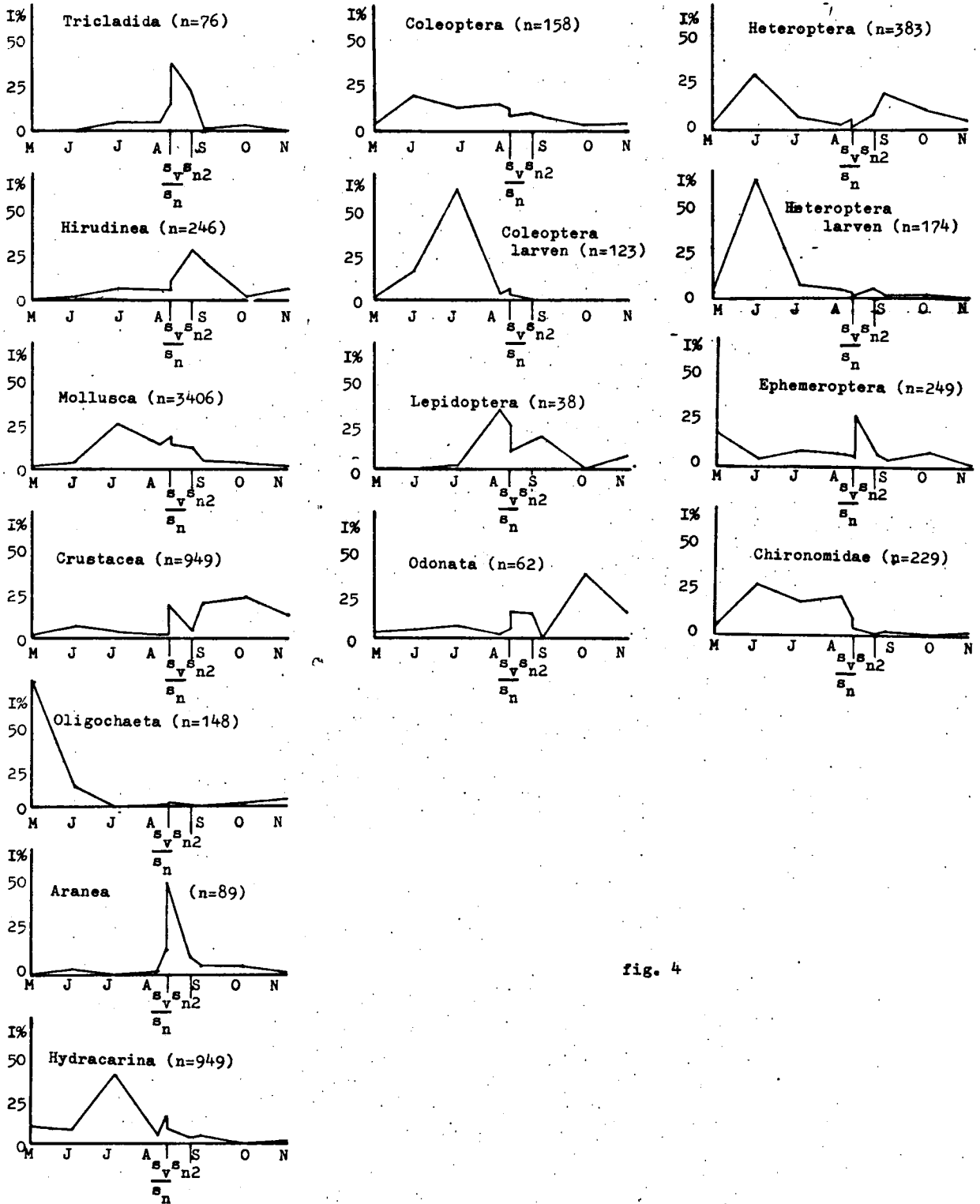


fig. 4

Odonata (cf. Ischnura elegans) en Ephemeroptera. Deze groepen leven overwegend op plantaardig substraat. Een verklaring voor deze toename lijkt enerzijds te liggen in het veel gemakkelijker bewegen van het makrofauna-net in een sloot die grotendeels van zijn submerse vegetatie is ontdaan; anderzijds spoelen veel dieren bij de schoning uit het plantaardig materiaal terug in de sloot en zoeken dan wellicht het schaarse overgebleven plantaardig substraat op. Dit wordt aannemelijk gemaakt door onderzoek van Kořínková (1970) naar de bemonstering van makrofauna. Deze auteur stelt, dat het nemen van een makrofauna-monster door zonder meer plukken vegetatie uit het water te rapen (in zijn geval Elodea-vegetaties) maximaal 10% van de aanwezige makrofauna oplevert, zodat de overige 90% weer teruggespoeld moet zijn in het water. Deze situatie is enigszins vergelijkbaar met wat er bij (met de hand) schonen gebeurt. Bij de Crustacea, die bijna uitsluitend uit Gammarus tigrinus bestaan, moet de oorzaak ook gezocht worden in de jaarcyclus van deze soort (Pinkster et al. 1977): omstreeks eind augustus zijn de oude exemplaren van de eerste zomergeneratie afgestorven en ontwikkelt zich uit de jonge generatie die daaruit voortkomt een dichte populatie. Opvallend is de teruggang van Gammarus tigrinus twee weken na de schoning (s_{n2}). Een passende verklaring lijkt niet voorhanden. Samenvattend kan worden gesteld, dat het schonen wel van invloed is op het kwantitatieve verloop van de meeste groepen.

III.2. Monsterpunt II: Broek in Waterland.

a) Verloop van het aantal taxa gedurende de monsterperiode (in het totaal en per groep)

Het aspect van de kumulatieve grafiek (fig. 4) wordt bepaald door de diskontinuiteit, die optreedt na het over een afstand van 50m. verplaatsen van de monsterplaats; zie ook II.3. In juli wordt een maximaal aantal taxa gevonden, vooral door een toeneming binnen de groepen Hirudinea, Coleoptera en Heteroptera-adulten en larven, en Chironomidae. In de periode juli-september treedt er een daling op door afname van Tricladida, Hirudinea en Coleoptera (de larven verdwijnen vrijwel). Door 50 m. op te schuiven verandert de situatie drastisch: het aantal taxa binnen deze groepen neemt weer toe, zodat de toestand dan bijna overeenkomt met die gedurende de juli-monstering. In de sloot is een gradiënt ontstaan: de verrotting van grote hoeveelheden submerse vegetatie op de aanvankelijke monsterplaats door het opwaaien van een dicht kroosdek doet het aantal taxa sterk afnemen, terwijl 50 m. verderop die toestand nog niet ontstaan is. Naarmate

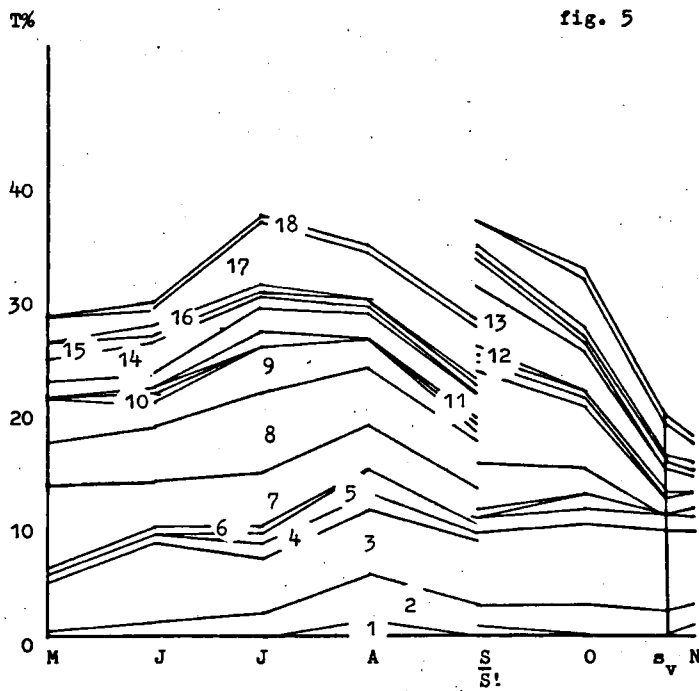


fig. 5

- | | | |
|-----------------|------------------|----------------------|
| 1 : Tricladida | 7 : Hydracarina | 13 : Heteroptera |
| 2 : Hirudinea | 8 : Coleoptera | 14 : Heter.-larven |
| 3 : Mollusca | 9 : Col.-larven | 15 : Ephemeroptera |
| 4 : Crustacea | 10 : Lepidoptera | 16 : Megaloptera |
| 5 : Oligochaeta | 11 : Odonata | 17 : Chironomidae |
| 6 : Aranea | 12 : Trichoptera | 18 : overige Diptera |

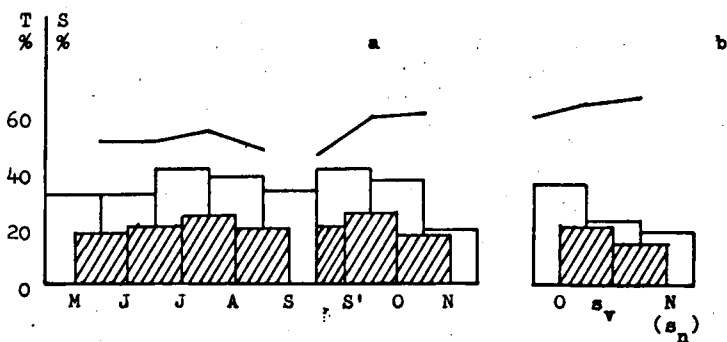


fig. 6

- s_v : voor de schoning
 s_n : na de schoning
 S' : septembermonster na verplaatsing
 monsterpunt

de verrotting van het plantaardig materiaal voortschrijdt, mede door de lager wordende waterstand, treedt op de nieuwe monsterplaats in oktober-november een afname van het aantal taxa op, die vergelijkbaar is met de afname in augustus-september op de aanvankelijke monsterplaats.

Deze afname wordt nu enigszins versneld door het samenvallen met een algemeen afname ten gevolge van het seizoen. Aan het einde van deze afname (die tevens het einde van de monsterperiode is) ligt het moment waarop de schoning plaats vindt: het is dan inmiddels eind november. Alle groepen die voor het schonen aanwezig waren, worden overigens na het schonen ook nog aangetroffen. Uit bovenstaande mag blijken, dat het niet altijd juist is er van uit te gaan bij de keuze van monsterpunten, dat de makrofauna homogeen over een sloot verdeeld is.

b) Veranderingen gedurende de monsterperiode in het totaalbeeld.

In juli-augustus neemt het aantal taxa en het verschil in similariteit ΔS toe. Het aantal gemeenschappelijke taxa (gearceerd in fig. 6a en b) van de monsteringen in juli en augustus is hoog, wat wijst op een verminderde doorstroming. In augustus-september behoudt ΔS dezelfde waarde, maar nu neemt het aantal taxa af, zodat een verarming optreedt en toegenomen doorstroming. De zich in de periode mei-september voordoende fluctuaties zijn geleidelijk en ΔS neemt geen hoge waarden aan. Na de verplaatsing van het monsterpunt is ΔS echter maximaal door de hoge similariteits-index van september t.o.v. oktober.

Het dubbele monster na verplaatsing in september wordt verder aangeduid als S'. De similariteitswaarde in fig 6a is berekend ten opzichte van augustus. De similariteit van S t.o.v. S' bedraagt 60%.

Tegen het einde van de monsterperiode, wanneer ook de schoning plaats vindt, blijft ΔS uiterst klein terwijl het aantal taxa sterk afneemt. Dit wijst op een toenemende homogeniteit door verarming.

Datzelfde beeld komt naar voren uit fig. 6b, waar de extra bemonstering voor het schonen (s_v) is ingevoegd. De similariteits-waarden zijn wat hoger, omdat de intervallen waarop de monsters genomen zijn, korter zijn. Vergeleken bij de verandering die optreedt ten gevolge van de verplaatsing van het monsterpunt valt het schonen als gebeurtenis in het niet, maar dat komt natuurlijk in belangrijke mate door het late tijdstip, waarop het schonen plaats vond.

Het gedrag van de afzonderlijke groepen gedurende de monsterperiode wijkt nergens wezenlijk af van het som-effekt van alle groepen bij elkaar. Bij de Heteroptera blijft het aantal taxa gelijk van mei tot september,

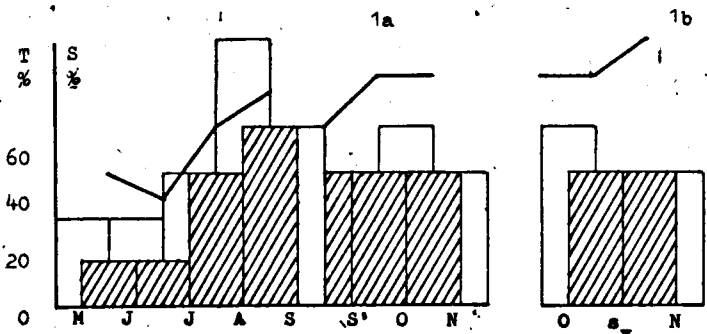
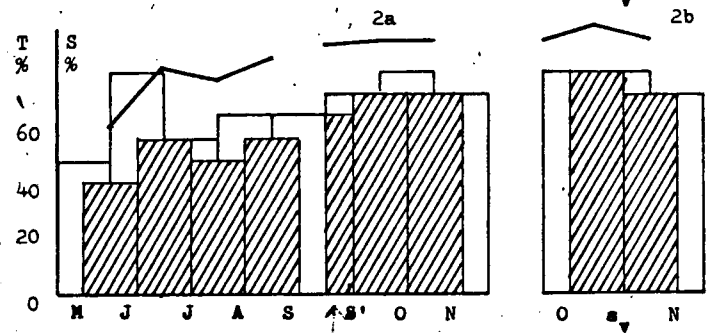


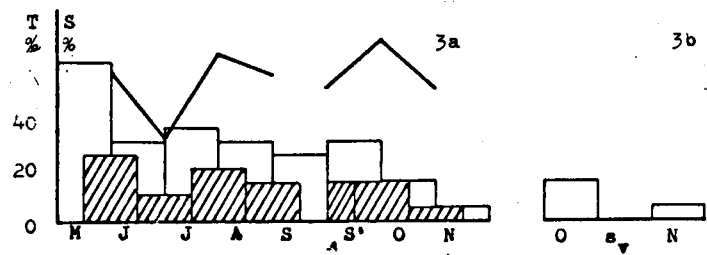
fig. 7

legenda: zie fig. 6

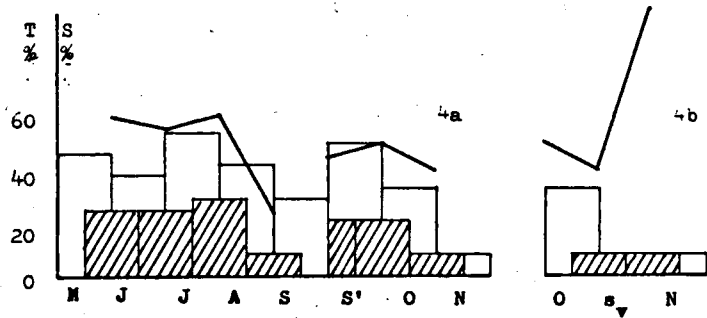
HIRUDINEA (n=6)



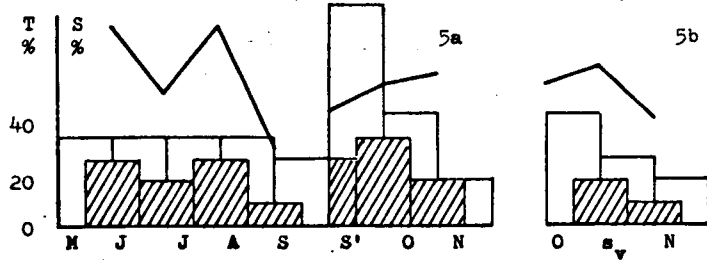
MOLLUSCA (n=12)



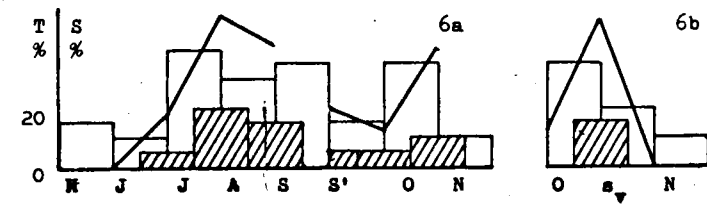
HYDRACARINA (n=20)



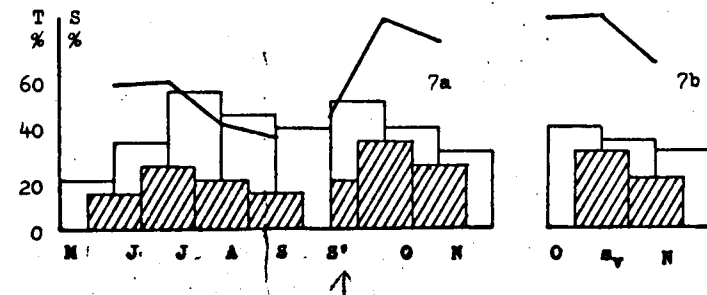
COLEOPTERA (n=24)



HETEROPTERA (n=12)



CHIRONOMIDAE (n=17)



RESTGROEPEN (n=21)

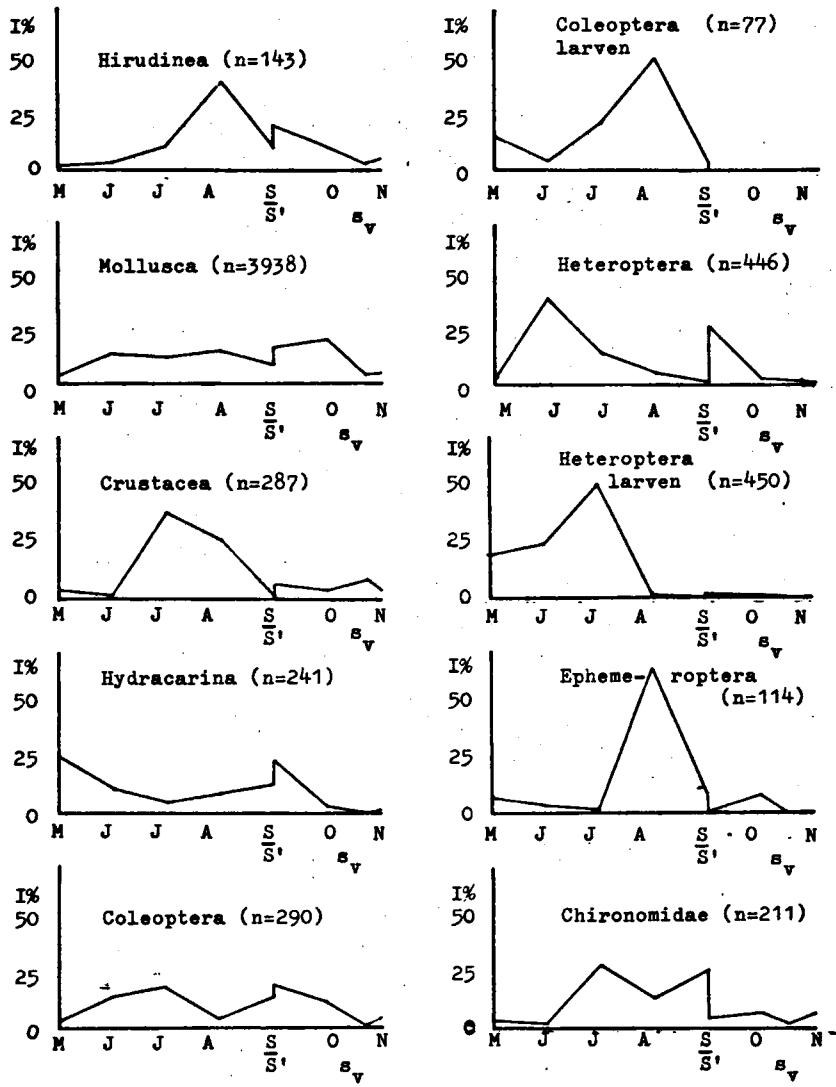


fig. 8

maar er treden wel verschuivingen in de samenstelling op. Dit is een fraai voorbeeld van hoe verschuivingen in de samenstelling van de taxa in veranderingen van similariteitswaarde tot uitdrukking komen (fig 5a, 7).

c) Veranderingen in aantallen individuen.

Met uitzondering van de Chironomidae en Coleoptera-larven resulteert de verplaatsing van het monsterpunt S→S' bij alle groepen in een toename van het aantal individuen (fig. 8).

Opvallend is het ontbreken van de omvangrijke najaarsgeneratie van G. tigrinus, die uit de zomergeneratie voortkomt (zie ook III.1.4). Dit geldt minder voor Asellus aquaticus, die op geen enkel moment erg talrijk was. Het ontbreken van goed ontwikkelde najaarspopulaties van G. tigrinus geeft ongetwijfeld de verslechterende omstandigheden weer.

III.3. Monsterpunt III: Nieuwe Gouw (a).

a) Verloop van het aantal taxa gedurende de monsterperiode (in het totaal en per groep).

Het verloop van het aantal taxa per groep op monsterpunt III is weergegeven in fig. 9. In mei-juli is er een toename van het totaal aantal taxa. In juli is dit aantal maximaal. Mogelijk had de dichte vegetatie en kroosdek een ongunstige invloed en staat de sterke toename in verband met de vlak daarvoor uitgevoerde zomerschoning (zie II.2); volgens R. Veeningen (mond. meded.) kan er ten aanzien van de O₂-huishouding een voor de makrofauna gunstiger situatie ontstaan wanneer er een gedeelte van de submerse makrofyten en het kroos verwijderd wordt. Er is dan 's nachts minder kans op een O₂-tekort en overdag worden ook benthische en epifytische algen weer in staat gesteld O₂ te produceren. De stijging van het aantal taxa in juli vindt plaats door toename in de groepen Tricladida, Hirudinea, Coleoptera, Heteroptera en Chironomidae en verder het (weer) verschijnen van Argyroneta aquatica (Aranea), Oligochaeta, Cataclysta spec. (Lepidoptera), Ischnura cf. elegans (Odonata), Trichoptera, Sialis lutaria (Megaloptera) en de overige Diptera. Deze groepen (of het enige taxon waardoor ze in sommige gevallen vertegenwoordigd zijn; zie tabel III) komen verder onregelmatig voor. Door het verdwijnen van een aantal van deze groepen en de Coleoptera-larven, en afnames binnen de groepen Hydracarina, Coleoptera en Chironomidae daalt het verloop van het totaal aantal tot aan het einde van de monsterperiode. Voor het

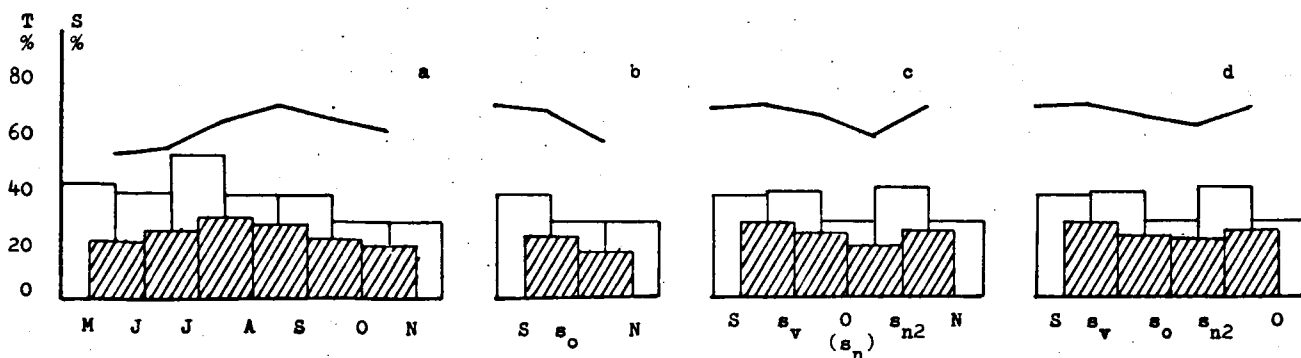
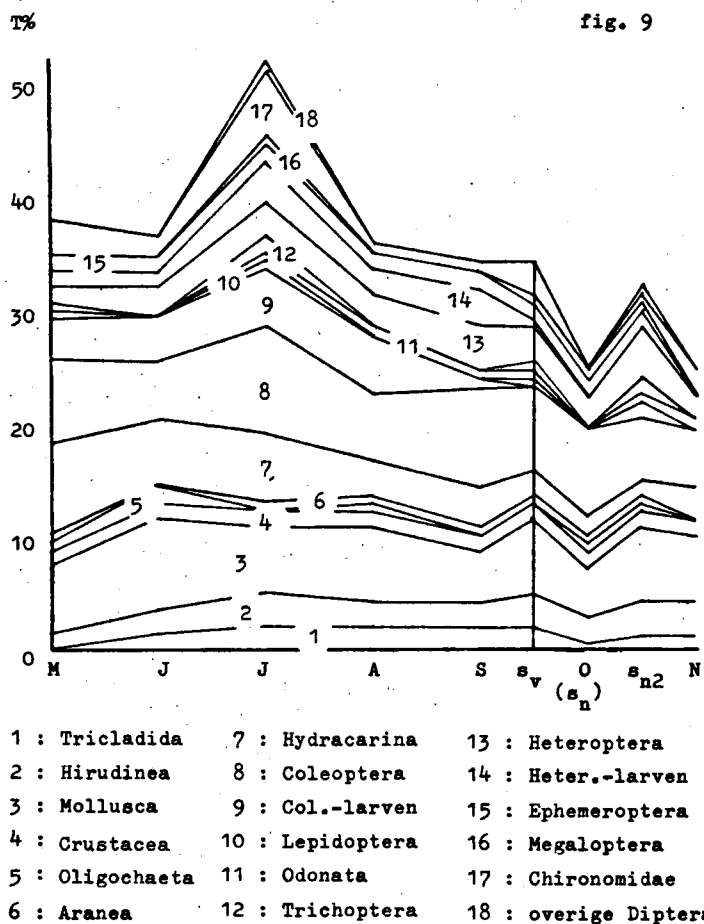


Fig. 10

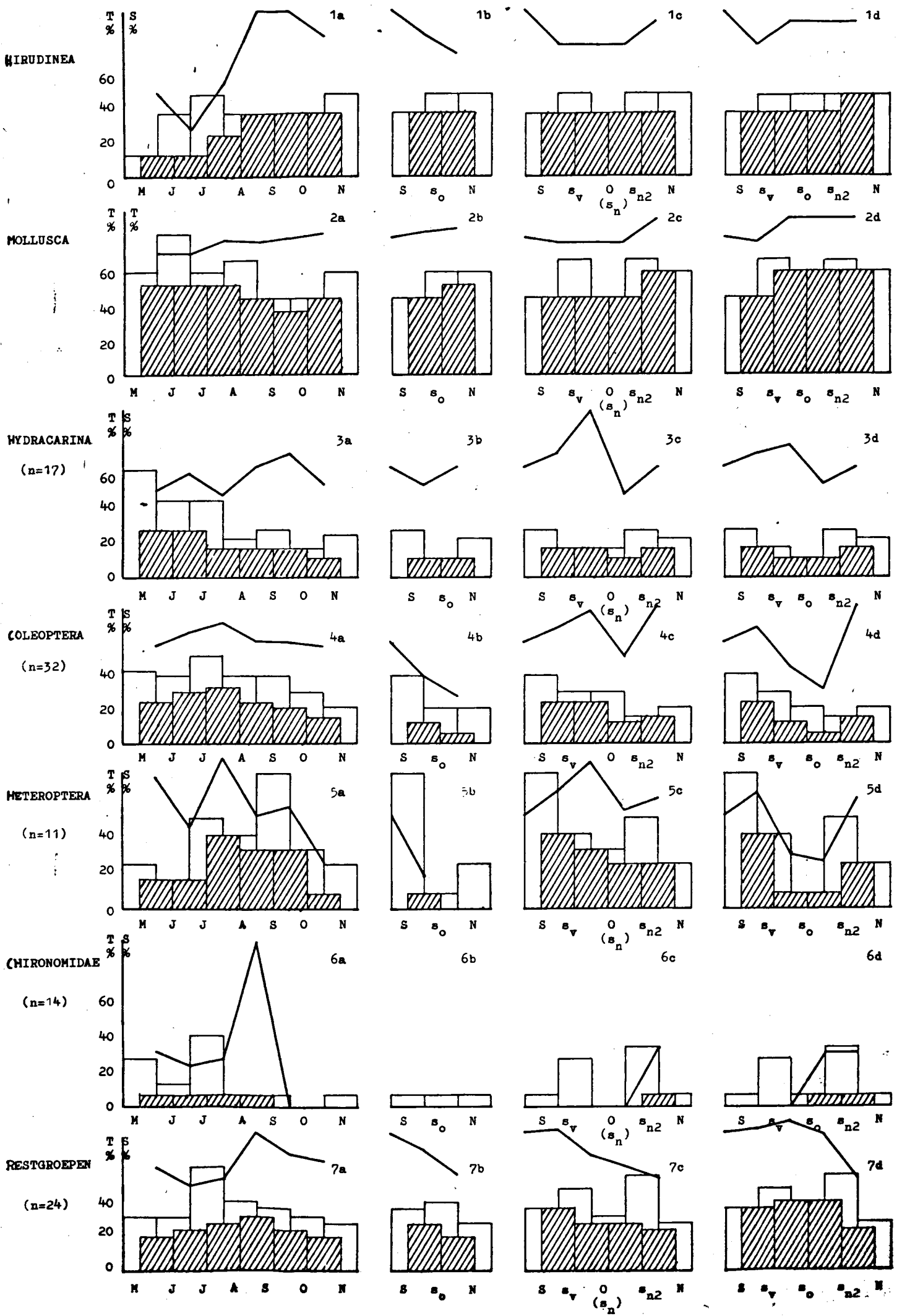
s_o : ongeschoonde overzijde
 s_v : vlak voor de schoning
 s_n : vlak na de schoning
 s_{n2} : twee weken na de schoning

: similariteit
 : taxa gemeenschappelijk met de voorafgaande monsterring

schonen (s_v) is er een geringe toename; vlak na het schonen (s_n) is er een scherpe afname, die echter twee weken later (s_{n2}) al niet meer merkbaar is. In hoeverre de afname van het aantal taxa in het s_n -monster met het schonen samenhangt, zal in III.3.2 nog aan de orde komen. De lichte toename van voor het schonen (s_v) ontstaat door het optreden van niet regelmatig aanwezige groepen zoals Lepidoptera (Cataclysta sp.) en Trichoptera en verder door een geringe toename binnen de Hirudinea, Mollusca en Chironomidae. De afname na het schonen (s_n) ontstaat door het ontbreken van eerder genoemde niet regelmatig aanwezige groepen en door afnames in de Tricladida, Hirudinea, Mollusca en Chironomidae. Twee weken later (s_{n2}) zijn de meeste van die groepen weer aanwezig (cq. toegenomen); de overzijde is dan ook geschoond. In november treedt een soortgelijke daling op als in s_n , evenwel zonder schoning of iets van dien aard. De betekenis van deze afname is onduidelijk, vooral omdat er geen monsters beschikbaar zijn in de eropvolgende periode.

b) Veranderingen gedurende de monsterperiode in het totaalbeeld.

Zoals blijkt uit het totaalbeeld van fig. 10a vormt het toenemen van het aantal taxa in juli en de daaropvolgende afname die gekoppeld is aan een toenemende similariteit (ΔS is maximaal) de belangrijkste gebeurtenis gedurende de monsterperiode. De doorstroming lijkt af te nemen, en de eenvormigheid neemt daarmee toe. In september-oktober (het oktober-monster is tevens het monster vlak na het schonen s_n) neemt het aantal taxa en de daarmee samenhangende waarde van de similariteit af, wat op een toegenomen doorstroming wijst. In oktober-november blijft het aantal taxa gelijk, maar de similariteits-index neemt nog verder af. De overzijde (s_o) is dan inmiddels ook geschoond. De waarde van ΔS blijft gelijk, zodat de invloed van het schonen vooral zou moeten blijken uit het afgenomen aantal taxa (s_n) ten opzichte van september. Het is echter de vraag of dit beeld juist is: in fig. 10b is de situatie aangegeven waarbij het oktobermonster (s_n) is vervangen door een op hetzelfde tijdstip genomen monster van de overzijde (s_o). De similariteit tussen s_n en s_o bedraagt 83%. De afname in de periode september-oktober is precies dezelfde, de waarde van ΔS is iets kleiner. Ook het aantal taxa in het s_o - en november-monster is gelijk, maar ΔS is groter: het november-monster komt minder overeen met s_o dan met s_n . Toch kan uit het voorgaande voorzichtig gekonkludeerd worden, dat de invloed van het schonen niet groter is dan de invloed van de "verplaatsing" van het monsterpunt naar de overzijde. Verder wijst de hoge waarde van de similariteits-index



(83%) van de geschoonde (s_n) ten opzichte van de ongeschoonde zijde (s_o) evenmin op een ingrijpende verandering ten gevolge van het schonen. In fig. 10c is de situatie rond het schonen weergegeven wanneer het monsterprogramma wordt uitgebreid. Het aantal taxa dat vlak voor het schonen (s_v) verzameld werd, ligt iets hoger dan in het september-monster. (zie ook III.3.1). Na het schonen (s_n) is er een afname van het aantal taxa; twee weken na het schonen (s_{n2}) is dit aantal hoger dan zowel in het monster voor het schonen (s_v) als in het september-monster. Door deze fluktuaties en het "terugkomen" van taxa is ΔS groter geworden. Wordt het oktober-monster (s_n) vervangen door een monster van de ongeschoonde overzijde (s_o) dan is ΔS geringer. De dag voor het nemen van het s_{n2} -monster werd de overzijde (s_o) ook geschoond. De overeenkomst tussen de monsters s_o en s_{n2} is groter dan de overeenkomst tussen de monsters s_n (oktober) en s_{n2} . Mogelijk heeft de overzijde als refugium gediend, en is de toename van het aantal taxa aan de gebruikelijke monsterzijde 2 weken na de schoning van deze zijde (s_{n2}) het gevolg van de schoning van de overzijde, waardoor althans sommige groepen beter voor bemonstering "beschikbaar" gekomen zijn. Deze veronderstellingen blijven echter speculaties, omdat verder geen enkel bewijs voorhanden is. Samenvattend kan worden vastgesteld dat rond het schonen wel fluktuaties optreden. Niet duidelijk is geworden of en hoe deze met de schoning samenhangen, omdat ook in deze periode zware regenval is opgetreden.

Uit het totaalbeeld (dus met weglating van de extra-bemonstering) zou men echter wel af kunnen leiden, dat het netto-effekt van de schoning gering is. Er is wel een daling waar te nemen in die periode, maar die zou even goed met de seizoens-invloed samen kunnen hangen.

Het gedrag van de afzonderlijke groepen (fig. 11) levert geen nieuwe gezichtspunten op.

De restgroepen vormen de enige verzameling van taxa waar de invloed van het schonen wel direkt waarneembaar is bij intensivering van de bemonstering. Behalve het grote aantal taxa van s_o (fig. 11.7.b) vergeleken met s_n blijkt deze invloed ook bij de vergelijking van het traject $s_v - s_n - s_{n2}$ (fig. 11.7c) met het traject $s_v - s_o - s_{n2}$ (fig. 11.d). Daarbij valt op dat in het traject $s_v - s_n - s_{n2}$ de similariteiten direkt al lagere waarden hebben en ΔS groter is dan in het traject $s_v - s_o - s_{n2}$ waar de similariteiten hoog zijn en ΔS geringer. Bekijkt men echter alleen het netto-effekt, dwz. met weglating van de extra-bemonsteringen, dan is de invloed van de schoning niet meer waarneembaar (fig. 11.7a).

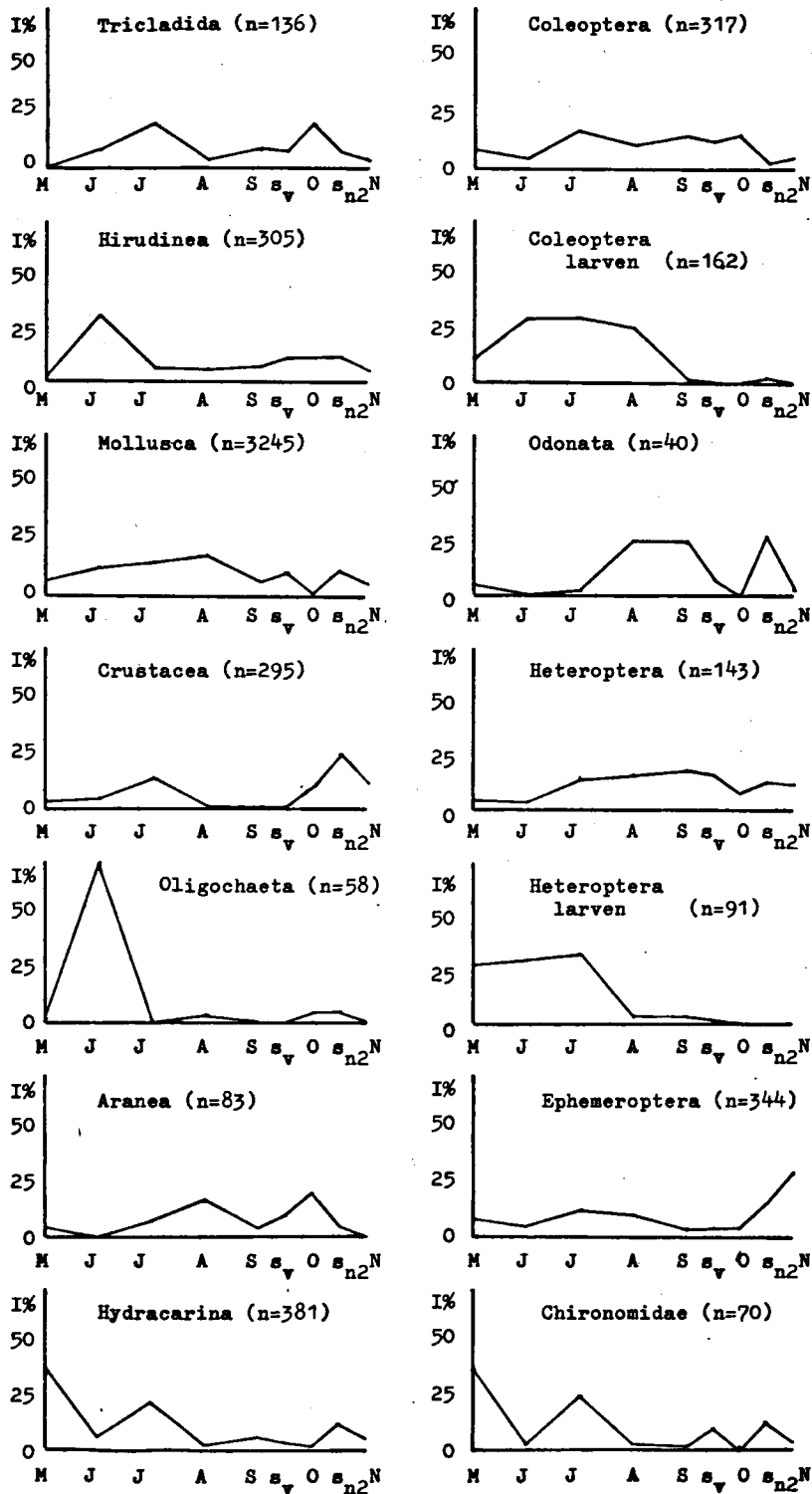


fig. 12

Opmerkelijk is verder dat bij de Hydracarina (fig. 11.3) en de Heteroptera (fig. 11.5) na de schoning het aantal taxa aan de geschoonde zijde (s_n) groter is dan aan de ongeschoonde zijde (s_o).

In het voorgaande is geen rekening gehouden met een eventuele versturende invloed, die het schonen van de monsterzijde op de makrofauna-populatie van de ongeschoonde overzijde kan hebben gehad. Deze invloed moet echter niet uitgesloten worden geacht. Verder werd voorbij gegaan aan de afwijkende beheersvorm van de overzijde. Het aspect was echter niet sterk afwijkend. Een eventueel verschil (evenals het verschil door de mate van ongelijkheid van de monsternamen) ligt besloten in de ongelijkheid van 17% tussen geschoonde zijde en ongeschoonde overzijde.

c) Veranderingen in aantallen individuen.

Het verloop van de aantallen individuen is weergegeven in fig. 12.

De Hirudinea lijken maximaal ontwikkeld in juni. Dit beeld wordt echter veroorzaakt door de zeer talrijke juvenielen van Theromyzon tessulatum in het juni monster. De Crustacea vertonen twee maxima, in juli en in oktober-november. Deze maxima zijn voornamelijk het gevolg van de levenscyclus van Asellus spp., waarvan na juli de eerste zomergeneratie afsterft. Tot het schonen worden weinig exemplaren van de volgende generatie gevonden, mogelijk omdat ze zich op de een of andere manier aan de monsternamen onttrekken (zie ook tabel III). Na het schonen is dat niet meer het geval en worden jonge exemplaren in grote getale verzameld. Opmerkelijk is de overeenkomst in het verloop van de aantallen individuen van Chironomidae en Hydracarina. Chironomidae fungeren veelvuldig als gastheer voor parasitaire Hydracarina (Davids, 1979). Van Ephemeroptera is bekend (Macan, 1961) dat een zomergeneratie uitvliegt en eieren afzet die in het najaar tot ontwikkeling komen. Dit verklaart mogelijk de toename van het aantal individuen in de periode na het schonen. In het geval van de Odonata (Ischnura cf. elegans) is vanwege het geringe aantal individuen niet voldoende grond voor een dergelijke veronderstelling aanwezig. Sommige groepen laten een toename van het aantal individuen zien na het schonen, andere een afname. De veranderingen na het schonen zijn echter niet zo duidelijk als bij monsterpunt I (III.1.3) het geval was.

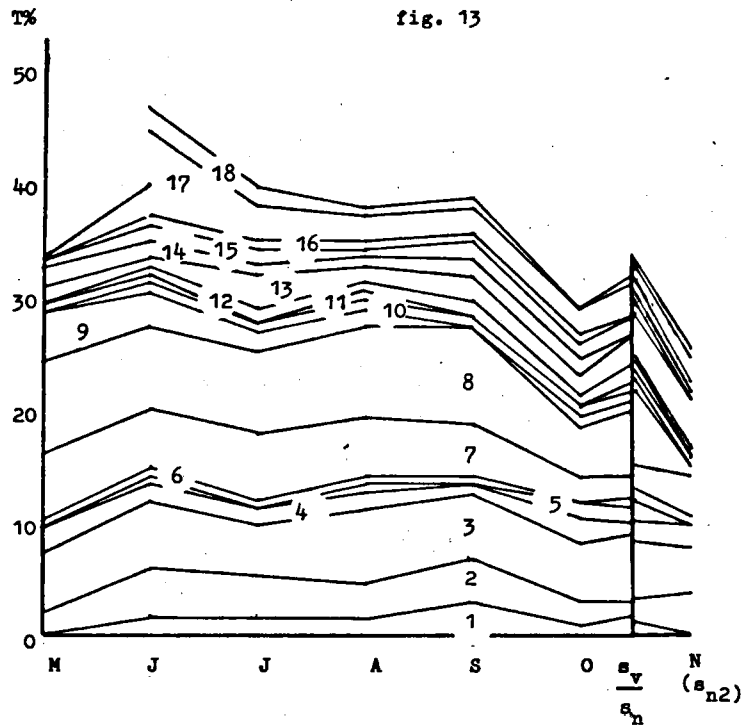
III.4. Monsterpunt IV: Nieuwe Gouw (b)

- a) Verloop gedurende de monsterperiode van het aantal taxa (in het totaal en per groep).

Dit verloop is weergegeven in fig. 13. In de periode tot oktober zijn de meeste groepen regelmatig en voortdurend aanwezig. Het maximaal aantal taxa wordt gevonden in juni. Over het totaal aantal taxa in mei bestaat enige onzekerheid, omdat het Chironomidae-monster van die maand niet meer beschikbaar bleek. De toename in juni ontstaat door toenames binnen de groepen Mollusca, Hirudinea en vooral Chironomidae; verder door het verschijnen van Tricladida, Oligochaeta, Cataclysta spec. (Lepidoptera), Trichoptera, en Sialis lutaria (Megaloptera) en de overige Diptera (dus m.u.v. Chironomidae). In juli is er een afname door het verdwijnen van Oligochaeta en Ischnura cf. elegans (Odonata) en afname binnen de groepen Mollusca en Chironomidae; de Heteroptera geven echter een toename van het aantal taxa te zien. In augustus komen de Oligochaeta weer terug en neemt het aantal taxa van Mollusca en Coleoptera-adulten toe; er is een afname van het aantal Heteroptera. In oktober is er een daling tengevolge van een afname binnen de groepen Tricladida, Hirudinea, Hydra-carina en Coleoptera-adulten en het verdwijnen van Argyroneta aquatica (Aranea), I. elegans (Odonata) en de overige Diptera. Vlak voor het schonen (s_v) is het aantal taxa toegenomen t.o.v. oktober: deze toename ontstaat voornamelijk door een toename binnen de Mollusca, Coleoptera- en Heteroptera-adulten en Chironomidae. Deze daling en de daaropvolgende stijging vertoont hetzelfde patroon als het traject s_0-s_{n2} van monsterpunt III en is mogelijk het gevolg van zware regenval in oktober. Na het schonen (s_n) is het aantal taxa nog verder toegenomen, vooral door Coleoptera- en Heteroptera taxa: na het schonen worden dus meer taxa gevonden dan voor het schonen. In november ($=s_{n2}$) daalt het aantal taxa, vooral door afname van het aantal Coleoptera taxa, maar ook door het verdwijnen van Tricladida, Oligochaeta en I. elegans (Odonata). Op het moment dat de schoning plaats vindt, vertoont het aantal taxa een dalende tendens, die voortduurt tot en met november. Zoals ook op andere monsterpunten het geval was, is de invloed van de schoning op het aantal taxa niet evident. Wel treden verschuivingen in de samenstelling van de taxa op zoals ook in III.4.2 aannemelijk wordt gemaakt.

- b) Veranderingen gedurende de monsterperiode.

Omdat de toename van het aantal taxa in juni ontstaat door Chironomidae



- | | | |
|-----------------|-------------------|----------------------|
| 1 : Tricladida | 7 : Hydracarina | 13 : Heteroptera |
| 2 : Hirudinea | 8 : Coleoptera | 14 : Heter.-larven |
| 3 : Mollusca | 9 : Col.-larven | 15 : Ephemeroptera |
| 4 : Crustacea | 10 : Lepidoptera, | 16 : Megaloptera |
| 5 : Oligochaeta | 11 : Odonata | 17 : Chironomidae |
| 6 : Aranea | 12 : Trichoptera | 18 : overige Diptera |

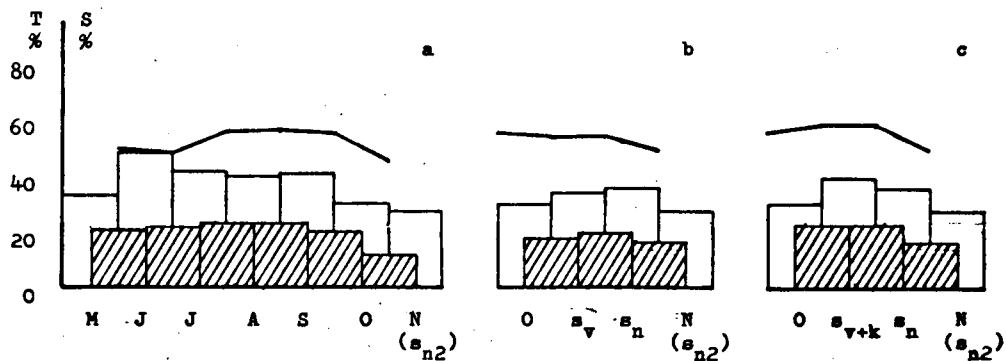
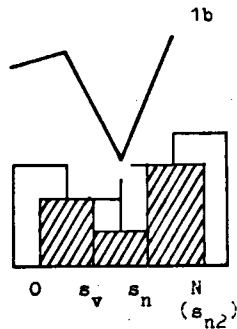
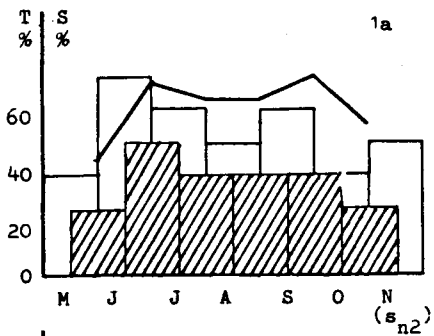


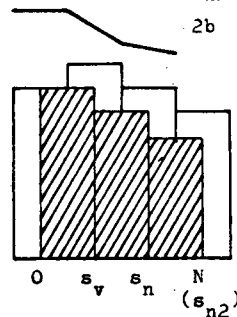
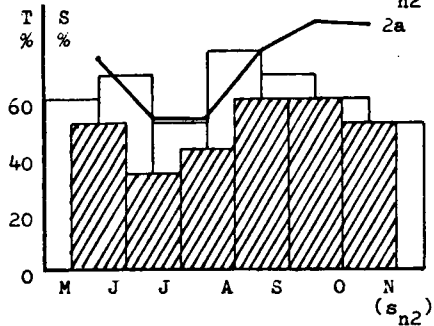
Fig. 14

s_v : vlak voor de schoning
 s_n : vlak na de schoning
 s_{n2} : twee weken na de schoning
 s_{v+k} : s_v + inhoud maakorf

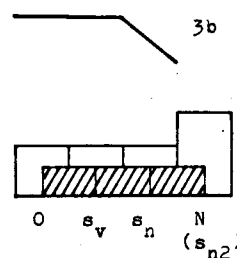
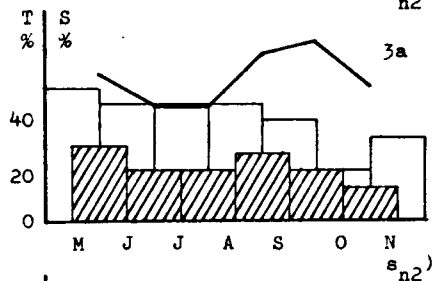
: similariteit
 : taxa gemeenschappelijk
 met voorafgaande
 monsterring



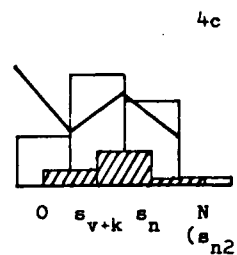
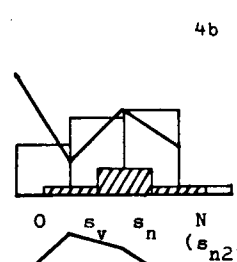
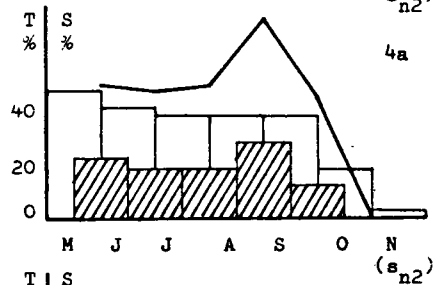
HIRUDINEA
(n=8)



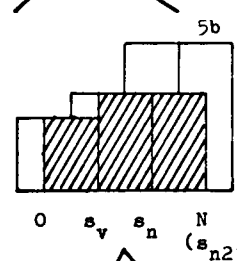
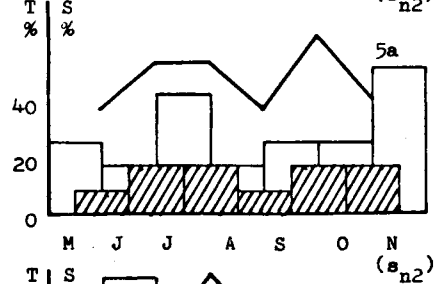
MOLLUSCA
(n=11)



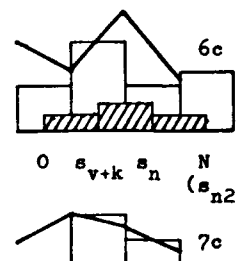
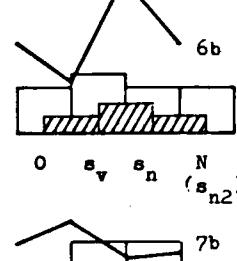
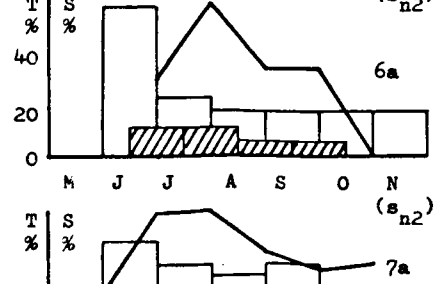
HYDRACARINA
(n=15)



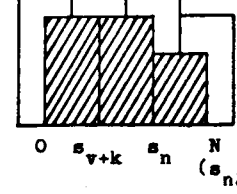
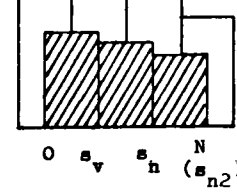
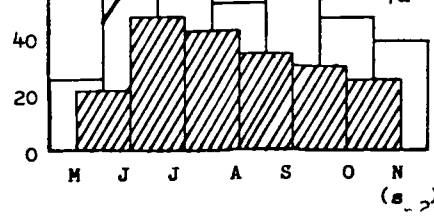
COLEOPTERA
(n=31)



HETEROPTERA
(n=11)



CHIRONOMIDAE
(n=18)



RESTGROEPEN
(n=36)

en het Chironomidae-monster van mei waarschijnlijk verloren is gegaan, heeft deze toename als verandering weinig betekenis.

In juli en augustus is er een afname van het aantal taxa, en ΔS neemt een grote waarde aan: de aanwezige populatie wordt eenvormiger. Het aantal taxa blijft over de periode-juli september vrijwel gelijk. In de periode september-november vertoont het aantal taxa een dalende lijn en in november is ΔS maximaal. De daling van het totaal aantal taxa in november t.o.v. oktober is gering in vergelijking met de daling van het aantal gemeenschappelijke taxa met de voorafgaande monsteringen (fig. 14a). Er is dus sprake van een toegenomen doorstroming. Dit is ook goed te zien wanneer het gedrag van de afzonderlijke groepen (fig. 15) bekeken wordt. Vooral in de groepen Hirudinea, Hydracarina en Heteroptera is er een matige tot sterke toename van het aantal taxa in november; binnen de Coleoptera en de restgroepen juist een matige tot sterke afname. Mogelijk speelt de schoning bij deze verschuivingen een rol; geheel duidelijk is dit echter niet.

Fig. 14b en c geeft de resultaten van de uitbreiding van het monsterprogramma rond de schoning. Uit fig. 14b blijkt, dat al voor de schoning (s_v) er meer taxa aanwezig waren dan in het oktober-monster. Na het schonen (s_n) is het aantal taxa nog verder toegenomen, mogelijk als gevolg van het zo direct na de schoning monsternen. Deze toename ontstaat vooral door Coleoptera en Heteroptera (fig. 15,4 en 5b). De hypothese dat er na de schoning meer taxa in de sloot aanwezig zouden zijn dan voor de schoning kon worden weerlegd met het volgende argument: op verzoek werd (een gedeelte van) de maakorf-inhoud op een stuk plastic gekieperd, en later uitgezocht. De zo verzamelde taxa (s_k in tabel IV) kunnen bij het monster van voor het schonen (s_v) worden opgeteld zodat het monster s_{v+k} (zie fig. 14c en 15.4-6 en 7c) ontstaat, dat in feite een completer beeld geeft van de toestand voor de schoning dan s_v . Het aantal taxa in het gekombineerde monster s_{v+k} is nu wel groter dan in het s_n -monster. Hieruit kan worden afgeleid, dat er van het gehele aanwezige makrofaunapotentieel steeds maar een gedeelte zich vrij in het water beweegt en voor monsternamen beschikbaar is. Een ander gedeelte houdt zich elders op. Zo is van de Coleoptera bijvoorbeeld bekend (Drost en Schreijer, 1978) dat de imagines overwinteren op verborgen plaatsen; veel individuen in het s_k -monster werden verzameld tussen de wortels in de zoden van de oevervegetatie zoals riet. De taxa die in het s_k -monster verzameld konden worden beperken zich hoofdzakelijk tot drie groepen: Coleoptera, Chironomidae en de restgroepen (fig. 14.4,6 en 7c).

De hoge waarde van ΔS aan het einde van de maandelijkse bemonstering

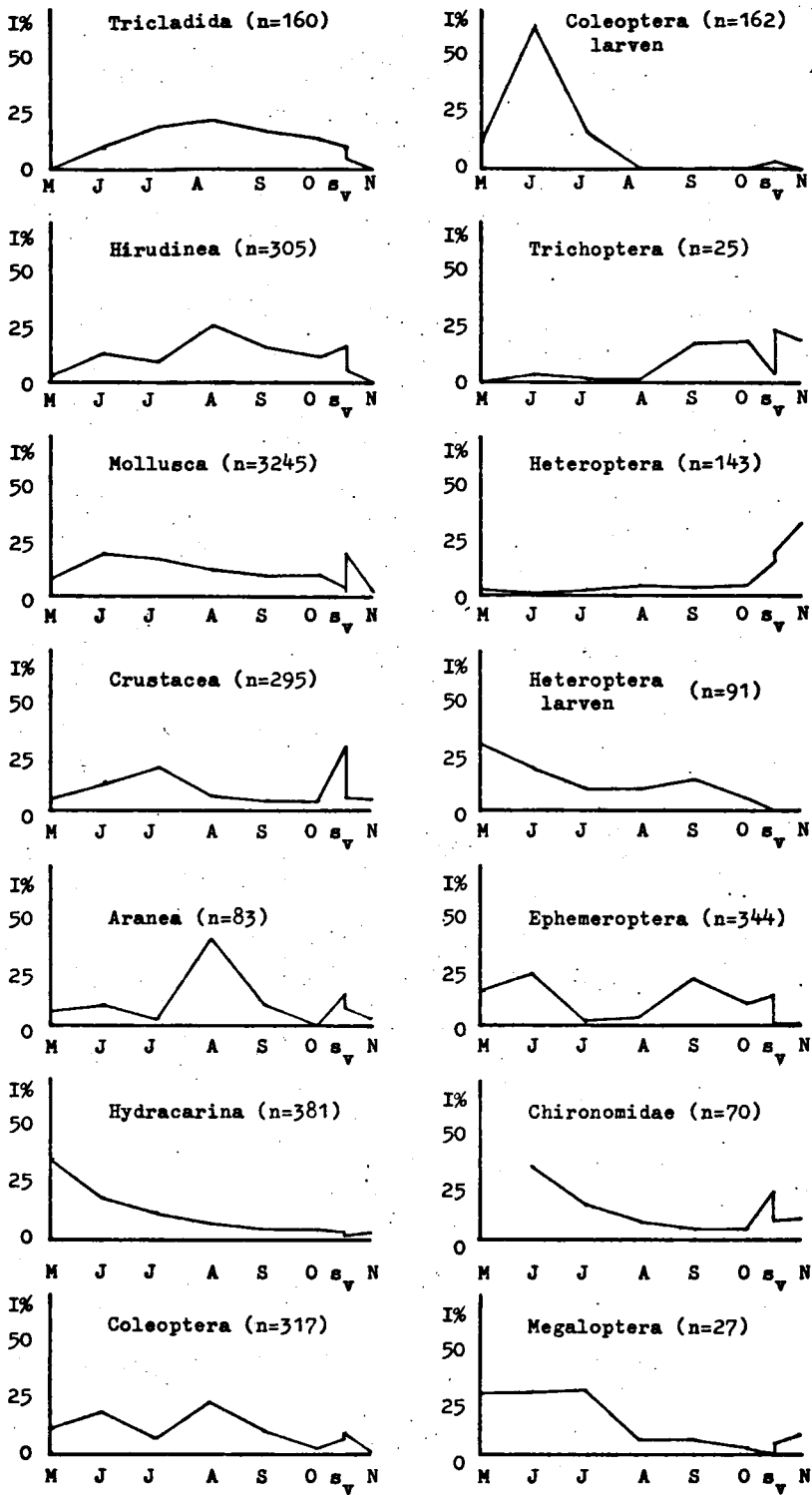


fig. 16

(fig. 14a) is bij uitbreiding van het monsterprogramma een stuk geringer geworden, maar blijft zichtbaar. Iets groter wordt ΔS als s_v door s_{v+k} vervangen wordt (fig. 14c), wat komt door de hogere similariteitsindices van s_{v+k} t.o.v. oktober enerzijds en s_{n2} (november) anderzijds. De lage waarden van ΔS in fig. 14b en c zijn het gevolg van de korte intervallen waarop de monsters genomen zijn. De toename van de waarde van ΔS aan het einde van de monsterperiode zoals die in fig. 14a, b en c kan worden waargenomen is een indirect gevolg van het schonen. De oorzaak ligt in de grotere mate van ongelijkheid tussen het s_n - en het s_{n2} (november)-monster. De invloed van het schonen wordt uit het bovenstaande niet duidelijk. De belangrijkste daling van het aantal taxa heeft in oktober al plaats gevonden. Er moet verder op gewezen worden dat de overzijde gedurende de monsterperiode niet geschoond is.

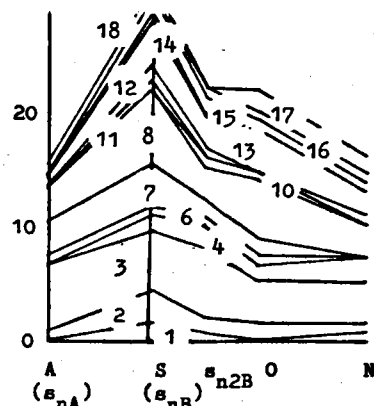
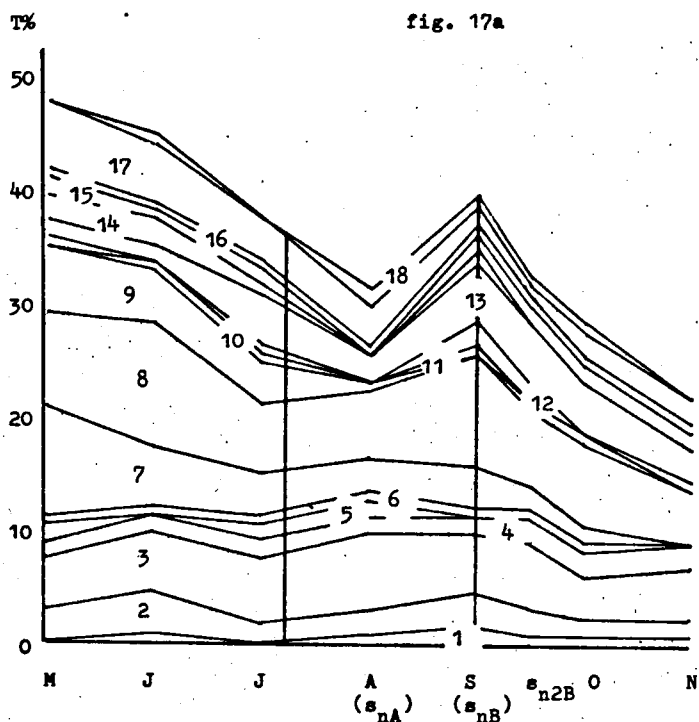
c) Verloop van het aantal individuen (fig. 16).

Opmerkelijk is de toename van het aantal Mollusca na de schoning. Dit wordt veroorzaakt door een toename van Planorbis vortex. Het verloop van de aantallen Crustacea (voornamelijk Asellus spp.) vertoont wel twee toppen, maar nu is er na het schonen een afname. Ook op dit monsterpunt is er een opvallende overeenkomst in het verloop van de aantallen Hydracarina en Chironomidae; wel zijn er verschillen rond de schoning. Na de schoning neemt het aantal individuen bij sommige groepen toe (Coleoptera, Trichoptera en Heteroptera); bij andere groepen neemt dit aantal af (Crustacea, Ephemeroptera, Chironomidae). Bij Heteroptera en in wat mindere mate Coleoptera (daling aantal taxa s_{n2}) wordt een reeds aanwezige tendens door de schoning versterkt.

III.5. Monsterpunt V: Poppendammer Gouw (a).

a) Verloop van het aantal taxa gedurende de monsterperiode (in totaal en per groep).

Reeds vanaf mei is het aantal taxa dalend, waarschijnlijk ten gevolge van het steeds dichter wordende kroosdek. Bij de augustus monsterring, drie weken na het schonen van kant A (s_{nA}), lijkt de verdere daling van het aantal taxa een voortzetting van deze tendens. De afname van het aantal taxa ontstaat hier vooral door het verdwijnen van de Coleoptera-larven, maar ook door het verdwijnen van Heteroptera-larven en afname van de adulten van deze groep. Het aantal is aan kant A (fig. 17b)



- | | | |
|-----------------|------------------|----------------------|
| 1 : Tricladida | 7 : Hydracarina | 13 : Heteroptera |
| 2 : Hirudinea | 8 : Coleoptera | 14 : Heter.-larven |
| 3 : Mollusca | 9 : Col.-larven | 15 : Ephemeroptera |
| 4 : Crustacea | 10 : Lepidoptera | 16 : Megaloptera |
| 5 : Oligochaeta | 11 : Odonata | 17 : Chironomidae |
| 6 : Aranea | 12 : Trichoptera | 18 : overige Diptera |

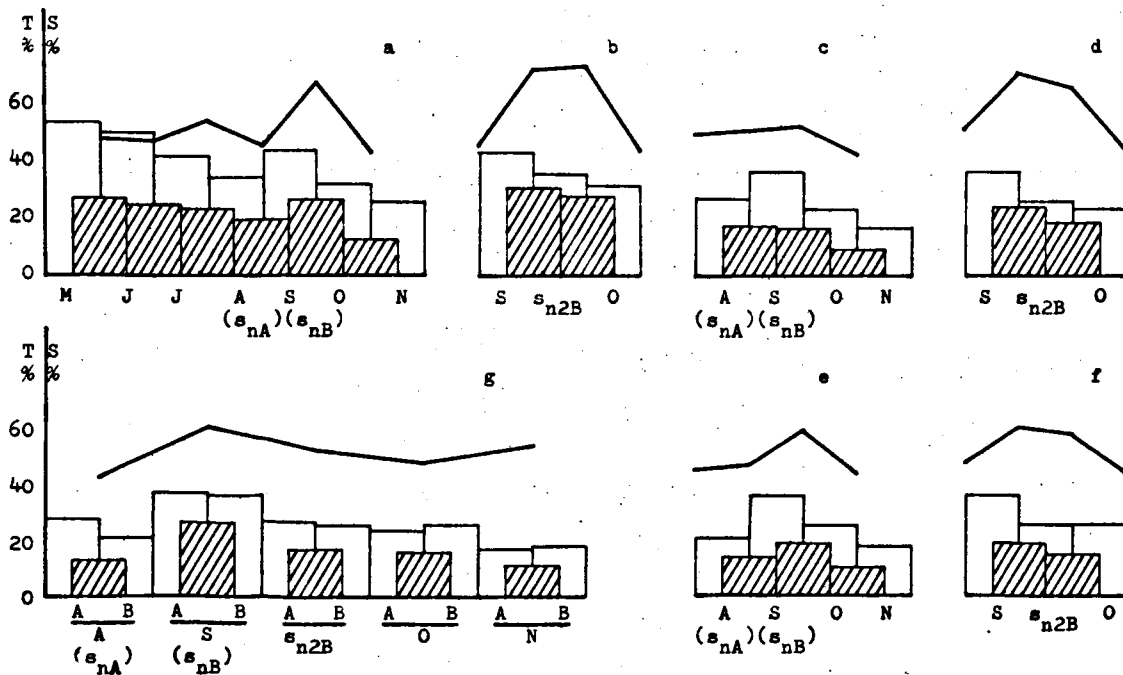
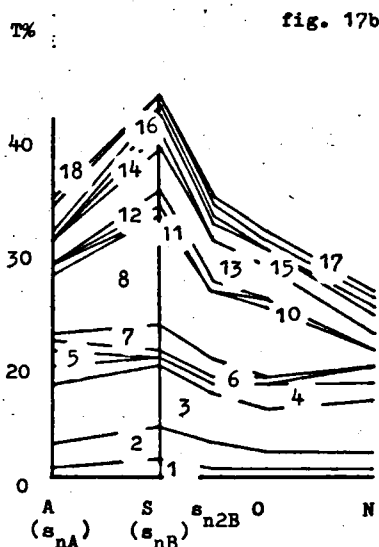


fig. 18

- s_{nA} : drie weken na de schoning van kant A
- s_{nB} : twee dagen na de schoning van kant B
- s_{n2B} : twee weken na de schoning van kant B
- c,d : kant A
- e,f : kant B
- g : verloop van het aantal gemeenschappelijke taxa en de similariteit van kant A en kant B onderling

groter dan aan kant B (fig. 17c). In september (s_{nB}), als kant B ook geschoond is, is er een toename van het aantal taxa die ontstaat door toename van Tricladida, Hirudinea, Hydracarina, Coleoptera, Heteroptera en het verschijnen van een aantal onregelmatig aanwezige groepen als Odonata (Ischnura cf. elegans) en Trichoptera. Deze toename is aan beide kanten vrijwel even sterk.

Deze opleving moet deels worden toegeschreven aan de biologie van sommige taxa: van Coleoptera bijvoorbeeld worden veel pas vervelde exemplaren gevonden, die kennelijk in die periode hun metamorfose hebben ondergaan. Een mogelijke oorzaak van de toename is verder de kennelijk verhoogde "trefkans" vlak na het schonen (zie ook III.1.3). Ook kan een vergelijkbaar effect als bij de "zomerschoning" (zie III.3.1) een rol gespeeld hebben.

Na de schoning van kant A (s_{nA}) wordt geen toename van het totaal aantal taxa waargenomen (het aantal taxa is aan kant A wel groter dan aan kant B). De reden daarvoor kan zijn dat de dikke aanwezige krooslaag pas na de schoning van kant B (s_{nB}) begon te wijken. Verder bestaat de mogelijkheid dat een dergelijke toename niet is geregistreerd omdat vlak na de schoning niet gemonsterd is.

Twee weken na de schoning van kant B (s_{nB}) is er weer een daling van het aantal taxa, die zich voortzet tot het einde van de monsterperiode. Deze afname ontstaat vooral door afnames van de Hydracarina, Coleoptera, en Heteroptera en is zowel aan kant A als kant B waarneembaar. De samenstelling van de taxa en het verloop daarvan is niet geheel hetzelfde, maar vertoont wel grote overeenkomsten.

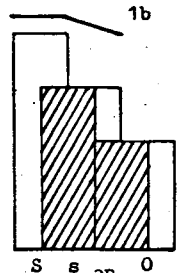
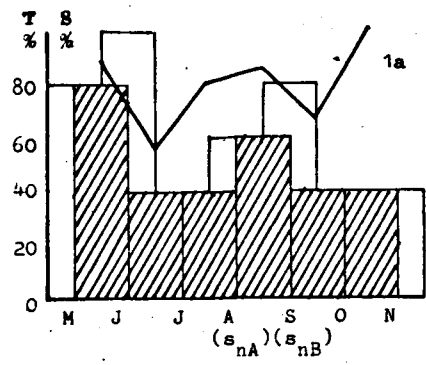
b) Veranderingen gedurende de monsterperiode.

Van mei tot september is er een afname van het aantal taxa. In juli-augustus is de similariteits-index toegenomen en ΔS is vrij groot, wat wijst op een toegenomen homogeniteit door verarming (fig. 18a).

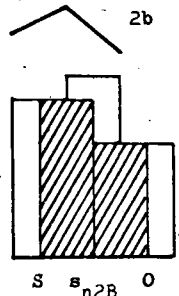
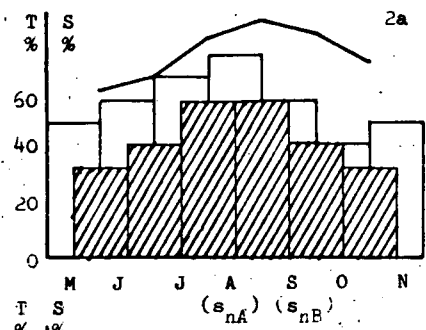
Zoals te zien is in fig. 19-I en II ontstaat de daling van het aantal taxa door afname van Hydracarina en Chironomidae aan kant A en van de Coleoptera, Heteroptera en de restgroepen aan kant B.

Het schonen van kant A (fig. 18a) is niet van duidelijke invloed op de augustus monsterring (s_{nA}). In september is kant B ook geschoond (s_{nB}) en de krooslaag (zie ook III.5.1) is nu veel minder dicht geworden. Uit fig. 19-II blijkt dat het aantal taxa sterk toeneemt door toename van Hirudinea (kant A en B), Hydracarina (beide kanten, maar vooral B), Coleoptera (vooral aan kant A), Heteroptera (kant A en B), en de

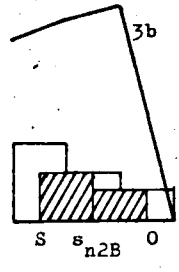
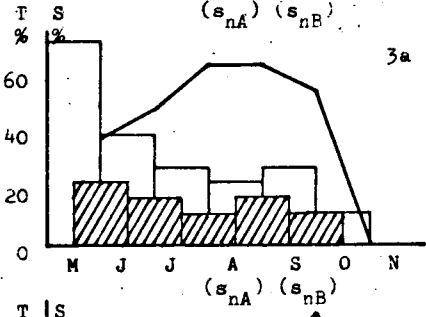
fig. 19-I legenda : zie fig.



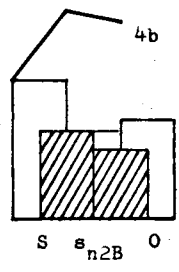
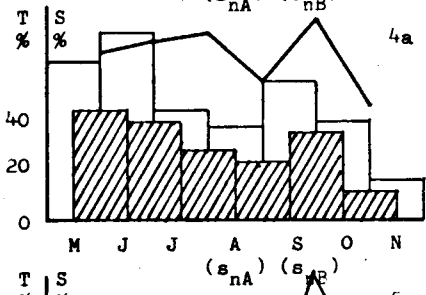
HIRUDINEA (n=5)



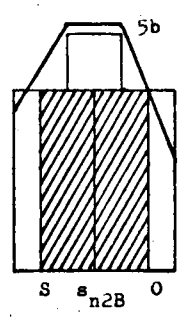
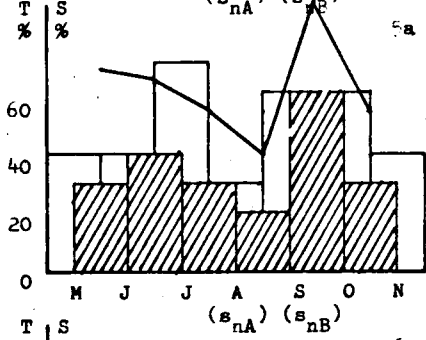
MOLLUSCA (n=12)



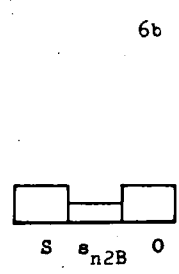
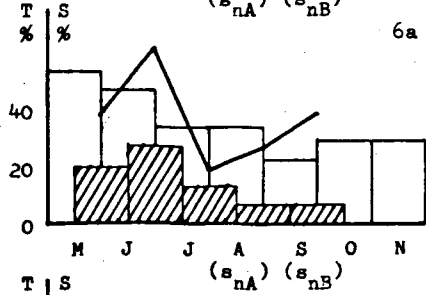
HYDRACARINA (n=16)



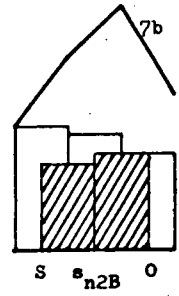
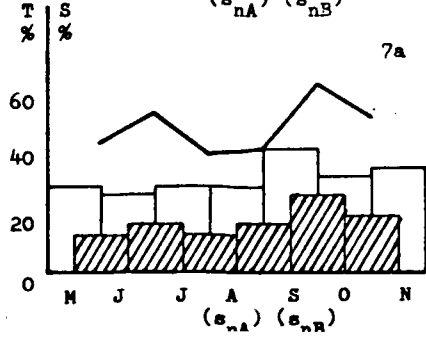
COLEOPTERA (n=26)



HETEROPTERA (n=9)

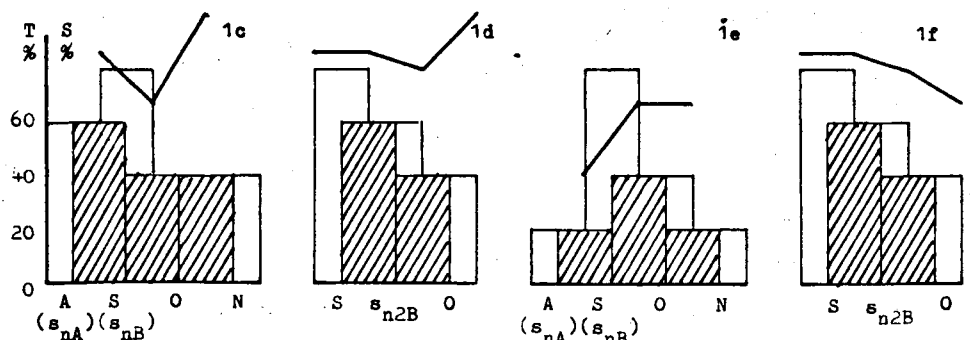


CHIRONOMIDAE (n=14)

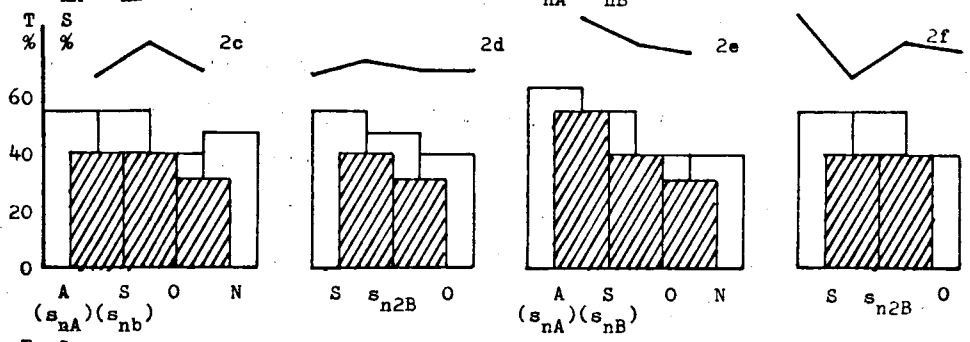


RESTGROEPEN (n=29)

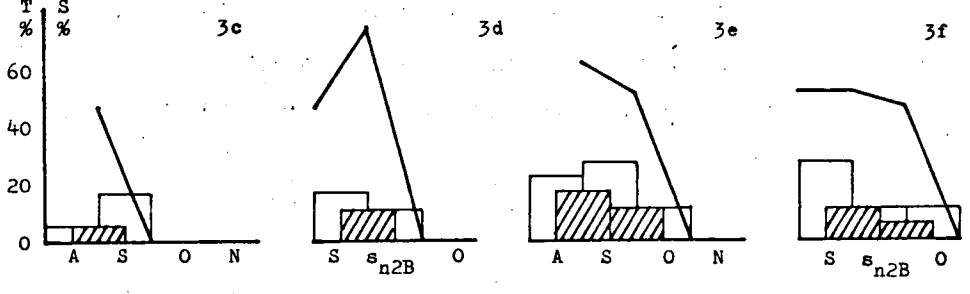
fig. 19-II
n-waarden : zie fig. 19-I
1 t/m 7c,d: kant A
idem, e,f : kant B
verdere legenda zie fig. 18



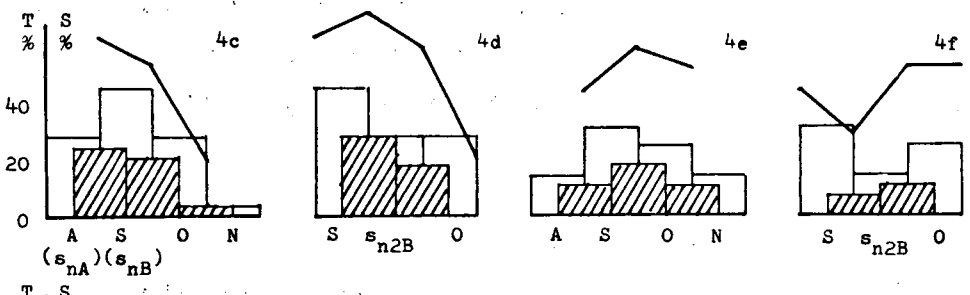
HIRUDINEA



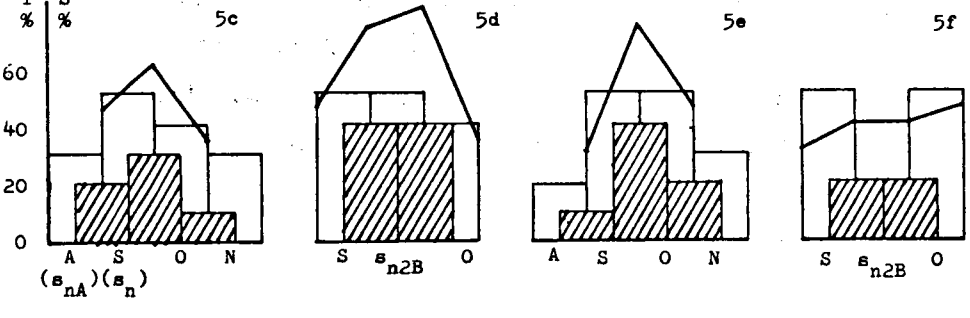
MOLLUSCA



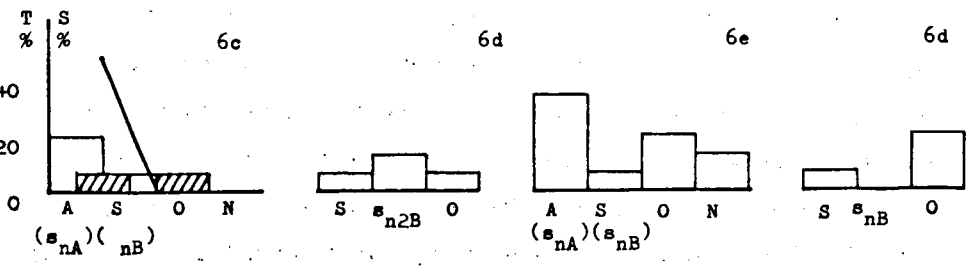
HYDRACARINA



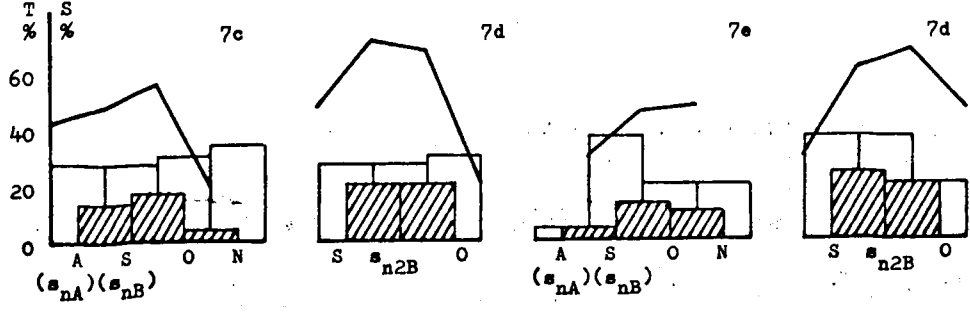
COLEOPTERA



HETEROPTERA



CHIRONOMIDAE



RESTGROEPEN

restgroepen (vooral aan kant B).

Aansluitend hierop zijn er afnames in alle groepen behalve Heteroptera, Chironomidae (fig. 19-I en II) en restgroepen (er is hier een afname aan kant A, terwijl aan kant B juist een toename te zien is; zie fig. 19-II c en e). De similariteit stijgt echter en ΔS neemt toe. Deze daling zet door tot in november (fig. 18 a, c en e) waarbij door de lage waarde van de similariteit van oktober t.o.v. november ΔS maximaal wordt. Dit laatste is een indicatie voor een verschuiving in de samenstelling van de taxa; verschuivingen blijken vooral op te treden bij de Chironomidae en de restgroepen (fig. 19-I, 6 en 7).

Wanneer de beide kanten afzonderlijk beschouwd worden valt op dat de similariteit van beide oevers onderling (fig. 18g) nauwelijks ooit groter is dan de similariteit van de opeenvolgende monsteringen ten opzichte van elkaar. Aanvankelijk bestond de verwachting dat het verschil tussen beide oevers geringer zou worden naarmate het schonen langer achter de rug is. Dit blijkt echter niet zo te zijn.

Op grond van de gegevens van fig. 18g zou men echter wel kunnen verwachten dat met het toenemen van het aantal taxa het verschil tussen beide oevers geringer wordt. Het aspect van het totaalbeeld van beide kanten (fig. 18 c en e) is verder niet sterk verschillend.

Het invoegen van de extra-bemonstering s_{n2B} twee weken na de schoning van kant B (fig. 19-I, 1 t/m 7b; fig. 19-II 1 t/m 7d,f) levert geen nieuwe gezichtspunten op. Opmerkelijk is het ontbreken van Chironomidae en het geringe aantal taxa van Coleoptera en Heteroptera; deze laatste groepen zijn echter zeer mobiel. In bijna alle groepen verder ligt het aantal taxa in het s_{n2B} -monster hoger dan in het oktober-monster. De similariteiten liggen hoger dan wanneer de extra-bemonstering wordt weggelaten, omdat de monsternames op kortere intervallen t.o.v. elkaar zijn uitgevoerd.

Samenvattend kan worden vastgesteld dat de schoning van kant A in augustus van weinig invloed was, al nam de homogeniteit iets toe; van meer invloed was de schoning van kant B in september, waarna zowel de homogeniteit als het aantal taxa aanmerkelijk toenam (fig. 18 a, b); de grootste verschuiving in de samenstelling van de taxa vond plaats in de periode oktober-november (ΔS maximaal). De schoning was toen al geruime tijd achter de rug.

c) Verloop van de aantallen individuen (fig. 20).

In augustus, als kant A geschoond is (s_{nA}) wordt alleen bij de Heteroptera

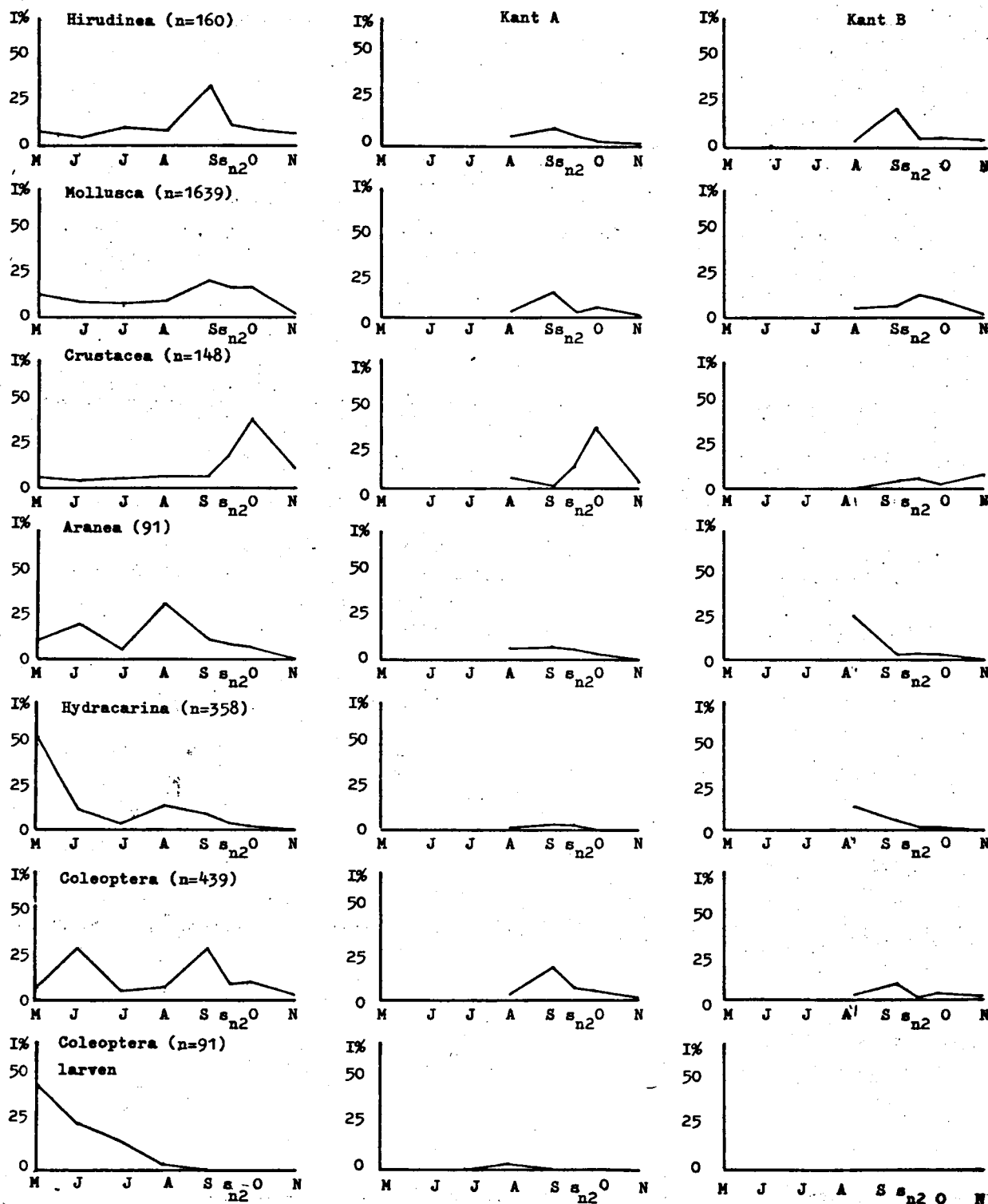


fig. 20-I

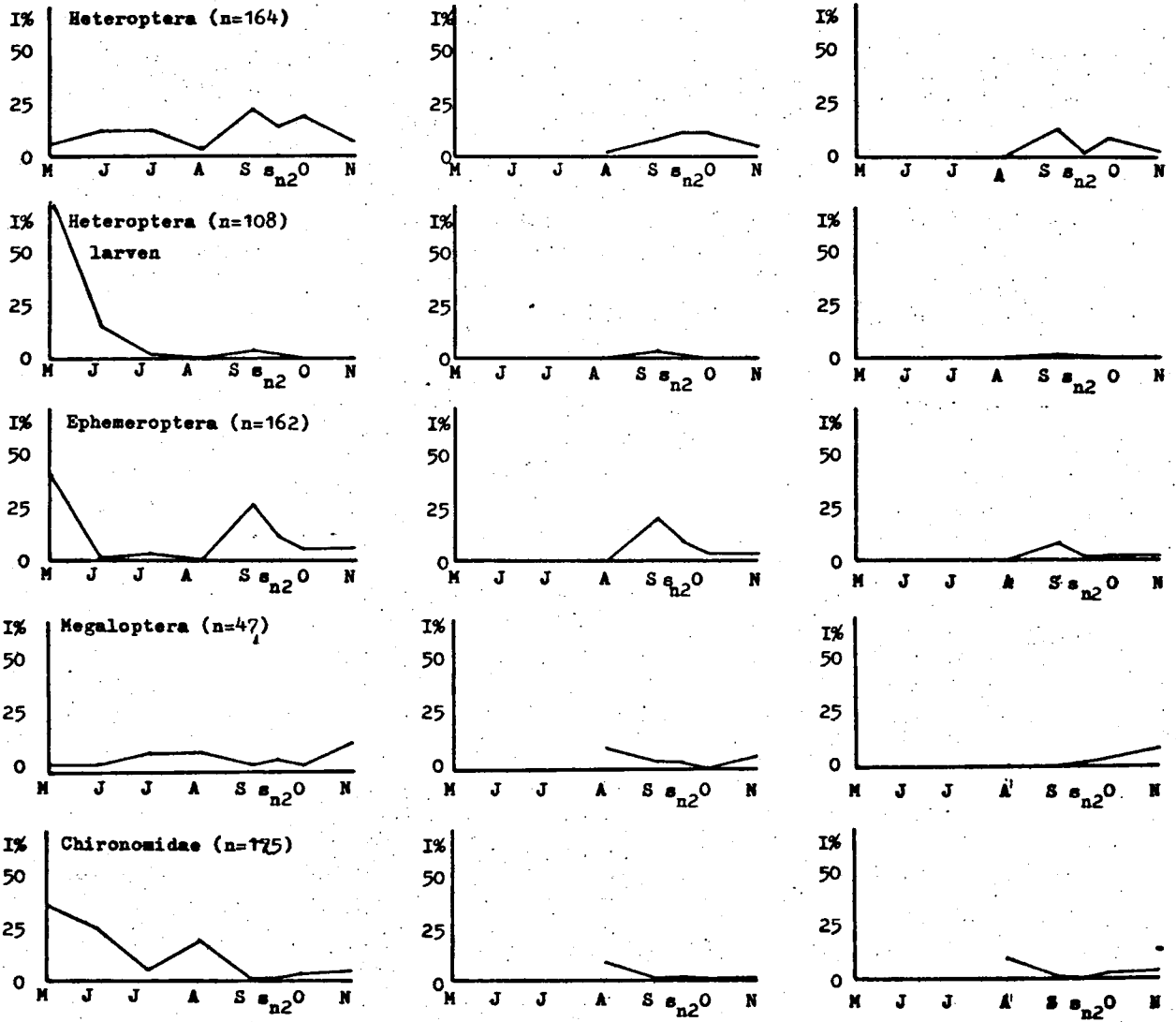


fig. 20-II

een minimaal aantal individuen gevonden. Bij de meeste groepen is er dan geen enkele invloed op het verloop van het aantal individuen waarneembaar; sommige groepen zijn zelfs maximaal aanwezig. De meeste groepen echter zijn optimaal ontwikkeld in september (s_{nB}) als kant B juist geschoond is. Crustacea (vooral Asellus aquaticus maar ook Gammarus tigrinus) vertonen een maximum in oktober, zoals dat ook wel voor andere monsterpunten gevonden wordt. Het verloop van de aantallen Ephemeroptera vertoont gelijkenis met monsterpunt I. Over het algemeen komt het verloop van de aantallen individuen aan beide kanten wel overeen, al zijn er verschillen in amplitudo. Duidelijke verschillen tussen beide kanten zijn zichtbaar in het verloop van Crustacea-, Heteroptera- en Coleoptera-individuen.

III.6. Monsterpunt VI: Poppendammer Gouw (b).

Dit monsterpunt is het enige monsterpunt in de zgn. Poppendammer Weeren (zie kaart bijlage I) en wijkt wellicht daarom wat af van de andere monsterpunten. In geografisch opzicht echter ligt het niet geïsoleerd t.o.v. de andere monsterpunten: 100 m verderop ligt punt III en punt V is een kilometer verwijderd. De mate van eutrofiering lijkt veel geringer. Er ligt vrijwel geen kroos en van een ongunstige invloed op de makrofauna door een te dichte vegetatie (zie ook III.3.1 en III.5.1) lijkt dan ook veel minder sprake.

a) Verloop van het aantal taxa in totaal en per groep.

Dit verloop is weergegeven in fig. 21. Met inbegrip van de mei-monstering zijn er drie maxima te onderscheiden. In mei wordt het maximum vooral veroorzaakt door een toename van het aantal taxa van de Mollusca en de Hydracarina. In juni is er een afname binnen deze groepen en verdwijnen de Oligochaeta en de Diptera (m.u.v. de Chironomidae). In juli is er weer een maximum, ten gevolge van toenames binnen de Coleoptera-larven, Hydracarina en Chironomidae, en verder door het verschijnen van Cataglyphis spec. (Lepidoptera) en de overige Diptera. In augustus is er een afname, die ontstaat door het afnemen cq. verdwijnen van bovengenoemde groepen, en het verdwijnen van Sialis lutaria (Megaloptera) en de Heteroptera-larven. In september als de overzijde geschoond is, volgt een derde maximum. De Mollusca nemen af, maar een aantal groepen verschijnt weer en er zijn toenames in de groepen Heteroptera en Chironomidae. Het is mogelijk dat deze toenames verband houden met de schoning

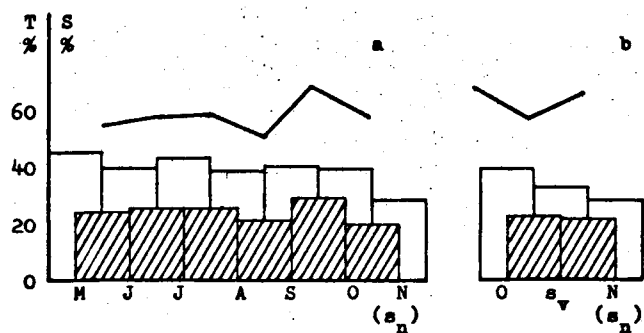
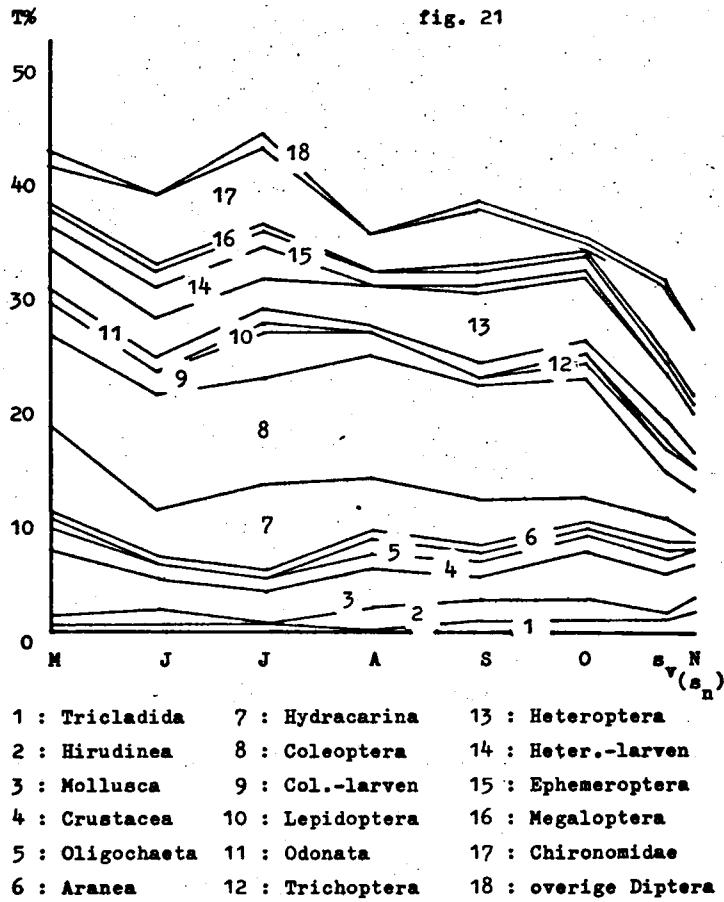


fig. 22

s_v : één week voor schoning monsterzijde
 s_n : één dag na schoning monsterzijde

van de overzijde (zie ook III.5). In oktober is er een lichte daling van het totaal aantal taxa door een afname van de Chironomidae, maar het aantal taxa van Mollusca en Coleoptera neemt nog toe. Een week voor het schonen is er wel een flinke toename van de Chironomidae, maar het totaal aantal daalt verder door een sterke afname van de Coleoptera. Mogelijk kruipen vertegenwoordigers van deze groep weg om te overwinteren; zie ook III.4.2. Ook de Hydracarina verdwijnen vrijwel. Na het schonen is er een nog verdere afname van het aantal taxa. Op het moment van schoning is dus een dalende tendens aanwezig, en zo op het oog werd in vergelijking met andere monsterplaatsen geen extreme schade aan het biotoop toegebracht. Een verband tussen het schonen en de afname van het aantal taxa ligt daarom ook niet voor de hand.

b) Veranderingen gedurende de monsterperiode.

Tot september treedt vrijwel geen verandering op (fig. 22a). In september, als de overkant geschoond is, stijgt het aantal taxa door toenames van Hirudinea, Heteroptera, Chironomidae en restgroepen. ΔS neemt vrij sterk toe door verschuivingen in de samenstelling van vooral Hirudinea, Mollusca en Chironomidae (fig. 23.1,2 en 5a). In de periode september-oktober is ΔS maximaal wat wijst op een toegenomen homogeniteit (fig. 22a), wat overigens met uitzondering van Hydracarina en Chironomidae in alle groepen duidelijk te zien is (fig. 23). In november is het aantal taxa afgenomen en treden verschuivingen in de taxasamenstelling op door oa. het verdwijnen van de Hirudinea en het sterk toenemen van de Chironomidae. Het invoegen van de extra-bemonstering voor het schonen (s_v) laat zien dat er geen plotselinge veranderingen door het schonen van de monsterzijde teweeg wordt gebracht. De schoning van de overzijde lijkt meer invloed te hebben gehad op het aantal taxa en in dat opzicht is er overeenkomst met monsterpunt V.

c) Verloop van de aantallen individuen (fig. 24).

Mollusca, Crustacea, Heteroptera en Chironomidae) nemen gedurende de zomer in aantal af, om in september en oktober weer toe te nemen. De Crustacea (voornamelijk Asellus spp.) vertonen een kleine top in augustus, terwijl het maximum aantal individuen in oktober aanwezig blijkt te zijn. Evenals het maximum van de Ephemeroptera in oktober komt dit overeen met op andere monsterpunten gedane waarnemingen. Alleen Hydracarina en Trichoptera hebben een duidelijk optimum gedurende de zomermaanden. Coleoptera zijn tot hun sterke afname vlak voor het schonen

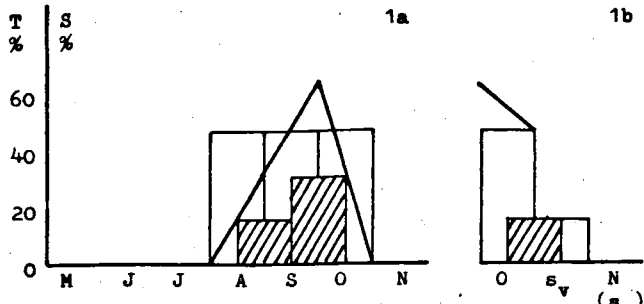
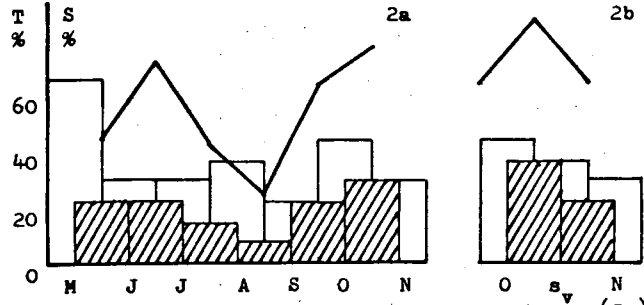
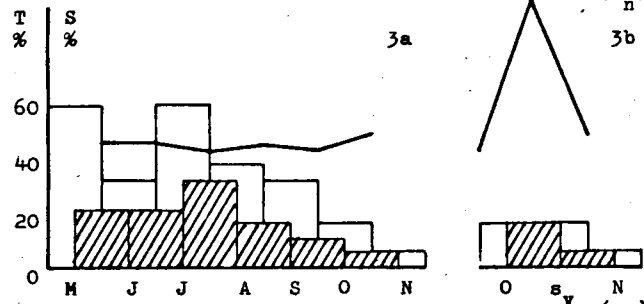


fig. 23
legenda : zie fig. 22

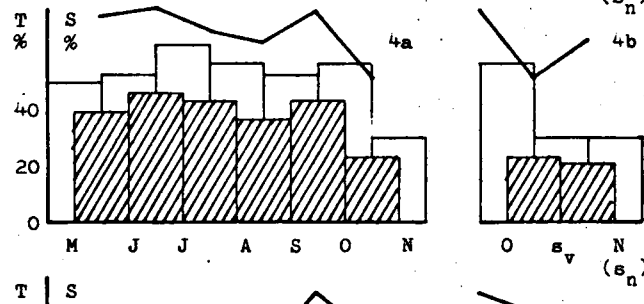


HIRUDINEA (n=6)

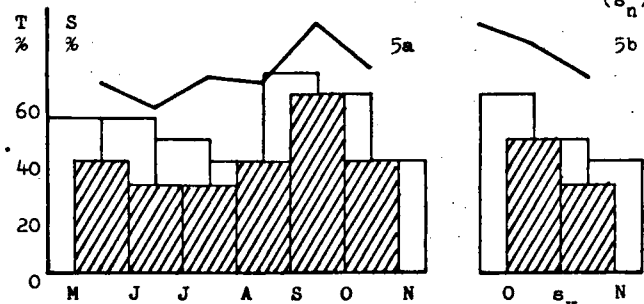
MOLLUSCA (n=13)



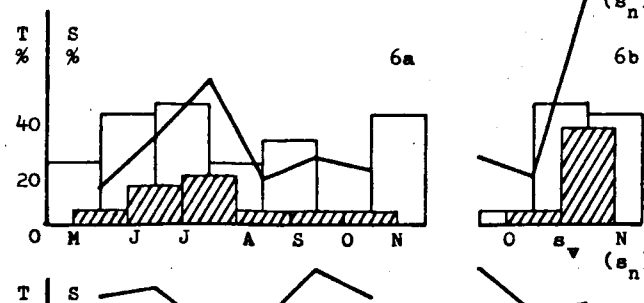
HYDRACARINA (n=19)



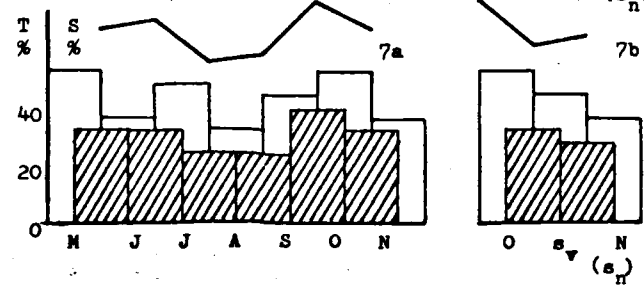
COLEOPTERA (n=29)



HETEROPTERA (n=12)



CHIRONOMIDAE (n=22)



RESTGROEPEN (n=22)

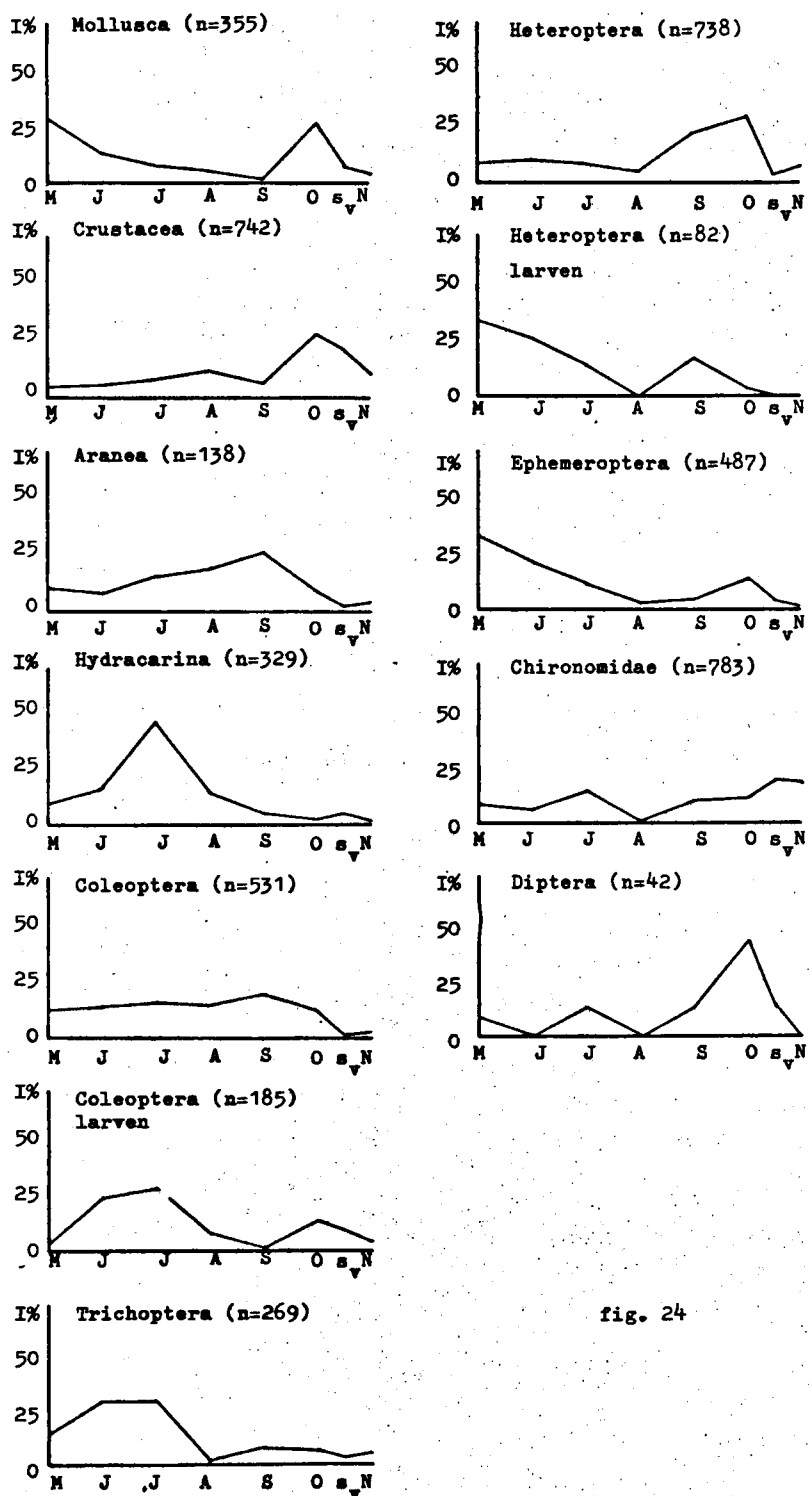


fig. 24

vrij gelijkmatig aanwezig gedurende de gehele monsterperiode. De tweede top in het verloop van de Coleoptera-larven is afkomstig van Ilybius- en Haliphus-larven. Hoewel september in het verloop van de aantallen individuen van sommige groepen bijna letterlijk een keerpunt is, blijkt niet dat de schoning van de overzijde die dan plaats gevonden heeft daarop van direkte invloed is. De schoning van de monsterzijde, eind november, lijkt vrijwel geen effect te hebben.

III.7. Kwalitatieve vergelijking van de monsterpunten I t/m VI; mate van overeenkomst en toegepaste schoningstechniek.

De similariteits-waarden van de monsterpunten I t/m VI zijn gegeven in tabel 1. De hoge waarden die de similariteit vrijwel steeds aanneemt zijn waarschijnlijk het gevolg van de grote mate van volledigheid en representativiteit van de monsters, die zijn opgebouwd uit zeven maandelijke deelbemonsteringen. De hoogste similariteit wordt gevonden tussen IV (korfgeschoond) en V (bakgeschoond); de op één na hoogste tussen I (handgeschoond) en IV (korfgeschoond). De similariteit van de combinatie IV en VI (beide korfgeschoond) is lager dan de similariteiten van de combinaties IV en V (korf- en bakgeschoond), I en V (hand- en bakgeschoond) en I en VI (hand- en korfgeschoond) die ongelijk beheerd zijn. Deze vergelijking en de vergelijking van de overige similariteitswaarden wijzen niet op een korrelatie van de makrofauna-samenstelling met de schoningstechniek. Evenmin lijkt een dergelijke korrelatie te bestaan met de geografische ligging. Zo liggen III en IV aan dezelfde sloot, maar hun similariteit is lager dan die van andere combinaties, die veel verder uit elkaar gelegen zijn. Hetzelfde geldt voor I en II, die in dezelfde polder gelegen zijn.

	I	II	III	IV	V	VI
I	100					
II	74	100				
III	72	67	100			
IV	76	73	74	100		
V	77	74	74	79	100	
VI	71	69	70	75	70	100

Tabel 1: similariteit van de monsterpunten I t/m VI ten opzichte van elkaar.

I en III: handgeschoond IV en VI: korfgeschoond
 II : vijzelgeschoond V : bakgeschoond

Tabel 2 geeft de verdeling van het aantal gemeenschappelijke taxa over de afzonderlijke groepen van de monsterpunten I t/m VI. Het hoogste aantal gemeenschappelijke Hydracarina wordt gevonden in de combinatie I en II, die in dezelfde polder ligt. Het hoogste aantal gemeenschappelijke Chironomidae wordt gevonden in de combinaties I en II (zelfde polder), I en V en II en V, die alleen met elkaar gemeen hebben, dat het geen "wegsloten" zijn (de overige punten liggen wel aan dat soort sloten); verder in de combinatie VI en IV (beide korfgeschoond). Afgezien van deze zwakke indicaties blijken dus ook de overeenkomsten binnen de afzonderlijke groepen niet tot eenduidige correlaties te leiden.

Deze resultaten komen niet overeen met de bevindingen van oa. Bink en Visser (1982) en Kortbeek en De Vries (1980) dat er een verband bestaat tussen beheersvorm en makrofaunabestand. Opmerkelijk is in dit verband dat volgens Bink en Visser (1982) het gebruik van de slootbak een hogere diversiteit oplevert (minder desastreus) dan de maaikorf; Kortbeek en De Vries (1980) konkluderen daarentegen dat gebruik van de maaikorf tot hogere diversiteit leidt.

Er zijn een aantal taxa gevonden die min of meer karakteristiek blijken voor een bepaalde sloot of slootcombinatie. Een aantal taxa werd alleen op VI gevonden; dit punt wijkt in enkele opzichten af van de rest (zie ook III.6). Hiertoe behoren oa. Potamopyrgus jenkinsi en Valvata macroma (Mollusca), Hygrotus versicolor en Rhantus suturellus (Coleoptera), en Velia caprai (Heteroptera). Van Mollusca en Hirudinea worden op dit punt ook steeds aanzienlijk minder taxa en individuen aangetroffen dan op de andere monsterpunten. De platworm Dendrocoelum lacteum werd alleen gevonden bij III, IV (aan zelfde watergang) en VI, die dicht bij elkaar gelegen zijn. De mossel Anodonta cygnea werd uitsluitend gevonden bij I (handgeschoond) en II (vijzelgeschoond). Naast het feit dat deze punten in hetzelfde gebied liggen kan ook een rol spelen dat in beide gevallen het midden van de sloot nogal eens de dans ontspringt bij het schonen. De kokerjuffer Athripsodes aterrimus, die overal af en toe voorkomt, wordt alleen bij IV en VI (beide korfgeschoond) regelmatig en vaak in grote aantallen gevonden.

Opvallend is het regelmatig optreden van de mijt Diplodontus scapularis (determinatie geverifieerd door C. Davids) bij monsterpunt I, terwijl de soort ook bij II en IV aangetroffen is. Volgens Davids (1979) is deze soort zeer zeldzaam: één vondst uit 1977 is bekend van het Ilperveld. Goris (mond. meded.) meldt deze soort uit de omgeving van Nes a/d Amstel.

	I-II	I-III	I-IV	I-V	I-VI	II-III	II-IV	II-V	II-VI	III-IV	III-V	III-VI	IV-V	IV-VI	V-VI
Tricladida	2	4	4	4	4	2	2	2	2	5	3	5	4	5	3
Hirudinea	6	7	7	5	6	6	6	4	5	7	5	6	5	6	5
Mollusca	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10	11
Crustacea	2	2	3	4	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3
Öligochaeta	4	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3
Aranea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hydracarina	15	11	13	13	13	12	13	13	14	10	11	9	12	13	11
Coleoptera	16	20	18	17	17	15	20	18	16	18	18	20	20	20	18
Lepidoptera	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Odonata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trichoptera	2	3	3	3	3	2	2	2	1	3	4	2	3	2	2
Heteroptera	7	7	6	7	7	9	7	9	8	9	8	9	8	10	8
Ephemeroptera	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Megaloptera	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chironomidae	13	9	12	13	12	10	12	13	12	10	10	11	12	13	12
Diptera	2	3	2	4	2	2	2	2	2	3	4	1	4	2	2

Tabel 2: verdeling van de gemeenschappelijke taxa van monsterpunt I t/m VI over de afzonderlijke groepen.

Diskussie

In drie gevallen wordt na de schoning een toename van het aantal taxa waargenomen: bij monsterpunt IV direkt na de schoning van de monsterzijde (er werd slechts aan één zijde bemonsterd); bij monsterpunt V, na de schoning van kant B, waarbij de toename aan beide kanten waarneembaar was; en bij monsterpunt VI aan de monsterzijde na schoning van de overzijde (er werd ook hier éénzijdig gemonsterd).

Het geval van monsterpunt IV (fig. 13: toename oktober- s_v) maakt aannemelijk dat een dergelijke toename al aan de gang was voor het schonen zonder daar een gevolg van te zijn. (Omdat bij de monsterpunten V en VI niet voor de schoning van de zijde in kwestie gemonsterd werd, kon een toename voor het schonen niet worden aangetoond.) Dit wordt verder aannemelijk gemaakt door het voorkomen van soortgelijke toenames op korte termijn (vlak voor de schoning) op de monsterpunten I (fig. 1: augustus- s_v) en III (fig. 9: september- s_v). Dat dit soort fluktuaties bij maandelijkse bemonstering grote kans maakt om onopgemerkt te blijven, blijkt bij monsterpunt III uit fig. 9 en 10. Immers, wanneer in die periode alleen in september en oktober gemonsterd zou zijn (deze situatie wordt weergegeven in fig. 10a), dan zou de toename op s_v , de afname op s_n , en de toename op s_{n2} zich aan onze waarneming hebben onttrokken. Hetzelfde is te zien op monsterpunt IV (traject S-O- s_v ; fig. 13 en 14). De daling kan het gevolg zijn van de hoge waterstand. Een toename van het aantal taxa als bij s_{n2} (punt III) en $s_v - s_n$ (punt IV) in begin november kon op andere punten niet geregistreerd worden, omdat in die periode daar niet gemonsterd werd.

Het is niet ondenkbaar dat dit soort fluktuaties tijdens de monsterperiode vaker zijn opgetreden zonder opgemerkt te worden.

Een andere reden voor een toename van het aantal taxa als direkt na het schonen gemonsterd wordt kan zijn dat het biotoop dan flink omgewoeld is en zodoende de kans toeneemt taxa te vangen die op dat moment minder talrijk vertegenwoordigd zijn. Dat op deze manier het aantal gevangen individuen sterk kan toenemen blijkt vooral uit het kwantitatief verloop op monsterpunt I (zie III.1.3; fig. 4).

Bij de interpretatie van de optredende fluktuaties komt de representativiteit van de monsternamen in het geding. De mogelijkheid bestaat, dat de fluktuaties het gevolg zijn van de wisselende omstandigheden waaronder de monsternamen plaats vindt (zoals bijvoorbeeld regenval; zie punt III) en dus geen betrouwbaar beeld geven van de dynamiek van de makrofauna-

populaties ter plekke. Zulke fluktuaties kunnen ook ontstaan wanneer de dichtheid van de populaties sterk terugloopt. De ongelijkheid van beide oevers van monsterpunt V als deze afzonderlijk bemonsterd worden levert hiervan een voorbeeld (fig. 18g). De similariteit van beide oevers t.o.v. elkaar bedraagt in een enkel geval minder dan 50% en is over het algemeen nauwelijks hoger dan de similariteit van de opeenvolgende monsteringen t.o.v. elkaar. Elke zijde werd in principe over een lengte van 5 m bemonsterd, soms met enkele meters uitgebreid, als het resultaat wat al te mager leek. Meestal wordt echter uitgegaan van een homogene makrofaunaverdeling over beide kanten van de sloot (Coossen en Erwtman, 1976). Uit één en ander zou kunnen worden afgeleid dat wat tot nog toe als representatieve monsternamen wordt beschouwd, in veel gevallen niet meer is dan het boven water brengen van het topje van de ijsberg. Ook de hoge similariteitswaarden van de verschillende punten t.o.v. elkaar, die verkregen worden als langere tijd gemonsterd wordt en die dikwijls hoger zijn dan de similariteitswaarden van de opeenvolgende monsteringen op een zelfde punt, wijzen in die richting.

Ook de invloed van de vegetatie is een onzekere faktor gebleken in dit onderzoek. Enerzijds wordt in een aantal gevallen een aanzienlijke toename van het aantal taxa waargenomen, die samenvalt met het verwijderen van de vegetatie (zie III.3.1 en III.5.1 en 2); anderzijds ligt niet altijd voor de hand dat deze toename het gevolg is van de schoning. Zo kan bijvoorbeeld de toename van het aantal taxa die eind september op monsterpunt VI wordt waargenomen al eerder op gang gekomen zijn. Bovendien is op het moment van monsternamen alleen de overzijde geschoond, terwijl de monsterzijde nog ongeschonden is.

Er is een opvallende gelijkens in het verloop van het aantal taxa en de similariteit van monsterpunt V (fig. 18a) en VI (fig. 22a). Enerzijds zou daaruit afgeleid kunnen worden dat de rol van de vegetatie minder evident is als in III.5.1 en 2 gesuggereerd wordt; anderzijds dat verwijdering van de vegetatie de come-back van een aantal taxa mogelijk maakt. Een eenduidige konklusie lijkt niet te trekken.

De monsterperiode is wat laat begonnen om een duidelijk seizoensverloop waar te nemen. De indruk bestaat wel dat zonder het optreden van bijzondere omstandigheden het aantal taxa maximaal is rond mei en september. Maxima rond september waren lang niet overal aantoonbaar: mogelijke oorzaken zijn oa. zeer dichte vegetatie, hevige regenval en toenemende eenvormigheid van het biotoop. Sommige groepen, waaronder een aantal

Coleoptera, worden vooral in het (late) voorjaar en in het najaar gevonden. Van andere taxa worden volwassen stadia voornamelijk in het najaar gevonden: Corixa, Notonecta- en Gerris spp. (Heteroptera) en Rhantus spp. (Coleoptera). De larve van het geslacht Ilybius wordt alleen in het najaar gevonden.

Van de direkte invloed van het schonen op de samenstelling van de makrofauna is in de literatuur weinig bekend. Dûchateau (1978) heeft waargenomen dat een uur na schoning (met de slootbak) 90% van het aantal taxa per groep verdwenen was. Het betreft hier een incidentele waarneming, die overigens in volstrekte tegenspraak is met de resultaten van het hier besproken onderzoek. Wel komt overeen de waarneming dat na de schoning meer Heteroptera (en soms Mollusca) gevangen worden.

Konklusies.

Het is met behulp van de gebruikte technieken niet mogelijk gebleken de invloed van het schonen op de samenstelling van de makrofauna eenduidig aan te tonen. Die invloed moet echter niet uitgesloten worden geacht. De rol van een aantal factoren zoals vegetatie, representativiteit van de monsternamen en monsterfrequentie, en de invloed van de omstandigheden waaronder de monsternamen plaats vindt (regen, wind etc.) is nog onvoldoende opgehelderd. De signaal/ruis-verhouding is daarom zo ongunstig, dat de optredende fluktuaties niet meer eenduidig te interpreteren zijn.

De makrofauna-inventarisatie bedient zich van dezelfde technieken als in dit onderzoek zijn toegepast. Omdat met behulp van deze technieken de invloed van het schonen op de samenstelling van de makrofauna niet kon worden aangetoond, is er geen reden het monsternamen in het najaar rond de schoning te ontraden. Voorzichtigheid is echter wel geboden als het gaat om zeer destruktieve schonings-methoden als de zgn. "vijzel", die in dit onderzoek nauwelijks aan de orde zijn geweest.

Het najaar (tot november) is een gunstige periode voor bemonstering. Er zijn dan relatief meer taxa aanwezig dan in de zomer en de bemonstering wordt in vele gevallen vereenvoudigd door de geringe dichtheid van zowel submerse vegetatie als kroosdek. Met uitzondering van larven van het geslacht Ilybius werden bij dit onderzoek geen taxa gevonden, die

uitsluitend in het najaar voorkwamen.

De hoge similariteits-waarden en de geringe verschillen die daarin optreden van op uiteenlopende wijze beheerde sloten maakt een korrelatie van beneersvorm en makrofauna-samenstelling niet waarschijnlijk (althans in Waterland). Er is geen aanwijzing dat bij drastische uitbreiding van het aantal monsterpunten grotere verschillen in similariteit zullen optreden, die de kans op het vinden van een korrelatie doen toenemen.

Nawoord

Bij de uitvoering van het monsterprogramma voor dit onderzoek deden zich een aantal problemen voor. Zo kwam de aangeland niet altijd de gemaakte afspraak na vlak voor het schonen kontakt op te nemen. Daarnaast vond de najaarsschouw, die gepland was vóór 17 oktober, pas in december plaats. Dit was mede het gevolg van de natte herfst, wat 1981 een ongelukkig jaar maakte voor het verrichten van dit onderzoek. In 1982 bijvoorbeeld waren wél alle monsterpunten reeds in begin oktober geschoond.

Op deze plaats wil ik verder Matthijs van Couwelaar, Sjouk Pinkster en Dirk Platvoet bedanken voor hun bijdrage aan de totstandkoming van dit werk.

Determinatiewerken.

- Brinkhurst, R.O., 1972. A guide for the identification of British aquatic Oligochaeta. Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass., 20.
- Conci, C. & C. Nielsen, 1956. Odonata. Fauna d'Italia. Calderini, Bologna.
- Davids, C., 1979. De watermijten (Hydrachnellae) van Nederland. Levenswijze en voorkomen. Wetensch. Meded. K.N.N.V., 132.
- Dresscher, Th.G.N., H.Engel & A. Middelhoek, 1960. De Nederlandse bloedzuigers (Hirudinea). Wetensch. Meded. K.N.N.V., 39.
- Drost, B. & M. Schreyer, 1976. Waterkevertabel. Jeugdbondsuitgeverij.
- Elliott, J.M., 1979. A key to the larvae and adults of the British freshwater Megaloptera and Neuroptera. Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass. 35.
- Elliott, J.M. & K.H. Mann, 1979. A key to the British freshwater leeches. Sci. Publ. Freshw. Ass., 40.
- Eyk, R. van der, 1977. Proefuitgave van een watermijtentabel voor Nederland. Landbouwhogeschool Wageningen.
- Freude, H., K.W. Harde, & G.A. Lohse, 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3. Goecke & Evers, Krefeld.
- Hartog, C. den, 1962. De Nederlandse platwormen (Tricladida). Wetensch. Meded. K.N.N.V., 42.
- Hickin, N.E., 1967. Caddis larvae. Larvae of the British Trichoptera. Hutchinson, London.
- I.T.Z., 1967. Gammarustabel. Uitg. Zoölogisch Museum, Amsterdam.
- Klausnitzer, B., 1977. Bestimmungstabellen für die Gattungen der aquatischen Coleopteren-Larven Mitteleuropas. Beitr. Ent. Berlin, 27: 145-192.
- Lepneva, S.G., 1970-1971. Trichoptera. Fauna of the U.S.S.R., 2 volumes. Isr. Transl., Jerusalem.
- Macan, T.T., 1965. A revised key to the British waterbugs (Hemiptera-Heteroptera). Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass., 16.
- , 1977. A key to the British fresh and brackish water Gastropods. Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass., 13.
- Moller Pillot, H.K.M., 1978. Tabel voor het determineren van Chironomidae-larven, voor gebruik in sloten. Stencil.
- , 1978. De larven der Nederlandse Chironomidae (Diptera). Ned. Faun. Meded., 1.
- Nieser, N., 1968. De Nederlandse water- en oppervlaktewantsen. Wetensch. Meded. K.N.N.V., 77.
- Tolkamp, H.H., 1975. Dipteratabel. Landbouwhogeschool, afd. Natuurbeheer, Wageningen.

Viets, K., 1936. Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae). Die Tierwelt Deutschl. 31 und 32. Fischer Verlag, Jena.

Literatuur

- Beltman, B., & W. Rietveld, 1981. Sampling macrofauna in ditches. *Hydrob. Bull.* 15 (3): 153-159
- Bink, E., & I. Visser, 1982. Een onderzoek naar de invloed van verschillende beheersvormen op het sloot-ecosysteem van de Oostelijke Binnenpolder Tienhoven. Doktoraalverslag nr. 54, afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer. Rijksuniversiteit Utrecht
- Coossen, J. & L. Erwteman, 1976. Hydrobiologie van de polder Westzaan. Versl. en Techn. Geg. I.T.Z., Universiteit van Amsterdam.
- Didderen, W. en A. van Esch, 1979. Onderzoek naar relaties tussen slootmakrofauna en beheersvorm. Doktoraalverslag nr. 17, afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer, Rijksuniversiteit Utrecht.
- Dûchateau, M.J., 1978. Makrofauna in enkele sloten en wettingen in het Kromme Rijngebied betreffende saprobiesystemen, schoning en neerslag. Doktoraalverslag nr. 6, afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer. Rijksuniversiteit Utrecht.
- Goris, M., 1982. Toetsing methodiek makrofauna inventarisatie - Een onderzoek naar de effectiviteit van de door P.W.S. Noord-Holland gebruikte methodes bij de uitvoering van de makrofauna-inventarisatie. Versl. Techn. Geg., I.T.Z. Amsterdam
- Hammen, H. van der, 1980. Inventariserend en vergelijkend onderzoek van de makrofauna van Waterland. Versl. Techn. Geg. I.T.Z., Amsterdam.
- Kořínková, J., 1970. Sampling and distribution of animals in submerged vegetation. *Věst. Cs. Spol. Zool. Sv.* XXXV: 209-221.
- Kortbeek, J.M. & H.R. de Vries, 1980. De invloed van verschillende beheersmethoden van watergangen op het makrofyten- en makrofaunabestand. Provinciale Waterstaat/ Rijks Hogere Landbouwschool, Groningen.
- Lina, B.A.R., 1977. Onderzoek naar de beïnvloeding van het makrofaunabestand door verschillende beheersvormen in de sloten van de Oostelijke Binnenpolder Tienhoven. Doktoraalverslag nr. 1, afd. Landschapsoecologie & natuurbeheer, Rijksuniversiteit Utrecht.
- Pinkster, S., H. Smit & N. Brandse-De Jong, 1977. The introduction of

the alien amphipod Gammarus tigrinus Sexton, 1939 in the Netherlands and its competition with the indigenous species. *Crustaceana*, Suppl. 4: 91-105.

Rietveld, W. & B. Beltman, 1982. Onderzoek naar de waarde van de bemonstering van de makrofauna met behulp van het standaardnet. Afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer. R.U. Utrecht.

Slot-Scherders. M. & A. Zoomer, 1978. Onderzoek naar de beïnvloeding van het makrofaunabestand door verschillende beheersvormen in de Oostelijke Binnenpolder Tienhoven. Doktoraalverslag nr. 6, afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer. R.U. Utrecht.

Sørensen, T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plantsociety based on similarity of species content. *K. Danske Vidensk. Selsk.*, 5: 1-34.

Staal, J. & L. Sybesma, 1978. Onderzoek naar de beïnvloeding van het makrofaunabestand door verschillende beheersvormen in de sloten van de Oostelijke Binnenpolder Tienhoven. Doktoraalverslag nr. 4, afd. Landschapsoecologie & Natuurbeheer. Rijksuniversiteit Utrecht.

Bijlage I :
Ligging monsterpunten



ER WATERLAND

Watergang

Schouw

Broekerveerpolder

Zunderdorp

Broek

Zunderdorp

Nieuwendam

Weeren

Ransdorp

- Monsterpunt I** : Watergang
Monsterdata : 19 mei, 19 juni, 20 juli, 19 augustus, 27 augustus (s_v), 28 augustus (s_n), 10 september (s_{n2}), 21 september, 19 oktober en 19 november 1981.
Schoningsdatum : 28 augustus.
Beschrijving : links achter het voetbalveld 10 m. voorbij de afrastering.
Grondsoort : veen
Breedte : 2,5 m.
Diepte : + 0,6 m.
Sapropeliumlaag : + 0,3 m.
Oever : laag, ingetrapt, weinig variatie.
Oevervegetatie : aspekt bepaald door Poa trivialis, Holcus lanatus, Alepcocuris geniculatus en Ranunculus repens.
Watervegetatie* :

<u>Zannichellia palustris</u>	4
19 juni; <u>Lemna gibba</u> (bol)	5
25x2,5x0,2m. <u>L. gibba</u> (plat)/ <u>minor</u>	2
<u>Enteromorpha spec.</u>	2
<u>Myriophyllum spicatum</u>	1
<u>Potamogeton trichoides</u>	1
<u>P. pusillus</u>	1
Totale bedekking	2
- Monsterpunt II** : Broek in Waterland.
Monsterdata : 19 mei, 19 juni, 20 juli, 19 augustus, 21 september, 24 september (S'), 19 oktober, 12 november (s_v) en 19 november (s_n) 1981.
Schoningsdatum : 17 november.
Beschrijving : rechts achter kaasmakerij "De Kromme Dirk" met uitzicht op het kerkhof.
Grondsoort : veen.
Breedte : 4 m.
Diepte : 0,4 m.
Sapropeliumlaag : 0,2 m.
Oever : steil, hoog, onderaan ingetrapt.
Oevervegetatie : aspekt bepaald door Poa trivialis, Alepcocuris geniculatus en Agrostis stolonifera.

Watervegetatie [*]	: <u>Elodea nutalli</u>	3
19 juni	<u>Enteromorpha spec.</u>	2
10x4x0,4m.	flab (draadwier)	2
	<u>Ceratophyllum demersum</u>	2
	<u>Potamogeton friesii</u>	3
	otaaalbedekking	2
Monsterpunt III	: Nieuwe Gouw (a)	
Monsterdata	: 21 mei, 22 juni, 22 juli, 24 augustus, 23 september, 12 oktober (s _v), 19 oktober (s _n), 3 november en 23 november 1981.	
Schoningsdatum	: 19 oktober (monsterzijde) en 2 november (overzijde)	
Beschrijving	: in de bocht bij het begin van de Poppendammer Gouw.	
Grondsoort	: veen	
Breedte	: 2 m.	
Diepte	: 0,5 m.	
Sapropeliumlaag	: 0,5 m.	
Oever	: drassig grasland (wegberm)	
Oevervegetatie	: pas gemaaid; aspekt bepaald door <u>Agrostis stolonifera</u> en <u>Elytrigia repens</u> .	
Watervegetatie [*]	: <u>Potamogeton friesii</u>	7
22 juni;	<u>Elodea nutalli</u>	7
10x2x0,5m.	<u>Ceratophyllum demersum</u>	6
	<u>Lemna gibba</u> (bol)	5
	<u>L. gibba</u> (plat)/ <u>minor</u>	5
	<u>L. trisulca</u>	3
	Totale bedekking	5
Monsterpunt IV	: Nieuwe Gouw (b)	
Monsterdata	: 21 mei, 22 juni, 22 juli, 24 augustus, 23 september, 27 oktober, 9 november (s _v , s _k en s _n) en 23 november 1981	
Schoningsdatum	: 9 november (monsterzijde); overzijde is niet geschoond tijdens de monsterperiode	
Beschrijving	: eerste (flauwe) bocht vanaf Zunderdorp	
Grondsoort	: veen	
Breedte	: 4 m.	
Diepte	: 0,8 m.	
Sapropeliumlaag	: 0,3 m.	

- Oever : wegberm; steil, bij de bodem vaak stenig (puinresten)
- Overvegetatie : pas gemaaid; aspekt bepaald door Holcus lanatus en Agrostis stolonifera
- Watervegetatie^x :
- | | |
|-------------------------------|---|
| <u>Elodea nutalli</u> | 8 |
| <u>Ceratophyllum demersum</u> | 7 |
| <u>Lemna gibba</u> (bol) | 7 |
| <u>L. gibba</u> (plat)/minor | 6 |
| <u>Potamogeton friesii</u> | 6 |
| <u>L. trisulca</u> | 3 |
| Totale bedekking | 5 |
- Monsterpunt V : Poppendammer Gouw (a)
- Monsterdata : 25 mei, 24 juni, 27 juli, 27 augustus (s_{nA}),
28 september (s_{nB}), 13 oktober (s_{n2B}), 26 oktober
en 25 november 1981.
- Schoningsdata : 6 augustus (kant A), 26 september (kant B)
- Beschrijving : derde sloot rechts vanaf boerderij Poppendam,
+ 50 m van de weg.
- Grondsoort : veen.
- Breedte : 3,5 m.
- Diepte : 0,3 m.
- Sapropeliumlaag : 1 m.
- Oever : vrij hoog, ingetrapt
- Overvegetatie : aspekt bepaald door Agrostis stolonifera, Ranunculus scleratus, Carex nigra en Bidens cernuus
- Watervegetatie^x :
- | | |
|-------------------------------|---|
| <u>Elodea nutalli</u> | 8 |
| flab (draadwier) | 7 |
| <u>Lemna gibba</u> (bol) | 9 |
| <u>Ceratophyllum demersum</u> | 6 |
| <u>L. gibba</u> (plat)/minor | 7 |
| <u>Potamogeton friesii</u> | 2 |
| Totale bedekking | 5 |
- Monsterpunt VI : Poppendammer Gouw (b)
- Monsterdata : 25 mei, 24 juni, 27 juli, 27 augustus, 28 september
26 oktober, 20 november (s_v) en 27 november (s_n) 1981.
- Schoningsdata : 21 september (overzijde), 26 november (monsterzijde).
- Beschrijving : na de eerste zijslot links, + 100 m van de kruising
Nieuwe Gouw - Poppendammer Gouw.

Grondsoort	: veen	
Breedte	: 3m.	
Diepte	: 1m.	
Sapropeliumlaag	: 0,2m.	
Oever	: zeer smalle strook vegetatie vlak langs de weg; oevers vrij steil; onderaan de oever van de monster- zijde (= wegzijde) puinresten op de bodem	
Oevervegetatie	: pas gemaaid	
Watervegetatie [*]	: <u>Elodea nutalli</u>	8
	<u>Myriophyllum spicatum</u>	7
	<u>Ranunculus circinatus</u>	6
	<u>Vaucheria spec.</u>	8
	<u>Potamogeton crispus</u>	2
	<u>Phragmites australis</u>	2
	<u>Carex nigra</u>	2
	flab (draadwier)	2
	<u>P. friesii</u>	4
	<u>Polygonium amphibium</u>	2
	Totale bedekking	5

*: Totale bedekking 0-5, waarbij

0 = zonder planten

1 = 0-20% bedekking van het proefvlak

2 = 20-40% " " " "

3 = 40-60% " " " "

4 = 60-80% " " " "

5 = 80-100% " " " "

Individuele bedekking (vereenvoudigd naar Braun-Blanquet)

0 = niet aanwezig

1 = 1 à 2 exemplaren in het proefvlak

2 = 1 à 2 ex./m²

3 = 3 - 10 ex./m²

4 = 10 ex./m²

5 = 5-20% van de totale bedekking

6 = 20-50% " " " "

7 = 50-75% " " " "

8 = 75-90% " " " "

9 = 90-100% " " " "

Bijlage III: tabel 1 t/m VI

	1	2	3	4	4a s _v	4b s _n	4c s _{n2}	5	6	7
Monsterpunt I: Watergang										
<u>Tricladida</u>										
Dugesia lugubris	-	-	3	4	13	30	16	-	1	-
D. polychroa	-	-	-	-	-	-	4	1	2	-
Polycelis nigra	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
P. tenuis	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<u>Hirudinea</u>										
Erpobdella octoculata	1	-	5	7	13	17	13	10	4	3
E. testacea	-	-	4	-	-	-	1	2	-	-
Glossiphonia complanata	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
G. heteroclita	-	-	-	7	1	3	37	23	-	5
Helobdella stagnalis	-	1	2	3	-	-	-	2	-	1
Piscicola geometra	-	2	5	2	-	-	-	-	-	-
Theromyzon tessulatum	-	1	2	3	3	5	26	21	-	7
<u>Mollusca</u>										
Anodonta cygnea	-	2	5	6	4	1	1	5	1	2
Bithynia tentaculata	16	3	66	14	21	11	11	35	1	-
Lymnaea palustris	-	2	78	36	72	35	24	8	13	3
L. peregra	13	56	160	44	58	55	40	7	5	13
L. stagnalis	3	3	7	9	8	11	11	5	4	-
Physa fontinalis	-	-	1	4	37	8	15	3	9	-
Planorbis albus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
P. contortus	-	1	-	4	3	-	-	1	1	-
P. planorbis	7	27	105	163	180	146	133	15	19	4
P. vortex	7	75	135	180	258	237	172	41	55	9
Sphaerium/Pisidium spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Valvata piscinalis	4	14	364	16	9	3	3	40	7	1
<u>Crustacea</u>										
Asellus aquaticus	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
A. meridianus	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gammarus tigrinus	10	78	30	20	18	191	48	204	220	122
Neomysis integer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<u>Oligochaeta</u>										
Eisnellia tetraedra	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
Lumbriculus variegatus	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Oligochaeta indet.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stylaria lacustris	110	20	-	1	-	-	2	-	-	3
cf. Tubificidae	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-
<u>Aranea</u>										
Argyroneta aquatica	-	3	-	2	14	49	10	5	5	1
<u>Hydracarina</u>										
Arrenurus crassicaudatus	2	5	34	9	6	3	4	13	-	2
A. fimbriatus	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. globator	50	12	142	21	85	47	13	19	-	1
A. latus	1	1	30	4	5	-	3	-	-	1
A. mediorotundatus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
A. sinuator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Diplodontus scapularis	-	-	12	1	-	3	1	2	-	-
Eylais extendens	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
E. tantilla	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Hydrachna coniecta	-	-	13	-	-	-	1	-	-	-
H. cruenta	-	2	5	-	2	-	-	-	-	-
Hydryphantus gr. ruber/dispar	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-

	1	2	3	4	4a s _v	4b s _n	4c s _{n2}	5	6	7
<u>Hydracarina (vervolg)</u>										
<i>Limnesia undulata</i>	-	3	5	-	-	-	-	3	-	-
<i>Limnesia spec. nympe</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piona coccinea</i>	4	20	20	-	-	1	1	-	-	-
<i>P. conglobata</i>	-	15	16	3	3	9	4	-	-	-
<i>P. pussila</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>P. variabilis</i>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piona spec. nympe</i>	-	1	5	1	-	-	-	1	-	-
<i>Tiphys ornatus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera</u>										
<i>Anacaena limbata</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-
<i>Cymbiodyta marginella</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dryops cf. luridus</i>	-	-	2	1	-	1	-	-	-	1
<i>Graptodytus pictus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Haliplus apicalis</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
<i>H. flavicollis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. ruficollis</i>	4	-	3	8	5	1	6	3	2	1
<i>Helochares lividus</i>	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. obscurus</i>	-	-	2	2	2	-	-	-	-	1
<i>Helophorus aquaticus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. brevipalpis</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hygrotus decoratus</i>	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-
<i>H. inaequalis</i>	1	1	-	1	-	-	-	9	2	-
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccobius bipunctatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>L. minutus</i>	-	25	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus minutus</i>	-	1	-	1	5	-	-	-	-	-
<i>Noterus clavicornis</i>	-	-	5	6	4	6	10	1	-	-
<i>N. crassicornis</i>	-	-	1	4	-	1	-	-	-	-
<i>Rhantus notatus</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<u>Coleoptera-larven</u>										
<i>Cyphon spec.</i>	-	-	26	-	-	2	-	-	-	-
<i>Enochrus spec.</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Graphoderus spec.</i>	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haliplus spec.</i>	-	1	7	2	-	-	-	-	-	-
<i>Helochares spec.</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius spec.</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus spec.</i>	1	2	9	2	3	4	-	-	-	-
<i>Hyphydrus spec.</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccobius spec.</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus spec.</i>	-	14	28	-	-	1	-	-	-	-
<i>Rhantus spec.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<u>Lepidoptera</u>										
<i>Cataclysta spec.</i>	-	-	1	14	9	4	7	-	-	3
<u>Odonata</u>										
<i>cf. Ischnura elegans</i>	2	3	4	1	3	9	7	-	23	10
<u>Trichoptera</u>										
<i>Athripsodes aterrimus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Holocentropus piccicornis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Limnephilus lunatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Oecetys furva</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Heteroptera</u>										
<i>Corixa punctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	-	1	2	-	-	11	47	34	11
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	-	-	-	-	3	2	15	-	-	-

	1	2	3	4	4a s _v	4b s _n	4c s _{n2}	5	6	7
<u>Heteroptera (vervolg)</u>										
Microvelia reticulata	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Notonecta glauca	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Sigara falleni	-	1	9	5	4	-	5	21	4	1
S. lateralis	-	1	-	4	-	-	-	1	-	-
S. striata	14	124	20	-	14	-	-	13	7	4
<u>Heteroptera-larven</u>										
Corixa spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cymatia spec.	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-
Ilyocoris spec.	-	2	1	8	3	1	4	2	-	-
Notonecta spec.	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Sigara spec.	4	120	13	-	-	-	-	-	-	-
<u>Ephemeroptera</u>										
Caenis robusta	49	11	20	21	16	75	18	12	2	-
Cloeon dipterum	-	-	4	-	-	-	-	-	21	2
<u>Chironomidae</u>										
Ablabesmyia phatta	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Camptochironomus tentans	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-
Chironomus gr. annularius	1	-	-	41	-	-	-	-	-	-
Chironomus gr. plumosus	5	11	9	10	15	7	-	-	-	-
Chironomus gr. thummi	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Clinotanypus nervosus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Cricotopus spec.	-	19	13	-	-	-	-	-	-	2
Cricotopus gr. sylvestris	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
Cryptochironomus spec.	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-
Endochironomus albipennis	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Endochironomus gr. dispar	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Endochironomus tendens	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-
Glyptotendipes spec.	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-
Monopelopia tenuicalcar	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Orthoclacliinae indet.	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Parachironomus gr. arcuatus	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Procladius spec.	-	13	16	-	6	2	-	2	2	-
Tanypus kraatzi	3	1	-	-	-	-	-	-	-	3
Tanypus spec.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanytarsini indet.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<u>Diptera</u>										
Atripogon spec.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Bezzia/Palpomya spec.	7	-	5	-	3	-	-	-	-	-
Cnaoborus spec.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Discomyia spec.	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Ptychoptera contaminata	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Stratiomyiidae	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	5'	6	6a s v	7 s n
<u>Hydracarina (vervolg)</u>									
<i>Piona spec. nympha</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tiphys ornatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera</u>									
<i>Anacaena limbata</i>	-	-	-	-	1	2	-	-	-
<i>Dryops cf. luridus</i>	-	2	-	-	-	1	-	-	-
<i>Dytiscus circumflexus</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Enochrus melanocephalus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Graptodytus pictus</i>	-	-	-	2	-	5	1	-	-
<i>Haliphus apicalis</i>	-	6	-	-	5	13	18	3	7
<i>H. fluviatilis</i>	4	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>H. lineatocollis</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>H. ruficollis</i>	-	-	3	4	13	14	6	-	-
<i>Helochares lividus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Helophorus aquaticus</i>	1	24	11	-	-	-	1	-	-
<i>H. brevipalpis</i>	-	7	11	1	-	-	1	-	-
<i>H. flavipes</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius fuscipes</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hygrotus decoratus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>H. inaequalis</i>	3	6	14	5	24	15	7	2	7
<i>Laccobius minutus</i>	-	-	11	2	-	1	1	-	-
<i>Laccophilus minutus</i>	-	-	2	-	-	9	-	-	-
<i>Noterus clavicornis</i>	2	1	1	-	-	2	-	-	-
<i>N. crassicornis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Rhantus notatus</i>	-	-	-	-	2	-	1	-	-
<u>Coleoptera-larven</u>									
<i>Agabus spec.</i>	1	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Dytiscus spec.</i>	3	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Enochrus spec.</i>	-	-	1	5	-	-	-	-	-
<i>Haliphus spec.</i>	-	1	12	3	-	-	-	-	-
<i>Helochares spec.</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius spec.</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus spec.</i>	1	-	-	30	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus spec.</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Rhantus spec.</i>	6	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Lepidoptera</u>									
<i>Cataclysta spec.</i>	-	1	-	-	1	3	1	-	-
<u>Odonata</u>									
<i>cf. Ischnura elegans</i>	-	1	-	-	1	3	3	1	-
<u>Trichoptera</u>									
<i>Athripsodes aterrimus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Oecetys furva</i>	-	-	3	-	-	1	-	-	-
<u>Heteroptera</u>									
<i>Callicorixa praeusta</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Corixa punctata</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	-
<i>Gerris lacustris</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. odontogaster</i>	-	-	-	-	-	4	-	-	-
<i>Hesperocorixa linnei</i>	-	-	3	1	-	8	1	-	-
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	-	-	-	-	2	16	4	1	-
<i>Notonecta glauca</i>	-	-	-	-	-	19	-	-	-
<i>Plea leachi</i>	-	-	-	-	-	1	2	-	1
<i>Sigara falleni</i>	-	-	10	1	-	4	-	1	-
<i>S. lateralis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>S. striata</i>	13	181	59	28	2	64	4	6	1

	1	2	3	4	5	5'	6	6a	7
								s. v	s. n
<u>Heteroptera-larven</u>									
Cymatia spec.	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Gerris spec.	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Ilyocoris spec.	1	2	3	-	-	-	1	-	-
Notonecta spec.	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Sigara spec.	84	111	241	-	-	2	-	-	-
Corixidae spec.									
<u>Ephemeroptera</u>									
Caenis robusta	6	5	2	78	10	60	3	3	2
Cloeon dipterum	2	-	-	-	1	46	10	1	-
<u>Megaloptera</u>									
Sialis lutaria	-	1	5	-	1	2	1	1	2
<u>Chironomidae</u>									
Ablabesmyia spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Camptocaironomus tentans	-	-	5	1	-	-	6	-	8
Chironomus gr. annularius	-	-	-	2	5	-	2	-	3
Chironomus gr. plumosus	6	-	37	8	7	9	1	-	-
Clinotanytus nervosus	-	-	1	-	2	-	3	1	-
Cricotopus spec.	6	-	2	15	23	-	-	-	-
Cryptochironomus spec.	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Endochironomus albipennis	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Endochironomus gr. dispar	-	-	-	-	-	-	1	-	-
E. tendens	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Glyptotendipes barbipes	-	-	-	-	2	-	-	-	-
G. glaucus	-	3	3	-	-	1	-	-	-
G. paripes	-	-	-	1	-	-	1	2	-
Macropelopia spec.	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Ortnoclaidine indet.	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Parachironomus gr. arcuatus	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Procladius spec.	-	-	13	3	-	-	2	1	-
Caironomidae-poppen	-	-	-	-	16	-	-	-	-
<u>Diptera</u>									
Anopheles spec.									
Bezzia/Palpomya spec.	-	2	1	-	-	-	2	-	1
Discomyia pop	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Eristalis spec.	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Ptychoptera contaminata	-	-	3	-	2	-	-	1	-

Monsterpunt III :
Nieuwe Gouw a)

Tricladida

	1	2	3	4	5	6a s v	6b s n	6c s o	6d s n2	7
Dendrocoelum lacteum	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1
Dugesia lugubris	-	3	24	3	10	5	30	29	8	4
D. polychroa	-	-	1	-	1	4	-	-	1	-
Polycelis nigra	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-
Polycelis spec.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Hirudinea

Erpobdella octoculata	-	-	5	9	14	8	5	19	13	3
E. testacea	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Glossiphonia complanata	-	1	11	6	3	10	12	10	5	3
G. heteroclita	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1
Haemopsis sanguisuga	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Helobdella stagnalis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Piscicola geometra	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Theromyzon tessulatum	2	100	-	2	2	8	11	6	10	10

Mollusca

Bithynia tentaculata	9	31	10	32	32	100	4	55	94	20
Lymnaea palustris	8	8	9	41	12	4	-	9	8	3
L. peregra	-	-	-	-	-	1	-	-	2	2
L. stagnalis	6	16	23	30	30	12	2	13	16	2
Physa fontinalis	-	33	5	16	23	5	3	8	32	35
Planorbis albus	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
P. contortus	2	13	2	25	-	1	-	1	2	-
P. crista	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Planorbis planorbis	72	44	274	262	72	65	20	69	51	45
P. vortex	146	209	170	103	49	85	28	179	54	20
Segmentina complanata	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Sphaerium spec.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Valvata piscinalis	1	49	-	31	-	47	2	43	110	40

Crustacea

Asellus aquaticus	5	11	49	2	3	1	6	8	22	14
A. meridianus	7	5	42	2	1	2	23	14	49	24

Oligochaeta

Stylaria lacustris	-	40	-	2	-	-	-	-	4	-
cf. Tubificidae	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Oligochaeta indet.	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-

Araneidae

Argyroneta aquatica	3	-	6	14	3	8	16	28	5	-
---------------------	---	---	---	----	---	---	----	----	---	---

Hydracarina

Arrenurus crassicaudatus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
A. fimbriatus	3	-	-	1	2	1	1	-	-	-
A. globator	64	2	44	4	15	2	1	6	24	8
A. inexploratus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. latus	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A. pugionifer	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-
Eylais extendens	2	3	-	-	-	-	-	-	1	-
E. setosa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. tantilla	53	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrachna cruenta	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Hydrachna spec. nymphe	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Hydryphantes gr. ruber/dispar	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6a	6b	6c	6d	7
						^s _v	^s _n	^s _o	^s _{n2}	
<u>Hydracarina (vervolg)</u>										
<i>Limnesia undulata</i>	2	3	10	2	3	8	4	6	16	11
<i>Piona alpicola</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>P. coccinea</i>	4	-	7	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. conglobata</i>	7	-	6	1	-	-	-	-	4	2
<i>Piona spec. nymphe</i>	2	1	12	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera</u>										
<i>Anacaena limbata</i>	8	5	7	2	7	-	1	-	-	1
<i>Cymbiodyta marginella</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Enochrus melanocephalus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Graphoderus cinereus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Graptodytus pictus</i>	-	-	10	7	5	1	1	-	1	1
<i>Haliplus heydeni</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. immaculatus</i>	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-
<i>H. lineatocollis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>H. ruficollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helochares lividus</i>	1	1	11	9	-	-	-	-	-	-
<i>H. obscurus</i>	-	-	4	4	2	1	-	-	-	-
<i>Helophorus aquaticus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. brevipalpis</i>	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus angustatus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. palustris</i>	-	-	3	-	2	7	7	5	-	-
<i>H. planus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. striola</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Hygrotus decoratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>H. inaequalis</i>	-	2	4	4	6	8	14	3	6	6
<i>Hyphydrus ovatus</i>	3	-	-	2	6	7	6	1	-	-
<i>Ilybius fuliginosus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccobius bipunctatus</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. minutus</i>	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-
<i>Laccophilus minutus</i>	1	1	-	3	5	2	9	-	3	1
<i>Noterus clavicornis</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	1	1
<i>N. crassicornis</i>	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Rhantus notatus</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<u>Coleoptera-larven</u>										
<i>Cyphon spec.</i>	1	26	21	7	-	-	-	-	-	-
<i>Dytiscus spec.</i>	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Enochrus spec.</i>	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Graphoderus spec.</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Haliplus spec.</i>	-	3	2	-	-	-	-	-	2	-
<i>Helochares spec.</i>	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius spec.</i>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus spec.</i>	-	-	2	9	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	5	7	13	-	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus spec.</i>	1	8	9	7	-	-	-	-	1	-
<i>Rhantus spec.</i>	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scyrtes spec.</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Lepidoptera</u>										
<i>Cataclysta spec.</i>	1	-	15	-	-	1	-	2	-	-
<u>Odonata</u>										
<i>cf. Ischnura elegans</i>	2	-	1	10	10	3	-	2	11	1
<u>Trichoptera</u>										
<i>Athripsodes aterrimus</i>	-	-	-	-	-	1	-	2	7	-
<i>Holocentropus picicornis</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oecetis furva</i>	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6a s v	6b s n	6c s o	6d s n2	7
<u>Trichoptera (vervolg)</u>										
Phryganea obsoleta	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<u>Heteroptera</u>										
Corixa punctata	-	-	6	5	8	8	-	-	1	5
Cymatia coleoptrata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Gerris lacustris	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Hesperocorixa linnei	-	-	-	-	1	-	-	-	3	3
Ilyocoris cimicoides	5	5	1	2	1	7	4	1	2	-
Mesovelgia furcata	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Nepa rubra	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-
Notonecta glauca	-	-	10	15	9	4	4	-	4	5
Sigara falleni	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
S. lateralis	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
S. striata	1	-	-	-	2	5	1	-	3	-
<u>Heteroptera-larven</u>										
Gerris spec.	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-
Ilyocoris spec.	-	4	3	1	1	-	-	-	-	-
Notonecta spec.	1	-	20	1	-	-	-	-	-	-
Sigara spec.	25	24	3	-	-	-	-	-	-	-
Corixa spec	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<u>Ephemeroptera</u>										
Caenis robusta	21	2	33	30	11	11	8	2	10	41
Cloeon dipterum	9	16	14	2	2	3	7	22	44	56
<u>Megaloptera</u>										
Sialis lutaria	-	-	6	-	-	15	1	4	1	-
<u>Chironomidae</u>										
Ablabesmyia monilis	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-
A. phatta	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Camptochironomus tentans	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chironomus gr. annularius	10	1	3	-	-	1	-	-	1	2
Cricotopus spec.	-	-	1	-	-	2	-	-	1	-
Endochironomus gr. dispar	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-
Glyptotendipes paripes	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Macropelopia spec.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Microtendipes gr. chloris	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Orthocladinae	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Parachironomus gr. arcuatus	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Procladius spec.	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Tanytus kraatzii	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanytarsus spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Diptera</u>										
Bezzia/Palpomyia	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
Ptychoptera contaminata	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Stratiomya spec.	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Tipula spec.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	6a s _v	6b s _n	6c s _k	7 s _{n2}
Monsterpunt IV: Nieuwe Gouw b)										
<u>Tricladida</u>										
Dendrocoelum lacteum	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Dugesia lugubris	-	2	4	4	3	6	2	-	-	-
D. polychroa	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Polycelis nigra	-	3	5	6	3	-	-	-	-	-
P. tenuis	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-
<u>Hirudinea</u>										
Erpobdella octoculata	2	9	8	40	24	18	30	7	-	10
E. testacea	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-
Glossiphonia complanata	-	3	3	5	1	-	-	1	-	3
G. heteroclita	1	-	1	-	2	2	-	-	-	-
Helobdella stagnalis	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Hemiclepsis marginata	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Piscicola geometra	-	7	3	-	-	-	-	1	-	1
Theromyzon tessulatum	2	4	3	4	3	2	2	-	-	3
<u>Mollusca</u>										
Bithynia tentaculata	2	5	4	5	5	2	5	-	-	1
Lymnaea palustris	2	1	4	9	5	16	1	9	1	3
L. peregra	-	3	-	6	16	9	1	3	-	2
L. stagnalis	1	-	12	8	15	7	15	2	-	-
Physa fontinalis	4	24	-	-	17	7	9	3	1	1
Planorbis albus	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
P. contortus	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-
P. planorbis	29	36	40	24	28	29	2	75	1	19
P. vortex	70	179	184	99	38	73	45	140	5	22
Sphaerium spec.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Valvata piscinalis	2	1	-	3	8	-	1	-	-	-
<u>Crustacea</u>										
Asellus aquaticus	4	34	78	32	23	56	148	24	6	17
A. meridianus	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-
Gammarus tigrinus	25	27	15	-	-	1	-	5	-	9
<u>Oligochaeta</u>										
Stylaria lacustris	-	7	-	-	-	10	3	-	-	-
cf. Tubificidae	-	-	-	-	-	1	3	3	-	-
Oligochaeta indet.	-	-	-	1	-	-	-	5	-	-
Lumbriculus variegatus	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-
<u>Aranea</u>										
Argyroneta aquatica	4	6	2	23	6	-	5	9	3	2
<u>Hydracarina</u>										
Arrenurus crassicaudatus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
A. fimbriatus	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
A. globator	51	5	21	17	5	13	4	1	-	6
Eylais extendens	9	38	8	2	-	-	-	-	-	-
E. tantilla	15	5	-	1	-	-	-	-	-	-
Hydrachna cruenta	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Hydryphantus gr. ruber/dispar	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Limnesia maculata	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
L. undulata	-	4	-	1	3	1	3	2	-	1
Piona alpicola	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-
P. coccinea	7	2	3	3	4	-	1	-	-	4
P. conglobata	25	3	-	4	1	3	-	-	-	-
P. pussila	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
P. variabilis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	6a s _v	6b s _n	6c s _k	7 s _{n2}
<i>Piona spec. nymphe</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tiphys ornatus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera</u>										
<i>Anacaena limbata</i>	8	17	3	4	3	2	-	-	1	-
<i>Cymbiodyta marginella</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Dryops cf. luridus</i>	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-
<i>Dytiscus circumflexus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Enochrus melanocephalus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. testaceus</i>	3	-	-	1	3	-	2	-	-	-
<i>Graptodytus pictus</i>	2	5	2	20	-	1	-	5	14	-
<i>Haliphus apicalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
<i>H. fluviatilis</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. lineatocollis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>H. ruficollis</i>	-	-	-	-	1	-	1	2	4	-
<i>Helochares lividus</i>	4	5	2	2	3	-	-	-	-	-
<i>H. obscurus</i>	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-
<i>Helophorus aquaticus</i>	-	8	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>H. brevipalpis</i>	1	1	1	3	-	-	-	1	-	-
<i>H. minutus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius fuscipes</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus palustris</i>	1	-	1	-	-	-	4	5	1	-
<i>Hydrous piceus</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Hygrotus inaequalis</i>	7	6	-	16	4	2	5	3	-	-
<i>H. versicolor</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	1	-	4	2	-	-	-	1	2
<i>Laccobius bipunctatus</i>	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Laccophilus minutus</i>	-	-	3	6	5	1	-	4	-	-
<i>Noterus clavicornis</i>	1	-	3	-	1	-	1	-	-	-
<i>N. crassicornis</i>	1	5	-	3	5	-	-	1	-	-
<i>Rhantus notatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera-larven</u>										
<i>Cyphon spec.</i>	1	79	23	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dytiscus spec.</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enochrus spec.</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haliphus spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus spec.</i>	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrous spec.</i>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ilybius spec.</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Laccophilus spec.</i>	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Rhantus spec.</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coelostoma spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<u>Lepidoptera</u>										
<i>Cataclysta spec.</i>	-	2	4	3	3	4	4	7	-	1
<u>Odonata</u>										
<i>cf. Ischnura elegans</i>	1	1	-	-	2	-	1	1	-	-
<u>Trichoptera</u>										
<i>Athripsodes aterrimus</i>	-	6	2	2	34	35	4	49	-	37
<i>Holocentropus piscicornis</i>	-	-	-	-	-	-	14	-	1	-
<i>Oecetis furva</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<u>Heteroptera</u>										
<i>Corixa punctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hesperocorixa linnei</i>	-	-	-	-	-	-	3	1	-	4
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	-	-	-	9	4	5	21	6	2	1

	1	2	3	4	5	6	6a s _v	6b s _n	6c s _k	7 s _{n2}
<u>Heteroptera (vervolg)</u>										
Mesovelia furcata	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Nepa rubra	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Notonecta glauca	-	-	1	-	2	4	3	4	-	1
Plea leachi	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Sigara falleni	-	-	-	-	-	-	-	9	-	5
S. striata	4	1	1	1	-	2	1	14	-	44
<u>Heteroptera-larven</u>										
Gerris spec.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Ilyocoris spec.	-	3	6	6	4	-	-	-	-	-
Notonecta spec.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sigara spec.	15	8	-	-	4	2	-	-	-	-
<u>Ephemeroptera</u>										
Caenis robusta	65	93	10	20	66	12	32	-	-	-
Cloeon dipterum	-	1	1	-	14	18	21	1	-	1
<u>Megaloptera</u>										
Sialis lutaria	-	19	19	4	4	2	-	3	12	6
<u>Chironomidae</u>										
Ablabesmyia phatta	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Camptochironomus tentans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Chironomus gr. annularius	-	5	-	-	-	-	5	13	3	15
Chironomus gr. anthracinus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Chironomus gr. plumosus	-	24	10	4	-	1	-	-	-	-
Cricotopus spec.	-	10	1	3	5	8	10	-	-	-
Endochironomus albipennis	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Endochironomus gr. dispar	-	-	-	-	1	-	15	-	3	1
E. tendens	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Glyptotendipes glaucus	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
G. paripes	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-
Macropelopia spec.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Microtendipes gr. chloris	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Parachironomus arcuatus	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Polypedilum nebulosum	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Psectrocladius gr. psilopterus	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanytus kraatzi	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-
Tanytarsus spec.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<u>Diptera</u>										
Bezzia/Palpomysia spec.	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Chaoborus flavicans	-	3	-	-	-	-	-	-	-	4
Ptychoptera contaminata	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Rhaggio spec.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Stratiomya spec.	-	2	1	5	-	-	-	1	-	-

Aranea

Argyroneta aquatica

Hydracarina

Arrenurus crassicaudatus

A. fimbriatus

A. globator

A. latus

Arrenurus spec. nympe

Eylais extendens

E. tantilla

Hydrachna conjecta

H. cruenta

H. globosa

Hydryphantès gr. ruber/dispar

Limnesia undulata

Limnesia spec. nympe

Piona alpicola

P. conglobata

P. pussila

Piona spec. nympe

Tiphys ornatus

Coleoptera

Anacaena limbata

Dryops cf. luridus

Enochrus melanocephalus

E. testaceus

Graptodytus pictus

Haliphus apicalis

H. immaculatus

H. ruficollis

Helochares lividus

H. obscurus

Helophores aquaticus

H. brevipalpis

Hydrobius fuscipes

Hydroporus palustris

Hydrous piceus

Hygrotus inaequalis

Hyphydrus ovatus

	1	2	3	4 (s _{NA})	5 (s _{nB})	5' (s _{n2B})	6	7	tot	
		a	b	tot	a	b	tot	a	b	tot
<i>Argyroneta aquatica</i>	11	19	5	6	7	3	10	3	4	7
<i>Arrenurus crassicaudatus</i>	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>A. fimbriatus</i>	1	-	3	-	-	-	-	-	10	10
<i>A. globator</i>	103	22	-	2	9	12	21	-	4	4
<i>A. latus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrenurus spec. nympe</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eylais extendens</i>	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>E. tantilla</i>	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrachna conjecta</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. cruenta</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>H. globosa</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydryphantès gr. ruber/dispar</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limnesia undulata</i>	-	7	7	2	3	5	8	1	1	1
<i>Limnesia spec. nympe</i>	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piona alpicola</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. conglobata</i>	28	7	3	-	2	1	3	-	-	-
<i>P. pussila</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Piona spec. nympe</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tiphys ornatus</i>	19	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacaena limbata</i>	-	-	1	5	2	1	3	-	-	4
<i>Dryops cf. luridus</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>Enochrus melanocephalus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. testaceus</i>	2	4	2	-	2	-	2	-	-	1
<i>Graptodytus pictus</i>	1	3	2	5	15	2	17	1	4	8
<i>Haliphus apicalis</i>	-	4	-	1	15	7	22	-	3	3
<i>H. immaculatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>H. ruficollis</i>	7	22	12	4	39	20	59	23	2	12
<i>Helochares lividus</i>	3	3	-	5	-	-	-	2	2	4
<i>H. obscurus</i>	-	-	-	-	1	-	1	1	-	-
<i>Helophores aquaticus</i>	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>H. brevipalpis</i>	1	48	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrobius fuscipes</i>	-	1	1	2	-	-	2	2	1	1
<i>Hydroporus palustris</i>	-	2	-	-	1	1	2	1	1	2
<i>Hydrous piceus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hygrotus inaequalis</i>	-	13	3	2	6	7	13	2	5	8
<i>Hyphydrus ovatus</i>	-	1	-	-	1	1	2	1	1	1

	1	2	3	4 (s _{nA})	5 (s _{nB})	5' (s _{n2B})	6	7	b	tot
<i>Ilybius fuliginosis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccobius minutus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
<i>Laccophilus minutus</i>	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Noterus clavicornis</i>	-	4	1	4	-	-	-	-	-	-
<i>N. crassicornis</i>	7	14	1	-	-	1	1	-	1	2
<i>Rhantus notatus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Coleoptera-larven</u>										
<i>Anacaena</i> spec.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyphon</i> spec.	8	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dytiscus</i> spec.	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enochrus</i> spec.	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Halipus</i> spec.	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grapto dytes</i> spec.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hydroporus</i> spec.	7	-	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Hydrous</i> spec.	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyphyrus ovatus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laccophilus</i> spec.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porhydrus lineatus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhantus</i> spec.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spercheus emarginatus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Lepidoptera</u>										
<i>Cataclysta</i> spec.	-	1	1	-	-	10	5	-	2	7
<u>Odonata</u>										
cf. <i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
<u>Trichoptera</u>										
<i>Athripsodes aterrimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Holocentropus picicornis</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Oecetis furva</i>	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>O. lacustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phryganea obsoleta</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<u>Heteroptera</u>										
<i>Corixa punctata</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	2	7
<i>Cymatia coleoptrata</i>	-	-	-	-	5	-	10	-	9	19
<i>Hesperocorixa linnei</i>	-	-	1	-	1	1	-	-	1	1
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	3	20	10	1	5	1	3	-	1	4

Monsterpunt VI:
Poppendammer Gouw b)

Tricladida

	1	2	3	4	5	6	6a s v	7 s n
Dendrocoelum lacteum	1	-	-	-	1	-	-	1
Dugesia lugubris	-	1	-	-	-	-	-	-
D. polychroa	-	-	-	-	-	-	2	-
Polycelis tenuis	-	-	1	-	-	5	7	2
Polycelis spec.	-	-	-	-	-	-	-	-

Hirudinea

Erpobdella octoculata	-	2	-	1	2	2	-	1
E. testacea	-	-	-	-	1	1	1	-
Glossiphonia complanata	-	2	-	1	-	-	-	-
G. heteroclita	-	-	-	-	2	-	-	-
Piscicola geometra	2	-	-	-	-	-	-	-
Theromyzon tessulatum	-	-	-	3	-	1	-	1

Mollusca

Bithynia tentaculata	-	1	-	6	-	-	-	-
Lymnaea palustris	3	-	1	2	-	6	2	-
L. peregra	1	-	-	-	-	1	-	1
L. stagnalis	24	2	2	-	3	23	6	4
Physa fontinalis	-	-	-	-	-	8	4	2
Planorbis contortus	2	-	-	-	1	11	1	-
P. planorbis	11	11	1	-	-	-	-	-
P. vortex	65	36	25	11	3	52	12	5
Potamopyrgus jenkinsi	1	-	-	-	-	-	-	-
Segmentina complanata	-	-	-	1	-	-	-	-
Sphaerium spec.	2	-	-	-	-	-	-	-
Valvata macrostoma	-	-	-	1	-	-	-	-
V. piscinalis	7	-	-	-	-	-	-	-

Crustacea

Asellus aquaticus	7	44	52	84	38	211	123	43
A. meridianus	28	2	7	6	13	104	40	39
Neomysis integer	1	-	-	-	-	-	-	-

Oligochaeta

Stylaria lacustris	18	-	-	-	-	-	6	-
cf. Tubificidae	-	-	-	2	-	-	-	-
Lumbriculus variegatus	-	-	-	-	1	2	-	-
Eisnellia tetraedra	-	-	-	1	-	-	-	-

Aranea

Argyroneta aquatica	15	12	23	27	38	16	3	4
---------------------	----	----	----	----	----	----	---	---

Hydracarina

Arrenurus fimbriatus	10	44	51	10	-	1	2	-
A. globator	3	10	81	29	6	3	4	-
Diplodontus scapularis	-	-	-	2	-	-	-	-
Eylais extendens	2	-	2	1	1	-	-	-
E. tantilla	8	-	-	-	-	-	-	-
Hydrachna coniecta	1	-	3	1	-	-	-	-
H. cruenta	1	-	2	-	-	-	-	-
Hydrodoma despeciens	-	-	-	-	1	-	-	-
Hydryphantes gr. ruber/dispar	1	-	2	-	-	-	-	-
Limnesia maculata	-	-	5	-	-	-	-	-
L. undulata	1	1	1	2	4	1	1	1
Neumania vernalis	4	-	-	-	-	-	-	-
Neumania spec. nymphe	-	1	-	-	-	-	-	-

	1	2	3	4	5	6	6a s v	7 s n
<u>Heteroptera</u>								
<i>Corixa punctata</i>	-	-	-	-	2	1	4	-
<i>Cymatia coleoptrata</i>	19	34	37	7	58	81	4	19
<i>Hesperocorixa linnei</i>	1	-	-	-	1	1	-	1
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	5	3	-	2	19	6	3	2
<i>Mesovelgia furcata</i>	-	3	-	-	5	-	-	-
<i>Microvelgia reticulata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Notonecta glauca</i>	-	-	-	2	17	3	1	2
<i>Plea leachi</i>	43	34	25	27	57	129	15	31
<i>Sigara falleni</i>	-	-	-	-	2	3	-	-
<i>S. striata</i>	3	7	1	1	5	9	1	-
<u>Heteroptera-larven</u>								
<i>Cymatia spec.</i>	1	4	5	-	14	3	-	-
<i>Nepa rubra</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Notonecta spec.</i>	27	15	4	-	-	-	-	-
<i>Sigara spec.</i>	-	3	2	-	-	-	-	-
<i>Corixidae spec.</i>	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Velia caprai</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Ephemeroptera</u>								
<i>Caenis robusta</i>	98	25	13	15	20	10	-	-
<i>Cloeon dipterum</i>	72	88	54	1	6	60	22	3
<u>Megaloptera</u>								
<i>Sialis lutaria</i>	2	14	7	-	4	1	-	5
<u>Chironomidae</u>								
<i>Ablabesmyia longistyla</i>	-	-	3	2	-	-	-	-
<i>A. phatta</i>	26	-	12	3	2	-	2	4
<i>Camptochironomus tentans</i>	-	14	11	1	-	-	4	5
<i>Chironomus gr. annularius</i>	-	-	3	-	2	-	9	59
<i>Chironomus gr. plumosus</i>	-	10	-	-	3	-	1	6
<i>Chironomus gr. thummi</i>	-	13	-	-	-	-	-	-
<i>Chironomus spec.</i>	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Clinotanypus nervosus</i>	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cricotopus spec.</i>	-	-	-	1	-	-	3	3
<i>Dicrotendipes gr. lobiger</i>	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Endochironomus tendens</i>	3	-	4	-	-	-	-	-
<i>Glyptotendipes barbipes</i>	-	-	1	-	-	-	2	3
<i>G. glaucus</i>	-	-	-	-	-	-	-	6
<i>G. paripes</i>	-	-	-	-	1	-	7	24
<i>Macropelopia spec.</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Microtendipes gr. chloris</i>	-	14	4	1	-	-	-	-
<i>Orthocladiine indet.</i>	-	5	89	-	68	98	132	46
<i>Parachironomus gr. arcuatus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Procladius spec.</i>	5	-	1	-	-	-	1	-
<i>Psectrocladius gr. psilopterus</i>	-	6	-	-	13	-	-	-
<i>Tanypus kraatzi</i>	35	1	-	-	-	-	-	-
<i>Xenopelopia spec.</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Diptera</u>								
<i>Anopheles spec.</i>	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Bezzia palpomya</i>	3	-	-	-	6	19	7	-
<i>Ephydriidae pop</i>	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Chaoborus flavicans</i>	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Discomyla spec.</i>	-	-	2	-	-	-	-	-

Available on request at the Library of the Institute of
Taxonomic Zoology (Zoölogisch Museum), University of Amsterdam,
P.O. Box 20125, 1000 HC AMSTERDAM, the Netherlands.

