

12

EEN OVERZICHT VAN DE HYDROBIOLOGISCHE TOESTAND
IN DE VECHTPLASSEN IN 1957 EN 1958.

P. LEENTVAAR

1967

RIVON-ZEIST

1. Inleiding
2. Het water van de grote plassen
3. De randgebieden
 - oostzijde: Tienhovense plassen
 - Natuurmonument Oostelijke Drecht
 - Natuurmonument Oostelijke Vuntus
 - westzijde: De Kievitsbuurt
 - zuidoostzijde: De Molenpolder in Westbroek
4. Het Naardermeer
5. Literatuur

921003

PV

VOORWOORD

De gegevens van dit rapport werden in 1957 en 1958 verzameld en in 1960 beschreven. Thans, juli 1967, werd het rapport gestencild, om deze gegevens vast te leggen voor archief en zodoende ook toegankelijk te maken voor andere onderzoekers.

Uiteraard is er na 1957/58 verder onderzoek gedaan in de Vechtplassen, vooral naar aanleiding van een zich steeds sneller voltrekende verontreiniging door afvalwater en recreatie. Zo verscheen in 1962 een artikel in *De Levende Natuur*, getiteld: "De verontreiniging van de Loosdrechtse plassen en haar gevolgen". Hierin kwam reeds ter sprake, dat door de snel toenemende vervuiling het grootste deel van de Charavelden verdwenen waren, terwijl het water troebel werd. Onderzoek in 1966 bracht verder aan het licht, dat de planktonbezetting van het open water van de grote plassen in samenstelling veranderd was en nu een bloei van blauwwieren te zien gaf. De toeneming van de blauwwieren kon ook in andere Vechtplassen waargenomen worden, waarbij als oorzaak niet alleen verontreiniging van oppervlaktewater, maar ook een verandering van het chemische milieu door vermindering van grondwaterkwel van de hoge gronden kon worden afgeleid. Dit laatste was vooral duidelijk in het Naardermeer, waarover twee rapporten werden uitgebracht: "Verslag van het maandelijks plankton- en chemisch onderzoek in het Naardermeer in 1963" en "Rapport over een onderzoek naar de verontreiniging van het Naardermeer in juli 1965".

In 1960 werd een vergelijkend plankton- en chemisch onderzoek gedaan van de grote meren van ons land, waarin ook de Vechtplassen betrokken waren. De resultaten werden gepubliceerd in het tijdschrift "Water" (Resultaten van het hydrobiologisch onderzoek van oppervlaktewater in 1960) nr. 47, 1963. In dit artikel kan men de gevonden waarden van het quotient van Nygaard vergelijken met andere meren en tevens het verband nagaan met de zuurstofproductie.

Tenslotte werd in 1966 in de Kortenhoefse, Loosdrechtse en Ankeveense plassen een vergelijkend onderzoek gedaan naar de zuurstofproductie en het zuurstofverbruik in BOD-proeven, teneinde na te gaan of deze methodiek eenvoudiger was dan de in dit rapport gebruikte index van Nygaard. De resultaten van de BOD-proeven zijn thans nog niet in een rapport vastgelegd.

EEN OVERZICHT VAN DE HYDROBIOLOGISCHE TOESTAND IN DE VECHTPLASSEN IN 1957 EN 1958.

INLEIDING

In het hier volgende overzicht wordt een indruk gegeven van de hydrobiologische toestand van het water van verschillende gedeelten van de Vechtplassen tussen Kortenhoef en Westbroek, aan de hand van de gevonden planktonbiocoenose. De waarnemingen werden voor het merendeel gedaan in het voorjaar van 1957 en herhaald in 1958. Er werden geen waarnemingen gedaan in andere tijden van het jaar, zodat geen overzicht werd verkregen van de jaarlijkse cyclus van het plankton. Ook kunnen er vergelijkingen gemaakt worden met de uitvoerige en zich over langere jaren uitstrekkende waarnemingen in de publikatie "Kortenhoef", waarin uiteraard op verschillende details nader is ingegaan en waarvan de hier gegeven waarnemingen in de andere Vechtplassen als aanvulling kunnen worden beschouwd. De opzet van het onderzoek was dus gericht op een simultaanplanktononderzoek, waarbij op eenzelfde tijdstip planktonmonsters van verschillende gebieden vergeleken worden. Conclusies over de verschillen in de gevonden planktonbiocoenosen kunnen hierdoor, zonder moeilijkheden met betrekking tot het verschil in tijdstip van de waarnemingen, worden getrokken.

De planktonmonsters werden genomen met behulp van een planktonnet, dat aan een touw door het water werd gesleept. Bij de monsterplaats werd steeds gelet op de aanwezigheid van waterplanten, zodat bekend was of het net door open water of door waterplanten gesleept had. Dit is van belang bij de interpretatie der gegevens. In het open water kunnen we euplankters verwachten. In de meer of minder begroeide watergedeelten tychoplankters. Door de ondiepte van de onderzochte plassen (hoogstens 2 meter), vinden we echter in feite in het open water hoofdzakelijk ook tychoplankters. Daarom wordt in dit artikel het begrip "plankton" gebruikt als verzamelbegrip voor alle met het planktonnet gevangen microorganismen. De zuivere betekenis van het begrip plankton kan niet van toepassing zijn op hetgeen we in de onderzochte plassen aan microorganismen vinden. Dit geldt trouwens voor de meeste van onze binnenwateren. De gevonden planktonsoorten werden in een tabel genoteerd, waarbij tevens werd aangegeven of de soorten weinig, veel of zeer veel in individuen aantallen vertegenwoordigd waren.

Om de beschrijving en de vergelijking van de in de tabellen per vindplaats aangegeven soortencombinaties te vereenvoudigen, is gebruik gemaakt van de index van Nygaard (1949). Deze drukte de aanwezige groepen van het phytoplankton uit in een quotient, waardoor de verhoudingen in de plankton

-biocoenose-

biocoenose wat het plankton betreft, kort kan worden weergegeven.

In dit quotient worden in de teller het aantal soorten Myxophyceën (= Cyanophyceën) (M), Chlorococcales (Ch), centrise Diatomeën (C) en Eugleninae (E) genoemd en in de noemer Desmidiaceën (D). Hij noemt dit het Compound Quotient : $\frac{M + Ch + C + E}{D}$. Daar het Compound Quotient in de teller eigenlijk de soorten aangeeft, die voornamelijk eutraphent zijn en de noemer de oligotraphente, geeft het quotient een aanwijzing voor de trofiegraad van het milieu in Denemarken. Dit laatste is voor Nederland nog een hypothese, die nog getest moet worden, maar zoals we in het navolgende zullen zien, voor de vergelijking van de planktonwaarnemingen in de Vechtplassen een zeer goed bruikbaar hulpmiddel. Meer waarde dan een hulp voor de beschrijving van het karakter van de planktonbiocoenose moeten we er ook niet in trachten te zoeken, daar het karakter van een water door zeer vele factoren wordt bepaald, die niet in dit beperkte phytoplankton quotient kunnen worden bevat. De chemische en fysische hoedanigheden van het water, de aard van de bodem, verticale en horizontale waterstromingen, turbulentie, de aard van de plantengroei van hogere planten, temperatuurverhoudingen etc. dienen mede beschreven te worden om de samenstelling van de biocoenose te kunnen karakteriseren. Uit ervaringen in Deense wateren vond Nygaard een overeenstemming tussen de waarde van het Compound Quotient en de aanwezige trofiegraad als volgt:

Waarde van het C.Q.	0 - 0,3	Dystroof water
	1	Oligotroof
	1 - 2,5	Zwak eutroof (Mesotroof)
	3 - 5	Matig eutroof
	5 - 20	Sterk eutroof en enigszins verontreinigd
	20 - 43	Zeer sterk eutroof en verontreinigd

De waarde van het Compound Quotient is voor alle planktonwaarnemingen in de Vechtplassen berekend en wordt in de beschrijving ter sprake gebracht. Behalve de phytoplankters werden ook de zoöplankters van de planktonbiocoenose genoteerd. Als index voor de trofie van het water is het zoöplankton weinig geschikt en er wordt daarom geen verband gevonden tussen het Compound Quotient en het zoöplankton. Het zoöplankton is vooral aangewezen op het allerkleinste plankton (nannoplankton) als voedsel, dat grotendeels door de mazen van het planktonnet heengaat en dus niet werd gevangen. Terwijl het phytoplankton en het nannoplankton primair reageren op de voedselrijkdom (mineralen) van het milieu en daardoor eerder het karakter van het milieu kunnen aangeven, is het zoöplankton fysiologisch onafhankelijker van het chemische milieu en voor zijn voeding afhankelijk van het beschikbare nannoplankton en de aanwezige detritus. Hieronder wordt allereerst kort besproken tot welke conclusies de planktontabellen aanleiding geven, waarna een samenvatting gegeven wordt.

Daar het Loosdrechtse plassen gebied een zeer uitgebreid complex vormt, zullen we een onderscheid maken tussen het open water van de eigenlijke plassen, waar gezeild, geroeid en gezwommen wordt en de randgebieden, die gevormd worden door de stille, met planten begroeide petgaten, waar de recreatie zich minder manifesteert. Tot de laatste gebieden behoren ook de natuurgebieden zoals het Natuurmonument Oostelijke Drecht bij Oud Loosdrecht, het petgatengebied in de oostelijke Vuntus (Gat van de Vuntus) en de Tienhovense en Westbroekse plassen.

2. HET WATER VAN DE GROTE PLASSEN

In vergelijking met andere grote meren in ons land is de totale planktonproductie in de Loosdrechtse plassen niet groot, hoewel het aantal soorten niet geringer is. Het water is daardoor ook doorzichtiger. Uit verschillende onderzoeken van van Heusden (1945) is gebleken dat de planktonarmoede veroorzaakt wordt door een laag fosfaatgehalte. In mei 1958 werd respectievelijk in het zuiden van de 5e plas, op de grens van de 4e en de 5e, op de grens van de 3e en de 4e en in de Loenerveense plas een planktonmonster genomen. De planktonbiocoenose bestond op al deze punten in hoofdzaak uit blauwwieren, diatomeën, groenwieren, raderdieren en watervlooien. In tabel 1 staan de soorten genoemd. Het Compound Quotient bedroeg resp. 6,5 - 7,5 - 7,5 - 5 (zie kaart). Dit wil zeggen, dat het water sterk eutroof en enigszins verontreinigd is. Alleen in de Loenerveense plas vinden we een iets lagere waarde, die op matige eutrofie zou kunnen wijzen. Deze plas ligt ook min of meer afgesloten van de rest en de biologische zelfreiniging heeft hier het langst kunnen doorwerken, omdat het water een lange weg af moet leggen om hier te komen. In de zuidoostelijke hoek van de 5e plas is de invloed van het Vechtwater merkbaar. De planktonbiocoenose krijgt een enigszins andere samenstelling, hetgeen steeds duidelijker wordt naarmate we meer naar het oosten in de richting van de inlaat van het Vechtwater gaan. Hierop wordt nog nader teruggekomen.

Wanneer we ons willen afvragen of er in de loop der jaren veranderingen zijn opgetreden in de samenstelling van de planktonbiocoenose van de plassen, moeten we beschikken over waarnemingen van vroeger. Hiervoor kunnen planktonwaarnemingen dienen van 1942, die door mij werden verzameld. In juni 1942 werd op ongeveer dezelfde punten plankton gevist als in 1958. De gegevens zijn in tabel 2 weergegeven. We zien, dat de invloed van het Vechtwater op de 5e plas geleidelijk vermindert, naarmate we verder op het midden van de plas komen. Vooral is dit duidelijk waar te nemen aan de sterke afname van de Diatomeën en Chlorophyceën uit het Vechtwater en het verdwijnen van *Brachionus calyciflorus*. De totale planktonbiocoenose op de verschillende plassen verschilt weinig van die van 1958. Toch zijn er enige verschillen, zoals de toename van de individuen aantallen der blauw- en groenwiersoorten. Dit kan een aanwijzing zijn voor een toeneming van de voedselrijkdom van het water. Het Compound Quotient wijst in dezelfde

-richting-

richting. Dit was op de reeds genoemde punten van 1958 resp. 6,5 - 7,5 - 7,5 - 5. In 1942 was dit resp. $\frac{3}{0}$, $\frac{2}{0}$, $\frac{3}{0}$, 3 (zie ook kaart). Dit wil zeggen, dat in 1942 het water van de plassen volgens deze index een matige eutrofie had, terwijl dat in 1958 sterk eutroof en enigszins verontreinigd was. Er heeft dus in de loop der jaren een eutrofiëring plaats gevonden. Ieder, die op de troebeling van het water gelet heeft, heeft ook kunnen waarnemen, dat hetwater van de plassen minder helder geworden is. Er kan ook opgemerkt worden, dat het regelmatig optreden van het blauwwier *Gloeotrichia* in de laatste jaren een aanwijzing is voor de toename van de eutrofie.

3. DE RANDGEBIEDEN

Voor de natuurbescherming liggen de belangrijkste terreinen in de petgaten langs de randen van de plassen. Dit zijn bijvoorbeeld het Gat van de Vuntus, het oostelijke deel van de Drecht bij Oud Loosdrecht en de Tienhovense plassen. Deze gebieden worden door water omringd, dat in verbinding staat met het open water van de plassen of met voedselrijk of verontreinigd water van verbindingskanalen. Uit hetgeen hiervoor gezegd is, zal het duidelijk zijn, dat voor het behoud van deze natuurmonumenten in zijn huidige staat nodig is de veranderingen en invloeden van het omringende water te volgen. Vereist is echter ook, dat de hydrobiologische toestand in de natuurmonumenten zelf bekend is. Hiertoe werden in 1957 en 1958 enkele waarnemingen gedaan. Het betrof waarnemingen over de invloed van de bewoning van het dorp Tienhoven op de Tienhovense plas, de invloed van het plankton van de Vuntus op het Gat van de Vuntus, idem van de le plas op het natuurmonument van de oostelijke Drecht in de Ster, de invloed van het Vechtwater op het plankton van de petgaten in de Kievitsbuurt en de hydrobiologische toestand van het water in de Westbroekse polder. Deze gebieden zullen hier ieder afzonderlijk besproken worden.

De Tienhovense plassen

De Tienhovense plassen worden eigenlijk gevormd door een complex petgaten, waartussen een sterke groei van waterplanten optreedt. Slechts kleine gedeelten bestaan uit open water. In 1957 werden twee planktonmonsters genomen in het open water, een in het oosten en een in het westen, meer naar de kant van het dorp (zie tabel 3). De planktonbiocoenose was op beide punten ongeveer van dezelfde samenstelling en er konden geen aanwijzingen voor verontreiniging gevonden worden. Het chloorgehalte van het water bedroeg in beide gevallen 40 mg/l, wat iets lager is dan het chloorgehalte van het water van de overige Loosdrechtse plassen. Hoewel de totale samenstelling van het plankton, evenals die van de Loosdrechtse plassen, op een eutroof milieu wijst, zijn er opvallende verschillen met de overige plassen. Er werden meer soorten raderdieren en flagellaten gevonden. Deze groepen van het plankton krijgen in het windstille petgatengebied van

-Tienhoven-

Tienhoven meer kans om zich te ontwikkelen. De groenwieren en diatomeën zijn echter geringer in soortenaantallen aanwezig, behalve de draadvormige groenwieren (flap). Ook dit is een gevolg van de rust in de potgaten, waardoor planktonsoorten zonder eigenbeweging bezinken en de draadvormige node door de ontwikkeling van hogere planten zich kunnen handhaven. Blauwwieren werden in gelijke mate als in de overige plassen aangetroffen.

De blauwwieren hebben de eigenschap aan de oppervlakte van het water te drijven en kunnen zodoende bij het nemen van oppervlaktemonsters, zoals hier gebeurd is, aangetoond worden. Bovendien worden zij door de geringste windbeweging over het water verspreid. De blauwwieren in het plankton van de Tienhovense plas moeten dan ook uit de andere plassen door de wind via toevoerende vaarten zijn aangevoerd, zodat zij zich in het Tienhovense plasmilieu niet in grote aantallen kunnen ontwikkelen. Het feit, dat zij aan de oppervlakte drijven, maakt dat zij, ondanks een geringer gehalte aan voedingszouten, zich door voldoende licht langer kunnen handhaven, dan de aangevoerde groenwieren, die bezinken en o.a. door gebrek aan licht eerder afsterven. Een andere groep, die in het plankton opvalt, zijn de desmidiaceën, die zich in de Tienhovense plas in veel soorten en aantallen ontwikkelen. Dit wijst op een gunstig milieu. Enerzijds kan dit veroorzaakt zijn door minder voedselrijk en zoeter water en het ontbreken van verontreiniging, anderszijds is de sterkere groei van hogere planten, waartussen en waarop de desmidiaceën zich ophouden, hiervoor verantwoordelijk.

In overeenstemming met het lagere chloorgehalte en de uit de planktonbiocoenose afgeleide geringere voedselrijkdom van het milieu in de Tienhovense plassen is de waarde van het Compound Quotient. Op beide waarnemingspunten werd de waarde 2 gevonden voor de index (zie tabel 13). Dit wil zeggen zwak eutroof (mesotroof) milieu. Westhoff komt op grond van plantensociologische waarnemingen tot dezelfde conclusie. Dit is dus een belangrijk verschil met het milieu van de andere plassen. We zullen zien, dat dit op tal van andere plaatsen in de randgebieden van de plassen kan worden waargenomen.

In september 1958 werden enige waarnemingen gedaan om na te gaan, of en hoever de invloed van de bewoning van het dorp is waar te nemen, wanneer we beginnende bij het dorp tellens planktonmonsters nemen in de richting van de plas. Deze waarnemingen zijn in tabel 4 vermeld. Hieruit kon niet worden afgeleid dat specifieke verontreiniging van het water optreedt. Er werden althans geen saprobe planktonorganismen gevonden. Wel was het totaal aantal gevonden soorten bij het dorp geringer dan verderop in de plas, terwijl vlak bij het dorp een massale hoeveelheid blauwwieren

-aanwezig-

aanwezig was. Dit laatste is een aanwijzing voor verontreiniging, daar blauw-
wieren zich bij verontreiniging sterk kunnen ontwikkelen. Ook een geringer
totaal aantal soorten plankters treedt meestal bij verontreiniging op.
Zoals reeds opgemerkt werd is er ook invloed van de toevoer van water uit
de Loosdrechtse plassen, door een verbindingsskanaal, waardoor ophoping van
plassenplankton bij de toevoer mogelijk is. Beide factoren, verontreini-
ging door het dorp en invloed van het plassenplankton aan de westzijde van
de Tienhovense plas geven een aanwijzing wat betreft de samenstelling van
de planktonbiocoenose. Het blijkt dat op het punt 160 m oostelijk van het
dorp de planktonbiocoenose enige afname van de blauwwieren vertoont en een
toename van de desmidiaceën. Het plankton krijgt weer de samenstelling
van het overige gedeelte van de Tienhovense plas. Ook het Compound Quotient
dat op de eerste 4 punten een waarde 5 had, krijgt weer de waarde 2. (zie
tabel 13). Voornamelijk wordt dit verkregen door de toename van het aantal
desmidiaceën. Dit wil eigenlijk niets anders zeggen, dan dat de invloed
van het Loosdrechtse plassen water (index 5 - 7,5) is afgenomen en het
eigen Tienhovense plassenwater (index 2) weer tevoorschijn komt. Een af-
name van de eutrofie van het milieu kan tevens uit de afname van de index
worden geconcludeerd.

Het natuurmonument aan de oostelijke Drecht.

In juni 1957 en uitvoeriger in juni 1958 werden planktonmonsters
genomen van het natuurmonument, gelegen ten zuiden van de oostelijke
Drecht bij Oud-Loosdrecht. Dit gebied bestaat uit legakkers, waartussen
een geheel met krabbescheer (*Stratiotes aloides*) bedekt water aanwezig is.
In 1957 werd aan de Drechtzijde van dit veld van krabbescheer een plank-
tonmonster genomen. Tevens werd een monster genomen aan de noordzijde van
de Drecht in een dergelijk krabbescheerveld en werd de Drecht zelf naar
het oosten en het westen bemonsterd. De resultaten zijn weergegeven in
tabel 5 en 6. De waarnemingen laten zien hoever de invloed van het open
water van de Ie plas doordringt in de Drecht; door bepalingen van het chloor-
gehalte van het water kon dit nog eens extra worden nagegaan. In het meest
oostelijke gedeelte, waar de Drecht begint, in de Ster, vinden we opaal
gekleurd water, daar hier ijzerhoudend, voedselarm grondwater opkwelt.
Het totaal aantal planktonsoorten is gering en bestaat uit enkele bodem-
watervlooien en raderdieren. Het chloorgehalte is laag 32 mg/l, het Com-
pound Quotient 2. De index wijst dus op zwak eutroof water. Bij de uitmon-
ding van de s'Gravelandse vaart is het totaal aantal planktonsoorten veel
groter, waarbij vooral de watervlooien in aantal zijn toegenomen, terwijl
er ook verschillende diatomeën aanwezig zijn. Het chloorgehalte is nog

-laag-

laag, 30 mg/l en het Compound quotient 2. Halverwege de plas vinden we in de Drecht een groot aantal planktonsoorten, waarbij steeds meer groen- en blauwwieren gaan optreden. In individuen aantallen domineren zij nog wel niet, maar uit het optreden van *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae*, *Pediastrum boryanum* en *P. duplex* blijkt de aanwezigheid van de plankters van het open water van de 1e plas. De watervloeden *Daphnia longispina* en *Diaptomus gracilis* zijn eveneens plankters van de 1e plas. Deze twee soorten zijn reeds waargenomen op het vorige monsterpunt. Ze kunnen door hun vermogen tot eigen beweging verder vanuit de plas doordringen dan de onbeweeglijke planktonsoorten. Het chloorgehalte van het water is hoger, 38 mg/l, wat ook wijst op plassenwater. Het Compound Quotient had de waarde $\frac{7}{6}$.

Aan het einde van de Drecht herkennen we duidelijk het plassenplankton aan het domineren van de soorten *Dinobryon sertularia*, *D. divergens*, *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos aquae*, *Pediastrum boryanum*, *Polyarthra trigla*, *Ceriodaphnia pulchella* en *Cyclops* sp. Het chloorgehalte is 42 mg/l, het Compound quotient $\frac{8}{1}$. Op de 1e plas zelf tenslotte vinden we plassenplankton. Het chloorgehalte was hier het hoogst, n.l. 52 mg/l, het Compound Quotient 3. Het doordringen van het plassenplankton in de Drecht is natuurlijk sterk afhankelijk van allerlei factoren, zoals windrichting, watertoevoer etc. en zal daardoor van tijd tot tijd verschillen.

De petgaten ten noorden en ten zuiden van de Drecht zijn de gebieden die voor de natuurbescherming van belang zijn. We vinden een andere planktonbiocoenose, waarin bodenwatervloeden en flap (groenwierdraden) domineren. Door de dichte plantengroei (krabbescheer) worden de petgaten min of meer geïsoleerd van de Drecht. Het chloorgehalte was lager, 36 en 30 mg/l. Het Compound Quotient was eveneens laag, n.l. 1,3 en 1, wat op een voedselarm milieu wijst. Doordat het plankton niet door de dichte vegetatie gesloopt moest worden, werden ook veel grotere dieren gevangen, zoals slakken, waterpissebedden en waterwantsen.

In juni 1958 werden planktonmonsters genomen middenin de krabbescheervlakte, tussen paardestaarten en lisdodde en tussen waterlelies en fonteinbruiden. Hier werden veel meer soorten desmidiaceën (9 - 13) en sommige in grote individuen aantallen aangetroffen. Ook werden de algemeen in vennen (oligotroof) voorkomende diatomeën *Tabellaria flocculosa* en *T. fenestrata* en de eveneens lokaal in vennen verspreide Dinoflagellaat *Ceratium curvirostre* gevonden. Het Compound Quotient wijst op oligotrofie, n.l. in het krabbescheerveld 0,5, tussen de paardestaarten 0,4 en tussen de

-waterlelies-

waterlelies 0,3. In verband met deze uitkomsten en overeenkomstige waarnemingen in andere wateren van ons land, lijkt het mij niet onwaarschijnlijk, dat we in een zwak eutroof milieu plaatselijk een "micro-waterregiem" kunnen hebben, dat oligotroof is. Oligotraphente soorten zouden zich hierdoor op deze plaatsen in stand kunnen houden. Van belang is, dat het gebied **alleen** voedselarm regenwater ontvangt of voedselarm kwelwater, zoals in deze geïsoleerde petgaten. Het zou interessant zijn door microchemische analyses de milieuverhoudingen te kunnen nagaan. Men vergelijk ook de plantensociologische waarnemingen van Westhoff e.a. in Kortenhoef en Westbroek, waar op plaatsen met een zandbodem met weinig veen oligo-mesotraphente waterplanten werden gevonden. Op deze plaatsen kwelt het voedselarme water uit de zandbodem direct op, zodat er voortdurend een voedselarm milieu aanwezig is. Men vergelijk ook het soortgelijk onderzoek, door mij verricht aan het plankton van een oude Waalarm, de Kil van Hurvenen (1957), waar eveneens tussen de waterplanten langs de oevers een lager Compound Quotient werd gevonden dan in het open water. In deze oude rivierloop was het milieu echter veel eutrofer dan in Loosdrecht. We vinden in de oeverplanten wel iets meer desmidiaceën, dus oligotraphente vormen dan in het open water, maar het aantal soorten is toch lang niet zo groot als dat van Loosdrecht. Ook kan verwezen worden naar het uitvoerig onderzoek van het Hol bij Kortenhoef van Meyer, de Graaf e.a., waar meer in detail is ingegaan op de microflora en -fauna van de verschillende successies in de moerasvegetaties. Ook hier werden in de voedselarmere en meer in de oever gelegen plantenassociaties meer desmidiaceën gevonden. De gevonden aantallen soorten waren in dit onderzoek veel groter dan in de in het onderhavige onderzoek waargenomen desmidiaceën, omdat in het Hol van Kortenhoef veel meer waarnemingen werden gedaan over een langer tijdsverloop. (zie litt.). De algemene conclusie was dezelfde, n.l. minder desmidiaceën in het open water en een oligo-mesotroof milieu tussen de vegetaties.

Het petgatengebied in de oostelijke Vuntus.

Het petgatengebied oostelijk van de Vuntus bij Oud-Loosdrecht ligt min of meer geïsoleerd van het open water van de Vuntus plas. Aan de noordzijde loopt de Raaysloot, die in verbinding staat met de reeds eerder genoemde s'Gravelandse vaart. In de meest oostelijke petgaten bevindt zich een min of meer geïsoleerde grotere plas, die hier Gat van de Vuntus genoemd zal worden. Er werd in juni 1957 en eind mei 1958 plankton gevangen. De gegevens zijn vermeld in tabel 7 en 8. Om na te gaan hoever de

-invloed-

invloed van het open water van de Vuntus in het petgatengebied was waar te nemen, werden in 1957 monsters genomen op verschillende punten tussen de Vuntus en het oostelijk gelegen natuurmonument tussen de petgaten met het Gat van de Vuntus. De planktonbiocoenose in de Vuntusplas kwam overeen met die van de andere Loosdrechtse plassen, waarmee het door toegangen is verbonden. Het chloorgehalte bedroeg 44 mg/l. Het Compound Quotient had de vrij hoge waarde 8 (zie tabel 13). In de Raaysloot neemt de invloed van de plas af naarmate we verder naar het oosten gaan. De planktonbiocoenose vertoont weinig of geen dominante soorten. Het chloorgehalte wordt iets lager en het Compound Quotient daalt tot 0,9 en 1,2. In het Gat van de Vuntus (zie kaart) vinden we tenslotte een andere planktonbiocoenose met veel soorten raderdieren, zeer veel soorten desmidiaceën, vrijwel geen blauwwieren, onder de diatomeën de reeds genoemde *Tabellaria flocculosa*. In vergelijking met de Tienhovense plas was het aantal gevonden soorten desmidiaceën hoog, even hoog als het aantal in het natuurmonument van de Oostelijke Drecht. Dit is toe te schrijven aan het feit dat op de plaatsen waar in de Tienhovense plas werd gevisst meer open water is, dan op de monsterpunten van het Gat van de Vuntus en het natuurmonument Oostelijke Drecht. Laatstgenoemde petgaten zijn over het algemeen minder voorzien van open water dan de Tienhovense plassen. Toch zijn er dergelijke dichtbegroeide gedeelten in de Tienhovense plassen aanwezig, waar zich meer soorten desmidiaceën ophouden. Het onderzoek van Mej. Escher (ongepubl.) heeft dit uitgewezen. Het chloorgehalte in het Gat van de Vuntus was laag (34 mg/l) en het Compound Quotient 0,4. Ook hier krijgt men een waarde voor de index, die op een oligotroof milieu wijst en dat ondanks het feit dat het plankton verzameld werd in open water. Er is hier relatief meer open water dan in het natuurmonument oostelijke Drecht, maar minder dan in de Tienhovense plas. Vermoedelijk is het hieraan te wijten, dat er in het open water relatief meer desmidiaceën gevonden werden dan in het open water van de Tienhovense plas. De desmidiaceën zijn soorten, die vanuit de vegetatie nog overal in het betrekkelijk kleine open water verspreid worden.

In mei 1958 werd het Gat van de Vuntus bemonsterd op verschillende plaatsen. Ook nu kwam de gevonden biocoenose overeen met die van 1957. Het chloorgehalte was iets lager, 30 mg/l en het Compound Quotient resp. in open water 2,3, tussen de gele plomp middenin 0,8, tussen de gele plomp aan de zuidzijde 1,1 en in het ernaast gelegen petgat 1,3. Verder traden op *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Ceratium curvirostre* en vele desmidiaceën soorten, die zoals gezegd oligotrophent zijn. Invloed van de Raaysloot of s'Gravelandse Vaart was niet merkbaar. De soortenaantallen en individuaantallen der flagellaten waren vrij groot en kwamen overeen met die van de Tienhovense plas. Het Compound Quotient van het open water

had ongeveer dezelfde waarde als die van Tienhoven. Het was hoger dan in 1957. We mogen verwachten, dat door windeffect turbulentie ontstaat in het water, waardoor tijdelijk meer bodemvormen en b.v. desmidiaceën in het open water terecht zijn gekomen. We zullen natuurlijk in kleine ondiepe wateren vaak onregelmatigheden in de planktonvangsten vinden. Onregelmatige toevoer van water door regenval en kwel speelt een rol. De vangsten van 1957 en 1958 wijzen in ieder geval allen op een biocoenose die kenmerkend is voor een mesotroof milieu.

Tot nog toe werden randgebieden besproken, die gelegen zijn aan de oostzijde van de Loosdrechtse plassen. Dit is het veengebied dat de hoge zandgronden uitwigt en dat door kwel ondergronds of door afstroming aan de oppervlakte water ontvangt, dat voedselarm is en vaak ijzerhoudend. Vandaar dat er een laag chloorgehalte gevonden werd.

Aan de westzijde van het randgebied van de Loosdrechtse plassen is de situatie anders. De veenlaag is hier dikker, de petgaten zijn dieper (tot 4 meter), voedselarm kwelwater treedt waarschijnlijk niet meer op of zeer lokaal, de verontreinigde Vecht staat op tal van plaatsen, zij het via sluizen of alleen in droge tijden, in verbinding met het water van de petgaten en vervolgens met de plas. Deze petgaten liggen ook meer onder invloed van de recreatie, zodat er minder rust is en b.v. vele zomerhuisjes langs de petgaten staan. De hydrobiologische toestand van het water is anders dan in het oostelijke randgebied. We kunnen dit nagaan aan de hand van enige planktonmonsters in de Kievitsbuurt in het zuidwesten van de 5e plas.

De Kievitsbuurt

In mei 1957 werden op verschillende punten in het petgatengebied van de Kievitsbuurt planktonmonsters genomen, die in tabel 13 zijn vermeld. De samenstelling van de planktonbiocoenose verschilde nog al op de verschillende punten. Het Tienhovens kanaal voert water aan uit de Vecht en water van de Bethunepolder. Het plankton heeft een zwartgroene kleur en de dominanten in het plankton zijn pennate diatomeën, *Cyclotella* sp., en de desmidiacee *Closterium parvulum*, die in saproob milieu leven. Verder zijn er vrij veel *Microcystis aeruginosa* en *Oscillatoria* sp., de raderdieren *Rotifer neptunius* en *Brachionus calyciflorus* sp. en de watervlooien *Bosmina longirostris*, *Diaptomus gracilis* en *Cyclops* sp.. De aanwezigheid van de groenwieren *Richteriella botryoides* en *Actinastrum hantzschii* samen met de genoemde raderdieren vertegenwoordigen het mesosaprobe Vechtwater. Dit water is ook rijk aan bacteriën, iets verder, in het zuiden

van de Kalverstraat, vinden we veel blauwwieren, n.l. *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos aquae* en veel *Bosmina*. De planktonbiocoenose gaat op die van de plas lijken, maar er zijn nog verscheidene mesosaprobe soorten in aanwezig. Er is door de talrijke open verbindingen met de plassen veel invloed van het plassenwater. Midden in de Kalverstraat is de kleur van het plankton veranderd in geelbruin en dit wordt veroorzaakt door de zeer grote aantallen *Bosmina*'s, terwijl het groene phytoplankton belangrijk is verminderd. Aan de west- en oostzijde van een petgat in de Kievitsbuurt achter de Kalverstraat is de kleur van het plankton weer anders, en van geelbruin tot geelgroen geworden. De mesosaprobe soorten zijn verdwenen en de planktonbiocoenose is oligosaproob en eutroof. De flagellatenkolonies van *Dinobryon* ssp. en de watervlooien *Cyclops* en *Diaptomus* zijn in zeer grote individuen aantallen aanwezig. We zien hier weer, dat de rustige petgaten gunstig zijn voor de flagellaten. Daar het water eutroof is, kunnen de watervlooien zich hier beter ontwikkelen dan in de mesotrofe Tienhovense plas. Het chloorgehalte bedroeg in de Kievitsbuurt 78 mg/l. Dit is hoger dan overal elders in de plassen. Het hoge chloorgehalte is een gevolg van de toevoer van Vechtwater. Aan de verandering in de kleur van het plankton en de soortencombinaties zien we, dat de biologische zelfreiniging in het petgatengebied het verontreinigde mesosaprobe Vechtwater verandert in eutroof, oligosaproob.

Het Compound Quotient op de genoemde punten heeft een belangrijk hogere waarde dan we tot nog toe op de plas en in de randgebieden gevonden hebben. Op alle punten ontbraken de desmidiaceën. Alleen de soort *Closterium parvulum* werd in het zuidelijkste gedeelte gevonden. Dit is een soort, die eigenlijk in de noemer van de index niet meegerekend mag worden, daar in de noemer alleen oligotraphente soorten worden genoteerd. We vinden dan respectievelijk op de genoemde punten de index: $\frac{10}{0(\text{of } 1)}$, $\frac{13}{0(\text{of } 1)}$, $\frac{8}{0(\text{of } 1)}$, $\frac{5}{0}$, $\frac{6}{0}$. Het ontbreken van de desmidiaceën wijst op een ongunstig milieu door verontreiniging, door te hoog chloor(zout)gehalte van het water, of door het ontbreken van plantengroei.

In mei 1958 werden wederom in de Kievitsbuurt waarnemingen gedaan. Het resultaat was ongeveer hetzelfde (zie tabel 1). Het chloorgehalte was nu lager: 54 mg/l, waarschijnlijk doordat er dat jaar minder Vechtwater ingelaten was. Er waren ook minder mesosaprobe soorten van het Vechtwater aanwezig. Alleen de diatomeën *Tabellaria fenestrata* f. *asterionelloides* en *Fragilaria crotonensis* en het raderdier *Brachionus calyciflorus* f. *pala* zijn nog duidelijke indicatoren voor Vechtwater. Als byzonderheid moet gewezen worden op de aanwezigheid van de diatomee *Rhizosolenia longiseta* in massale aantallen in de Kalverstraat. Dit is een diatomee, die

-door-

Door zijn doorzichtigheid weinig werd opgemerkt. Het Compound Quotient had, evenals in 1957, weer een hoge waarde. In de petgaten was het lager dan in de Kalverstraat.

Bij de bespreking van het plankton van de grote plassen op blz. 3 werd de toestand vergeleken met 1942. Ook in de Kievitsbuurt kan dit worden gedaan. In 1942 had het Compound Quotient een waarde van $\frac{2}{0}$; in 1957 $\frac{5}{0}$ en $\frac{6}{0}$; in 1958 $\frac{4}{1}$ en $\frac{5}{1}$, zodat eutrofiëring heeft plaatsgevonden. Vroeger kon men in deze diepe petgaten de bodem zien, thans is dit op de meeste plaatsen niet meer het geval. De grotere planktongroei geeft meer troebeling in het water. Het is te verwachten dat de Characeën, die zo karakteristiek zijn voor de bodembegroeiing van de petgaten en plassen door deze troebeling zullen verdwijnen, aangezien de lichtintensiteit bij de bodem te gering zal zijn.

De Westbroekse plassen.

Een ander gebied dat onder invloed ligt van het verontreinigde Vechtwater, maar dat bovendien zowel recreatieterrein als beschermd natuurgebied is, wordt gevormd door de Westbroekse plassen in de Molenpolder, ten Zuiden van Tienhoven. Er werden waarnemingen gedaan in juli 1957 en september 1958, die in tabel 9 en 10 zijn vermeld. Het terrein valt dadelijk op, doordat er in het zuiden een zeer sterke ontwikkeling van kroos is en het water een vuile kleur heeft. Langs de Binnenwegse dijk in het zuiden is een dichte bebouwing en er liggen bebouwde akkers en kassen langs de oevers. De sloot die er langs loopt is vervuild en de petgaten staan ermee in open verbinding. Er is verbinding met de Vecht door middel van een afwateringssluuis en door een watergemaaltje. De sloot langs de Binnenwegse dijk is vooral in het najaar bedekt met een dikke laag kroos (*Lemna minor*, *L. polyrrhiza*, *L. gibba*, *Wolffia arrhiza*) dat ook de petgaten binnendringt. Dit wijst op verontreiniging van het water. Aan het plankton kon geen indicatie voor verontreiniging worden gevonden. Alleen de iets grotere aantallen Eugleninae zouden op saproob water kunnen wijzen. Het plankton was slecht ontwikkeld en had van geen enkele soort grote individuen aantallen. De indruk bestond, dat door veel varen of door vaak wisselende toestanden in de waterhuishouding (verontreiniging, bemaling) zich geen planktonbiocoenose kon ontwikkelen. Het chloorgehalte van het water was in september 1958 laag (36 mg/l), in tegenstelling tot de waarnemingen in juli 1957. Het Compound Quotient was laag (2) en ongeveer even hoog als dieper in de petgaten. Ook dit

-wijst-

wijst erop, dat het milieu zich zo sterk (en snel) wijzigt, dat de planktonbiocoenose zich hier niet, of nog niet, op heeft kunnen instellen. Dit houdt dus in, dat het karakter ^{van het plankton} in Westbroek ondanks de tijdelijke inlaat van Vechtwater overwegend oligo-mesotroof blijft.

Evenals in het Gat van de Vuntus en in de Oostelijke Drecht werden in de petgaten, midden in de Molenpolder, tussen de waterplanten meer desmidiaceëen gevonden dan in het open water. De diatomee *Tabellaria flocculosa* en de peridinee *Ceratium curvirostre* werden wederom gevonden. Het milieu is dus oligo-mesotroof, waarmee het lage Compound Quotient in overeenstemming was. We kunnen dit weer verklaren door aan te nemen dat voedselarm water opkwelt. In juli 1957 werden waarnemingen gedaan, die dit weer bevestigden. Het Compound Quotient, dieper in de petgaten, bedroeg 0,6 en 3. Het chloorgehalte in juli 1957 was echter veel hoger, n.l. 56,72 en 60mg/l op plaatsen die tot midden in de petgaten reikten. Op slecht één punt werd het lage chloorgehalte van 36 mg/l gevonden en dit lag het meest noord-oostelijk en dus het verst van het Vechtwater vandaan. Dit pleit er weer voor, dat door bemaling Vechtwater wordt ingelaten in de droge tijd. Blijkbaar heeft het plankton niet, of nog niet ^{op} de tijdelijke inlaat van het Vechtwater kunnen reageren, door de ontwikkeling van saprobe soorten, maar het is ook goed mogelijk, dat dit Vechtwater, dat op de hoogte van Maarssen door industrie wordt vervuild, nimmer aanleiding kan geven tot de ontwikkeling van saprobe organismen, omdat de vervuiling niet veroorzaakt wordt door organische afvalstoffen, maar door biologisch moeilijk verwerkbare of remmende anorganische afvalstoffen (koolteer?). Hierover kan zonder verder chemisch onderzoek niets gezegd worden. Men vergelijk ook de toestand van de Kievitsbuurt, waar Vechtwater van Breukelen, dat een iets betere kwaliteit heeft, via een lange verbindingssloot in de petgaten terecht komt en daar wel aanleiding geeft tot de ontwikkeling van veel plankton.

Een andere bron van verontreiniging, maar dan een minder ernstige, van organische (huishoudelijke) afval, wordt gevormd door de vele zomerhuisjes op de legakkers. Deze verontreiniging is van minder ernstige aard, daar zij tijdelijk (gedurende de zomermaanden) en zeer plaatselijk is. Toch moet hierop gelet worden, mede in verband met de verstoring van het karakter van de hogere plantenassociaties, die hierdoor met ongewenste ruderales (en vreemde) planten zouden worden verrijkt.

Als argument voor de aanwezigheid van voedselarm kwelwater kan misschien nog de volgende waarneming dienen. De elzen, die op de legakkers groeien, vertonen bij de hoogste exemplaren kale toppen. Dit kan veroor-

-zaakt-

zaakt worden doordat bij de grotere exemplaren het wortelstelsel zo diep gaat, dat het in het diepe voedselarme grondwater in het zand terechtkomt. Door gebrek aan voedingszouten treden kale toppen op.

Tenslotte valt in dit gebied de grote visrijkdom op, **daar de hengelsport** sterk wordt gestimuleerd door hengilverenigingen en door de visgelegenheid "De Karper" wordt vis uitgepoot. Dit hoeft voor de natuurwetenschappelijke waarde van het gebied niet schadelijk te zijn, zolang bekend blijft, welke manipulaties zijn uitgevoerd om de visstand te handhaven.

Wat de hogere plantenassociaties betreft, merkt Westhoff in een rapport op (1945), dat in de Molenpolder tal van bijzondere waterplanten aanwezig zijn, die kenmerkend zijn voor voedselarm water. Het gebied vertoont daarom veel overeenkomst met het Hol bij Kortenhoef. Zoals uit het voorgaande bleek, sluiten de hydrobiologische waarnemingen zich hierbij aan. Bovendien kan er aan worden toegevoegd, dat het chemisch milieu in het water in beide gebieden onder invloed staat van verontreinigd water, waardoor o.a. een hoger chloorgehalte gevonden kan worden. Dit is een tweede punt van overeenkomst tussen de Molenpolder en het Hol. Men realiseert zich echter wel, dat de kwaliteit van het verontreinigde water bij Kortenhoef anders is dan dat bij Westbroek, evenals dit weer verschilt van dat bij de Kievitsbuurt. Het effect op de planktonontwikkeling is daarom in elk van de drie gebieden weer anders.

4. HET NAARDERMEER

Evenals in april 1958 werden op 11 juni 1958 planktonmonsters genomen van het Naardermeer. De gevonden soorten zijn in tabel 11 en 12 opgenoemd. In verband met de bijzondere plaats, die het Naardermeer inneemt als Natuurmonument en de afwijkende chemische gesteldheid van het water en de invloed van de vogelkolonies, wordt dit gebied afzonderlijk bekeken.

Het resultaat van het onderzoek komt in grote trekken overeen met de waarnemingen van april, zoals deze in de publikatie in de De Levende Natuur 61, 1958, (Over de guanotrofie van het Naardermeer) werden aangegeven. Er werd een verschil gevonden in de planktonbezetting tussen het N-deel (Grote Meer) en het Z-deel (Bovenste Blick). Dit verschil was in juni niet zo uitgesproken als in april. Ook de guanotrofie werd in juni niet met zekerheid geconstateerd, hoewel er wel aanwijzingen konden worden gevonden, doordat zowel in het N-deel als in het Z-deel veel eencellige kleine flagellaten werden gevonden, waarvan de soort niet kon worden bepaald. De Grote Meer kwam door zijn vrij grote aantallen blauwwieren het

meeste overeen met de andere grote meren in het westen van het land. In de Bovenste Blik konden nauwelijks enige blauwwieren worden aangetoond, maar wel veel crustaceën, zoals in april.

Uit de tabellen blijkt verder, dat het O. en W-deel van de Bovenste Blik verschillen in planktonbezetting. In het westen is de eutrofie hoger. In deze hoek komt soms verontreinigd Vechtwater binnen. Uit het verschil in vangsten van het open water en de waterplanten, zien we dat in het open water minder Desmidiaceën gevangen worden. Dit geeft bij de berekening van het Compound Quotient volgens Nygaard de consequentie, dat een lagere waarde voor de eutrofie wordt gevonden tussen de waterplanten, terwijl dit toch overigens uit de aard van het milieu (b.v. de chemie, hogere waterplanten) niet blijkt. Tussen de waterplanten zou zelfs een oligotroof milieu aanwezig zijn volgens het Compound Quotient (zie tabel 13). Het aantal gevonden soorten Desmidiaceën is echter veel lager dan in de onder 3. genoemde randgebieden van de Loosdrechtse plassen. Dit neemt niet weg, dat er op andere plaatsen dan de hier onderzochte in het Naardermeer, b.v. in verlandingen, die alleen regenwater ontvangen, wel veel Desmidia-
ceën kunnen voorkomen.

In een ondiepe inham van de Boomsloot in het J. Hagenbos werden veel *Daphnia longispina* en *Diaptomus gracilis* gevangen. Hierin zou de invloed van de guantotrofie van de nabije vogelkolonie te zien zijn.

. Het Kociwed bij het huis van de bewaker is zeer rijk aan *Daphnia pulex*. Hier werden ook veel zwart-groene flagellaten van het geslacht *Lepocinclis* gevonden. Dit ondiepe water krijgt veel eendemest, zodat er guantotrofie optreedt. Het Compound Quotient had de hoge waarde van 7 (= sterk eutroof).

Uit de planktonwaarnemingen blijkt, dat er verschillende biocoenosen werden waargenomen op de verschillende delen van de plas, die aanleiding geven tot vragen over het verband met het milieu en dat er blijkbaar voortdurend wisselende omstandigheden in het milieu aanwezig zijn, door telkens veranderende aan- en afvoer van voedselarm kwelwater en verontreinigd Vechwater. In dit verband is het interessant de waarnemingen van E.M. van Zinderen Bakker over de Hydrografie van het Naardermeer na te gaan, door hem medegedeeld op de vergadering van de Hydrobiologische Club op 14 juli 1941 ¹. In deze voordracht wordt de waterstand, de wateraanvoer, het chloorgehalte en de waterafvoer behandeld van de jaren 1923 en 1937 t/m 1941. Hieruit blijkt, dat het Naardermeer door de verzoeting van het IJsselmeer ook beïnvloed is. Enkele van deze gegevens worden hieronder genoemd en zijn in een grafiek uitgezet, aangevuld met gegevens van latere jaren.

Zomer van:	1923	1937	1938	1939	1940	1941	
Bovenste Blik Z	267.6	170	205	160	144	111 mg Cl/l	
Grote Meer Z	487.2	168	195	162	124	134	"

In het voorjaar van 1958 bepaalde ik voor de Bovenste Blik 100 mg/l en voor de Grote Meer 102 mg/l. We zien dus, dat het water steeds zoeter is geworden en dat het verschil tussen de Bovenste Blik en de Grote Meer steeds geringer is geworden. In 1923 was de Bovenste Blik veel zoeter dan de Grote Meer, nu zijn beiden praktisch zoet. Deze verzoeting van het milieu is natuurlijk niet zonder invloed gebleven op de samenstelling van het plankton. Helaas zijn hierover geen gegevens bekend, hoewel door de heer van der Werff wel planktonmonsters in die jaren zijn verzameld. Het zou interessant zijn deze waarnemingen eens uit te werken en te publiceren. Uit mijn planktonwaarnemingen van 1958 meen ik te mogen opmaken, dat er nog steeds geen "rust" is in de waterhuishouding van het Naardermeer, hoewel dit nu niet meer door verzoeting van het IJsselmeer, maar door inlaat van Vechtwater en wisselende hoeveelheden van voedselarm kwel van de hoge gronden wordt veroorzaakt. Een stabiel milieu en daardoor een planktonbiocoenose met een permanent karakter zal er voorlopig wel niet in het Naardermeer gevonden worden onder het huidige waterregiem, terwijl ook het lage chloorgehalte van de Loosdrechtse plassen niet bereikt zal worden.

)¹ Dr. E.M. van Zinderen Bakker: Enkele hydrografische gegevens betreffende het Naardermeer. Hand. Hydrob. Club 4, 1942.

5. LITERATUUR.

- Escher, Mej. F.C.H., 1957 Verslag van het algenonderzoek in de veengaten te Tienhoven in 1957.
RIVON rapport (Doct. scriptie, R.U. Utrecht).
- Graaf, F. de , 1955 De micro-organismen van plankton, lasion en bodem van het plassengebied Het Hol.
In: "Kortenhoeft", uitg. Stichting voor de Vecht en het O. en W. plassengebied.
- Heusden, G.P.H. van, 1945 Rapport 1945, de Drinkwatervoorziening van Amsterdam.
- Leentvaar, P. , 1957 Observations on the populations of plankton and micro-organisms in an old branch cut off from the river Waal.
Beaufortia 5, 64, 1957.
- _____, 1958 Guanotrofie in het Naardermeer.
De Levende Natuur 61, 1958.
- Nygaard, G. , 1949 Hydrobiological studies on some Danish ponds and lakes.
- Zinderen Bakker, E.M.van, 1942 Enkele hydrografische gegevens betreffende het Naardermeer.
Hand. Hydrob. Club 4, 1942.
- _____, 1947 De Westnederlandse veenplassen.

Na 1958 verschenen publikaties of rapporten:

- Golterman, H.L. , 1965 Hydrobiologische problemen van de Vechtplassen.
Akademiedagen XVII.
- Leentvaar, P. , 1962 De verontreiniging van de Loosdrechtse plassen en haar gevolgen.
& M.F. Mörzer Bruyns De Levende Natuur 65, 1962.
- Leentvaar, P. , 1962 Consequenties van het uitdiepen van grote meren.
De Waterkampioen 1074, 1962.
Idem: RIVON rapport, 1961.
- _____, 1963 Resultaten van het hydrobiologisch onderzoek van oppervlaktewater in 1960.
Water 16, 1963.
- Leentvaar, P. , 1963 Het dichtgevroren Naardermeer in de winter van 1963.
& L.W.G. Higler De Levende Natuur 66, 1963.
- Leentvaar, P. , 1963 Verslag van het maandelijks plankton en chemisch onderzoek in het Naardermeer in 1963.
RIVON rapport.
- _____, 1965 Rapport over een onderzoek naar de verontreiniging van het Naardermeer in juli 1965.
RIVON rapport.
- _____, 1966 Waarnemingen in de Maarsseveense plas op 14 juni 1966.
RIVON rapport.
- _____, 1967 Onderzoek naar de verontreiniging van de Kortenhoeftse plassen in 1966, met vergelijking van Ankeveense en Loosdrechtse plassen.
RIVON rapport.

TABEL 1.

Plankton van de Kievitsbuurt en de 4e en 5e Loosdrechtse Plas
op 29 mei 1958.

	Tienh.kan. bij Manten	Kalver str.Z	5e plas	4/5e plas	3/4e plas	1e pl. 6 juni	petgat Mijnden	petgat Meent
Crustaceeën:								
Cyclops sp.	1	1	2	2	2	2	3	4
Chydorus sphaericus	1		1	1	1	1	1	
Bosmina sp.		1	2	3	4	3	2	3
Coriodaphnia pulchella		1	1	1	1	1	1	
Polyphomus pediculus		1						
Diaptomus gracilis		1	1	1	2	2	1	1
Daphnia longispina			1	1	1	1		
Alonella nana				1	1			
Leptodora kindti					1			
Rotatoria:								
Keratella cochlearis	1	2	3	3	3	3	4	4
K. quadrata		1	1	1	1	1	1	
Polyarthra trigla		1	1	1	1	1	2	2
Filinia longiseta	1	1						
Brachionus calyciflorus f.pala	1							
Colurella sp.	1							
Notholca longispina		1	2	2	2	2	1	3
Asplanchna sp.		1	1	1	1		1	1
Euchlanis sp.		1					1	
Trichocerca capucina								1
Protozoa:								
Arcella sp.		1						
Tintinnidium fluviatile			1	1	1		1	
Euglena sp.	1							
Flagellaten:								
Eudorina elegans	1					1	1	2
Pandorina morum	1							
Dinobryon sertularia	1	1	1	1	1	1	2	1
D. divergens		2	1	1	1	1	4	4
D. stipotatum							1	
Ceratium hirundinella				1	1	1	1	1
Peridinium sp.					1	1	1	3
onbep. conc. flag.							3	4
Peridinium cinctum								1
Synura uvella	1	1						
Chlorophyceën:								
Chroococcus limneticus			3	1	1	3		
Pediastrum boryanum	1	2	2	3	3	1		1
P.duplex	1	1	1	3	3	2	2	1
P. kawrayskyi	1	1	1	1	2	1	1	1
Scenedesmus quadricauda		1	1	1	1	1		1
Tetraedron limnetica			1	1	1	1		
Pediastrum tetras			1	1	1			
P. integrum			1	1	1			
P. simplex				1	1			
Dictyosphaerium pulchellum				1	1	1	2	2
P. biradiatum							1	

(vervolg) TABEL 1

Coelastrum microporum	1							1
Botryococcus brauni	1							1
Crucigenia rectangularis						1		
Spirogyra						1		
Desmidiaceën:								
Closterium parvulum	1							
Staurostrum paradoxum		1	1	1	1	3		1
St. gracile			1	1	2	2	1	1
Cosmarium sp.						1	1	
Cyanophyceën:								
Coelosphaerium Kützingerianum						1		
Gloetrichia echinulata			1	1	1	1	1	1
Microcystis aeruginosa	2	2	3	2	2	3	3	2
Anabaena flos aquae	1	1	1	3	3	3	3	1
Merismopedium sp.			1	1	1	1		
Diatomeën:								
Synedra ulna	3							
S. delicatissima	1							
Melosira sp.	1	3	1	1	1	1	2	
Fragilaria sp.	1	2	1	1	1		1	1
Asterionella formosa	2	1	1	1	1	1	1	1
Surirella sp.	1							
Tabellaria fenestrata fast	1					1	1	
Fragilaria crotonensis	1							
Nitzschia sigmoidea	1	1						
Rhizosolenia longiseta		5	1	1	1			
Diatoma elongatum		1					1	
Cyclotella sp.		1						
Tabellaria flocculosa		1						
Totaal aantal soorten:	24	33	32	36	38	35	33	29
plankton kleur:		bruinig	blgrgrijs	hlgr	zwgr	geel	geel	geel
			zwgr	blgr	gr	gr	bruin	groenig
Cl mg/l			54					

TABEL 2.

Plankton van de Loosdrechtse plassen op 3-6-1942

	Vecht	Kievits buurt	5e plas	4-5e plas	3e plas	1e plas	Loener- veen
6 juni							
Crustaceeën:							
Cyclops sp.							1
Diaptomus gracilis							1
Daphnia longispina							1
Ceriodaphnia pulchella							1
Bosmina sp.				1	1	1	1
Rotatoria:							
<u>Brachionus calyciflorus f. pala</u>	1		1				
Filinia longiseta	1		1				
Keratella cochlearis	1		1	1	1	1	
K. quadrata	1					1	
Polyarthra trigla			1	1			1
Asplanchna sp.	1						
Synchaeta sp.							1
Notholca longispina							1
Gastropus stylifer							1
Dreissena-larven							1
Protozoa:							
Tintinnopsis lacustris						1	1
Tintinnidium fluviatile			1		1		1
Flagellaten:							
Eudorina elegans	3		1	1	1		1
Dinobryon sp.	1		1	1			1
Gonium pectorale			1				
Ceratium hirundinella						1	1
Chlorophyceën:							
<u>Actinastrum hantzschii</u>	3		1				
Scenedesmus quadricauda	3						
<u>Richteriella botryoides</u>	3		1				
Ankistrodesmus sp.	3						
Pediastrum duplex	1		1	1	1	1	1
Cyanophyceën:							
Microcystis aeruginosa		1		1	1	1	1
Anabaena sp.		1			1	1	1
Desmidiaceën:							
Stauroastrum sp.							1
Diatomeeën:							
Asterionella formosa	5		4	1	1	1	1
Fragilaria crotonensis	3		1	1		1	
Synedra acus	3		1				
Cyclotella sp.	3						
Diatoma sp.	1		1	1			

TABEL 3.

Plankton van de Tienhovense Plas en de Kievitsbuurt op 29-5-'57

	Tienhoven		Kievitsbuurt		Kalverstraat		Tienhovens
	west	oost	west	oost	midden	zuid	kanaal
Crustaceoën:							
naupli	3	2					
Cyclops sp.	1	1	4	4	2	2	2
Diaptomus gracilis	1	1	4	4	2	2	2
Ceriodaphnia pulchella	1	1	1				
Daphnia longispina		1	2	2	1		
Bosmina longirostris		1	2	2	4	3	2
Chydorus sphaericus		1				1	
Pleuroxus trigonellus		1					
Diaphanosoma brachyurum			1	1			
Leptodora hyalina			1				
Harpacticiden					1		
Rotatoria:							
Keratella cochlearis	1	2	2	2	1	1	1
K. quadrata	1	1	1	1	1	1	
Asplanchna sp.	1	1	2	2	3	2	
Polyarthra trigla	2	2	2	1	1	1	
Salpina mucronata	1	1					
Euchlanis dilatata	1						
Notholca longispina	1	1	1	1	1	1	
Synchaeta sp.	1	1					1
Gastropus stylifer		1	1				1
<u>Brachionus calyciflorus f.pala</u>				1	2	2	2
Br. bidens						1	1
Filinia longiseta					1	2	1
Rotifer neptunius							2
Protozoa:							
Arcella sp.	1						1
Tintinnidium fluviatile						1	
Diffugia sp.	1	1					
Euglena sp.							1
Flagellaten:							
Dinobryon divergens	2	1	4	3	2	2	1
D. sertularia	2	2	4	3	2	2	1
D. stipitatum	1	1	1	1			
Eudorina elegans	2	2	1		1	1	1
Volvox aureus	2	2					
Ceratium hirundinella	1	1	1	1		1	1
Peridinium sp.	1						
P. cinctum	1	1					
Uroglena sp.	1						
P. tabulatum		1					
Chlorophyceën:							
Mougeotia sp.	3	1					
Spirogyra sp.	3	1				1	
Zygnema sp.	3						
Tetraedron nuticum	1						
Ankistrodesmus falcatus	1						

Coelastrum sp.	1			1			
Pediastrum duplex	1	1	1	1	1	1	1
P. boryanum	1	1	1	1	1	1	1
P. simplex						1	
Scenedesmus quadricauda	1	1	1		1	1	1
Sc. opoliensis						1	
Sc. polymorphus					1	1	
Sc. sp.div.					2	2	
Cladophora sp.		1					
Dictyosphaerium sp.					1	1	
<u>Richteriella botryoides</u>						1	1
<u>Actinastrum hantzschii</u>						1	1
Botryococcus brauni	1	2					
Cyanophyceën:							
Gloeotricha echinulata	2	1				1	1
Anabaena spiroides	2	2					
A. flos aquae	1		1			3	
Aphanizomenon flos aquae	1						
Microcystis aeruginosa	1	1	2	2	2	3	2
Oscillatoria sp.		1					2
Desmidiaceën:							
Staurostrum gracile	1	1					
St. sp.	1	1					
Cosmarium sp.	1						
Hyalotheca dissiliens	1	1					
Euastrum binale	1						
Closterium setaceum	1	1					
Closterium parvulum					1	1	3
Diatomeeën:							
Asterionella formosa	1	1	1			1	1
Synedra sp.		1					
Flagilaria crotonensis			1	1	1	2	1
Pleurosigma acuminatum			1	1			
Melosira italica			3	2	2	2	2
Surirella sp.						1	
Synedra delicatissima						1	2
Pennatae							3
Cyclotella sp.							3
totaal aantal soorten:	44	42	27	22	25	37	31
chloorgehalte mg/l:		40		.78			
kleur monster	geel- groen	geel- groen	geel- groen	geel- bruin	geel bruin	bruin- zwart	groen- zwart

TABEL 4.

Plankton van de Tienhovende Plas in het potgat noordelijk langs de
weg naar de Hollandse Rading op 17-9-'58.

	dorp	40m O	80m O	120m O	160m O
Crustaceeën:					
<i>Daphnia longispina</i>	1		1		1
<i>Bosmina</i> sp.	1	1			1
<i>Cyclops</i> sp.	1	1	1	1	1
<i>Peracantha truncata</i>		1	1	1	1
<i>Chydorus sphaericus</i>			1		1
<i>Eurycercus lamellatus</i>			1		1
<i>Simocephalus vetulus</i>			1		1
<i>Scapholeberis mucronata</i>				1	1
<i>Camptocercus macruris</i>				2	1
<i>C. rectirostris</i>					1
<i>C. lilljeborgi</i>					1
<i>Diaptomus gracilis</i>					1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>					1
Rotatoria:					
<i>Keratella tecta</i>	1	1	1	1	1
<i>K. cochlearis</i>		1	1	2	1
<i>Polyarthra trigla</i>		1	1	1	1
<i>Scaridium longicaudum</i>			1		1
<i>Stephanops lamellaris</i>			1	1	
<i>Notholca longispina</i>				1	
<i>Monostyla bulla</i>					1
<i>Lecane ludwigi</i>					1
Protozoa:					
<i>Arcella</i> sp.		1	1	1	1
<i>Tintinnopsis lacustris</i>		1			
Flagellaten:					
<i>Ceratium hirundinella</i>	1	1	1	2	1
<i>Peridinium</i> sp.			1	1	
<i>Eudorina elegans</i>		1	1		1
<i>Dinobryon divergens</i>		1	1	1	1
<i>Euglena</i> sp.	1	1	1	1	
<i>Volvox aureus</i>					1
Chlorophyceëën:					
<i>Botryococcus brauni</i>	1	1	1	1	2
<i>Pediastrum boryanum</i>	1	1	1	1	1
<i>P. duplex</i>	1	1	1	1	1
<i>P. kawrayskyi</i>		1	1	1	1
<i>P. biradiatum</i>				1	
<i>P. tetras</i>				1	
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	1	1		1	1
<i>Dictyosphaerium</i> sp.		1			
<i>Spirogyra</i> sp.			1		
<i>Tetraedron limneticum</i>					1

(Vervolg) TABEL 4.

	dorp	40m O	80m O	120m O	160m O
Desmidiaceeën:					
Staurostrum sp.	1				1
Closterium sp.	1				1
St. paradoxum		1	1		1
St. gracile		1	1		1
Cosmarium sp.			1	1	1
Euastrum sp.				1	
Micrasterias sp.					1
Cyanophyceen:					
Microcystis aeruginosa	3	2	2	1	2
Anabaena flos aquae	5	4	3	3	3
Gloeotrichia echinulata	1				
Aphanizomenon flos aquae	3	3	2	2	2
Gomphosphaera lacustris			1		1
Merismopedium sp.					1
Diatomeeën:					
Asterionella formosa	2	3	2	2	1
Surirella sp.	1				
Melosira sp.	1	1	1	1	1
Diatoma elongatum		2	1	1	1
Synedra delicatissima		2	2	2	2
Fragilaria sp.			1		
Fr. crotonensis					1
aantal soorten:	19	27	34	30	46

Tabel 5

Plankton van de Oostelijke Drecht e.o. in de Ster van Loosdrecht op 12-6-1957.

<u>Crustaceëen:</u>	Gravl. Drecht Drecht Plas				Nat. Petgat	
	Ster	Vaart	Midden	Einde	Mon.	Prinsen
<i>Cyclops</i> sp.	2	1	1	2	2	1
<i>Eurycercus lamellatus</i>	1	1	1		1	
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	1			1		1
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	1	2	1	2	2	1
<i>Simocephalus vetulus</i>	1	1	1		1	
<i>Sida crystallina</i>	1	1	1			1
<i>Canthocamptus</i> sp.	1	1	1			
<i>Daphnia longispina</i>		1	1	2	1	
<i>Diaptomus gracilis</i>		1		1	1	
<i>Alona quadrangularis</i>		2			1	
<i>Camptocercus rectirostris</i>		1				
<i>C. Liljeborgi</i>						1
<i>Alonella nana</i>	1	1	1			1
Ostracoda	1	1			1	1
<i>Polyphemus pediculus</i>			2	1	1	1
<i>Peracantha truncate</i>			1			
<i>Alona</i> sp.			1	1	1	
<i>Acroperus harpae</i>			1		2	2
<i>Chydorus sphaericus</i>				1	1	2
<i>Bosmina longirostris</i>				1	1	
<i>Diaphanosoma brachyurum</i>					1	
<i>Daphnia pulex</i>					1	1
<i>Scapholeberis mucronata</i>					1	1
<u>Rotatoria</u>						
<i>Keratella cochlearis</i>	1	1		1	2	
<i>K. quadrata</i>	1	1	1	1	1	
<i>Polyarthra trigla</i>		1	1	2	2	
Rotifer sp.	1					
<i>Pterodina patina</i>	1					
<i>Salpina macracantha</i>		1				1
<i>Asplancha</i> sp.			1		1	
<i>Gastropus styliifer</i>				1		
<i>Notholca longispina</i>				1	2	
<i>Synchaeta</i> sp.					1	
<i>Euchlanis dilatata</i>					1	
<i>Monostyla quadridentata</i>					1	

vervolg tabel 5

	Ster	Gravl. Vaart	Drecht Midden	Drecht Einde	Plas	Nat. Mon.	Petgat Prinsen
<i>Rattus longiseta</i>						1	
<i>Monostyla bulla</i>							1
<u>Protozoa:</u>							
<i>Arcella</i> sp.	1	1	1	1			
<i>Diffugia</i> sp.	1	1					
Muggenlarven	1	1	1			1	1
<i>Plumatella repens</i>		1					
<i>Dreissena</i> larven					1		
<i>Stylaria lacustris</i>		1				1	
<i>Chaetogaster</i> sp.	1						
<i>Asellus aquaticus</i>						1	1
<i>Planorbis</i> spp.						1	1
<i>Corixa</i>						1	
<i>Cymatia</i>						1	
<i>Physa acuta</i>							1
<u>Chlorophyceën:</u>							
<i>Chaetophora incrassata</i>						1	
<i>Spirogyra</i> sp.	1			1		3	2
<i>Ulothrix</i> ?		1	1	1			
<i>Botryococcus brauni</i>		1	1	1		1	
<i>Pediastrum boryanum</i>			1	2	2	1	
<i>P. duplex</i>			1	1	2		1
<i>Cladophora</i> sp.			1			1	
<i>Zygnema</i> sp.					1		
<i>Mougeotia</i> sp.					1	3	1
<u>Desmidiaceën:</u>							
<i>Closterium</i> sp.		1		1		1	
<i>Staurostrum paradoxum</i>					1		
<i>St. gracile</i>					1		
<i>Cosmarium</i> sp.						1	1
<i>Eusatrum</i> sp.						1	
<i>Docidium baculum</i>							1
<u>Flagellaten:</u>							
<i>Volvox aureus</i>		1	1	1		1	
<i>Eudorina elegans</i>			1		1		1
<i>Dinobryon sertularia</i>			1	3	4	1	
<i>D. divergens</i>				3	4		
<i>D. stipitatum</i>				2	3	1	1

Vervolg Tabel 5

	Ster	Gravl. Vaart	Drecht Midden	Drecht Einde	Plas	Nat. Mon.	Petgat Prinsen
<i>Ceratium hirundinella</i>				1	2		1
<u>Cyanophyceëen:</u>							
<i>Microcystis aeruginosa</i>			1	3	4	1	1
<i>Anabaena flos aquae</i>			1	2	4		
<i>Merismopedium</i> sp.				1			
<i>Gloeotrichia echinulata</i>				1	2		
Blauwwierdraden					1	1	
<u>Diatomeëen:</u>							
<i>Diatoma</i> banden	1	1		1			
<i>Synedra</i> sp.	1						
<i>Pinnularia viridis</i>	1	1					
<i>Nitzschia sigmoidea</i>		1	1	1			
<i>Melosira</i> sp.		1	1	1			
<i>Surirella</i> sp.		1	1	2			
<i>Epithemia</i> sp.		1	1			1	
<i>Fragilaria</i> sp.			1	1			
<i>Pennetae</i>						1	
Totaal aantal soorten:	18	30	32	35	29	38	27
Chloorgehaltes:	32	30	38	42	52	36	30

TABEL 6.

Micro-organismen van het natuurmonument in de Oostelijke Drecht
bij Oud-Loosdrecht 6 juni 1958

	tussen krabbescheer- vlekke	tussen paardestaart + lisdodde a/d kant	tussen pluk waterlelies + fonteinkruid in het midden
Crustaceën:			
Polyphemus pediculus	2	1	2
Diaptomus vulgaris	1		2
Ceriodaphnia pulchella	2	1	1
Simocephalus vetulus	1	1	1
Alonella nana	1	1	1
Ostracoda	1	2	3
Graptoleberis testudinaria	1		1
Eurycercus lamellatus	1		
Cyclops sp.div.	3	2	3
Camptocercus rectirostris	2	2	2
C. lilljeborgi	1	1	
Alona quadrangularis	1	1	1
Chydorus sphaericus	1		
Chydorus globosus			1
Pleuroxus sp.			1
Canthocamptus sp.			1
Rotatoria:			
Dinocharis pocillum	1		
Colurella sp.	1	1	1
Lepadella sp.	1	1	1
Conochilus unicornis	1	1	
Monostyla bulla	1	1	1
Pterodina patina	1		1
Squatinella rostrum	1		
Polyarthra trigla	1	1	1
Euchlanis sp.	1		1
Salpina mucronata			1
Scaridium longicaudum			1
Mastigocerca carinata	1		
Protozoa:			
Arcella sp.	1	1	1
Vermes:			
Stylaria lacustris	1		1
Nais sp.	1		
andere organismen:			
Planorbis vortex	1		1
Pl. carinatus	1		1
Bithynia tentaculata		1	
Limnea ovata		1	1
muggenlarven	1	1	1
Notonecta larven	1	1	
Corixa sp.	1		1
Agriion larven	1		
Lemna trisulca	1	1	

(vervolg) TABEL 6

	tussen krabbescheer- vlakte	tussen paardestaart + lisdodde a/d kant	tussen pluk waterlilies + fonteinkruid in het midden
kikkerbeet	1		
jonge voorn		1	
waterspin			1
kikkerlarven			1
watermijten			1
Chlorophyceëen:			
Spirogyra sp.	1	2	1
Botryococcus brauni	1	2	2
Pediastrum duplex	1	1	1
P. biradiatum	1		
P. kawrayskyi		1	
Dictyosphaerium pulchellum	1		
Ankistrodesmus falcatus	1		1
Mougeotia sp.		4	1
Zygnema sp.		1	
Crucigenia sp.		1	
Coleochaete scutata			1
Desmidiaceëen:			
Desmidium swartii	1		1
Cosmarium sp.	3	1	3
Xanthidium antilopaeum	1	1	1
Hyalotheca dissiliens	1	1	2
Euastrum sp.	1	1	1
Gymnozyga brebissoni	1		
Genicularia spirotaenia	1	1	1
Stauroastrum sp.	1		1
Closterium lunaris	1	1	1
Xanthidium sp.	1		
Micrasterias crux melitensis	1		1
Closterium sp.	1	1	1
Docidium baculum	1	1	1
Stauroastrum dejectum		1	4
St. paradoxum			1
Flagellaten:			
Eudorina elegans	1	1	1
Volvox aureus	1	1	
Peridinium bipes		1	
Pandorina morum			1
Ceratium curvirostre			1
Cyanophyceëen:			
Merismopedium sp.	2	1	1
Gloeotrichia echinulata	1		
Diatomeeën:			
Tabellaria flocculosa	1	1	
T. fenestrata	1	1	1
pennatae	1	1	1
Fragilaria sp.	1		1
Epithemia sp.	1		
Diatoma sp.		1	
Totaal aantal soorten	62	45	57

TABEL 7.

Plankton van de Vuntus, Gat van de Vuntus en verbindende Raaysloot
op 13 juni 1957

	1 Vuntus	2 Raaysloot	3 Raaysloot	4 Gat v.d.Vuntus
Crustaceeën:				
Cyclops sp.	2	2	2	1
Ceriodaphnia pulchella	2	1	1	1
Sida crystallina	1	1	1	2
Bosmina sp.	1	1		1
Polyphemus pediculus	1- 2			
Diaptomus gracilis	1	1		1
Daphnia pulex	1			
Alona sp.	1			
Chydorus sphaericus	1		1	1
<u>Rhynchotalona falcata</u>	1			
Alonella nana		1		
Canthocamptus sp.			1	
Eurycercus lamellatus				1
Peracantha truncata				1
Acroperus harpae				1
Graptoleberis testudinaria				1
Rotatoria:				
Keratella cochlearis	2	1	1	1
K. quadrata	1			
Polyarthra trigla	2	2	1	1
Asplanchna sp.	1			
Notholca longispina	1		1	
Synchaeta sp.	1	1		1
Gastropus stylifer	1		1	1
Philodina aculeata		1		
Monostyla bulla				1
Euchlanis dilatata				1
Cathypna luna				1
Pterodina patina				1
Protozoa:				
Arcella sp.	1			1
Vermes:				
Stylaria lacustris				1
Cercarion	1			
Plumatella emarginata				1
Gammarus pulex				1
muggenlarven				1
Flagellaten:				
Eudorina elegans	2	2	1	2
Dinobryon divergens	2	1		
D. sertularia	2		1	1
D. stipitatum	2	1		
Ceratium hirundinella	1	1	1	2
Volvox aureus	1			1
Peridinium sp.		1		1
Mallomonas caudata				1

(vervolg) TABEL 7

	1 Vuntus	2 Raaysloot	3 Raaysloot	4 Gat v.d. Vuntus
Chlorophyceen:				
Botryococcus brauni	1		1	
Mougeotia sp.	1	1	1	1
Pediastrum boryanum	1	1	1	1
Spirogyra sp.	1			1
P. duplex	1	1	1	1
Coleochaete scutata	1	1		
Scenedesmus quadricauda				1
Zygnema sp.				1
Cladophora sp.			1	1
Desmidiaceen:				
Closterium setaceum	1	1	1	1
Staurastrum paradoxum		1	1	1
Euastrum sp.		1		1
Closterium sp.		1		1
Xanthidium antilopeum		1		1
Docidium baculum			1	1
Cosmarium sp. div.				2
Staurastrum sp. div.		1		1
Euastrum sp.		1		1
Xanthidium sp.				1
Micrasterias crux melitensis				1
Hyalotheca dissiliens			1	1
Cyanophyceen:				
Gloeotrichia echinulata	3	1	1	
Merismopedium sp.	1			
Microcystis aeruginosa	1	1	1	1
Anabaena sp.	2	1		
A. flos aquae	3			
Oscillatoria sp.		1		
Aphanizomenon flos aquae		1		1
Diatomeen:				
Tabellaria flocculosa				1
pennatae				3
Surirella sp.	1			
Diatoma banden			1	1
Pinnularia viridis				1
Totaal aantal soorten	37	28	24	54
chloorgehalte mg/L:	44	46	42	34

TABEL 8.

Plankton in het Gat van de Vuntus op 28 mei 1958.

	Gat v/d Vuntus open water	tuss.plomp	id. Z.	petgat achter Gat v/d Vuntus
Crustaceeën:				
Cyclops	2	1	3	1
Bosmina sp.	1	1	2	
Alona sp.	1	1		
Graptoleberis testudinaria		1		1
Sida crystallina		1		
Diaptomus gracilis		1	1	1
Ceriodaphnia pulchella		1	2	
Chydorus sphaericus		1		2
Alonella nana		1	1	1
Canthocamptus sp.			1	
Alona quadrangularis			1	1
Simocephalus vetulus			1	1
Camptocercus rectirostris				1
Eurycercus lamellatus				1
Polyphemus pediculus				1
Rotatoria:				
Keratella cochlearis	4	3	1	1
K. quadrata	1	1		
Filinia longiseta	1	1		1
Asplanchna sp.	1	1		1
Polyarthra trigla	1	1	1	1
Synchaeta sp.		1		
Diurella stylata		1		
Brachionus bidens		1		
Conochilus volvox		1		
Gastropus stylifer				1
Euchlanis sp.				1
Protozoa:				
Arcella sp.	1	1	1	1
Vermes:				
Stylaria lacustris		1		1
Pristina longiseta		1		
Chaetogaster sp.				1
Hydra sp.		1		1
watermijten			1	
muggenlarven			1	
Ceratopogon sp.				1
Flagellaten:				
Peridinium sp.	3	3	2	3
Eudorina elegans	2	3	1	3
Dinobryon sertularia	3	3	2	3
D. divergens	2	1	1	2
Ceratium hirundinella	1	1	1	1
C. curvirostre		1	1	1
D. stipitatum	1	2	1	2
Volvox aureus	1	1		1
Phaeus sp.	1		1	

(vervolg) TABEL 8.

	Gat v/d Vuntus open water	tuss.plomp	id. Z.	petgat achter Gat v/d Vuntus
Chlorophyceën:				
Pediastrum duplex	2	2	1	1
P. boryanum	1		1	
Dictyosphaerium pulchellum	1	1	1	1
Kirchneriella obesa	1			
Tetraedron limneticum		1	1	1
Mougeotia sp.		1	1	1
Scenedesmus quadricauda		1	1	1
Spirogyra sp.		1	1	1
Coelastrum microporum		1		
Pediastrum integrum		1		
Scenedesmus acuminatus		1		
Botryococcus brauni			1	1
Sorastrum spinulosum			1	
Ankistrodesmus falcatus				1
Desmidiaceën:				
Stauroastrum paradoxum	1		1	
Closterium sp. div.	1	1	1	1
Xanthidium sp.	1	1		
Euastrum sp.		1		1
Cosmarium sp. div.		1	1	1
Stauroastrum sp. div.		1	1	
Xanthidium antilopeum		1	1	1
Closterium kuetzingianum		1		1
Arthrodesmus sp.		1		
Docidium baculum		1		1
Stauroastrum pelagica		1		
Cl. lunaris		1		
Micrasterias sp.			1	
Euastrum binale			1	
Eu. pectinatum			1	
Micrasterias crux melitensis				1
Cyanophyceën:				
Anabaena flos aquae	2			3
Gomphosphaera lacustris	1		1	
Anabaena spiroides		1		
Gloeotrichia echinulata		1		
Oscillatoria sp.			1	
Diatomeeën:				
Fragilaria sp	1	1	1	1
Synedra sp.		1		
Nitzschia sigmoidea		1	1	
Asterionella formosa		1	1	
Tabellaria flocculosa		1		1
T. fenestrata			1	
Surirella sp.			1	
Aantal soorten	27	57	45	46
Cl. mg/L	30			

TABEL 9.

Plankton van de petgaten bij Westbroek (Molenpolder)
op 1 juli 1957.

	Stratiotes sloot	Nymphaea Utricularia sloot	plas zonder L. minor en L. polyrrh.	Sparg. minimum sloot
Crustaceeën:				
Sida crystallina	3	1	1	
Cyclops sp.	2	2	3	1
Alona guttata	1			
Eurycercus lamellatus	1	2	1	1
Ceriodaphnia pulchella	1	1	3	2
Ostracoda	1	1	1	1
Peracantha truncata	1			
Chydorus sphaericus	1	1		
Camptocercus macrurus	1			1
Alona quadrangularis	1	1	2	
Diaptomus gracilis	1			
Camptocercus rectirostris	1	1	1	2
Alona sp.	1		1	1
Canthocamptus sp.		1		1
Ceriodaphnia reticulata		2		
Daphnia logispina		1	1	
Alonella nana		1	1	1
Simocephalus vetulus		1		1
Graptoleberis testudinaria		1		
D. pulex		1		
Pleuroxus trigonellus		1		
Polyphemus pediculus		1		
Bosmina sp.			2	
Rotatoria:				
Euchlanis sp.		1		
Gastropus stylifer	1			
Lepadella ovalis	1		1	1
Polyarthra trigla			1	1
Cathypna luna			1	
Keratella quadrata			1	
K. cochlearis			1	1
Synchaeta sp.			1	
Mastigocerca carinata				1
Protozoa:				
Arcella sp.		1		
Euglypha sp.		1		
Cristatella mucedo		1	3	
muggenlarven	1	1	1	
Nais sp.	1			
Stylaria lacustris		1		
Corethra larven		1		
Ephemeriden	1			

(vervolg) TABEL 9

L	Stratiotes sloot	Nymphaea Utricularia sloot	plas zonder L. minor en L. polyrrh	Sparg. minimum sloot
Limnea palustris	1			
Physa fontinalis	3			
Bithynia tentaculata	1			
Asellus aquaticus	2			
Corixa spp.	1	1		
rietvoorn			4	
Chlorophyceëen:				
Pediastrum boryanum	1	1	1	1
P. duplex			1	1
Oedogonium sp.	1	1		
Botryococcus brauni	1	2	3	1
Zygnema sp.	1	1	1	
Bulbochaete	1			
Tetrapedia sp.	1			
Mougeotia sp.		1-3	3	1
Spirogyra sp.		1	1	1
Tribonema sp.		1		1
Coleochaete scutata		1	1	
Scenedesmus quadricauda		1	1	1
Dictyosphaerium ehrenbergi			1	1
Coelastrum microporum			1	
Cladophora sp.				1
Pediastrum tetras				1
Desmidiaceëen:				
Cosmarium sp.	1	1		1
Closterium sp.	1			
Euastrum verrucosum	1			
Docidium undulatum	1			
Desmidium swarti	1			
Euastrum sp.		1	1	1
Closterium kuetzingi		1	1	
Penium sp.		1		
Xanthidium antilopeum		1		
Xanthidium sp.		1		
Docidium baculum			1	
Staurastrum sp.			1	
Hyalotheca dissiliens				1
Flagellaten:				
Volvox aureus	1			
Eudorina elegans		1	1	1
Ceratium hirundinella		1		
C. curvirostre			1	
Dinobryon sertularia			1	1
Cyanophyceëen:				
Gloeotrichia sp.	3			
Aphanocapsa sp.	1			
Oscillatoria sp.	1	1		

	Stratiotes sloot	Nymphaea Utricularia sloot	plas zonder L. minor en L. polyrrh.	Sparg. minimum sloot
Aphanizomenon flos aquae			1	
Ankistrodesmus falcatus			1	
Merismopedium sp.				1
Blauwwierdraden				1
Anabaena sp.				1
Diatomeeën:				
Tabellaria flocculosa		1	1	1
pennatae	1	1		1
T. fenestrata		1		
Diatoma banden		1	1	
Nitzschia sigmoidea		1		
Asterionella formosa			1	
Fragilaria sp.				1
Totaal aantal soorten	39	48	43	35
chloorgehalte mg/L.	56	72	60	36

TABEL 10.

Plankton van de petgaten bij Westbroek (Molenpolder)
op 17 sept. 1958

	sloot langs Binnenweg	ingang sloot- petgat	petgat v. huisje	petgat achter huisje
Crustaceeën:				
Cyclops sp.	1	1	1	1
Alona sp.	1			1
Eurycercus lamellatus	1			
Chydorus sphaericus	1			1
nauplii		2	2	
Daphnia pulex				1
Camptocercus recticostris				1
Diaptomus gracilis				1
Peracantha truncata				1
Ceriodaphnia pulchella				1
Alonella nana				1
Pleuroxus sp.				1
Polyphemus pediculus				1
Rotatoria:				
Keratella cochlearis	1	1	1	
K. quadrata			1	
Polyarthra trigla	1	2	2	
Anureopsis hypelasma	2	1		
Monostyla bulla	1			1
Euchlanis sp.	1		1	
Salpina mucronata	1		1	
Asplanchna sp.		1		
Filinia longiseta		1		
Pterodina patina			1	
Trichocerca sp.			1	1
Lecane hamata				1
Monommata sp.				1
Monistyla quadridentata				1
Protozoa:				
Arcella sp.	1			1
Phacus pleuronectes	2			
Euglena sp.	1	1		
Phacus longicauda			1	
Ph. spiralis			1	
Flagellaten:				
Eudorina elegans	1		1	1
Uroglena volvox	1			
Volvox aureus	1			
Ceratium curvirostre		1	1	1
Dinobryon divergens		1	1	
D. sertularia		1	1	1
Peridinium sp.			1	1
Chlorophyceën:				

(vervolg) TABEL 10

	sloot langs Binneweg	ingang sloot- petgat	petgat v. huisje	petgat achter huisje
Chlorophyceen:				
Pediastrum boryanum	1			1
P. duplex	1			
P. sp.			1	
Mougeotia			1	3
Zygnema			1	
Dictyosphaerium sp.			1	
Spirogyra			1	2
Cladophora sp.			3	
Scenedesmus arcuatus				1
Desmidiaceen:				
Closterium sp	1			1
Cosmarium sp.	1			1
Docidium baculum			1	1
Desmidium swartii			1	1
Hyalotheca dissiliens			1	1
Micrasterias crux melitensis				1
Stauroastrum paradoxum				1
Closterium setaceum				1
Xanthidium antilopeum				1
Spondylosium sp. ?				1
Euastrum denticulatum				1
Eu. sp.				1
Cyanophyceen:				
<u>Lyngbya</u> sp.			1	1
Oscillatoria sp.				2
Diatomeen:				
Melosira sp.	1	3	1	1
pennatae	1			1
Synedra actinastroides		1		
Nitzschia sigmoidea		1	1	
Asterionella formosa		1		
Fragilaria sp.			1	1
Tabellaria flocculosa				1
aantal soorten:	22	15	29	41
chlorgehalte mg/l:	36		36	

Tabel 11

Plankton van het Maardermeer, april 1958

	Bovenste Blik	Veertig Morgen	Boomsloot bij vogel kolonie	Boomsloot Oost	Grote Meer ach- ter Eenden kooi	Grote Meer bij vissers -huis.
<u>Crustaceën:</u>						
Diaptomus gracilis	2	2		1	1	1
Cyclops sp.	1	2	1	1	2	1
Daphnia longispina	2	1				
Chydorus sp.	1	1			1	
Bosmina longirostris	1	1		1	1	
Alonella nana			1			1
<u>Rotatoria:</u>						
Keratella quadrata	4	4	3	3	3	4
K. cochlearis		1	1	1	1	2
Polyarthra trigla	1	1	2	2	2	3
Filinia longiseta	3	3	2	2	2	3
Brachionus pala	1	1	1	1	1	
B. angularis	1	2		1	2	1
Synchaeta sp.	2	2	2	2	2	1
Notholca acuminata	1		1	1	1	
N. foliacea	1		2	2	2	2
Colurella sp.			1		1	
Dinocharis pocillum				1		
<u>Protozoa:</u>						
Tintinnopsis lacustris	2	1			1	1
Tintinnidium fluviatile	1					1
Arcella sp.				1		
Phacus pleuronectes					1	
<u>Flagellaten:</u>						
Kleine eencell. groene soorten		5	5	5	5	5
Eudorina elegans	2	3	4	4	2	2
Dinobryon sp.	2	3	2	2	2	3
Peridinium sp.	1			1		
Pandorina morum			1	1		
Synura uvella ?				2	2	
<u>Chlorophyceën:</u>						
Pediastrum duplex	1					1
P. boryanum	1			1	2	1
Dictyosphaerium sp.	3	3		1		
Mougeotia sp.			1	2	1	
Scenedesmus polymorphus			1			
Spirogyra sp.			1			
Pediastrum simplex					1	
Scenedesmus quadricauda					1	
<u>Desmidiaceën:</u>						
Closterium lunaris	1		1			
Penium sp.	1					
Closterium acerosum						1
<u>Cyanophyceën:</u>						
Oscillatoria sp.			1			
Microcystis aeruginosa					1	
<u>Diatomeën:</u>						
Diatoma elongatum-ketens4		1		1	1	
D. vulgare	1	1	1	1	1	
Fragilaria sp.-banden	3	1				
Nitzschia sigmoidea	1					
Asterionella formosa		1	1			1
Melosira sp.			1	1		
Chloorgehalte in mg/l	100				102	
Kleur plankton	bruin	bruin- groen	bruin- groen	bruin- groen	bruin- groen	bruin- groen

Tabel 12

Plankton van het Naardermeer op 11 juni 1958.

V.t.p. = Veertig Morgen tussen plomp.
M.o.w. = " " open water.
V.w. = " " tussen veenwortel.
B.B. = Bovenste Blik
S.t. = Spoortocht
B.s. = Boomsloot
J.H.b. = J. Hagenbos
Gr. M. = Grote Meer
A.K. = Achter Kooi
K.w. = Kooiwed.

<u>Crustaceëen:</u>	<u>V.t.p.</u>	<u>M.o.w.</u>	<u>V.w.</u>	<u>B.B.</u>	<u>B.B.</u>	<u>S.t.</u>	<u>B.s.</u>	<u>J.H.b.</u>	<u>Gr.M.</u>	<u>A.K.</u>	<u>K.w.</u>
Bosmina sp.	1	1		2	3	1	1	2	1	1	
Alona quadrangularis	1										
Cyclops sp.	1	1	2	3	4	1	1	1	2	1	3
Graptoleberis testudina-	1										
Sida crystallina	1		2								
Polyphemus pediculis	1		1								
Eurycercus lamellatus	1							1			
Acroperus harpae	1		1								
Chydorus sphaericus	1				3				1		1
Alona sp.	1	1	1				1				
Ceriodaphnia pulchella		1			1			1			
Diaptomus gracilis			1	1	1			4	1	1	
Daphnia longispina				1	1		1	4	1	1	
Leptodora kindti				1							
Diaphanosoma brachyurum				1							
Daphnia pulex											4
<u>Rotatoria:</u>											
Keratella cochlearis	2	3		3	3	1	1	1	2	3	
K. quadrata	1	1		3	3	1	1		1	1	1
Euchlanis sp.	1										
Asplanchna sp.	1	1							2		
Lecane luna	1		1								
Polyarthra trigla		1			1	1	1	1	2	2	1
Synchaeta sp.		2								1	1
Pterodina patina				1	1						1

Vervolg Tabel 12

V.t.p. M.o.w. V.w. B.B. B.B. S.t. B.s. J.H.b. Gr.M. A.K. K.w.
W O

Brachionus bidens	1	1	1
Filinia longiseta	1	1	
Br. bakeri	1		
Notholca longispina	1		1
Noteus quadricornis		1	
Colurella sp.			1
Rattus longisetus			1

Protozoa:

Arcella sp.	1	1	1	1	1	1
-------------	---	---	---	---	---	---

Flagellaten:

Ceratium hirundinella	2	3	1	1	1	1		1	2	
Peridinium sp.	1		1					1	2	
Eudorina elegans	2	2	1		2	1	1	1	1	
Dinobryon sertularia	1	1	1			1		2	1	
Volvox aureus		1	1			1		3	4	1
Onbep. eencell.geleikol.				4	3			3	3	3
Euglena spirogyrae				1						1
Phacus pleuronectus		1		1						
Ph. longicauda							1			
Dinobryon divergens								2		
Lepocinclis sp.										3
jonge voorn				1						
muggenlarven	1		1				1			
Flumatella fungosa						1				

Chlorophyceën:

[illegible]

Vervolg Tabel 12

V.t.p. M.o.w. V.w. B.B. B.E. S.t. B.s. J.H.b. Gr.M. A.K. K.w.
V O

Sc. quadricauda	1			1							12
Botryococcus brauni	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1
Coelastrum microporum	1										
Tetraedron sp.				1							
Tribonema sp.				3				1			
<u>Desmidiaceëen:</u>											
Closterium sp.	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Docidium baculum	1	1			1						
Euastrum sp. div.	1		1								
Cosmarium sp. div.	1		2		1		1	1	1	1	
Staurostrum gracile	1			1	1			1			
St. paradoxum	1		1		1				1	2	
Cl. kuetzingi										2	
<u>Cyanophyceëen:</u>											
Anabaena flosaquae	2	1	2	1	2	2	1		1	3	1
An. sp.	2										
Gomphosphaera lac.	1	1							2	2	
Coelosphaerium sp.	1										
Microcystis aeruginosa	1	1		1			2		3	1	
Aphanizomenon fl. aquae									1		
Merismopedium sp.									1		
<u>Diatomeëen:</u>											
Fragilaria sp.	1		2	1	1						
Pennatae	2		3	1							
Synedra acus	1										
Diatoma vulgare	1								1		
Nitzschia sigmoidea		1						1			
Campylodiscus noricus				1							
Asterionella formosa									1	1	
Diatoma elongatum									1		

Aantal soorten	45	26	23	32	25	15	21	22	32	28	21
m.m. plankton	draden	3	draden	4	4	1	draden	5	4	4	10
kleur plankton	-	bruin zwart	-	bruin rood; opaal water	bleek + dra- den; + opaal water	bleek helder water	bruin bleek zw.	br. bleek zw.	br. bl. groen opaal water	bl. groen opaal water	bruin- zwart

Tabel 13

Het Compound Quotient volgens Nygaard op verschillende plaatsen in de waarnemingsgebieden.

13 juni 1957

$$\text{Vuntus} \quad \frac{5+3+0+0}{1} = \frac{8}{1} ; \text{Cl} = 44$$

$$\text{Raaysloot W} \quad \frac{4+2+0+0}{7} = \frac{6}{7} ; \text{Cl} = 46$$

$$\text{Raaysloot M} \quad \frac{2+3+0+0}{4} = \frac{5}{4} ; \text{Cl} = 42$$

$$\text{Gat vande Vuntus} \quad \frac{2+3+0+0}{12} = \frac{5}{12} ; \text{Cl} = 34$$

12 juni 1957

$$\text{Drecht, Ster} \quad \frac{0+1+1+0}{0} = \frac{2}{0} ; \text{Cl} = 32$$

$$\text{s'Gravel. vaart} \quad \frac{0+1+1+0}{1} = \frac{2}{1} ; \text{Cl} = 30$$

$$\text{Drecht} \quad \frac{2+4+1+0}{0} = \frac{7}{0} ; \text{Cl} = 38$$

$$\text{Drecht} \quad \frac{4+4+1+0}{1} = \frac{9}{1} ; \text{Cl} = 42$$

$$\text{le Plas} \quad \frac{4+2+0+0}{2} = \frac{6}{2} ; \text{Cl} = 52$$

$$\text{Nat.mon.} \quad \frac{2+2+0+0}{3} = \frac{4}{3} ; \text{Cl} = 36$$

$$\text{Petgat N.Dr.} \quad \frac{1+1+0+0}{2} = \frac{2}{2} ; \text{Cl} = 30$$

29 mei 1957

$$\text{Kievitsbuurt} \quad \frac{2+3+1+0}{0} = \frac{6}{0} ; \text{Cl} = 78$$

$$\text{Kievitsbuurt} \quad \frac{1+3+1+0}{0} = \frac{5}{0}$$

$$\text{Kalverstraat} \quad \frac{1+6+1+0}{0} = \frac{8}{0}$$

$$\text{Kalverstraat} \quad \frac{3+9+1+0}{0} = \frac{13}{0}$$

$$\text{Tienhovenskan.} \quad \frac{3+4+2+1}{0} = \frac{10}{0}$$

$$\text{Tienhoven W} \quad \frac{5+7+0+0}{6} = \frac{12}{6} ; \text{Cl} = 40$$

$$\text{Tienhoven O} \quad \frac{4+4+0+0}{4} = \frac{8}{4} ; \text{Cl} = 40$$

1 juli 1957

Westbroek (Molenpolder)

$$\text{Stratiotes sl.} \quad \frac{3+3+0+0}{5} = \frac{6}{5} ; \text{Cl} = 56$$

$$\text{Nymph.Utr.sl.} \quad \frac{1+3+0+0}{6} = \frac{4}{6} ; \text{Cl} = 72$$

$$\text{Open plas} \quad \frac{2+6+0+0}{4} = \frac{8}{4} ; \text{Cl} = 60$$

$$\text{Sloot Noord} \quad \frac{3+6+0+0}{3} = \frac{9}{3} ; \text{Cl} = 36$$

Tabel 13 vervolg

28 mei 1958

Gat v.d. Vuntus open water	$\frac{2+4+0+1}{3} = \frac{7}{3}$	; Cl = 30
Idem tussen gele plomp	$\frac{2+7+0+0}{11} = \frac{9}{11}$	; Cl = 30
Idem tussen gele plomp Z	$\frac{2+7+0+1}{8} = \frac{10}{8}$	; Cl = 30
Id. Petgat	$\frac{1+8+0+0}{7} = \frac{9}{7}$	

9 juni 1958

1e Plas	$\frac{5+8+1+0}{3} = \frac{14}{3}$	
Nat.mon. tussen krabbescheer	$\frac{2+5+0+0}{13} = \frac{7}{13}$	
Nat.mon. tussen paardestaarten	$\frac{1+3+0+0}{9} = \frac{4}{9}$	
Nat.mon. tussen waterlelies	$\frac{1+3+0+0}{13} = \frac{4}{13}$	

29 mei 1958

Petgat Mijnden	$\frac{3+4+1+0}{2} = \frac{8}{2}$	
Petgat Meent	$\frac{3+7+0+0}{2} = \frac{10}{2}$	
Kalverstraat Z	$\frac{2+7+2+0}{0} = \frac{11}{0}$	
Tienhovens- kanaal	$\frac{0+4+1+1}{0} = \frac{6}{0}$	

17 september 1958

Westbrook (Molenpolder)		
Sloot zuid	$\frac{0+2+1+2}{2} = \frac{5}{2}$	; Cl = 36
Binnenweg		
Ingang sl. Z	$\frac{0+0+1+1}{0} = \frac{2}{0}$	
Petgat v.huis	$\frac{1+2+1+2}{3} = \frac{6}{3}$	; Cl = 36
Petgat a.huis	$\frac{2+2+1+0}{12} = \frac{5}{12}$	

3 juni 1942

Vecht bij Breukelen	$\frac{0+5+1+0}{0} = \frac{6}{0}$	
Kievitsbuurt	$\frac{2+0+0+0}{0} = \frac{2}{0}$	
5e plas Zuid	$\frac{0+3+0+0}{0} = \frac{3}{0}$	
5e plas-4e pl	$\frac{1+1+0+0}{0} = \frac{2}{0}$	
3e plas	$\frac{2+1+0+0}{0} = \frac{3}{0}$	
1e plas	$\frac{2+1+0+0}{0} = \frac{3}{0}$	
Loenerveense plas	$\frac{2+1+0+0}{1} = \frac{3}{1}$	

Vervolg tabel 1317 juli 1958

Tienhovense Plas $\frac{4+4+1+1}{2} = \frac{10}{2}$
N. bij dorp

40 m oostelijk $\frac{3+6+1+1}{2} = \frac{11}{2}$

80 m oostelijk $\frac{4+4+1+1}{3} = \frac{10}{3}$

120 m oostelijk $\frac{3+7+1+1}{2} = \frac{12}{2}$

160 m oostelijk $\frac{5+6+1+0}{6} = \frac{12}{6}$

9 augustus 1957

Vecht bij Breukelen $\frac{3+7+1+1}{1} = \frac{12}{1}$

29 mei 1958

5e Plas $\frac{4+8+1+0}{2} = \frac{13}{2}$

5e Plas-4e Plas $\frac{4+10+1+0}{2} = \frac{15}{2}$

4e Plas-3e Plas $\frac{4+10+1+0}{2} = \frac{15}{2}$

1e Plas $\frac{5+8+1+0}{3} = \frac{14}{3}$; Cl=54

Loenerveense Plas $\frac{2+2+1+0}{1} = \frac{5}{1}$; Cl=46
(juni)

11 juni 1958

Veertig Morgen; $\frac{5+8+0+0}{6} = \frac{13}{6}$
tussen plomp

Veertig Morgen; $\frac{3+3+0+1}{2} = \frac{7}{2}$
open water

Veertig Morgen; $\frac{1+1+0+0}{4} = \frac{2}{4}$
tussen veenwortel

Wijde Blick W $\frac{2+5+0+2}{2} = \frac{9}{2}$

Wijde Blick O $\frac{1+2+0+0}{5} = \frac{3}{5}$

Spoortocht $\frac{1+3+0+0}{0} = \frac{4}{0}$

Boomsloot $\frac{2+3+0+0}{1} = \frac{5}{1}$

J. Hagenbos $\frac{0+3+0+1}{3} = \frac{4}{3}$

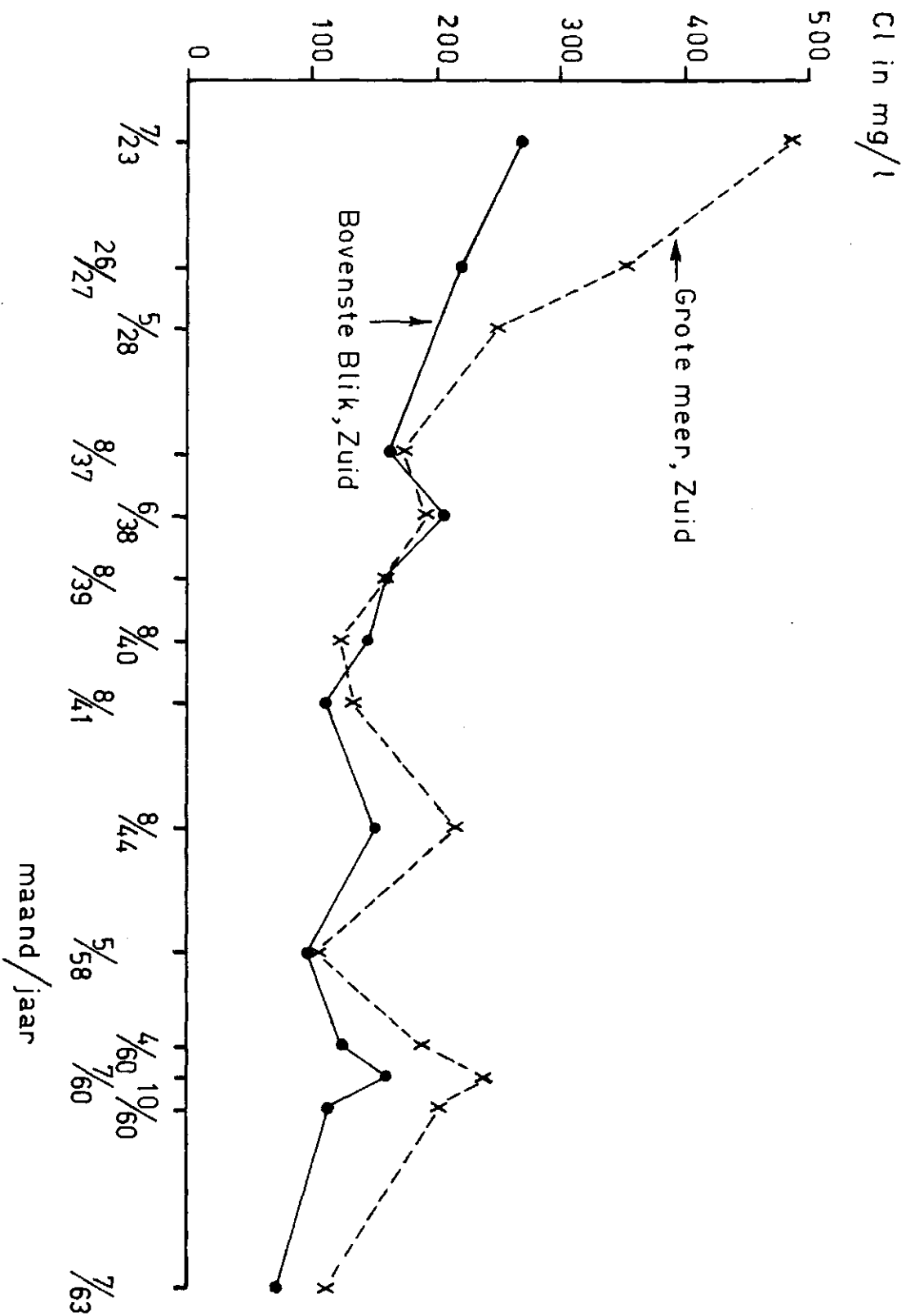
Grote Meer $\frac{5+4+0+0}{3} = \frac{9}{3}$

Achter Kooi $\frac{3+4+0+0}{4} = \frac{7}{4}$

Kooiwed $\frac{1+4+0+2}{1} = \frac{7}{1}$

NAARDERMEER

CHLORIDE - GEHALTEN 1923 - 1963



RIVON 515g

Schaal 1:25000

