



Waterdieren in dichtgroeïende veensloten in het Drentse A-gebied

Water fauna in closing peat ditches in the Drentse a river valley

M. Schilperoord-Huisman en J. de Vries

In de jaren 1977 en 1978 is in het Drentse A-gebied onderzoek gedaan naar het verlanden van veensloten in de madeladen (de Leeuw en van Netten 1980; Huisman en de Vries 1980; de Leeuw 1982). Deze madeladen worden beheerd door Staatsbosbeheer volgens de richtlijn te streven naar 'het behoud en waar mogelijk het herstel van natuurwetenschappelijke verscheidenheid' (zie: Gedachtenplan van het Staatsbosbeheer voor het Drentse A-gebied, 1965). Oorspronkelijk liepen in deze weilanden vele ondiepe greppels die voor een voldoende ontwatering van de percelen moesten zorgen. Tegenwoordig wordt met een freesvijzel een geringer aantal diepe sloten in de percelen gegraven. Deze sloten worden niet, zoals elders vanwege de schouwplicht, jaarlijks geschoond maar men laat ze dichtgroeïen. Om de percelen toch voldoende te kunnen ontwateren, zodat ze voldoende berijdbaar zijn en minder kwetsbaar voor kapot trappen, worden in ieder perceel ongeveer elke drie jaar enkele nieuwe sloten uitgegraven, vaak op de plaats van oude — zeven of achtjarige — sloten die geen ontwateringsfunctie meer hebben.

De belangrijkste doelstelling van bovengenoemd onderzoek was een goede beschrijving te geven van de ontwikkeling van de vegetatie in de sloten vanaf het moment dat de sloot gegraven is tot zo'n zeven jaar later waarbij de sloot verland is tot een ondiep greppeltje. In het artikel: 'Vegetatie-ontwikkeling in dichtgroeïende veensloten in het Drentse A-gebied' (De Leeuw 1982) wordt de verlandingscyclus beschreven en worden consequenties getrokken voor verder beheer van de sloten.

Uit nieuwsgierigheid én omdat dit voor het beoordelen van de sloten mede van belang is, werden enkele van de veensloten geïnventariseerd op waterdieren. Dit artikel laat de inventarisatie-resultaten zien en wil enkele ervan bespreken.

Beschrijving van het gebied

De keuze van de veensloten werd bepaald naar de mate van verandering. De sloten waren daardoor heel goed vergelijkbaar, maar konden in leeftijd (de tijd sinds het graven) van elkaar verschillen. De onderzochte sloten, vijftien in totaal, lagen in twee percelen: negen in een perceel bij Glimmen, de Polma genaamd, en zes bij Oudemolen (zie voor de ligging van de sloten het artikel van De Leeuw 1982).

De Polma

a. In het wat zuidelijker gelegen deel van het perceel lagen vier, bijna parallel aan elkaar lopende sloten die op dezelfde dag in april 1978 gegraven zijn. Op het moment van inventariseren waren ze bijna een half jaar oud. De plantengroei was nog minimaal, en van enige structuur was geen sprake. De sloten waren resp. $\pm 1.25 - 0.75 - 1.00 - 1.50$ cm breed, en $\pm 70 - 20 - 50 - 75$

cm diep. Omdat in deze sloten zeer weinig dieren gevangen werden, en om vergelijking met andere sloten te vergemakkelijken, worden deze vier sloten in dit artikel beschouwd als één, half jaar oude, sloot.

b. Wat noordelijker lag een twee jaar oude sloot. De vegetatie was, om niet geheel duidelijke redenen, zeer slecht ontwikkeld. Op het moment van inventariseren was de bedekking aan planten slechts 10%, vnl. bestaande uit: Mannagras (*Glyceria fluitans*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*). De sloot was ± 1.00 m breed en 50 cm diep. Op de bodem lag een dikke blubberlaag.

Oudemolen

Hier konden een één, twee en vijf jaar oude sloot bemonsterd worden.

c. De één jaar oude sloot lag wat zuidelijk van de andere twee. De ontwikkeling van de plantengroei in de sloot was nog in een beginstadium. De bedekking was 10% en de vegetatie bestond uit: Liesgras (*Glyceria maxima*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en Fioringras. De sloot was ± 1.00 m breed en bevatte ± 25 cm water. Ook hier lag een blubberlaag op de bodem.

d. De twee jaar oude sloot had een zeer goed ontwikkelde vegetatie die in hoofdzaak bestond uit: Kranswier (*Chara*), Waterpest (*Elodea spec.*), Puntkroos (*Lemna trisulca*) — deze soorten vnl. onder water —, Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus ranae*), Klein kroos (*Lemna minor*) — vnl. op het water —, Zomprus (*Juncus articulatus*), Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*), Holpijp (*Equisetum fluvatile*), Kleine waterrepe (*Sium erectum*) en Fioringras — soorten die vnl. boven het water uitstaken. De bedekking was 70%, en de sloot was ± 1.50 m breed en ± 75 cm diep. De bodem was gedeeltelijk met blubber bedekt.

e. De vijf jaar oude sloot die vlak naast de tweejarige lag, was al sterk verland. De slootvegetatie bevatte veel oeverplanten die een flink eind boven het water uitstaken. Watermunt (*Mentha aquatica*), Moeraswalstro (*Galium palustris*), Fioringras, Liesgras, Holpijp en Kruipende boterbloem vormden de belangrijkste soorten. De vegetatie had een bedekking van 40%. De sloot was

± 1.25 m breed en bevatte ± 20 cm water.

Methode

De beschrijving van de vegetatie in de sloten heeft in 1978 één keer per maand plaats gevonden. Omdat er in augustus bemonsterd is, hebben de vegetatie-gegevens betrekking op de-

zelfde periode in dat jaar. De inventarisatie op waterdieren werd eind augustus 1978 uitgevoerd met behulp van een schepnet en kon dus alleen plaatsvinden in die sloten, waarin voldoende water stond: dit was het geval bij vijf sloten in de Polma en drie bij Oudemolen.

Omdat de sloten bemonsterd werden met een schepnet laten de re-

Tabel. Resultaten netvangsten macrofauna van 5 veensloten in het Drentsche A-gebied

Aantal keren bemonsteren herleid op 4 monsters per sloot. N = het werkelijke aantal in het veld genomen monsters.
"±" teken = soort aanwezig maar in aantal minder dan 1 exemplaar. Bemonsteringsdagen: 21.8.'78 te Polma; 30, 31.8.'78 te Oudemolen. Lengte van ieder monster 4 meter.

Leeftijd sloot	Oudemolen			de Polma			Voorkomen en oecologische gegevens
	1 jr.	2 jr.	5 jr.	1 jr.	2 jr.		
Schrijvertje	-	-	-	+	-	Cyprinidae spec.	roofkevers
Waternetdrager	-	3	4	-	13	Halophilus spec.	alg en flapeters
n.n.	2	2	39	2	1	Hydrophilidae spec.	in het algemeen plant-eters
Dwergzwemmer	8	23	33	2	29	Hydroporus spec.	roofkevers
Waterroofkever	1	2	-	-	-	Dytiscidae collectief	roofkevers; goede vliegers
larven waterkevers	6	3	10	+	4	Coleoptera	rovers
Schijfhorenslak	1	216	163	+	183	Planorbis planorbis	z.alg.; in rijke vegetatie; liefst modder
Riempje	5	14	± 1200	1	8	„ contortus	alg.; in rijke vegetatie
n.n.	37	38	-	58	8	„ leucostoma	niet z.alg.; in rijke vegetatie
n.n.	-	+	-	+	1	„ albus	vrij alg.; vaak op vast substraat
n.n.	-	74	-	-	-	„ vortex	z.alg.; in rijke vegetatie
Gew. posthorenslak	-	1	5	-	-	„ corneus	alg.; in rijke vegetatie
Gek.schijfhorenslak	-	+	-	-	-	„ carinatus	alg.; in rijke vegetatie en helder water
Ovale poelslak	294	184	7	3	535	Lymnaea peregra	z.alg.; weinig kieskeurig
Moeraspoelslak	2	22	39	3	19	„ palustris	alg.; in rijke vegetatie
Slanke poelslak	-	9	9	-	-	„ glabra	plaatselijk alg.; in rijke vegetatie
Bronslakje	44	100	1	4	-	Physa fontinalis	z.alg.; in rijke vegetatie
Diepslakje	10	36	-	+	-	Bythynia tentaculata	z.alg.; niet kieskeurig
Vijverpluimdrager	-	46	-	+	-	Valvata piscinalis	alg.; in rijke vegetatie
Tweekleppigen	83	3	3	+	60	Pisidiidae spec.	detritus eters
Kokerjuffer	-	2	18	-	-	Neuronia ruficrus	plant-eter
Idem	-	1	-	-	-	Trienodes bicolor	plant-eter
Gewone nephelis	-	1	-	-	-	Erpobdella octoculata	z.alg.; detritus, worm, larf eter
n.n.	-	1	-	-	-	„ testacas	alg.; detritus, worm, larf eter
Platte clepsine	2	-	-	-	-	Glossiphonia compl.	z.alg.; worm, slak, larf eter
Platworm	-	6	-	17	-	Dugesia lugubris	alg eter
Idem	-	8	-	1	-	Dendrocoelum lact.	alg eter
Waterpissebed	-	3	-	+	3	Assellus meridianus	alg.; plant en detritus eters
Idem	2	5	443	4	37	„ aquaticus	z.alg.; plant en detritus eters
Waterwants	91	8	-	10	6	Corixidae	
Waterwantslarven	-	1	-	-	-	Corixidae larven	plant eters
Bootsman	5	3	3	3	9	Notonecta glauca	z.alg.; rovers
Waterschorpioen	-	+	2	-	1	Nepa rubra	zelden talrijk; rover
Schaatsenrijders	6	5	-	6	9	Gerridae spec.	rovers
Watermijten	3	1	13	12	2	Hydracarina spec.	rovers
Haften larven	-	3	-	3	14	Ephemeroptera	detritus, plant en alg eters
Salamanderlarven	-	1	-	-	1	Triton vulgaris larf	rovers
Libelle larf	1	+	1	-	1	Libellula depressa larf	rover; alg. op zandgrond
Idem	6	20	-	+	3	Ischnura elegans larf	z. alg.; rover
Idem	2	4	-	-	2	Pyrrhosoma nymph. larf	alg.; rover
Totaal individuen	614	857	1990	129	950		
Totaal taxa	22	38	17	26	24		
N	4	8	8	24	4		
Simpson ind. slak	2.3	4.7	1.4	-	2.1		
Simpson ind. tot.	3.4	6.6	2.3	-	2.0		



sultaten een beeld zien van slechts een deel van de waterfauna, nl. dat deel dat niet door de maasopening van ± 0.5 mm glipte: de macrofauna van de sloot. Een andere beperking van de resultaten is dat zij alleen een beeld geven van de macrofauna op één tijdstip van het jaar, omdat alleen eind augustus bemonsterd is.

Over de betrouwbaarheid van de methode het volgende. Iedere sloot werd minimaal vier keer bemonsterd, telkens over een lengte van ongeveer vier meter. Werde er vaker bemonsterd dan zijn de vangstresultaten (zie de tabel) teruggebracht op vier monsters. Dit om het onderling vergelijken van de sloten te vergemakkelijken. Hierdoor is het mogelijk dat van sommige soorten, door het middelen, 'minder dan één exemplaar' werd gevangen: in de tabel staat dan een + teken. De gemiddelde verwantschap tussen de monsters van een sloot (berekend met de formule van Sørensen 1948) lag tussen de 54 en 66%, hetgeen op grond van veldervaring tamelijk hoog genoemd mag worden. We namen derhalve aan dat de netvangsten een goed beeld geven van de macrofauna op de bemonsteringsdagen.

Bij het bespreken van de resultaten wordt, naast de cijfers van de vangstresultaten, gebruik gemaakt van een berekening die een maat is voor de verhouding tussen het totaal aantal gevangen individuen en het totaal aantal gevangen soorten. Hiervoor werd de diversiteits-formule van Simpson (Moller Pillot 1971) gebruikt:

$$\text{div. index} = \frac{N(N-1)}{n_i(N_i-1)}$$

waarbij: N = totaal aantal gevangen dieren, een n_i = totaal aantal gevangen dieren per soort.

Deze Simpson index heeft als voordeel dat hij niet of weinig verandert bij langer bemonsteren. Het index-cijfer is hoog in een sloot met veel soorten waarbij van elke soort weinig individuen zijn gevangen. Het cijfer is laag wanneer de vanst uit weinig soorten bestaat die elk vertegenwoordigd zijn met een groot aantal individuen.

Alle gevangen dieren werden zo goed mogelijk gedetermineerd. Bij de waterkevers, een moeilijke groep om

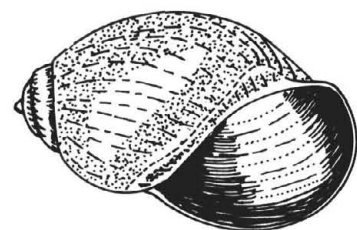
snel te determineren, kwamen we niet verder dan de gevangen exemplaren onder te brengen in vijf verzamelgroepen. De slakken daarentegen konden bijna allemaal tot op de soort gedetermineerd worden.

Resultaten

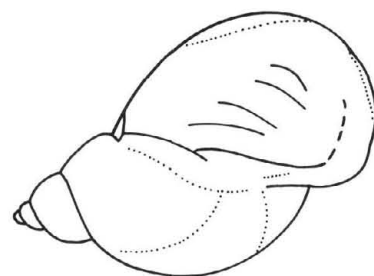
Slakken

Uit de tabel blijkt dat in alle sloten de slakken kwantitatief de belangrijkste groep vormen. In de één, twee en vijf jaar oude sloten bij Oudemolen was hun relatieve aandeel, uitgedrukt in procenten, hoog, nl. resp.: 78 - 87 - 74%. In de twee sloten bij de Polma waren de percentages: 56% voor de half jaar oude, en 86% voor de twee jaar oude. In totaal ging het in de sloten om 13 soorten en een verzamelgroep van Tweekleppigen. De dertien soorten komen alle algemeen tot zeer algemeen voor (Jansen en De Vogel 1965). Deze dertien soorten waren echter ongelijk verdeeld over de sloten, soms overheerste een soort in zo'n aantal dat daardoor het relatief aandeel aan slakken in de sloot zo hoog werd (86%).

In de twee jaar oude sloot bij de Polma was het de robuuste Ovale poel-slak (*Lymnea peregra*) die hier het overgrote deel van de slakkenpopulatie vormde. Deze verklaring lijkt te worden bevestigd door het grote aantal Ovale poel-slakken in de één jaar oude sloot bij Oudemolen: ook hier zaten ze in de blubberlaag die op de bodem van de sloot lag.

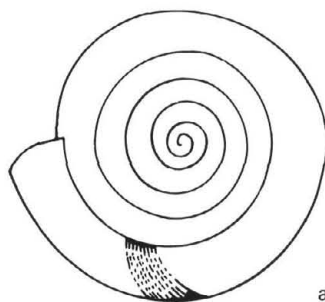


a.

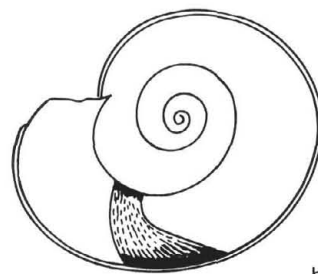


b.

Fig. 1. a. Bronslakje (*Physa fontinalis*); b. Ovale Poel-slak (*Lymnaea peregra*)



a.



b.



Fig. 2. a. Riempje (*Planorbis contortus*); b. Schijfhorenslak (*Planorbis planorbis*)

In de vijf jaar oude sloot bij Oudemolen vonden we enorme aantallen van een kleine en mooie slakkesoort: het Riempje (*Planorbis contortus*). Het is een soort die af en toe in explosief grote aantallen voorkomt, wat hier dus het geval was.

In deze sloot vonden we ook veel waterpissebedden (*Asellus meridianus* en *A. aquaticus*). Ze komen voor op plaatsen waar veel organische stof wordt afgebroken — het zijn detritus-eters — en in dat stadium leek deze sterk verlandte sloot precies te verkeren. Ook kokerjuffers worden relatief veel aangetroffen in Oudemolen.

Wat ten aanzien van de slakken opvalt, is dat ze zo snel aanwezig waren in de sloten: zowel in de half jaar oude als in de één jaar oude sloot werd het merendeel van de soorten, dat in de tweejarige sloot voorkwam, al gevangen. Waar komen ze vandaan? Sommige zullen ongetwijfeld met het beekwater van de Drentse A zijn meegevoerd, maar een aantal sloten had geen open verbinding met de beek, zodat ze er op een andere manier gekomen moeten zijn. Wellicht werd een aantal, of als volgroeid exemplaar of als slakke-ei, op veren en poten van (water)vogels meegevoerd.

Bekijken we in de tabel de korte oecologische gegevens die bij de slakken vermeld worden, dan blijkt dat alle soorten graag voorkomen in dichte watervegetaties. Het is daarom niet verwonderlijk dat we in de twee jaar oude sloot bij Oudemolen de meeste slakkesoorten vonden die bovendien elk met veel individuen vertegenwoordigd wa-

ren, vandaar de hoogste Simpson-diversiteit voor de slakken. In deze sloot was de watervegetatie van alle sloten het best ontwikkeld: er groeiden 20 plantesoorten die een bedekking hadden van 70% en die een duidelijke structuur vormden die veel variatie in milieu-factoren toeliet. Deze vegetatie was ook veel beter ontwikkeld dan de in veel opzichten vergelijkbare twee jaar oude sloot bij de Polma. De vegetatie was hier armetierig: weinig soorten die weinig bedekten. Het relatieve aandeel van de slakken als groep was weliswaar even hoog als dat van de twee jaar oude sloot bij Oudemolen, maar dit was vooral te danken aan de Ovale poelslak. De Simpson-diversiteit was daarom in de Polma lager dan bij Oudemolen: 2.1 tegen 4.7.

Waterkevers

Een altijd boeiende groep dieren vormen de waterkevers. Opvallend is, dat deze het meest voorkwamen in de vijf jaar oude sloot bij Oudemolen: in totaal 76 exemplaren, dit is bijna twee keer zoveel als in de twee jaar oude sloten. In de jonge sloten kwamen ze nog weinig voor, waarschijnlijk door een te klein voedselaanbod. De kevers in de vijf jaar oude sloot waren alle klein, 2 tot 8 mm, wat niet verwonderlijk is omdat in deze sterk volgroeide sloot weinig zwemruimte was overgebleven voor grotere dieren. Ze behoorden óf tot de familie der Hydrophilidae, die over het algemeen planteneters zijn, óf tot het geslacht *Hydroporus* (Dwergzwemmertjes) welke alle roofkevers zijn. Het is niet duidelijk

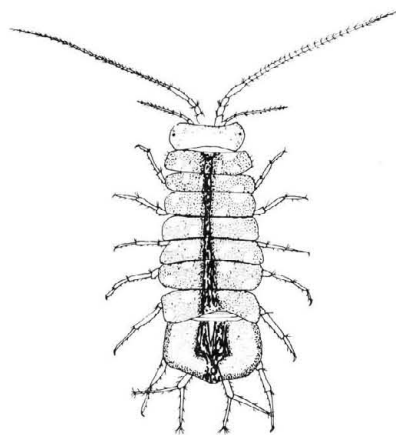


Fig. 3. Waterpissebed (*Asellus meridianus*)

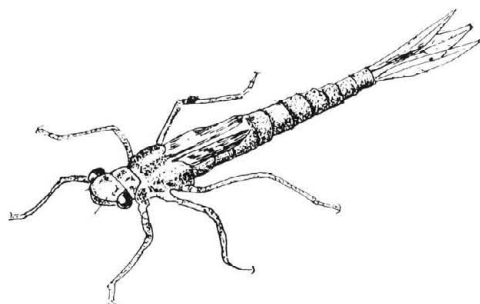


Fig. 4. Kokerjuffer (*Triaenodes bicolor*)

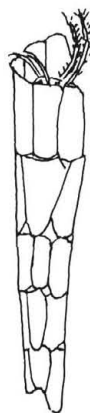


Fig. 5. Libellenlarve (*Ischnura elegans*)

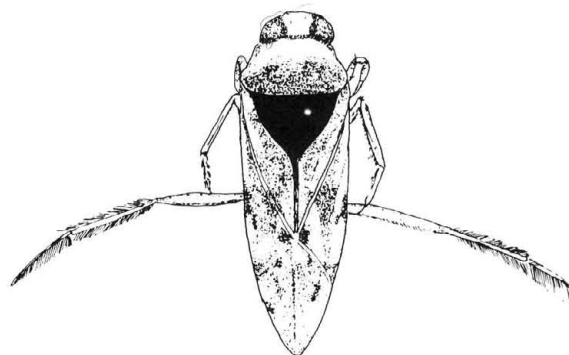
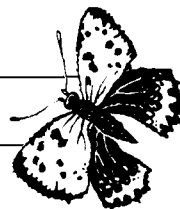


Fig. 6. Bootsmannetje (*Notonecta glauca*)



waarom in deze sloot zoveel meer kevers gevangen werden dan in de twee jaar oude sloten. Jammer genoeg waren ze niet gemakkelijk tot op de soort te determineren; wellicht zou dan blijken dat enkele soorten overheersen. Het volgen van deze diergroep is daarom ook interessant omdat bekend is dat de larven van waterkevers indicatief kunnen zijn voor a-biotische factoren van de omgeving waarin ze leven.

De indicatorfunctie is ook bekend van de libelle-larven. Het valt op dat ze weinig voorkwamen in de sloten, hetgeen waarschijnlijk te maken heeft met een seizoensschommeling: in de zomer vliegen de libellen uit, zodat in het najaar (augustus) het aantal relatief laag is. De drie hier gevonden soorten komen algemeen voor. Het zijn geen kritische soorten.

Verband tussen waterdieren en watervegetatie

Wat valt er verder nog te zeggen over het verband tussen waterfauna en flora? Het is duidelijk dat naarmate een sloot sterker verlandt er minder waterdieren in kunnen leven. Toch, zo blijkt nu uit de inventarisatiegegevens, betekent dit niet dat de maximale ontwikkeling van de soorten gebonden is aan één bepaald stadium in verlanding. De algemene conclusie dringt zich op dat de verschillende leeftijdscategorieën der sloten ieder een eigen, wellicht kenmerkende, samenstelling hebben aan waterdieren. Deze veronderstelling zou, met name omdat het beheer van het Drentse A-gebied gericht is op het verkrijgen van een grote natuurwetenschappelijke verscheidenheid, nader onderzocht moeten worden.

Kijken we evenwel naar de Simpson-diversiteit van de totale vangstresultaten per sloot, dan blijkt de twee jaar oude sloot bij Oudemolen het interessantst te zijn. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het gegeven dat in deze sloot ook de watervegetatie de meest complexe structuur heeft: de vegetatie is er gelaagd, en we vinden er de meeste plantesoorten, zonder dat enkele sterk domineren in bedekking. En hoe complexer de vegetatiestructuur, hoe groter het aantal levensmogelijkheden dat gecreëerd wordt. Ook deze veronderstelling lijkt de moeite waard om nader onderzocht te worden.

Om de structuur-verschillen in de vegetaties van alle sloten kwantitatief

te kunnen vergelijken, hebben we gebruik gemaakt van een nog niet gepubliceerde methode van L. de Lange. Volgens deze methode, die de watervegetatiestructuur in één cijfer uitdrukt, blijkt het verschil tussen alle sloten slechts gering te zijn. Bijvoorbeeld de structuur-cijfers voor de twee jaar oude sloten waren: 6.8 voor die bij de Polma en 8.2 voor die bij Oudemolen, terwijl het verschil veel groter had moeten zijn. Het komt ons voor dat de methode de vegetatie indeelt met een te grove schaal.

Literatuur

- Eijk, R. van der, 1977. *Bloedzuigertabel*. Jeugdbond uitgeverij.
- Huisman, M. en J. de Vries, 1980. *Onderzoek naar het verlandingsproces van de veensloten in het Drentse Aa-gebied*. Intern rapport Vakgroep Plantenecologie RU, Groningen.
- Jansen, A. en E. de Vogel, 1965. *Zoetwatermolusken*. NJN, Den Haag.
- Leeuw, J. de en H. van Netten, 1980. *Het dichtgroeien van slootjes in de madelanden langs de Drentse A*. Intern rapport Vakgroep Plantenecologie RU, Groningen.
- Leeuw, J. de, 1982. *Vegetatie ontwikkeling in dichtgroeende veensloten in het Drentse A-gebied*. De Levende Natuur 84: 163-170.
- Laijendecker, G., 1966. *Waterkevertabel*. NJN, Den Haag.
- Nieser, N., *De nederlandse water- en oppervlakte wantsen*. NJN, Den Haag.
- Moller-Pillot, H. K. M. 1971. *Faunistische beoordeling van de verontreiniging in laaglandbeken*. Thesis, Tilburg.
- Sorensen, Th. 1948. *A method for establishing groups of equal magnitude in plant sociology based on similarity of species content*. Acta K. Danske Selsk. Biol. Skr. J. 5:1-34.

Het onderzoek dat in het kader van de doctoraalstudie biologie aan de Rijksuniversiteit van Groningen werd verricht, werd begeleid door Drs. J. P. Bakker, wetenschappelijk medewerker van de Vakgroep Plantenecologie, speciaal voor het vegetatiekundige deel. Bij de macrofauna verleende drs. M. Gijsen assistentie. Zij is thans als biologe werkzaam bij de Provinciale Waterstaat te Assen.

Drs. M. Schilperoord - Huisman
Drs. J. de Vries
p.a. Vakgroep Plantenecologie,
R.U. Groningen
Biologisch Centrum
Postbus 14
9750 AA Haren.

Summary:

New ditches are regularly made on the place of old ones in the Drentse A river valley. The water macro-fauna 5 mm was studied in ditches varying in age from 6 months to 5 years. Snails were found in all ditches, whereas beetles were restricted to the older ditches. The diversity in animal life might be positively correlated with vegetation structure complexity.