

DE HYDROBIOLOGISCHE BETEKENIS VAN HET UDDELERMEER

P. Verdonshot
Groenendael 103
8271 EE IJsselmuiden

Regionale Milieuraad

Oost-Veluwe

H.P.J.J. Cuppen
januari 1981

137447

PV

Inhoud

	bladzijde
1. De ligging, de tegenwoordige toestand en het ontstaan van het Uddelermeer	1
2. Oude floristische- en faunistische gegevens	3
2.1 Hogere planten	3
2.2 Plankton	3
3. Meer recente biologische gegevens	5
3.1 Vegetatie en flora	5
3.2 Plankton	5
4. Chemische gegevens	7
5. Eigen onderzoeksresultaten	9
5.1 Flora en vegetatie	9
5.2 Fauna	11
5.2.1 Makrofauna	11
5.2.2 Fauna diversen	17
6. Conclusies	21
7. Aanbevelingen	23
8. Literatuur	25

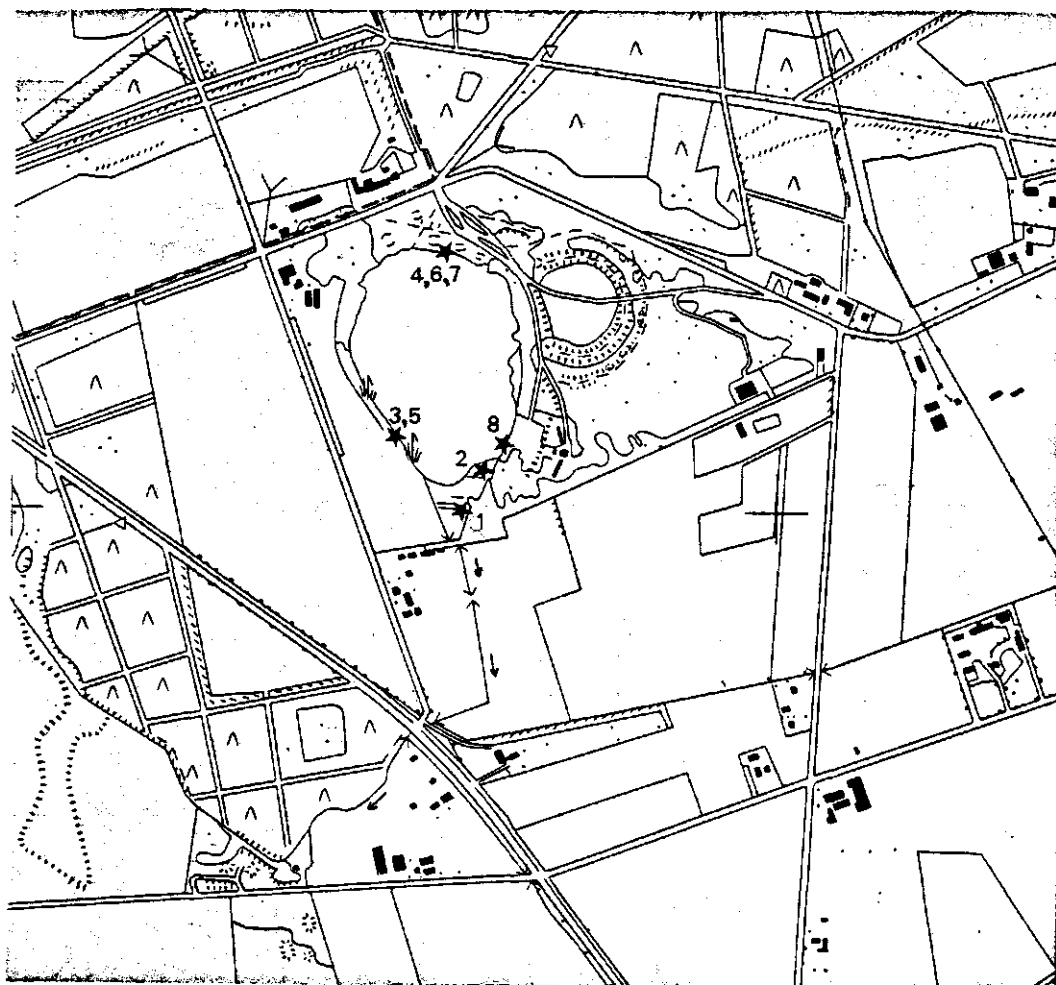
1. DE LIGGING, DE TEGENWOORDIGE TOESTAND EN HET ONTSTAAN VAN HET UDDELERMEER

Het Uddelermeer ligt in de gemeente Apeldoorn, ruim één kilometer ten zuidwesten van het dorp Uddel. Het is ovaal van vorm met een lengte van \pm 290 meter en een breedte van \pm 200 meter. Volgens oude gegevens van Loxi  (1910) is het meer lokaal meer dan zeven meter diep. In tegenstelling tot de meeste vennen op de Veluwe wordt het niet alleen gevoed met regenwater, maar ook met grondwater. In perioden met een hoge waterstand watert het meer via een waterloop aan de zuidzijde (zie kaart 1) af op de Hierdensche Beek. Het open water, dat is omgeven door een smalle gordel met moerasvegetatie, beslaat een oppervlakte van circa drie hectare. Aan de noordwest- en aan de zuidoostzijde liggen berkenbroekbossen. De oostzijde wordt begrensd door een heideveld, waarinde in historisch opzicht uitermate waardevolle Hunneschans is gelegen. Aan de zuidoostzijde is in dit heideveld een natuurbad met zandstrand aangelegd. Aan de westzijde grenst de moerasvegetatie rechtstreeks aan bemeste cultuurgraslanden.

ontstaan

Op grond van een diepgaand stuifmeelkorrelonderzoek kon Polak (1959) berekenen, dat het Uddelermeer \pm 12.000 jaar oud is. Dit vormde een bevestiging van het vermoeden van Maarleveld en Van der Toorn (1955), dat het meer een overblijfsel is van een vorstheuvel of pingo uit de laatste ijstijd. Door verschillende oorzaken ontstond in die tijd, op de plaats waar nu het Uddelermeer ligt, een ijskern onder het oppervlak, die de bovenliggende grond omhoog drukte. Door het groeien van de ijskern ontstonden scheuren in de bedekkende bodemlaag, waardoor het ijs in de zomer begon te smelten. Deze bodemlaag werd via het smeltwater afgezet aan de voet van de vorstheuvel. Toen de permanent bevroren bodem bij het geleidelijk minder koud worden van het klimaat verdween, bleef een pingorufine achter:

een komvormige met water gevulde laagte, omgeven met een uit de afgespoelde bovengrond gevormde ringwal.



KAART 1. Ligging van de monsterpunten.

2. OUDE FLORISTISCHE- EN FAUNISTISCHE GEGEVENS

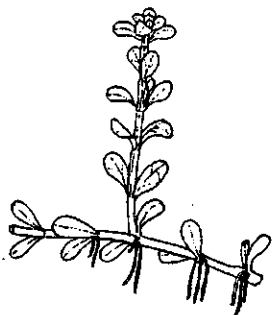
2.1 HOGERE PLANTEN

De oudste floristische aantekeningen omtrent het Uddelermeer zijn verzameld door Van Eeden (1886). Als grootste bijzonderheden vermeldde hij het voorkomen van gentianen, zonedauw, dwergglas, moerashertshooi en gesteeld glaskroos. Het oudste bekende herbariummateriaal van het zeer zeldzame gesteeld glaskroos werd volgens Mennema et al. (1980) in 1849 bij het Uddelermeer verzameld.

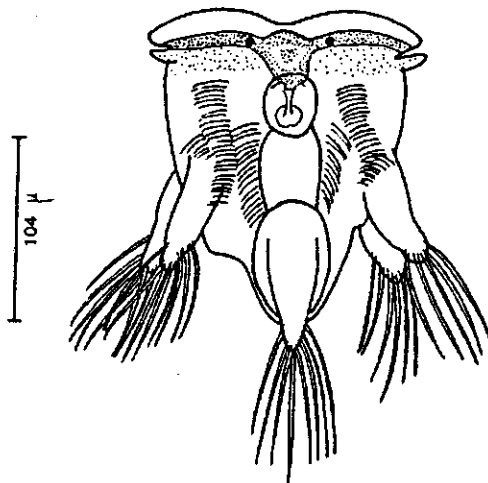
In een niet gepubliceerd inventarisatierapport van het Staatsbosbeheer uit 1943 wordt het Uddelermeer van *natuurwetenschappelijke betekenis* genoemd vanwege het voorkomen van verlandingsvegetaties, die kenmerkend zijn voor voedselarme milieus. Genoemd worden soorten als snavelzegge, draadzegge, moeraswolfsklauw en snavelbies. Daarnaast vermeldt dit rapport echter ook reeds het voorkomen van een smalle rietkraag rond het meer. Omstreeks de eeuwwisseling (Schimmel, 1963) was deze rietkraag veel smaller en beperkt tot de westzijde, waar de "Meerhoeve" was gelegen.

2.2 PLANKTON

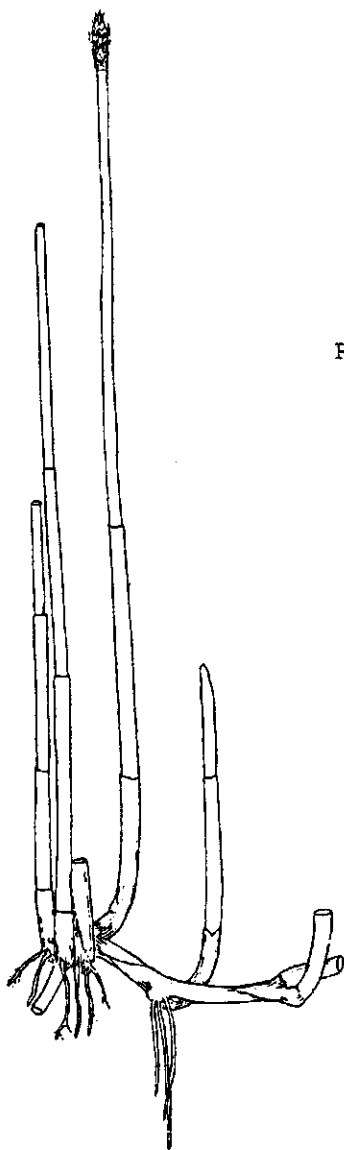
Door Redeke (1935) wordt een groot aantal sierwieren (Desmidiaceae) genoemd, dat door J. Heimans vóór 1935 in het Uddelermeer was gevonden. Verder vermeldt hij het voorkomen van het raderdier *Pedalion mirum* (1915) en de kreeftachtige *Canthocamptus typhlops*. Op grond van deze gegevens noemt Redeke (1948) het Uddelermeer in zijn boek "Hydrobiologie van Nederland" *matig voedselrijk*.



Gesteeld glaskroos



Raderdier *Pedalion mirum*



Gewone waterbies

3. MEER RECENTE BIOLOGISCHE GEGEVENS

3.1. VEGETATIE EN FLORA

Een vrij recente beschrijving van de vegetatie en flora van het Uddelermeer wordt gegeven door Schimmel (1963). Uit deze beschrijving blijkt, dat de rietkraag rond het meer in breedte is toegenomen. Aan de oostzijde komen nog steeds verlandingsvegetaties voor, die kenmerkend zijn voor voedselarme tot matig voedselrijke milieus. Als kenmerkende soorten noemt hij moerashertshooi, veenmos-soorten, pijpestrootje, dopheide, haarmos, veenbes, veenpluis en klokjesgentiaan. De grootste groeiplaats van klokjesgentiaan en de vindplaats van gevlekte orchis is bij de aanleg van het natuurbad onder zand bedolven en verdwenen. Uit zijn inventarisatie blijkt, dat soorten als dwergvas, zonnedauw, gesteeld glaskroos, draadzegge, moeraswolfsklauw en snavelbies waarschijnlijk zijn verdwenen. Al deze planten zijn karakteristiek voor voedselarme of matig voedselrijke milieus.

3.2 PLANKTON

Recente onderzoeken naar het plankton van het Uddelermeer werden verricht door Leentvaar (1960; 1973), Notenboom-Ram (1976) en Sinkeldam en Repko (1980). Deze onderzoekers komen op grond van de onderzoeksresultaten tot de conclusie, dat het open water van het meer wordt gekenmerkt door plankton, dat overwegend typisch is voor voedselrijk water.

Leentvaar (1960) vermeldt, dat er in vergelijking tot vroeger een zekere afname heeft plaatsgevonden van het aantal soorten sierwieren. Notenboom-Ram noemt de hydrobiologische waarde van het Uddelermeer op grond van het plankton in vergelijking tot de meeste andere vennen op de Veluwe matig groot tot gering (laagste categorie).

zeldzaam sierwier

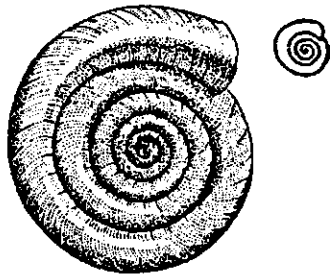
Het zeer recente onderzoek van Sinkeldam en Repko (1980) toont echter aan, dat het Uddelermeer op planktongebied niet zonder meer vergelijkbaar is met andere, meest voedselrijke wateren uit de categorie "Waarde matig groot tot gering". Zij vonden namelijk een sierwier, *Cosmarium dilatatum*, dat slechts één keer verder in 1925 in Nederland was gevonden.

De resultaten uit alle tot nu toe genoemde planktononderzoeken duiden erop dat gedurende de laatste veertig jaar m o g e l i j k een verschuiving is opgetreden van mesotroof naar eutroof plankton.

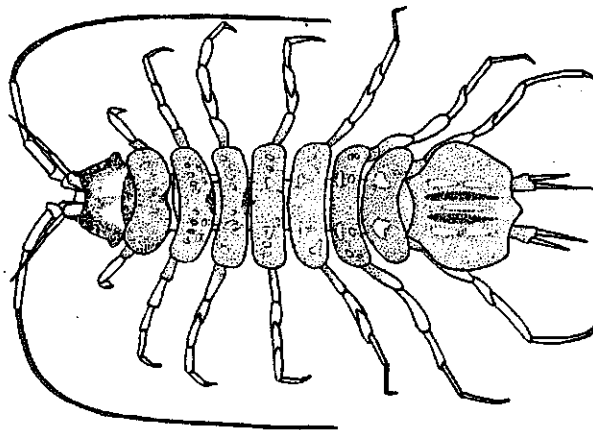
4. CHEMISCHE GEGEVENS

Leentvaar(1973) en Sinkeldam en Repko (1980) onderzochten naast het plankton ook de chemische samenstelling van het water. De beide metingen vertonen weinig verschillen. De pH van het open water daalde echter van 9,5 in 1973 (fout bij bepaling?) naar 5,5 in 1980. Het chloridegehalte is zeer laag (14,0 mg / l in 1980). Ook het kalkgehalte (4,0 mg / l in 1980), fosfaatgehalte (0,05 mg / l in 1980), nitraatgehalte (0,4 mg / l in 1980) en het geleidingsvermogen zijn laag.

Deze getallen geven aan, dat het meer in chemisch opzicht als voedselarm moet worden beschouwd.

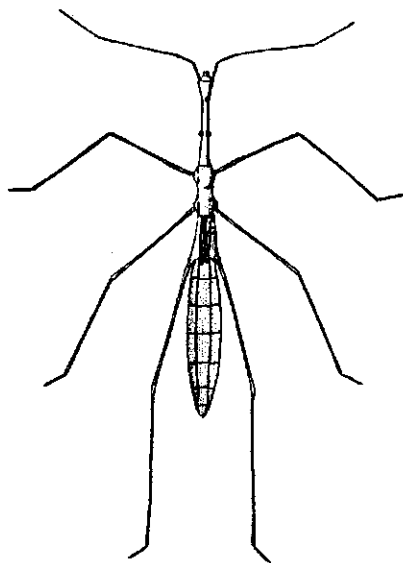


Planorbis leucostoma
(waterslak)



1 mm

Asellus aquaticus (waterpissebed)



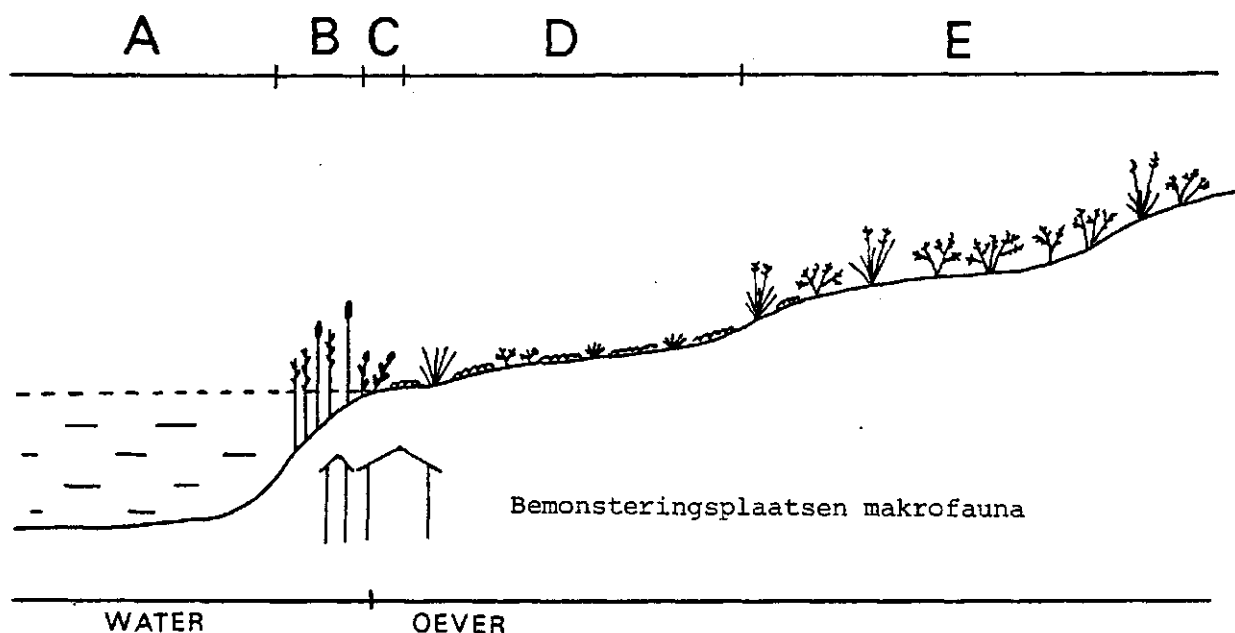
Hydrometra gracilentata (x 4)
(oppervlaktewants)

5. EIGEN ONDERZOEKSRÉSULTATEN

Het hoofddoel van het eigen onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de huidige hydrobiologische betekenis van het Uddelermeer. Hiertoe werd - in aanvulling op het reeds verrichte planktononderzoek - een inventarisatie verricht van de aquatische macrofauna, dat wil zeggen de met het blote oog zichtbare waterdieren. Daarnaast werd ook enige aandacht besteed aan de flora en vegetatie en de niet direct aan water gebonden oeverfauna (insecten, amfibieën en reptielen). Dit met het doel om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van het totale ecosysteem van de oevers.

5.1. FLORA EN VEGETATIE

Op de plaatsen, waar monsters van de aquatische macrofauna werden genomen, werden tevens vegetatie-opnamen gemaakt volgens de methode van Braun-Blanquet. De resultaten zijn verwerkt in de beschrijving van de monsterpunten in bijlage 1. Daarnaast werd een aantal losse floristische aantekeningen gemaakt. Op grond van deze gegevens kon op de overgang van water naar land een aantal vegetatiegordels worden onderscheiden (zie figuur 1.).



Figuur 1. Geschematiseerd transect van de vegetatiegordels langs de oostzijde van het Uddelermeer ter hoogte van de Hunneschans.

In deze figuur wordt een geschematiseerd transect gegeven ter hoogte van de Hunneschans aan de oostzijde van het meer. Op deze plaats konden vijf zônes worden onderscheiden namelijk:

zône A

In zône A zijn geen hogere planten aangetroffen. Het water is vrij troebel en enigszins groenig van kleur. Dit wordt veroorzaakt door het in het water zwevende plankton.

zône B

Zône B wordt gedomineerd door een aantal hoog uit het water oprijzende moerasplanten, als riet, smalbladige en breedbladige lisdodde en mattenbies, waartussen lokaal snavelzegge en bitterzoet groeien. Deze vegetatiegordel behoort tot de Riet-klasse (Phragmitetea).

zône C

Zône C wordt gedomineerd door slechts één soort, de geelbloeiende moeraswederik. Lokaal komen hiertussen kleine drijftillen voor van een zeer giftige schermbloemige, de waterscheerling. Op de meeste plaatsen bedraagt de breedte van deze gordel niet meer dan één meter. Alleen in de zuidhoek, waar de oever slechts zeer geleidelijk in hoogte toeneemt, is deze gordel veel breder. Het is een storingsvegetatie, die nauwkeurig de plaatsen aangeeft waar het meerwater uitwigt tegen de meer voedselarme vegetaties hoger op de oever. Vegetatiekundig kan deze vegetatie waarschijnlijk worden gerekend tot de Waterscheerling - Cyperzegge - associatie. Normaal wordt dit vegetatietype in de verlandingssuccessie opgevolgd door gemeenschappen, gedomineerd door grote zeggesoorten en vervolgens elzenbroekbos. Aan de oostzijde van het Uddelermeer is dit echter niet het geval, omdat de voedselarmoede hoger op de oever domineert boven voedselrijkdom. Aan de westzijde en de zuidwesthoek, die onder invloed staan van de bemeste graslanden van boerderij de Meerhoeve, zijn echter wel fragmentarische overgangen te vinden naar elzenbroekbos.

zône D

Zône D bestaat uit een laagblijvende vegetatie met plantesoorten, die karakteristiek zijn voor matig voedselrijke tot voedselarme vochtige milieus. Aspectbepalend is hier een aantal mossoorten, zoals veenmos, haarmos en het knopjesmos *Aulacomnion palustre*. Daartussen zijn aangetroffen snavelzegge, pluimzegge, sterzegge, gewone zegge, zompzegge, smalbladige veenpluis, veldrus, pitrus, pijpestrootje, kruipend struisgras, hennegras, smalle stekelvaren, waternavel, thormentil, wateraardbei, kale jonker, veenbes, moerasviooltje en dopheide.

Aan de zuidwest- en westzijde ontbreekt deze zône. In plaats daarvan vinden we cultuurgrasland (westzijde) of een soortenarme vegetatie, gedomineerd door hennegras met plaatselijk een zeer fragmentair ontwikkeld elzenbroek (zuidwesthoek).

In de noordwest- en zuidoosthoek komt in plaats hiervan een berkenbroekbos voor met een ondergroei van veenmossen, waartussen lokaal vuilboom en zompzegge groeit.

Vegetatiegordel D is in botanisch opzicht waardevol.

zône E

Nog hoger op de oever vinden we zône E, die geheel buiten de invloed van het meerwater staat. De begroeiing bestaat uit een struikheidevegetatie met soorten als bochtige smele, pijpestrootje, blauwe bosbes, vossebes en trekrus. Deze zône komt alleen aan de oostzijde van het meer voor.

5.2. FAUNA

5.2.1 MAKROFAUNA

Op een vijftal plaatsen langs de oevers van het meer werd in het totaal achtmaal een monster van de makrofauna genomen (ligging, zie kaart 1). Een beschrijving van de gevolgde bemonsteringsmethode is te vinden in Cuppen (1980).

Enige bijzonderheden betreffende de monsterpunten zoals datum van onderzoek, bodemsamenstelling, waterdiepte en vegetatie, zijn weergegeven in bijlage 1.

Het tot dusverre verrichte hydrobiologisch onderzoek was gericht op het plankton. Het had betrekking op het open water en de riet-lisdoddegordel (zone A en B, zie fig. 1). Op grond van dit onderzoek werd geconcludeerd dat de hydrobiologische waarde van het Uddelermeer matig groot tot gering was. Verder was het plankton karakteristiek voor voedselrijk water.

Om een inzicht te krijgen in de nog *onbekende hydrobiologische waarde van de moerassige oeverzone* (zone C en D) werd deze apart bemonsterd. Daarnaast werd ook het open water in de zone B-C bemonsterd om een vergelijking te kunnen maken met het planktononderzoek. In figuur 1 zijn de plaatsen van het makrofaunaonderzoek in de genoemde zones met pijlen aangegeven. Alleen op punt 8 - het zwembad - waar een moerassige oeverzone nauwelijks aanwezig was, is volstaan met één monster. Dit geeft zowel informatie over het open water, als over een smalle aanspoelingsgordel.

oevermonsters en watermonsters

Op grond van het bovenstaande konden de monsters in twee groepen worden gesplitst namelijk oevermonsters en watermonsters. Monsterpunt 1 t/m 4 behoren tot de oever-groep; de overige tot de water-groep (zie tabel 1 t/m 6).

Bij de interpretatie van de gegevens is rekening gehouden met de inhomogeniteit van punt 8.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in tabel 1 t/m 6. In het totaal werden + 120 diersoorten gevangen. Soorten kenmerkend voor zwak zure tot zure wateren, zijn in de tabellen voorzien van een *.

BESCHRIJVING VAN DE MAKROFAUNALEVENSGEMEENSCHAPPEN

OEVER (monsterpunt 1 t/m 4 ; zone C-D)

Van een groot aantal soorten werden meer dan vier exemplaren aangetroffen, namelijk de *wormen* Lumbriculus, Tubificidae en Stylaria; de *waterpissebed* Asellus aquaticus; de *waterkevers* Agabus affinis, Hydroporus piceus, Hydroporus tristis, Hydroporus umbrosus, Hydroporus neglectus, Hydroporus scalesianus, Hydroporus angustatus, Hygrotus decoratus, Cercyon convexiusculus, Helochares obscurus, Enochrus coarctatus, Hydrobius fuscipes, Anacaena limbata en Cyphon; de *oppervlaktewants* Hebrus ruficeps; de *langpootmuggen* Prionocera turcica en Limnobiidae; de tot de Dixidae (bepaalde muggenfamilie) behorende Dixella amphibia; de *pluimmuggen* Natarsia, Chironomus en Paralimnophyes hydrophilus en de *steekmug* Culex pipiens.

Een aantal van de bovengenoemde soorten moet als zeer karakteristiek voor dit milieutype worden beschouwd, omdat ze kenmerkend zijn voor zwak zure tot zure wateren. Dit zijn de landkever Cyphon variabilis; de waterkevers A. Affinis, H. Piceus, H. tristis, H. Umbrosus, H. neglectus, H. scalesianus, H. decoratus; het wantsje H. ruficeps en de langpootmug Prionocera. *Het merendeel hiervan is in Nederland vrij zeldzaam tot zeer zeldzaam.*

De overige soorten komen in Nederland vrij algemeen tot zeer algemeen voor in allerlei typen stilstaand water.

Met behulp van alle bovengenoemde soorten werd een zeldzaamheidsscore berekend (methode, zie Cuppen, 1980). *Het resultaat gaf aan, dat de hydrobiologische waarde van de oever zeer groot is.*

WATER (monsterpunt 5 t m 8; zone B-C)

Soorten, waarvan meer dan vier exemplaren werden aangetroffen zijn: de *platworm* Polycelis tenuis; de *bloedzuigers* Erpobdella testacea, Glossiphonia heteroclita en Helobdella stagnalis; de *wormen* Lumbriculus, Tubificidae en Stylaria; de *waterpissebed* Asellus aquaticus;

de *haften* Cloeon dipterum en Caenis; de *waterkevers* Hygrotus inaequalis, Noterus crassicornis, Laccophilus minutus, Enochrus testaceus en Helochares obscurus; het *oppervlaktewantsje* Microvelia reticulata; de *waterwantsen* Notonecta, Sigara falleni, Sigara striata en Hesperocorixa linnei; de *kokerjuffers* Cynurus flavidus, Oecetis furva en Mystacides longicornis; de *slijkvlieg* Sialis lutaria; de *libellen* Aeshna en Ischnura elegans; *knuttelarven* (bepaalde muggen) en de *pluimmuggen* Guttipelopia guttipennis, Ablabesmyia monilis, Polypedilum gr. sordens, Endochironomus gr. dispar, Chironomus, Glyptotendipes, Parachironomus gr. arcuatus, Tanytarsini, Psectrocladius gr. dilatatus, Cricotopus gr. sylvestris en Corynoneura.

Deze levensgemeenschap verschilt zeer sterk van die op de oever. Slechts één soort, de mug Psectrocladius gr. dilatatus, is karakteristiek voor zuur water. De overige soorten duiden op voedselrijk, weinig tot matig vervuild water. Deze conclusie sluit goed aan bij die uit het planktononderzoek. De genoemde soorten zijn in Nederland vrij algemeen tot zeer algemeen behalve de vrij zeldzame pluimmug Guttipelopia.

Het resultaat van de hydrobiologische waardering was een matig grote tot geringe waarde.

opmerkingen betreffende de aangetroffen diergroepen.

Alleen die diergroepen, waarvan in ecologisch opzicht interessante zaken zijn te vermelden of waarbinnen zeldzamere soorten werden gevonden, zullen in de volgende bespreking worden betrokken.

platwormen, bloedzuigers en wormen (zie tabel 1)

Van deze diergroepen werden slechts zeven vertegenwoordigers gevangen, die in Nederland alle zeer algemeen zijn. Voor een groot water als het Uddelermeer is dit aantal zeer laag. Het vormt een aanwijzing, dat het hier gaat om een instabiele situatie.

slakken (zie tabel 1)

Leentvaar trof in 1960 geen slakken in het Uddelermeer aan. Tijdens een oriënterend bezoek in februari 1980 vond de auteur bij het zwembad twee exemplaren van *Anisus leucostoma*. Tijdens de later in het seizoen uitgevoerde bemonsteringen werd deze soort niet meer gevonden. Wel werd een andere soort gevangen: *Ferrissia wautieri*. Deze vangst is *opmerkelijk*, omdat dit waterslakje pas enkele jaren bekend is in Nederland van een beperkt aantal vindplaatsen (Van der Velde en Roelofs, 1977). In het Uddelermeer werd het dier op de stengels van de breedbladige lisdodde gevonden.

Het lage kalkgehalte is waarschijnlijk een beperkende factor voor de meeste soorten waterslakken.

waterroofkevers (zie tabel 2)

Qua zonering bieden de waterroofkevers een interessant beeld. Eén groep soorten met als belangrijkste vertegenwoordigers *Agabus affinis*, *Hydroporus umbrosus*, *Hydroporus neglectus* en *Hydroporus scalenianus* komt alleen in de moerassige oever voor, terwijl een andere groep met onder andere *Hygrotus inaequalis* en *Noterus crassicornis* nagenoeg uitsluitend is beperkt tot het open water.

Vooraf de aanwezigheid van grote aantallen van *Hydroporus scalesianus* is zeer bijzonder, omdat deze soort niet alleen in ons land, maar ook in de omringende landen zeer *zeldzaam* is. Uit Gelderland was het dier nog niet bekend (Brakman, 1966).

haantjes (zie tabel 2)

Op plaatsen, waar de waterscheerling groeit, is ook het prachtig geel en groen gestreepte haantje *Prasocuris phellandrii* gevonden. De larven en de volwassen kevers voeden zich met de bladeren en stengels van deze voor de mens uiterst giftige schermbloemige.

Hydrophilidae, Hydraenidae en Helodidae (kevers; zie tabel 3 en 4)

Vertegenwoordigers van deze keverfamilies werden hoofdzakelijk op de moerassige oever gevonden. Ook in de reeks monsterpunten (5 t/m 8), die tot het watergedeelte werden gerekend, kwamen ze nagenoeg uitsluitend op meer landwaarts gelegen plaatsen voor, zoals de moeraswederikzône (c) of de aanspoelselgordel (monsterpunt 8). Dit is logisch, omdat deze kevers slechte zwemmers (Hydrophilidae, Hydraenidae en Helodidae-larven) of zelfs landbewoners (volwassen Helodidae) zijn.

De soorten *Eochrus affinis*, *Eochrus ochropterus*, *Hydrochus brevis*, *Helophorus granularis* en *Cyphon variabilis* zijn in Nederland weinig algemeen tot zeldzaam. *E. affinis*, *E. ochropterus*, *H. brevis* en *C. variabilis* zijn bovendien karakteristiek voor zwak zure tot zure wateren. Behalve de in tabel 3 genoemde soorten werden verder bij het zwembad op 06-06-80 nog twee soorten gevangen, namelijk *Limnebius spec.* en *Cercyon bifenestratus*. De vangst van de *C. bifenestratus* is interessant, omdat deze soort is gebonden aan zandige oevers. In Nederland is dit mestkevertje voornamelijk bekend uit de duinen.

wantsen (zie tabel 4)

Ook de wantsen vertonen in hun voorkomen een duidelijke zonering. Slechts vier soorten kwamen alleen op de moerassige oever voor namelijk: *Hebrus ruficeps*, *Nepa rubra*, *Chartoscirta cincta* en *Saldula saltatoria*. Hiervan is *H. ruficeps* zeldzaam. Het dier leeft bij voorkeur in vochtig mos (meestal veenmos) en kan slechts worden bemachtigd door het mos onder water te drukken, waarna de dieren aan het wateroppervlak komen drijven.

De overige wantsen werden alleen in of op het water aangetroffen in de zône B-C. Behalve *Hydrometra gracilentata* zijn ze algemeen tot zeer algemeen in allerlei typen voedselrijk stilstaand water met een permanent karakter.

kokerjuffers (zie tabel 5)

Op één exemplaar van *L. flavicornis* na werden alle kokerjufferlarven gevangen in de zône B-C. Op de kale zandige bodem bij het zwembad werden enkele soorten die zandkorrels in hun huisjes verwerkten gevonden, namelijk: *Oecetis ochracea*, *Oecetis lacustris* en *Mystacides longicornis*. Op de andere monsterpunten werden ze niet aangetroffen. *Anabolia nervosa* komt op de Veluwe voornamelijk voor in niet genormaliseerde heldere sprengen en beken. In stilstaand water is deze kokerjuffer beperkt tot de golfslagzône van grotere wateren. Geen van de gevonden soorten is zeldzaam.

libellen (zie tabel 5)

Libellarven werden hoofdzakelijk gevonden in de zône B-C. Bij het zwembad werden op 06-06-80 enkele volwassen exemplaren (mannetjes) gevonden van de algemene soorten *Coenagrion puella* en *Coenagrion pulchellum*.

pluimmuggen (zie tabel 6)

Van de gevonden soorten zijn alleen *Guttipelopia guttipennis* en *Nanocladius bicolor* weinig algemeen. De laatste is bovendien voornamelijk bekend uit stromend water. *Paralimnophyes hydrophilus* wordt door Cuppen (1980) beschouwd als een kensoort van droogvallende milieus. De vangsten in de moerassige overzône, die in de loop van het seizoen geleidelijk droogvalt, sluiten hier goed bij aan.

5.2.2 *Fauna diversen*

Behalve de in de voorgaande tekst besproken "waterdieren", werd op de oever nog een groot aantal andere dieren gevangen of waargenomen. het grootste deel van dit materiaal is nog niet bewerkt. Voor zover wel bewerkt, volgen hieronder de resultaten.

loopkevers

Langs de oevers werd een aantal algemene soorten loopkevers gevonden, die zijn gebonden aan vochtige milieus, namelijk: *Elaphrus cupreus*, *Elaphrus riparius*, *Odacantha melanura*, *Dischyrius spec.*, *Bembidion spec.*, *Agonum thoreyi* var. *puellum*, *Agonum marginatum*, *Agonum ruficorne* en *Acupalpus flavicollis*. De prachtig oranje getekende *Odacantha melanura* is één van de weinige loopkevers, die zowel op de bodem, als op planten op kleine dieren jaagt. Vooral bladluizen op rietstengels zijn een gewilde voedselbron voor deze kever.

haantjes

Van deze keverfamilie werd op 06-06-80 bij het zwembad een paartje van de soort *Donacia clavipes* gevangen. Deze kever leeft op riet.

lieveheersbeestjes

Langs de oevers van het Uddelermeer werden drie soorten lieveheersbeestjes gevonden, die in Nederland algemeen voorkomen in vochtige terreinen, namelijk: *Coccidula scutellata*, *Coccidula rufa* en *Anisosticta novemdecimpunctata*. Ze leven op riet, mattenbies en andere waterplanten, waar ze zich voeden met bladluizen (De Gunst, 1978). Verder werd nog één exemplaar van de soort *Anatis ocellata* gevangen. Deze vangst is toeval, omdat dit dier leeft van bladluizen op naaldhout.

Heteroceridae

Van de keverfamilie Heteroceridae werd de soort *Heterocerus hispidulus* op 06-06-80 gevangen bij het zwembad. Heteroceridae leven in gangen, die ze in zandige oevers graven. *H. hispidulus* is weinig algemeen. Deze soort verschilt van nauw verwante soorten onder andere door zijn tien- in plaats van elfledige sprieten.

Wapenvliegen

Op riet werd op 31-07-80 een exemplaar gevangen van de zeer algemene *Chloromyia formosa*.

zweefvliegen

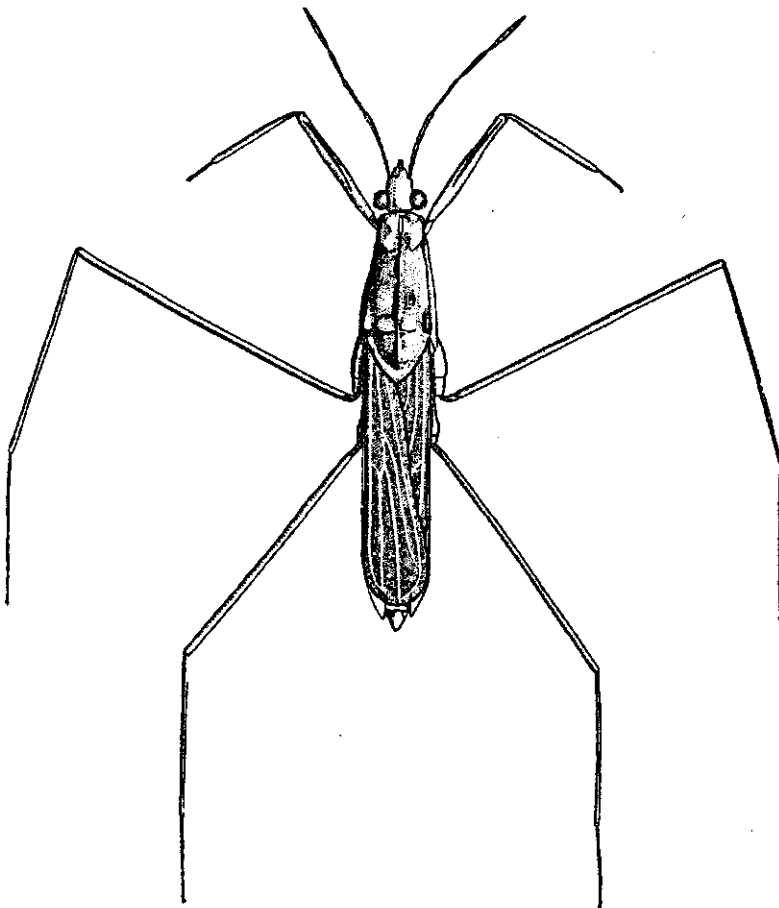
Op 31-07-80 werd één vrouwtje van *Platycheirus clypeatus* gevangen.
Deze zweefvlieg is algemeen in vochtige terreinen.

amfibieën

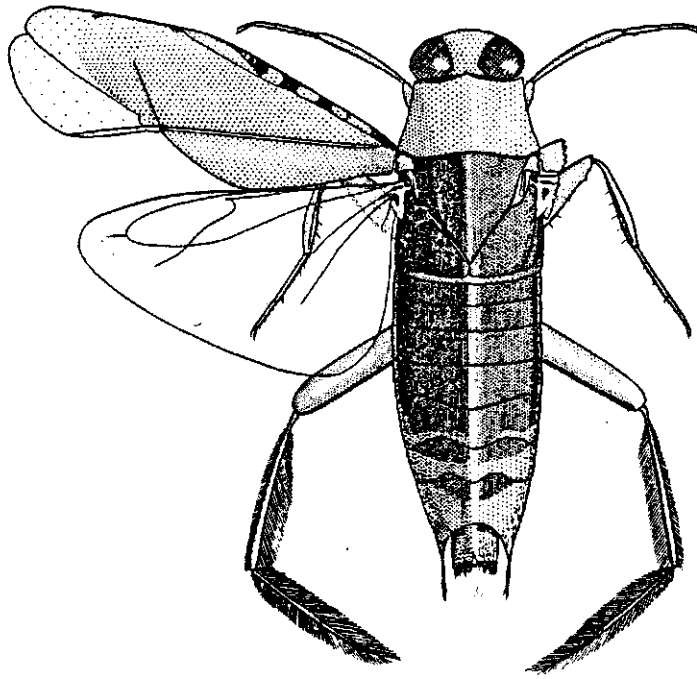
Op de oostoever werden de bruine kikker en de gewone pad waargenomen.

reptielen

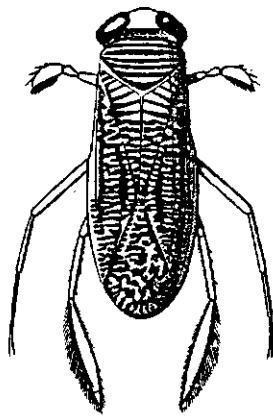
Eveneens op de oostoever werd een exemplaar van de kleine hagedis gesignaleerd.



Gerris spec. (x 6)
(oppervlaktewants)



Notonecta glauca (x5); Bootsmannetje



Sigara spec. (x 6)
(duikerwants)



Nepa rubra (x 1)
Waterschorpioen

6. CONCLUSIES

Uit floristisch onderzoek en planktononderzoek, dat is uitgevoerd aan het einde van de vorige eeuw en het begin van deze eeuw, blijkt dat het Uddelermeer en de aangrenzende oevers vroeger een voedsel-
armer karakter hadden dan tegenwoordig.

Het water van het meer is in chemisch opzicht ook nu nog voedsel-
arm te noemen.

Het plankton en de makrofauna van het open water is tegenwoordig
echter kenmerkend voor voedselrijk water. De hydrobiologische be-
tekenis hiervan is matig groot tot gering. Enkele zeer zeldzame
soorten wijzen er echter op, dat het Uddelermeer ten opzichte van
andere wateren in deze waardecategorie toch een geheel eigen posi-
tie inneemt.

Een verklaring voor het tegenstrijdige verschijnsel - chemisch
voedselarm water, plankton en makrofauna indicatief voor voedsel-
rijk water - kan pas na diepgaander onderzoek worden gegeven.

De hydrobiologische betekenis van de moerassige oever is op grond
van de aanwezige makrofaunalevensgemeenschap zeer groot. Deze be-
tekenis is te danken aan het voorkomen van een aantal zeldzame
soorten, die kenmerkend zijn voor zwak zure tot zure wateren.

De botanische betekenis van de verlandingsvegetaties, met mosveen
en berkenbroek aan de noord- en oostzijde van het meer, is nog
steeds groot. De botanische betekenis van de vergelijkbare verlan-
dingsvegetaties aan de west- en zuidwestzijde is matig groot tot
gering.

Door de aanleg van het zandstrand van het zwembad is een fraaie verlandingsvegetatie met onder andere klokjesgentiaan en gevlekte orchis verdwenen.

De belangrijkste, nivellerende invloed op de flora en fauna van het Uddelermeer, die tot een gedeeltelijke aantasting van de vroegere waarden heeft geleid, is het agrarisch bedrijf op de westoever. Als voorbeelden van nivellerende activiteiten, die een geringe, verrijkende invloed op het water van het meer uitoefenden of uitoefenen kunnen nog worden genoemd het roten van vlas (vroeger), het wassen van schapen (vroeger), het incidenteel dumpen van kalvergiel (begin zestiger jaren, als protest tegen het zwemmen op zondag) en het zwembad. Voor een mogelijke verontreiniging via het toestromende ondiepe grondwater bestaan (nog) geen aanwijzingen.

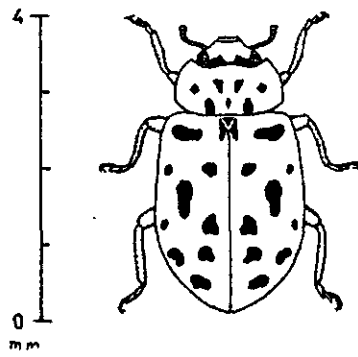
7. AANBEVELINGEN

Het toekomstige beheer van het Uddelermeer en de aangrenzende oevers dient met het oog op de nog steeds aanwezige waarden op de noord- en oostoever en de aanwezigheid van potentiële waarden op de westoever te worden gericht op handhaving van de bestaande en herstel van de verloren waarden.

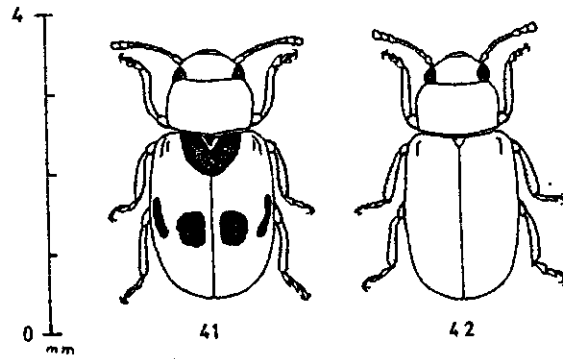
De meest in aanmerking komende beheersmaatregelen ter verwezenlijking van het bovengestelde doel zijn hakken (struweelopslag op het lichtminnende mosveen), maaien (rietvegetaties en voedselrijk grasland westzijde) en niets doen (elzenbroek en berkenbroek).

De momenteel lokaal plaatsvindende betreding van de kwetsbare, moerassige oevers door recreanten dient te worden tegengegaan. In eerste instantie kan dit worden bereikt door het plaatsen van borden met het verzoek de oevers niet te betreden en een korte uitleg van het waarom. Mocht dit geen bevredigende resultaten opleveren dan komen zwaardere middelen in aanmerking, die als nadeel hebben, dat ze zowel voor de terreinbeheerder als recreant minder plezierig zijn.

Het is sterk aanbevelenswaardig het zwembad op langere termijn te saneren. Deze sanering dient op uitgekiende wijze en onder goede begeleiding (risico "wilde" recreatie) te worden gerealiseerd. Zolang geen alternatieve zwemgelegenheid voorhanden is, kan beperkt zwemmen door de bevolking van Uddel worden toegestaan. Dit advies impliceert, dat de gemeente Apeldoorn dient te streven naar het creëren van een alternatieve zwemgelegenheid in de omgeving van Uddel.



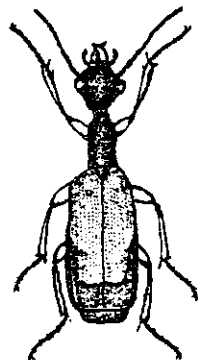
Anisosticta novemdecimpunctata (lieveheersbeestje)



41 *Coccidula scutellata*

(lieveheersbeestjes)

42 *Coccidula rufa*



Odacantha melanura
(loopkever)

8. LITERATUUR

Brakman, P.J., 1966.

Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. Monographieën van de Nederlandsche entomologische vereniging, 2:219 pp.

Cuppen, H.P.J.J., 1980.

De macrofauna in een aantal droogvallende- en permanente stilstaande wateren in het ruilverkavelingsgebied Brummen-Voorst. Rapport Regionale Milieuraad Oost-Veluwe. 112 pp.

Eeden, F.W. van, 1886.

De Nederlandse lieveheersbeestjes (Coleoptera-Coccinellidae). Wet. Meded. K.N.N.V. 125:120 pp.

Leentvaar, P., 1960.

Rivon-excursierrapport over Uddelermeer, Blekermeer en Hierdense Beek. 4 pp.

Leentvaar, P., 1973.

Hydrobiologische analyse van het Uddelermeer en Blekermeer op 11 januari 1973.

Loirié, J., 1910.

Verhandeling Kon. Academie van Wetenschappen, 16 : 36 pp.

Maarveld, G.C. en J.C. van der Toorn, 1955.

Tijdschrift Kon. Ned. Aardr. Genootschap. 72 pp.

Mennema, J., A.J. Quené-Boterbrood en C.L. Plate, 1980.

Atlas van de Nederlandse flora 1. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam. 226 pp.

Notenboom-Ram, E., 1976.

Hydrobiologisch onderzoek in een aantal stilstaande wateren op de veluwe. 63 pp. en één bijlage.

Polak, B., 1959.

Palynology of the "Uddeler Meer". Acta Botanica, 8 (5):547-571.

Redeke, H.C., 1935.

Synopsis van het Nederlandsche zoet- en brakwaterplankton. Publ. Hydrobiol. Club Amsterdam, 2:104 pp.

Redeke, H.C., 1948.

Hydrobiologie van Nederland. 580 pp.

Schimmel, H., 1963.

De natuurwetenschappelijke betekenis van het Uddelermeer. 5 pp.

Sinkeldam, J.A. en F.F. Repko, 1980.

Rin- excursierapport Uddelermeer. 6 pp.

Velde, G. van der en J.G.M. Roelofs, 1977.

Ferrissia wautieri (Gastropoda, Basommatophora), nieuw voor Nederland. Basteria, 41:73-80.

BIJLAGE 1

OVERZICHT MET ENKELE BIJZONDERHEDEN BETREFFENDE DE AFZONDERLIJKE
MONSTERPUNTEN.

1. Buitenrand venig berkenbroekbos; kleine ($\pm 1 \text{ dm}^2$) poeltjes en
veenmos; waterdiepte : 0-5 cm; bodem: veen; 20-05-80.

Vegetatie* (Tot. bed. 100%; opp. 2 x 2 m):

Sphagnum spec.	: 4
Sphagnum squarrosum	: 1
Musci spec.	: 1
Calamagrostis canescens	: 1
Carex curta	: +
Lysimachia thyrsiflora	: +
Hydrocotyle vulgaris	: 2a
Juncus effusus	: +
Dryopteris carthusiana	: R

2. Moerassige oever; geïsoleerde poeltjes; waterdiepte: 0-10 cm;
bodem: veen bedekt met grof organisch materiaal; 20-05-80.

Vegetatie (Tot. bed. 50%; opp. 3 x 4 m):

Lysimachia thyrsiflora	: 3
Phragmites australis	: 2a
Typha latifolia	: 1
Solanum dulcamara	: R
draadalgen	: 2b

3. Moerassige oever; waterdiepte: 0-5 cm; bodem: laagveen bedekt met
grof organisch materiaal; 06-06-80.

Vegetatie (Tot. bed. 70%; opp. 2 x 4 m):

Typha angustifolia	: 2b
Lysimachia thyrsiflora	: 4
Juncus effusus	: +
Solanum dulcamara	: 1
Cicuta virosa	: R

4. Moerassige oever; waterdiepte: 0-10 cm; bodem: veen bedekt met grof organisch materiaal; 31-07-80.

Vegetatie (Tot. bed. 60%; opp. 3 x 3 m):

<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	: 3
<i>Juncus effusus</i>	: 2b
<i>Phragmites australis</i>	: +

5. Lisdodde-gordel; waterdiepte: 0-60 cm; bodem: grof organisch materiaal en zand; 06-06-80.

Vegetatie (Tot. bed. 40%; opp. 2 x 3 m):

<i>Typha angustifolia</i>	: 3
<i>Phragmites australis</i>	: R
<i>Carex rostrata</i>	: +
<i>Cicuta virosa</i>	: 2a

6. Lisdodde-gordel; waterdiepte: 0-60 cm; bodem: grof organisch materiaal (+ 5 cm) op een dikke laag detritus; 20-05-80.

Vegetatie (Tot. bed. 40%; opp. 3 x 3 m):

<i>Typha angustifolia</i>	: 2b
<i>Typha latifolia</i>	: 1
<i>Phragmites australis</i>	: 1
<i>Scirpus lacustris</i>	: +
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	: 2b
<i>Cicuta virosa</i>	: 1

7. Lisdodde-gordel; waterdiepte: 0-50 cm; bodem: grof organisch materiaal op detritus; 31-07-80.

Vegetatie (Tot. bed. 80%; opp. 4 x 3 m)

<i>Typha angustifolia</i>	: 4
<i>Typha latifolia</i>	: 2a
<i>Phragmites australis</i>	: +
<i>Scirpus lacustris</i>	: +
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	: 2a
<i>Solanum dulcamara</i>	: +

8. Oever zwembad; waterdiepte: 0-60 cm; bodem: zand en detritus (riet-gordel); 06-06-80.

Vegetatie (Tot. bed. 10%; opp. 4 x 3 m):

Phragmites australis	: 2a
Carex rostrata	: 2a
Eleocharis palustris	: 1
Lysimachia thyrsiflora	: 1
Comarum palustre	: R

Vegetatie^{*}: de bij de vegetatieopname gebruikte symbolen hebben de volgende betekenis:

<i>symbool</i>	<i>aantal planten</i>	<i>bedekking %</i>
R	1-3 ex.	<5
+	weinig	<5
1	vrij veel	<5
2a	onverschillig	5 - 12,5
2b	onverschillig	12,5- 25
3	onverschillig	25 - 50
4	onverschillig	50 - 75

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Tricladida</u> (platwormen)									
Polycelis tenuis		1	1	1		3	4	3	
<u>Hirudinea</u> (bloedzuigers)									
Erpobdella testacea			1	1	1	3	4	4	1
Glossiphonia heteroclita						1	2	4	
Helobdella stagnalis				1		1	3	3	1
<u>Oligochaeta</u> (wormen)									
Lumbriculus variegatus		4	3		4		2		
Tubificidae				2		2			
Stylaria lacustris				1	3	3	5	5	4
<u>Crustacea</u> (kreeftachtigen)									
Asellus aquaticus			4	1	3	5	5	5	4
<u>Gastropoda</u> (slakken)									
Ferrissia wautieri								1	
<u>Araneida</u> (spinnen)									
Argyroneta aquatica				1		1			
<u>Insecta</u> (insecten)									
<u>Emphemeroptera</u> (haften)									
Cloeon dipterum (n.) [✕]						1	1	2	
Caenis spec. (n.)						1			4

(n.)[✕] = nymph

Z = kenmerkend voor zwak-zure tot zure wateren.

code	aantal organismen
1	1 t/m 3
2	4 t/m 10
3	11 t/m 20
4	21 t/m 50
5	> 50

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Coleoptera</u> (kevers)									
<u>Dytiscidae</u> (waterroofkevers)									
Agabus affinis	*	2	1						
Hydroporus piceus	*		2						
Hydroporus tristis	*		2						
Hydroporus striola			1						
Hydroporus umbrosus	*		3		1				
Hydroporus neglectus	*	1	1	1	2				
Hydroporus scalesianus	*	1	4	2		1			
Hydroporus angustatus		1	1	2		1			
Hygrotus decoratus	*		2			1			
Hydroporus planus					1				
Agabus spec. (l.)*		1	1				2		1
Hydroporinae (l.)		1		1	1	1	2	3	4
Hygrotus inaequalis		1			1	3	3	5	3
Noterus crassicornis			1	1		4	3	2	2
Hydroporus palustris				1		1		1	
Hydaticus spec. (l.)					1		1	1	
Rhantus spec. (l.)						1			
Hydroporus memnonius						1			
Laccophilus minutus						1	2		
Agabus sturmi							1		
Coelambus impressopunctatus							1		
Graphoderus cinereus									1
<u>Haliplidae</u> (watertreders)									
Haliplus ruficollis							1		
<u>Chrysomelidae</u> (haantjes)									
Prasocuris phellandrii				1		1	1		

(l.)* = larve

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Coleoptera</u> (kevers)									
<u>Hydrophilidae</u>									
<i>Cercyon convexiusculus</i>		3	1	1	2				1
<i>Cercyon marinus</i>		1			1				
<i>Coelostoma orbiculare</i> (l.)					1				
<i>Helochares obscurus</i> * (l.)					4				
<i>Enochrus coarctatus</i>		1	2	1	3	1	1		1
<i>Enochrus</i> (l.)			1	1	4	1			1
<i>Hydrobius fuscipes</i>		1			2				1
<i>Enochrus affinis</i>	*		1		1				1
<i>Anacaena limbata</i>				2	2				1
<i>Coelostoma orbiculare</i>				1	1				1
<i>Hydrobius fuscipes</i> (l.)				1					1
<i>Enochrus testaceus</i>			1			2	3		
<i>Helochares obscurus</i>					2		2		1
<i>Enochrus ochropterus</i>	*						1		
<i>Laccobius minutus</i>							1		3
<i>Cercyon ustulatus</i>									1
<i>Megasternum boletophagum</i>									1
<u>Hydraenidae</u>									
<i>Helophorus obscurus</i>		1							
<i>Helophorus flavipes</i> -complex			1						
<i>Hydrochus brevis</i>	*		1						
<i>Helophorus brevipalpis</i>			1		1		1		
<i>Helophorus minutus</i>			1				1		1
<i>Helophorus aquaticus</i>						1	1		1
<i>Helophorus granularis</i>									1

* *Helochares obscurus* = *Helochares lividus*

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Coleoptera (kevers)</u>									
<u>Helodidae</u>									
Cyphon padi		2	3	1		1			
Cyphon variabilis	*	2	1	1	1				
Cyphon phragmaticola		1				1			
Cyphon (l.)		5	5	3	5				
Scirtes (l.)					1	1			1
Scirtes haemisphaericus								1	
<u>Heteroptera (wantsen)</u>									
<u>Heteroptera semi-aquatica</u>									
Hebrus ruficeps	*		1		2				
Microvelia reticulata						3	2	5	1
Gerris argentatus							1		
Gerris (n.)								1	1
Hydrometra gracilentata								1	
<u>Saldidae</u>									
Chartoscirta cincta	*		1	1			1		
Saldula saltatoria								1	
<u>Heteroptera aquatica</u>									
Nepa rubra				1	1				
Notonecta (n.)						3	3	5	
Sigara falleni						1	1		2
Hesperocorixa linnei						1	1		1
Sigara striata							1		
Callicorixa praeusta							1		1
Notonecta glauca								1	
Ilyocoris (n.)								1	
Cymatia coleoptrata								1	
Corixidae (n.)								2 [*]	5 [*]

2^{*}: o.a. H. linnei instar V en S. striata instar V.

5^{*}: o.a. S. striata instar IV en V.

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Trichoptera</u> (kokerjuffers)									
Limnephilus flavicornis (l.)		1							
Anabolia nervosa (l.)						1			
Athripsodes aterrimus						1			
Cyrnus flavidus (l.)						2	1	2	
Limnephilus lunatus (l.)						1	1		1
Oecetis furva (l.)							5	4	
Oecetis ochracea (l.)									1
Oecetis lacustris (l.)									1
Cyrnus crenaticornis (l.)									1
Mystacides longicornis (l.)									5
<u>Megaloptera</u> (slijkvliegen)									
Sialis lutaria (l.)						1		3	
<u>Odonata</u> (libellen)									
Coenagrion puella / pulchellum (n.)			1			1			
Sympetrum (n.)					1				
Aeshna (n.)						2			
Ischnura elegans						1			
Pyrrhosoma nymphula						1			
Ischnura elegans (n.)							1		3
Pyrrhosoma nymphula (n.)								1	1
Libellula quadrimaculata (n.)									1
<u>Diptera</u> (tweevleugeligen)									
<u>Tipulidae</u> (langpootmuggen)									
Prionocera turcica	★	3		1					
Prionocera cf. turcica (l.)	★	1							1
<u>Ptychopteridae</u> (l.)				1	1		1		1
<u>Limnobiidae</u> (l.)				2	1				
<u>Ceratopogonidae</u> (l.)				1	1		1	2	
<u>Syrphidae</u> (l.)				1					
<u>Tabanidae</u> (l.)							1		

Tabel 6

Monsterpunt	Z	oever				water			
		1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Diptera</u> (tweevleugeligen)									
<u>Dixidae</u>									
Dixella amphibia (l.)		1		4					
Dixella aestivalis (l.)								1	
Dixella ?? attica (l.)								1	
<u>Chironomidae</u> (pluimmuggen)									
<u>Tanypodinae</u>									
Natarsia (l.)		2							
Guttipeloplia guttipennis (l.)								2	
Ablabesmyia cf. monilis (l.)								1	
Procladius (l.)								1	1
Ablabesmyia monilis (l.)									2
<u>Chironominae</u>									
Polypedilum gr. sordens (l.)				1		4	3	2	2
Endochironomus gr. dispar (l.)				1			1		2
Chironomus gr. plumosus (l.)					2			1	1
Chironomus (l.)					4			2	1
Glyptotendipes (l.)						1	2	3	1
Parachironomus gr. arcuatus (l.)							1	4	
Microtendipes gr. chloris (l.)							1	1	1
Tanytarsini (l.)									2
Cryptochironomus (l.)									1
<u>Orthoclaadiinae</u>									
Paralimnophyes hydrophilus (l.)		5	3		1				
Psectrocladius gr. dilatatus (l.)	★				1		1	5	1
Cricotopus gr. sylvestris (l.)							3	3	4
Corynoneura (l.)								4	1
Nanocladius bicolor (l.)								1	1
<u>Culicidae</u> (steekmuggen)									
Culiseta annulata (l.)			1						
Culex pipiens (l.)					5				

