RUIMTELIJKE VARIATIE VAN ENIGE CHEMISCHE EN BIOLOGISCHE PARAMETERS IN EEN AANTAL BINNENWATEREN VAN ZEELAND

door

P.F.M. Elenbaas

Verslag van een driemaands onderzoek in
het kader van de studie voor doktoraalexamen
biologie, uitgevoerd in vijf veertiendaagse
perioden resp. vallend in de maanden maart,
mei, juni, augustus en oktober 1977.

voor Prof. Dr. M.F. Mörzer Bruyns
onder supervisie van Dr. S. Parma

Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek
Vierstraat 28, 4401 EA Yerseke

Studentenverslagen nr. D10-1980

Rechten voorbehouden: Van de "Studentenverslagen" is herdruk of aanhaling slechts toegestaan met uitdrukkelijke toestemming van de directeur van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke.

Voorwoord.

Het onderzoek is verricht binnen de Brakwater Werkgroep van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke. Deze werkgroep onderzoekt ondermeer de oecologie van binnenwateren zoals sloten, drinkputten en watergangen van de provincie Zeeland.

Bij de uitvoering van het onderzoek ben ik geholpen door medewerkers van het Delta Instituut. Met name wil ik bedanken: de heer L. de Wolf, die mij assisteerde bij het bemonsteren van de binnenwateren, de heren J. Sinke, J. van de Zande en A.G.A. Merks voor het verrichten van chemische analyses, mej. M.L.P. van Esbroek, de heren J. van Liere en J. Nieuwenhuize voor het verrichten van bodemanalyses, de heer W. Vermeulen, die mij hielp bij de determinatie van organismen en mevrouw drs. C.H. Borghouts voor het aanreiken van literatuur.

I. Inleiding

De Brakwater Werkgroep van het Delta Instituut te Yerseke bestudeert in de provincie Zeeland de biologie van instabiele aquatische oecosystemen. Tot deze instabiele milieu's behoren o.a. drinkputten, sloten en watergangen. Deze wateren zijn in vergelijking tot een meer of rivier klein en bovendien ondiep. Invloed van de omgeving op het watermilieu zal daarom relatief groot zijn. Uitwisseling van water en zouten met de bodem zou de chemische samenstelling van het water kunnen beïnvloeden of zelfs bepalen. De samenstelling van de bodem is in dit verband belangrijk: een bodem, rijk aan slib en humus, kan van nature meer voedingszouten bevatten dan een bodem, arm aan slib en humus (van der Hey en Peerlkamp, 1970). Indirect kunnen landbouwactiviteiten een rol spelen, zoals bijvoorbeeld de uitspoeling van bemestingszouten(Kuipers, 1968).

De invloed vanuit de bodem zou ruimtelijke variatie in chemische parameters tot gevolg kunnen hebben. Ruimtelijke variatie in sloten is aangetoond door Merks (1976). Variatie in chemische parameters kan zijn weerslag vinden in de levensgemeenschappen (de Jonge, 1974).

Het doel van dit onderzoek is in een aantal binnenwateren van de provincie Zeeland met diverse bodemtypen na te gaan of:

a. er verschillen in de grootte van chemische parameters bestaan in zowel het horizontale als het verticale vlak.

b. de verschillen in chemische parameters constant zijn in de tijd.

c. de bodem van invloed is op de chemische samenstelling van het water.

d. de ruimtelijke verschillen binnen een levensgemeenschap te correleren zijn met de ruimtelijke verschillen in chemische samenstelling.

II. Beschrijving van de onderzochte binnenwateren.

Het onderzoek is verricht in vijf binnenwateren (Fig. 1). Drie sloten met resp. een ondergrond van klei, zand en veen; één drinkput op klei en een watergang op zand.

De sloot in de Moer.

De sloot in de Moer is een einde van een slotensysteem, waarop het aangrenzende weiland afwatert. De sloot mondt uit in een hoofwatergang van waaruit het water geloosd wordt d.m.v. een gemaal in het kanaal door Zuid-Beveland. Het meer of minder lozen van water is van directe invloed op de waterstand in de sloot. Het water is brak--marien (5-10°/oo chloride); de bodem van de sloot bestaat uit kalkrijke, matig humeuze, zeer lichte zavel. De modderlaag is ca. 10 cm dik. Aan de kant van de weg loopt de oever steil af; aan de kant van het weiland loopt de oever geleidelijk af. Het weiland wordt intensief beweid. In het water komt soms massaal darmwier (Enteromorpha intestinalis) voor.

De watergang bij Oranjezon.

De watergang bij Oranjezon wordt gebruikt voor drinkwatervoorziening. Het water is zoet-brak (0.1-0.5^{o}/oo chloride). De bodem bestaat uit kalkhoudend, humus- en kleiarm zand. De modderlaag kan meer dan 50 cm dik zijn. De oevers van de watergang lopen steil af; begroeiïng op de oever wordt regelmatig gemaaid. Overmatige plantengroei in het water wordt verwijderd; tijdens de bemonsteringsperiode vond dit niet plaats. In het water komen planten voor als puntkroos (Lemna trisulca), aarvederkruid (Myriophyllum spicatus); aan de oever mattenbies (Scirpus lacustris) en gewone waterbies (Eleocharis palustris).

De sloot in de Kaarspolder.

De sloot ligt onderaan de Oosterschelde-dijk in de Kaarspolder en ontvangt vermoedelijk in hoofdzaak water door een zoute kwel onder de zeedijk door. Stroming wordt waargenomen in noord-westelijke richting. Het water is marien-brak (10-17°/oo chloride). De bodem bestaat uit kalkarm, zandig, kleiïg veen. De modderlaag is ca. 20 cm dik. Aan de kant van de zeedijk loopt de oever van de sloot steil af, aan de kant van het weiland minder steil.Het weiland en het talud van de zeedijk worden extensief begraasd. In het water komt soms massaal darmwier (Enteromorpha intestinalis) voor.

De drinkput bij Kattendijke.

De drinkput bij Kattendijke ligt in een kom van dijken. Ze dient

als zoetwaterreservoir voor vee uit omringend weiland. Het water is zoet-brak (0.1-0.5°/oo chloride). De bodem bestaat uit humus- en kalkrijke, lichte zavel. De modderlaag is ca. 20 cm dik. Rond de drinkput wordt intensief gegraasd. In het water komen o.a. de volgende planten voor: blaartrekkende boterbloem (Ranunculus sceleratus), waterranonkel (Ranunculus aquaticus), mannagras (Glyceria fluitans) en darmwier (Enteromorpha intestinalis); aan de oever: mattenbies (Scirpus lacustris) en moerasandijvie (Scenecio aquatica).

De sloot bij Oostdijk.

De sloot bij Oostdijk behoort tot een slotensysteem, dat de ontwatering van het akkerbouwgebied aldaar verzorgt. De slootkanten lopen geleidelijk af. Het water is zoet-brak (0.1-0.5°/oo chloride). De bodem bestaat uit kalkrijke, matig humeuze, zware zavel. Op het aangrenzende akkerland worden tijdens de bemonsteringsperiode bieten geteeld. In het water komen o.a. de volgende planten voor: herfst-sterrekroos (Callitriche hermaphroditica), lisdodde (Typha sp.) en draad-jukwieren (Zygnema sp. en Spirogyra sp.).

III. Materiaal en Methoden

III.1. Bemonstering

Per binnenwater zijn vier of vijf monsterpunten (Fig. 1) gekozen; drie in het midden en twee aan de oever. Op de centrale monsterpunten worden watermonsters aan het wateroppervlak en bij de bodem genomen; aan de oever uitsluitend oppervlaktemonsters. In monsterpunt M (Fig. 1) zijn van de bodem tot het wateroppervlak monsters genomen om de twee cm. De watermonsters aan het wateroppvervlak en bij de bodem worden met de zg. 'Wolf'spuit (Fig. 2) genomen. De watermonsters van bodem tot wateroppervlak met een speciaal bemonsteringsapparaat voor microgradiënten: de Merks-sampler (Merks, 1979).

Elk binnenwater is in mei, juni, augustus en oktober één keer bemonsterd. Een bemonstering duurde één dag.

Van de levensgemeenschap zijn planktonmonsters genomen.

De bemonstering is uitgevoerd volgens onderstaand schema.

12.00 uur plaatsen van de Merks-sampler bij monsterpunt M (Fig. 1); uitzetten van thermovoelers en/of thermometers bij zoveel mogelijk monsterpunten.

13.00 uur aflezen van de watertemperatuur; behalve bij monsterpunt M bij de overige monsterpunten watermonsters nemen met de 'Wolf'spuit. Per monsterpunt eerst aan het wateroppervlak, direct erna bij de bodem.

13.30 uur voldraaien van de monsterspuiten in de Merks-sampler; bij monsterpunt M worden nu ook watermonsters genomen met de 'Wolf'spuit; aansluitend worden aan het wateroppervlak en bij de bodemmonsters genomen van plankton en chlorofyl.

13.45 uur de Merks-sampler wordt uit het water genomen.

14.15 uur de waterstand bij monsterpunt M wordt genoteerd, alsook een aantal in het water veel voorkomende planten. Bodemmonsters worden genomen. Tenslotte wordt van de weersgesteldheid de bewolking en de hoeveelheid wind tijdens de bemonstering genoteerd.

Een deel van het water uit de monsters wordt voor analyse van het zuurstofgehalte voorzichtig overgebracht in stopflesjes (inhoud: 12 ml); na het toevoegen van reagentia (zie chemische analyse) worden de flesjes afgesloten. Het zuurstofgehalte wordt dezelfde dag nog bepaald op het laboratorium. Het resterende water uit de monsters wordt voor de bepaling van de gehalten fosfaat, stikstof en chloride, gespoten in flesjes (20 ml) met schroefdop. Deze flesjes worden tot de analyse op het laboratorium bewaard bij -20°C. Voor de bepaling van het chlorofylgehalte wordt 100 ml water verzameld; dezelfde dag wordt op het laboratorium de pH van het water gemeten en daarna wordt het water gefiltreerd. Tot bepaling van de hoeveelheid chlorofyl wordt het filtraat bewaard bij -20°C.

Het zoöplankton wordt door middel van een handpomp met vijf liter water opgepompt. Het opgepompte water wordt daarna opgevangen in een planktonnet (maaswijdte 64 µm). Plankton, dat aan het net blijft hangen, wordt er langs buiten afgespoeld. Al het plankton wordt bijeengebracht in ca. 10 ml water. Aan de monsters wordt ter fixatie formaline toegevoegd tot een 2-4% oplossing. Het phytoplankton wordt met 1 liter water opgepompt, en meegenomen naar het laboratorium.

Na het nemen van het monster wordt ter fixatie Lugol toegevoegd; op het laboratorium wordt dit herhaald, indien de kleur van de oplossing (cognac-bruin) terugloopt.

Van de bodem worden minstens 15 monsters genomen met een totaal gewicht van minimaal 1 kg uit zowel de modder als de ondergrond. De monsters worden binnen het gebied van de monsterpunten op ca. 1 meter afstand van elkaar genomen in het midden van het binnenwater. De modder [1]) wordt er tot op tien cm afgeschept; de ondergrond wordt bemonsterd met een steekboor. De monsters worden verzameld in polytheenzakken en direct na monstername in een koelbox opgeslagen. Op het laboratorium worden de monsters bij 4°C bewaard tot de analyse.

III.2. Chemische analyses

Het zuurstofgehalte wordt volgens de Winkler-methode bepaald (Merks, 1969) en weergegeven in % O_2verzadiging.

Van fosfaat wordt het gehalte aan ortho-fosfaat (µg $P\text{-}PO_4$ l^{-1}) bepaald; van stikstof het gehalte aan nitraat (mg $N\text{-}NO_3$ l^{-1}), nitriet (mg $N\text{-}NO_2$ l^{-1}) en ammonia (mg $N\text{-}NH_4$ l^{-1}). De bepalingen van fosfaat en stikstof worden uitgevoerd met de Technicon auto-analyser AA-2 (Merks, 1976).

Het chloridegehalte wordt argentometrisch volgens de methode van Mohr bepaald met een micro-chloro-counter.

Voor de bepaling van het chlorofylgehalte wordt het filtraat verpulverd en gehomogeniseerd; de bepaling geschiedt spectrofotometrisch, bij zeer lage gehalten fluorometrisch (Merks, 1976).

Van de bodem is de textuur (humus%, koolzure kalk%, slib%) bepaald; daarnaast de pH-KCl en het gehalte aan chloride (°/oo chloride), fosfaat (P-Al getal) en stikstof (N-totaal mineraal, nitriet, nitraat en ammonium) volgens Nieuwenhuize (1975).

1) modder: de bovenste structuurloze bodemlaag, door reductie zwart gekleurd,
ondergrond: het weinig veranderde bodemmateriaal (moedermateriaal) onder de modder.

III.3. Tellen en berekenen van het aantal plankton organismen.

Het zooplanktonmonster van ca. 10 ml wordt met kraanwater aangevuld tot 25 ml. Nadat, door schudden van het monster het zoöplankton in het water homogeen is verdeeld, wordt uit het monster 2 ml gepipetteerd en overgebracht in een telkamer met bijna dezelfde inhoud (31.6 x 31.6 x 2 mm). De telkamer wordt met een dekglas afgedekt. Onder de binoculaire microscoop (15 x 10) worden alle in de telkamer aanwezige dierlijke organismen geteld, indien mogelijk op soort onderscheiden. Het aantal individuen per liter volgt uit: aantal getelde individuen per telkamer x 1/5 x 25/2.

De phytoplanktonorganismen worden voor het tellen verdeeld in de fracties <30µm,30-100µm en >100µm.Door schudden wordt het plankton in het water homogeen verspreid en wordt 25 ml van de 1000 ml door een zeef van 100µm en 30µm gegoten. Elke fractie wordt in een staande cuvet gebracht. De cuvet heeft een telkamer als ondergrond (Fig. 3). De cuvetten worden tot de rand aangevuld met kraanwater. Enkele druppels Lugol zorgen voor het gefixeerd blijven van het plankton.

De cuvetten worden afgedekt met een dekglas. Na 24 uur is het phytoplankton bezonken op de bodem van de telkamer. De cuvet wordt van haar ondergrond geschoven op een ernaast gelegde ondergrond. De telkamer wordt met een dekglas afgedekt. Onder de binoculaire microscoop worden de phytoplanktonorganismen geteld in een aantal kwadratische gezichtsvelden (bij de vergrotingen: 15 x 40, x 10 en x 4 resp. kwadraatoppervlakten van 0.048, 0.76 en 4.67 mm^2) diagonaal over het oppervlak van de telkamer. Indien mogelijk worden de organismen op soort onderscheiden. De kleinste fractie wordt met de grootste vergroting (15 x 40) geteld, de grotere fracties met kleinere vergroting (15 x 10 en 15 x 5). Van een soort (geslacht of groep) zijn niet meer dan 100 individuen geteld, indien het aantal getelde kwadraten meer dan 10 bedroeg. Het maximum aantal getelde kwadraten bedroeg bij de kleinste fractie 100, bij de grotere fracties 50. Het aantal individuen per ml volgt uit: $(31.6)^2$ x aantal getelde individuen / 25 x aantal getelde kwadraten x kwadraatoppervlak in mm^2.

III.4. Statistische verwerking van de gegevens.

Op de chemische analyse resultaten van de watermonsters is een tweevoudige variantie-analyse uitgevoerd. Enerzijds wordt, door toetsing van de berekende F-waarden, de verschillen tussen de gehalten van de abiotische factoren toegeschreven aan invloeden, die zich in het verticale vlak (kolommen) laten gelden; anderzijds aan invloeden, die zich in het horizontale vlak (rijen) laten gelden. Van interactie (rijen x kolommen) kan er sprake zijn, indien de gehalten aan het wateroppervlak niet parallel verlopen met de gehalten bij de bodem (de Jonge, 1964).

Met een t-toets (Wijvekate, 1976) wordt per monsterpunt het verschil in chemische analyse resultaten getoetst op significantie tussen de watermonsters van het wateroppervlak en bij de bodem.

Ook met een t-toets wordt het verschil in aantal getelde organismen per telkamer tussen de phytoplanktonmonsters van het wateroppervlak en van bij de bodem op significantie getoetst. De toetsingsgrootheid (de Jonge, 1964) is voor dit doel aangepast: de variantie is door het gemiddelde (=gemiddeld aantal individuen per kwadraat) vervangen, omdat de organismen over de telkamer-bodem at random verspreid liggen (chi--kwadraat toets, Elliott, 1977).

In het geval van het zoöplankton wordt het verschil in aantal getelde organismen per telkamer tussen de planktonmonsters van het wateroppervlak en van bij de bodem op significantie getoetst met een chi-kwadraat toets (Wijvekate, 1976). In deze toets is de correctie van Yates gebruikt, indien het geteld aantal individuen minder dan 50 bedroeg (Sokal en Rohlf, 1969).

IV. Resultaten

IV.1. Verschillen in chemische parameters

Statistische verwerking van de resultaten van chemische bemonstering levert een groot aantal verschillen op in chemische parameters (Tabel 16 en 17). Deze statistische verschillen zijn meer of minder significant. De verschillen worden vermeld, indien de berekende F en t-waarden een éénzijdige overschrijdingskans van een half procent overtreffen.

De resultaten van de nitraat en nitriet analyse zijn door een

foutieve meting onbetrouwbaar; de analyse uitkomsten zijn derhalve weggelaten.

Sloot in de Moer

In mei zijn er geen verschillen gevonden. In juni zijn er verschillen in het horizontale vlak voor alle onderzochte parameters: chloride (^{o}/oo chloride), fosfaat (µgP-PO_4 l^{-1}) ammonia (mg N-NH_4 l^{-1}) en zuurstof (%O_2). (Fig. 4). Dit herhaalt zich voor zuurstof in augustus en oktober, voor ammonia alleen in oktober. Van monsterpunt 1 tot monsterpunt 5 valt in juni een stijging op van fosfaat (gem. 1710 - 1990 µg l^{-1} en ammonia (gem. 110-620 mg l^{-1}). Van de zuurstof valt in juni een daling op (gem. 220-160%); deze daling is er ook in augustus en oktober.

Minder vaak zijn er verschillen in het verticale vlak: voor ammonia is er een verschil in juni (gem. aan het oppervlak 0.35 mg l^{-1}, bij de bodem 0.43 mg l^{-1}); voor zuurstof in augustus (gem a.h. opp. 65%, bij de bodem 59%).

De verschillen van stikstof en zuurstof komen het meest tot uiting in monsterpunt 5. Monsterpunt 1 heeft in augustus een verticaal verschil in het chloridegehalte. In ditzelfde punt is er voor ammonia in juni ook een verschil.

Watergang bij Oranjezon

De voornaamste verschillen zijn in juni en augustus te zien. Horizontale verschillen zijn er in juni voor chloride en fosfaat; voor fosfaat ook in augustus (Fig. 5). Op de bodem lopen de gehalten het verst uiteen (in juni: chloride van 0.4-0.61^{o}/oo, fosfaat van 172-298 µg l^{-1}; in augustus fosfaat van 43-115 µg l^{-1}). Voor ammonia is er alleen in oktober een horizontaal verschil; opvallend laag is het ammoniagehalte in monsterpunt M. In monsterpunt 3 wordt vaak het hoogste fosfaat en ammoniagehalte gevonden.

In juni zijn er voor chloride en fosfaat naast horizontale verschillen ook verticale verschillen (gem. van chloride a.h. opp.: 0.30^{o}/oo, bij de bodem 0.55^{o}/oo; van fosfaat 30µg l^{-1}, aan het opp.; bij de bodem 251 µg l^{-1}). Voor fosfaat geldt dit ook in augustus (gemiddeld aan het opp. 23 µg l^{-1}, bij de bodem gemiddeld 62 µg l^{-1}).

De verticale verschillen worden bij interactie groter van monsterpunt 4 naar monsterpunt 3 (Fig. 5). Voor het overige zijn er verticale verschillen in mei voor chloride (gem. a.h. opp. 0.26°/oo, bij de bodem 0.39°/oo), in juni en augustus voor ammonia en zuurstof (in juni: ammonia a.h. opp. 0.029 mg l^{-1}, bij de bodem 0.545 mg l^{-1}; zuurstof a.h. opp. 175%, bij de bodem 12%; in augustus ammonia a.h. opp. 0.025 mg l^{-1}, bij de bodem 0.170 mg l^{-1}; zuurstof a.h. opp. 168%, bij de bodem 95%). De verticale verschillen gelden voor alle monsterpunten met uitzondering van monsterpunt 4 voor fosfaat en ammonia in augustus.

Sloot in de Kaarspolder

Uitgezonderd voor fosfaat is er in mei een horizontaal verschil voor chloride, amminia en zuurstof (Fig. 6). In juni geldt het ook voor fosfaat; het herhaalt zich dan voor ammonia en zuurstof. Verschillen in chloride komen niet meer voor.

Bij de bodem is de variatie in gehalten veelal het grootst (Fig. 6), althans van chloride, fosfaat en ammonia: het chloridegehalte neemt van monsterpunt 1 tot monsterpunt 4 bij de bodem af met 2.5°/oo (van 16.8-14.3°/oo). Fosfaat en ammonia komen in monsterpunt M op de bodem in opvallend hogere gehalten voor (Fig. 6). Het zuurstofgehalte neemt toe van monsterpunt 1 naar monsterpunt 4; in augustus bevat de sloot geen zuurstof.

Ondanks de lage waterstand (13 cm) zijn er toch vaak verticale verschillen. Dit is voor zuurstof steeds het geval (uitgezonderd in augustus bij afwezigheid van zuurstof). Voor chloride, fosfaat en ammonia treden de verticale verschillen samen op met de horizontale verschillen in mei en/of juni. Een verticaal verschil komt in monsterpunt 1 meestal tot uiting; in monsterpunt M is het verschil soms erg groot, vooral in juni (fosfaat a.h. opp. 133 µg l^{-1}, bij de bodem 460 µg l^{-1}; ammonia a.h. opp. 0.70 mg l^{-1}, bij de bodem 1.12 mg l^{-1}; zuurstof a.h. opp. 161%, bij de bodem 58%).

Drinkput bij Kattendijke

In chloride en fosfaat worden geen horizontale en verticale verschillen gevonden; voor ammonia en zuurstof wel. Horizontale verschillen zijn er in mei voor zowel ammonia als zuurstof,in augustus alleen voor

zuurstof, in oktober alleen voor ammonia (Fig. 7).

De ammoniagehalten nemen af van monsterpunt M naar monsterpunt 1; de zuurstofgehalten nemen in dezelfde richting gem. toe.

Verticale verschillen in ammonia- en zuurstofgehalte zijn in beide monsterpunten M en 1 gevonden.

De ammoniagehalten in mei en de zuurstofgehalten in juni aan het wateroppervlak verlopen niet parallel met de gehalten bij de bodem (interactie, Fig. 7).

Sloot bij Oostdijk

Verschillen in fosfaatgehalten worden niet gevonden; in chloride, ammonia- en zuurstofgehalten wel.

In mei en augustus is er een verschil in het horizontale vlak voor chloride- en ammoniagehalten; voor het zuurstofgehalte alleen in augustus.

In juni wordt alleen een horizontaal verschil gevonden in het ammoniagehalte. De variatie in gehalten is bij de bodem vaak erg groot. Met name in monsterpunt M wijken de gehalten af van de gehalten in de andere monsterpunten (Fig.8).

Een verschil in het horizontale vlak gaat meestal samen met een verschil in het verticale vlak. Het zuurstofgehalte in juni en oktober maakt op deze regel een uitzondering: in die maanden is er alleen een zuurstofverschil in het verticale vlak. De verticale verschillen komen niet in alle monsterpunten tot uiting. Wat de zuurstof betreft is er wel steeds een verschil in monsterpunt M. Een vrij gelijkmatig verloop van de gehalten aan het wateroppervlak staat tegenover een meestal wisselvallig verloop van de gehalten bij de bodem (Fig. 8).

In het gehalte chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof is er een verschil ($P < .01$) tussen het water aan de oever en het water bij de bodem in monsterpunt M, dan tussen het water aan de oever en het water aan het oppervlak in monsterpunt M (Tabel 18).

In de sloot in de Moer gelden de verschillen voor zuurstof in augustus: het water aan de oever is zuurstofarmer dan het water in het midden van de sloot.

In de watergang bij Oranjezon gelden de verschillen één of meer malen voor chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof, behalve van zuurstof

is het gehalte fosfaat, ammonia en chloride van het water aan de oever meestal lager dan het gehalte van het water bij de bodem in monsterpunt M. Hetzelfde geldt ook voor de sloot in de Kaarspolder. In de drinkput zijn er verschillen in fosfaat, ammonia en zuurstof; de verschillen gelden tussen het water aan de oever en het water bij de bodem in monsterpunt M, echter ook vaak tussen het water bij de oever en het water aan het oppervlak in monsterpunt M. De hoogste gehalten komen niet steeds op een bepaalde plaats voor.

In de sloot bij Oostdijk zijn er verschillen in chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof (Tabel 18).

De gehalten chloride, ammonia en zuurstof verlopen in monsterpunt M soms volgens een gradiënt (Fig. 10-14). Van chloride zijn er gradiënten in mei in de watergang bij Oranjezon, in de sloot in de Kaarspolder en bij Oostdijk; in juni ook in de watergang bij Oranjezon. Van fosfaat wordt in de watergang bij Oranjezon een gradiënt gevonden in juni en augustus; in de sloot in de Moer in mei. Een grote variatie in fosfaatgehalte treedt op in de sloot bij Oostdijk op die hoogte boven de bodem, waar zich ook draadwieren bevinden. Direct boven de bodem is het gehalte van fosfaat vaak opvallend lager in de sloten. Behalve in de sloot in de Moer zijn er voor ammonia meestal gradiënten; voor zuurstof één of meermalen. Een zuurstofgradiënt is er in juni en augustus in de watergang bij Oranjezon, in mei en oktober in de sloot bij Oostdijk.

IV.2. De bodem

De samenstelling van modder en ondergrond (Tabel 3) kunnen sterk van elkaar verschillen. Zo is in de watergang van Oranjezon het slibgehalte van de modder ca. 14%, van de ondergrond ca. 3%; in de sloot in de Kaarspolder resp. 9% en 24%. Ook is het verschil in humusgehalte in deze binnenwateren groot: in de watergang van Oranjezon is het humusgehalte van de modder 5.9%, van de ondergrond 0.4%, in de sloot van de Kaarspolder resp. 5.6% en 32.2%. In alle binnenwateren is het koolzure kalkgehalte van de modder hoger dan van de ondergrond. Kalkrijk is vooral de modder in de watergang (16.7%), in de drinkput (11.2%) bij Kattendijke en in de sloot bij Oostdijk (11.8%). De pH van de binnenwateren varieert van 6.8 tot 7.9.

Het verloop van het chloridegehalte (Fig. 9) in de sloot in de Moer, in de sloot in de Kaarspolder en in de watergang bij Oranjezon vertoont in mei overeenkomst: in mei bevat de modder minder chloride dan de ondergrond en ook minder chloride dan het water bij de bodem; het water aan het oppervlak is chloorarmer dan het water bij de bodem. Dit beeld is in juni nog herkenbaar, in augustus en oktober niet meer. In de drinkput bij Kattendijke en in de sloot bij Oostdijk is het chloridegehalte van de bodem in mei hoger dan het chloridegehalte van het water. In juni, augustus en oktober is dit verschil in beide binnenwateren tussen bodem en water kleiner geworden. Opvallend groot is de variatie in de tijd van het chloridegehalte in de bodem van de drinkput. Behalve in oktober neemt in mei, juni en augustus het chloridegehalte in de sloot bij Oostdijk geleidelijk af vanaf de ondergrond tot het water bij de bodem (Fig. 9).

De fosfaatgehalten van het water zijn niet vergelijkbaar met de fosfaatgehalten van de bodem: het fosfaat is in de bodem anders bepaald dan in het water. Derhalve is alleen gelet op de verandering in fosfaat van mei-juni, van juni-augustus en van augustus-oktober (Tabel 1). In de sloot in de Moer is de verandering in het fosfaatgehalte nooit meer dan 50%. In de andere binnenwateren varieert het fosfaatgehalte meer dan 100%. Het fosfaatgehalte van de modder neemt in alle binnenwateren van juni--augustus af, van augustus tot oktober neemt dit gehalte in alle binnenwateren toe. (Tabel 1).

Een vergelijking van de stikstofgehalten van de bodem met de stikstofgehalten van het water is niet mogelijk, omdat de stikstofgegevens van het water onvolledig zijn.

IV.3. Verschillen in plankton

Enkele organismen zijn op soort gedetermineerd, het merendeel op geslacht; een aantal is ondergebracht in een groep (diatomeeën, cyanophyta, copepoda, rhizopoda, nematoda, ciliata e.a. (Tabel 19-23). De geslachten (of soorten) met het grootste aantal zijn niet altijd de geslachten (of soorten) met de grootste biomassa (Tabel 2).

Statistische verwerking van de plankton-tellingsresultaten levert significante verschillen op in het aantal organismen, dat zich van een

geslacht (soort of groep) aan het wateroppervlak en bij de bodem bevindt (Tabel 26-35).

Het aantal geslachten (soorten of groepen) in een binnenwater met een significant verschil is uitgedrukt in een percentage van het totaal aantal gedetermineerde geslachten (soorten of groepen). Van degenen met een sterk significant verschil worden er één of meer per binnenwater genoemd.

Sloot in de Moer

Het percentage geslachten (soorten of groep) met een verschil in aantal organismen tussen het wateroppervlak en de 'bodem' is voor phytoplankton het hoogst in juni (80%), voor zoöplankton het hoogst in mei (71%); voor het zoöplankton in juni is het percentage ook hoog (60%). Het grootste phytoplankton verschil ($P < 0,0001$) is er in mei bij de µ-algen, in juni bij Euglena spec. en in augustus bij de diatomeeën. Het meest komen zij alle drie aan het wateroppervlak voor.

De grootste zoöplankton verschillen ($P < 0,005$) zijn er in mei bij Notholca striata en copepoda, in juni bij Synchaeta spec; in augustus is er geen verschil. Notholca striata komt meer voor aan het wateroppervlak; copepoda en Synchaeta spec. meer bij de bodem (Tabel 2).

Watergang bij Oranjezon.

Het percentage geslachten (soorten of groepen) met een verschil in aantal organismen tussen het wateroppervlak en de 'bodem' is voor het phytoplankton het hoogst in oktober (57%), in juni is dit percentage ook hoog (40%). Van het zoöplankton ontbreken de gegevens in juni, het hoogste percentage wordt gevonden in augustus (80%).

Het grootste phytoplankton verschil ($P < 0,0001$) is er in mei bij Actinastrum hantzschii, in juni bij Stichococcus bacillaris cf., in augustus bij Kryptomonaden non. det. en in oktober bij Ankistrodesmus falcatus cf. Het meest komen alle vier voor bij de bodem.

Een verschil in zoöplankton ($P < 0,005$) aantallen komt in mei neer op een groter aantal individuen bij het wateroppervlak; dit betreft Synchaeta spec. en Arganotholca foliaceae. Bij een verschil in augustus zijn er meer individuen bij de bodem; dit geldt vooral voor Polyartha spec. In oktober is Polyartha spec. de enige, die een verschil laat zien, met het grootste aantal bij de bodem.

Sloot in de Kaarspolder

Het percentage geslachten (soorten of groepen) met een verschil in aantal organismen tussen het wateroppervlak en de 'bodem' is voor het phytoplankton het hoogst in mei (50%), voor het zoöplankton het hoogst in mei en juni (in beide maanden nl. 20%). In augustus en oktober zijn er voor het zoöplankton geen verschillen.

In het phytoplankton is er een verschil ($P < 0,0001$) in mei bij het blauwwier Spirulina spec. en de diatomeeën: beide komen op de bodem meer voor. In juni en augustus laat Euglena spec. een duidelijk verschil in aantal zien: de meeste individuen bevinden zich aan het wateroppervlak. In oktober is er bij Euglena spec. ook een verschil: dan bevinden zich de meeste individuen bij de bodem. Anderen, met een evengroot of groter verschil in oktober, tellen meer individuen aan het wateroppervlak: daartoe behoren Chlamydomonas spec., Kryptomonaden non. det. en Cyanophyta.

In het zoöplankton wordt alleen een verschil gevonden bij copepoden en nauplius. Copepoden bevinden zich in mei en juni meer bij de bodem; nauplius in mei ook, in juni echter meer aan het wateroppervlak.

Drinkput bij Kattendijke

Het percentage geslachten (soorten of groepen) met een verschil in het aantal organismen tussen het wateroppervlak en de 'bodem' is voor het phytoplankton alleen berekend in augustus (50%); van de andere maanden ontbreken de gegevens. Voor zoöplankton is het percentage het hoogst in juni (45%), in mei is dit percentage ook hoog (43%).

In het phytoplankton is er een verschil ($P < 0,0001$) in augustus bij Cryptomonas ovata cf.: de meeste individuen bevinden zich bij de bodem.

De grootste verschillen in zoöplankton ($P < 0,005$) komen voor in mei en juni bij nauplii en rhizopoden, in juni geldt tevens een verschil voor copepoden en Daphnia spec. Behalve nauplii zijn de anderen bij de bodem talrijker aanwezig. In augustus is er alleen een verschil bij Daphnia spec. en rhizopoden.

Sloot bij Oostdijk

Het percentage geslachten (soorten of groepen) met een verschil in aantal organismen tussen het wateroppervlak en de 'bodem' is voor het

phytoplankton het hoogst in augustus (43%); in de overige maanden is het percentage ca. 30%. Voor het zoöplankton is het percentage het hoogst in juni (82%). In mei ontbreken gegevens over het zoöplankton.

Voor het phytoplankton bestaat er alleen een verschil ($P < 0,001$) bij de diatomeeën in mei en augustus: in mei bevinden zich de meeste individuen bij het wateroppervlak, in augustus de meesten bij de bodem.

Het grootste zoöplankton verschil is er in juni en augustus bij Brachionus spec., in oktober bij Keratella quadrata. Brachionus spec. komt in mei meer aan het wateroppervlak voor, in juni meer bij de bodem; Keratella quadrata in oktober voornamelijk bij de bodem.

IV.4. Chlorofyl

Van het chlorofylgehalte (Tabel 24) en de biomassa van het phytoplankton (Tabel 26-35) is de onderlinge correlatie berekend voor elk binnenwater, met uitzondering van de drinkput bij Kattendijke. De berekende correlatiecoëfficiënten zijn significant ($P < 0,5$) voor de watergang bij Oranjezon en de sloot bij Oostdijk, mits de gegevens van mei bij de berekening worden weggelaten.

IV.5. Het waterpeil, de plantengroei en de weersgesteldheid tijdens de bemonstering.

In de watergang van Oranjezon staat veel meer water dan in de sloten en de drinkput. In de watergang gemiddeld 110 cm, in de sloten en de drinkput gemiddeld 20 cm (Tabel 6-15). In vergelijking tot het waterpeil in mei, is het waterpeil in juni gestegen in de sloot in de Moer, in de sloot bij Oostdijk en in de drinkput, resp. van 13-23 cm, van 25-31 cm en van 29-35 cm. Tijdens de monsterdagen in augustus en oktober is het water ten opzichte van het peil in juni in de sloten en de drinkput gezakt. In de sloot in de Moer en in de drinkput staat in oktober nog slechts 5 cm water. Met de Merks-sampler kan in de watergang bij Oranjezon maar een gedeelte van het verticale vlak worden bemonsterd: dit gedeelte reikte tot maximaal 35 cm boven de bodem.

Het wateroppervlak wordt in juni, in de sloot in de Moer, gedeeltelijk en in de Kaarspolder, helemaal afgesloten door het darmwier Ente-

romorpha intestinalis). In de watergang van Oranjezon is de bodem in juni en augustus door een ijle plantengroei bedekt. Tijdens alle monsterdagen bevindt zich in de drinkput bij Kattendijke een dichte plantengroei in de monsterpunten 1 en 2. In de sloot bij Oostdijk is dat het geval in mei aan beide oevers, in juni door de gehele sloot, in augustus midden in de sloot en in oktober in het midden van de sloot en aan de oever in monsterpunt 3. In het midden van deze sloot zijn het met name draadwieren, die het water van ca. 10 cm boven de bodem tot ca. 10 cm onder het wateroppervlak doorgroeien.

De bemonsteringen in mei verliepen bij de sloot in de Moer en in de Kaarspolder tijdens zwaar bewolkt weer; bij de drinkput in Kattendijke en bij de sloot in Oostdijk was het half bewolkt; tijdens de bemonstering, bij de watergang in Oranjezon, scheen volop de zon. Invloed van de wind op het water was in mei niet zichtbaar bij een van de binnenwateren. Het weertype in juni en augustus week nauwelijks af per binnenwater van het weertype in mei. In oktober scheen de zon tijdens alle bemonsteringsdagen behalve op de dag, dat de watergang in Oranjezon bemonsterd werd; op die dag was het in Oranjezon zwaar bewolkt. Ook in oktober had de wind bij geen van de binnenwateren een zichtbaar effect op het water.

V. Discussie

Ruimtelijke verschillen in het chloridegehalte van het water worden, met uitzondering van de drinkput bij Kattendijke, in alle binnenwateren op één of meerdere monsterdagen aangetroffen. De ruimtelijke verschillen zijn er zowel in het verticale als in het horizontale vlak.

Een verschil in chloridegehalte in het verticale vlak komt voornamelijk door een hoger gehalte bij de bodem. In de sloot in de Kaarspolder en bij Oostdijk in mei en in de watergang bij Oranjezon in mei en juni verloopt het chloridegehalte van de bodem tot het wateroppervlak volgens een gradiënt (Fig. 11, 12, 14). Dit duidt volgens Rijstenbil (1978) op een voortdurende toevoer van water via de bodem, dat chloriderijker is dan het water in het binnenwater.

In de sloot in de Kaarspolder kan het zoute kwelwater uit de bodem en het zoete afwateringswater uit de weilanden de gradiënt ver-

oorzaken. In juni, augustus en oktober wordt geen gradiënt gevonden; de modder wordt in de loop van het jaar chloriderijker, vermoedelijk diffundeert in die maanden chloride vanuit het slootwater in de modder. De horizontale verschillen bij de bodem kunnen het gevolg zijn van een plaatselijk verschil in kwelstroom.

In de sloot bij Oostdijk kan uitspoeling van chloride uit de bodem en de modder een gradiënt veroorzaken. Na mei verdwijnt de gradiënt, omdat het verschil in het chloridegehalte te klein is geworden of omdat door de bodem wateropname plaatsvindt. Voor het lagere chloridegehalte bij de bodem in augustus kan geen verklaring worden gevonden; dit geldt evenzo voor de horizontale verschillen in mei en augustus.

In de watergang in Oranjezon kan de gradiënt niet verklaard worden door de toevoer van water via de bodem, dat chloriderijker is dan het water in de watergang; de modder bevat namelijk minder chloride dan het water in de watergang. Er zou een gradiënt kunnen ontstaan, doordat chloriderijker water langs de bodem, uit de richting van monsterpunt 3, wordt aangezogen voor de drinkwatervoorziening. Het horizontale verschil bij de bodem in juni wijst op deze mogelijkheid.

In de sloot in de Moer is in een aantal monsterpunten het chloridegehalte in juni bij de bodem lager dan aan het wateroppervlak; in augustus is het gehalte bij de bodem in twee monsterpunten hoger dan aan het wateroppervlak. Wordt deze ommekeer in verband gebracht met de verandering van het chloridegehalte in de modder, dan blijkt in juni en augustus het slootwater respectievelijk chloriderijker en chloridearmer te zijn dan de modder. Opname van chloride door de modder in juni en afgifte in augustus kan het water direct bij de bodem chloridearmer respectievelijk rijker maken. Dat er uitwisseling plaatsvindt tussen modder en water in de sloot blijkt uit de vrijwel, gelijkmatige toe- en afname van het chloridegehalte van mei tot juni tot oktober (Fig. 9). De factoren, die de horizontale verschillen veroorzaken in juni, zijn niet duidelijk.

Ruimtelijke verschillen in het chloridegehalte in het water van de drinkput ontbreken, doordat waarschijnlijk het water via de bodem wordt afgevoerd en/of verdampt. In de modder en ondergrond varieert het gehalte sterk, zowel per monsterdag als in de tijd. De afvoer van het chloridearm water en de aanwezigheid van chloriderijker water op grotere diepte zijn mogelijk de oorzaak van deze variatie.

Ruimtelijke verschillen in het fosfaatgehalte van het water worden in alle binnenwateren op één of meerdere monsterdagen aangetroffen, meestal in juni en augustus.

Verschillen in het verticale vlak komen in de watergang in Oranjezon door een hoger fosfaatgehalte bij de bodem; in de sloot in de Moer en in de Kaarspolder is het gehalte bij de bodem soms lager dan aan het wateroppervlak. In de watergang in Oranjezon verloopt het fosfaatgehalte bij een verticaal verschil van bodem tot wateroppervlak volgens een gradiënt; in de sloot in de Moer in mei ook, echter van een laag fosfaatgehalte bij de bodem tot een hoog fosfaatgehalte aan het wateroppervlak. Het bestaan van gradiënten doet de afgifte en opname van fosfaat door de modder vermoeden. Verandering van het oplosbaar fosfaatgehalte (het P-Al getal) in de modder kan echter, naast uitwisseling met het water, ook komen door de overgang van oplosbaar fosfaat in onoplosbare vorm (Golterman, 1967). In elk binnenwater neemt het oplosbare fosfaatgehalte van juni tot augustus af, van augustus tot oktober toe. Mogelijk houdt deze overeenkomst tussen de binnenwateren meer verband met het chemische milieu van de modder dan met de uitwisseling van fosfaat met het water. Gegevens over het fosfaat in de bodem in onopgeloste vorm zal een vollediger beeld geven van de fosfaatuitwisseling tussen water en bodem. De mate, waarin fosfaat oplost, kan plaatselijk verschillen en daardoor aanleiding geven tot het ontstaan van horizontale verschillen.

Het samen voorkomen van plantengroei (draadwieren) en sterk fluctuerende fosfaatgehalten in de sloot bij Oostdijk zou veroorzaakt kunnen worden door de uitwisseling van fosfaat door planten in het water (Tabel 15).

Ruimtelijke verschillen in het ammoniagehalte van het water worden in alle binnenwateren meermalen aangetroffen. De ruimtelijke verschillen zijn er zowel in het verticale als in het horizontale vlak, in oktober alleen in het horizontale vlak.

Bij de bodem zijn de ammoniagehalten meestal hoger. In de meeste gevallen verlopen de gehalten van bodem tot wateroppervlak volgens een gradiënt (Fig. 11-14). Tegelijk met een verticaal verschil in het ammoniagehalte komt in een aantal binnenwateren tevens een verticaal verschil in het zuurstofgehalte voor. Dit geldt evenzo voor de verschillen in het

horizontale vlak.

De ruimtelijke verschillen in zowel ammonia en zuurstof worden naar alle waarschijnlijkheid bepaald door het verschil in aanbod en vraag naar zuurstof. De bodem zal vooral zuurstof vragen, indien de mineralisatie in de bodem groot is. Een zuurstofgradiënt kan ontstaan, indien het aanbod de vraag bijhoudt; een zuurstofdrempel zal het gevolg zijn, indien het aanbod de vraag niet bijhoudt. Dit laatste komt voor in de watergang (in juni en augustus) en in de sloot bij Oostdijk (in oktober). De zeer steil in de sloot in de Kaarspolder zal het gevolg zijn van een lage fotosynthese activiteit door lichtbeperking, gepaard gaande met een hoge mineralisatie; het wateroppervlak is op de dag van bemonstering namelijk afgesloten met darmwier. Een zelfde verschijnsel wordt aangetroffen onder een vegetatie van Wolffia columbiana en Lemna minor (Raam, 1971).

Op plaatsen met plantengroei bevat het water niet altijd meer zuurstof dan op plaatsen, waar geen plantengroei is. In de drinkput is het zuurstof- en ammoniagehalte in mei op de plaats, waar geen planten groeien, hoger respectievelijk lager dan op de plaats waar op dat moment wel planten groeien (Fig. 7). Het meer of minder aanwezig zijn van vergane planten kan bepalend zijn voor de hoeveelheid zuurstof en ammonia op die plaatsen.

Opvallend is het tegengestelde horizontale verloop van zuurstof en ammonia in de sloot in de Moer in juni. Mogelijk is het water in de poldervaart zuurstofarmer en ammoniarijker dan het water in de sloot. Merkwaardig is, dat het water bij de bodem zuurstofrijker is in monsterpunt 1 van de sloot in de Moer; dit verschijnsel doet zich in oktober ook voor in de sloot in de Kaarspolder (Fig. 6).

De diversiteit in de groepen van de Chlorococcales en rotifera is in de watergang in Oranjezon erg groot, in vergelijking tot de andere binnenwateren. De watergang wordt in diversiteit gevolgd door de sloot bij Oostdijk en de drinkput bij Kattendijke. Deze binnenwateren zijn zoetbrak; de brakmariene sloten in de Moer en in de Kaarspolder bevatten veel minder soorten van de Chlorococcales en rotifera. In de geslachten (of groepen), die het grootst in aantal individuen en het grootst in biomassa zijn op één van de monsterdagen (Tabel 2), onderscheiden de binnenwateren zich voor wat betreft de Chlorococcales en de flagellaten.

Fluctuatie in chloridegehalte kan ook, door het uitselecteren van soorten met een nauwere oecologische amplitude, de oorzaak zijn van een

kleiner aantal soorten in de brakmariene sloten. Mariene macrofauna-soorten zijn minder resistent tegen regelmatig fluctuaties dan de brakwatersoorten (de Jonge, 1974) Of dit ook voor plankton-soorten geldt, zal vastgesteld kunnen worden door frequentere bepalingen van chemische parameters en van de aantallen individuen van één soort.

Een vergelijking van de verticale verschillen in chemische parameters met het percentage soorten, dat een verticaal verschil in aantal individuen vertoont, dient onder voorbehoud te geschieden: want de kans bestaat, dat zich onder de planktonorganismen soorten bevinden, die zich uitsluitend bij de bodem of aan het wateroppervlak ophouden; deze kunnen het percentage soorten met een verticaal verschil in aantallen individueel vergroten.

Het percentage zoöplankton soorten met een verticaal verschil in het aantal individiduen is in de meeste binnenwateren maximaal op het moment,dat ook het grootste verticale zuurstofverschil gevonden wordt; in de sloot in de Moer zijn de verschillen in chemische parameters te klein om een overeenkomst te zien. Een overeenkomt in de tijd met de andere chemische parameters is minder treffend.

Het percentage phytoplankton soorten met een verticaal verschil in het aantal individuen is in de sloot bij Oostdijk maximaal op het moment, dat ook het grootste verticale ammonia- en fosfaatverschil gevonden wordt; een dergelijke overeenkomst van het phytoplankton met één of meerdere chemische parameters wordt in de andere binnenwateren niet aangetroffen. Wel lijkt een aantal afzonderlijke soorten in de andere binnenwateren te reageren op een groot aanbod van ammonia en fosfaat: Stichococcus bacillaris cf. en Chlamydomonas spec. in de watergang in Oranjezon, daarentegen laat Ankistrodesmus in de watergang het tegenovergestelde zien.

Het chlorofylgehalte, als maat voor de hoeveelheid phytoplankton, is niet betrouwbaar. Slechts in twee van de vier binnenwateren is er een significante correlatie tussen het chlorofylgehalte en de biomassa van het phytoplankton; de gegevens van mei dienen voor de berekening van de correlatiecoëfficiënt weggelaten te worden. Het hoge chlorofylgehalte in mei kan veroorzaakt zijn door fragmenten plantendelen, die niet uit het filtraat zijn gehaald. Bovendien is bij de berekening van de biomassa het volume van de diatomeeën weggelaten omdat berekening van dat volume te

veel tijd vroeg. In vergelijking tot andere groepen maken de diatomeeën vaker deel uit van het phytobenthos.

VI. Samenvatting

Binnenwateren, zoals drinkputten, sloten en watergangen zijn in vergelijking tot een meer en rivier klein en ondiep. Invloed van de bodem op het watermilieu zal relatief groot zijn en voor een belangrijk deel de ruimtelijke variatie in chemische parameters bepalen. Deze variatie kan tevens tot uiting komen in de levensgemeenschappen.

Het doel van het onderzoek is de ruimtelijke variatie in een aantal chemische parameters vast te stellen, de invloed van de bodem na te gaan en of de gevonden chemische verschillen overeenkomen met ruimtelijke verschillen in het aantal organismen van een planktonsoort.

Vijf binnenwateren met verschillend bodemtype zijn onderzocht, elk binnenwater één keer in mei, juni, augustus en oktober. Op een aantal monsterpunten zijn de gehalten van chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof van het water aan het wateroppervlak en bij de bodem bepaald. Deze gehalten zijn ook op een centraal gelegen monsterpunt om de 2 cm vanaf de bodem bepaald. Op ditzelfde monsterpunt is aan het wateroppervlak en bij de bodem het aantal phyto- en zoöplanktonorganismen geteld, het chlorofylgehalte en de pH bepaald. Van de bodem is de textuur, het chloride-, fosfaat- en stikstopgehalte geanalyseerd.

Ruimtelijke verschillen in het chloridegehalte komen voor in bijna alle binnenwateren. Meestal bevindt zich meer chloride bij de bodem. Dit kan verklaard worden door toevoer van chloriderijker water via de bodem; voor één binnenwater geldt dat niet, daar wordt chloride vermoedelijk aangevoerd langs de bodem. In één binnenwater komt bij de bodem minder chloride voor, omdat op dat moment de modder waarschijnlijk chloride vanuit het water in de modder diffundeert. Het verschil van bodemtype is niet merkbaar in de ruimtelijke chloride verschillen.

Ruimtelijke verschillen in het fosfaatgehalte komen in alle binnenwateren voor. Hoge fosfaatgehalten zijn zowel bij de bodem als aan het wateroppervlak gevonden. De gevonden gradiënten duiden op een toevoer van fosfaat vanuit de bodem, echter ook op een afvoer van fosfaat naar de bodem. Uitwisseling van fosfaat tussen het water en de modder kan afhankelijk zijn van de oplosbaarheid van fosfaat. De invloed van het

bodemtype op de oplosbaarheid kan niet afgeleid worden uit de gegevens. Sterk fluctuerende fosfaatgehalten tussen plantengroei kan wijzen op fosfaatuitwisseling door planten.

In alle binnenwateren zijn ruimtelijke verschillen in het ammoniagehalte aangetroffen. De ammoniagehalten verlopen vaak tegengesteld aan de zuurstofgehalten. Voor zowel de ammoniagehalten als de zuurstofgehalten bestaan er gradiënten, die waarschijnlijk door het aanbod van en de vraag naar zuurstof worden bepaald. In dit verband kunnen mineralisatie in de bodem en zuurstofopname door het water van invloed zijn.

Voor wat betreft de planktonorganismen onderscheiden de binnenwateren zich onderling in het aantal soorten van de Chlorococcales en Rotifera. Het aantal soorten neemt af met een stijging van het promillage chloride. Zoöplankton blijkt vooral op zuurstofverschillen te reageren; verschillen in phytoplankton komen in de meeste gevallen niet overeen met verschillen in chemische parameters. Enkele afzonderlijke soorten tonen echter wel een massale ontwikkeling bij hoge gehalten van fosfaat en ammonia.

Summary

In five types of inland brackish waters the spatial variation in both chemical parameters and phyto- and zooplankton numbers was studied, with regard to the bottom influence on the water column. Almost all inland tigated showed a spatial variation of chloride, phosphate,ammonia and oxygen. The bottom values were usually higher than the surface values. Oxygen values however, were decreasing with depth. Exchange of chloride and phosphate between bottom and water column was observed. Spatial differences of chloride and phosphate, caused by differences in soil texture were not found.

The offer or demand of oxygen might be caused by an inverse relation between oxygen and ammonia in the water column.

The inland waters can be distinguished by the number of Chlorococcales and Rotifera species. Increasing chlorinity results in decreasing numbers of plankton species. Only zooplankton responds to spatial oxygen fluctuations. A few species show large population growth in the presence of high phosphate and ammonia concentrations.

VII. Literatuur

Elliott, J.M.,1977. Some methods for the statistical analysis of samples of benthic invertebrates. Freshwater Biological Association, Scientific publication no. 25:38-45.

Golterman, H.L., 1966. Influence of the mud on the chemistry of water in relation to productivity. In: Chemical environment in the aquatic habitat. Proc. of an I.B.P.-Symposium held in Amsterdam and Nieuwersluis 10-17 October 1966. Edited by H.L. Golterman and R.S. Clymo. Noord-Hollandsche Uitgeversmij, Amsterdam, p. 297-313.

Hey, D. van der en P.K. Peerlkamp, 1970. Kennis van Grond en Bodem. Wolters-Noordhof N.V., Groningen, p. 25-41.

Jonge, H. de, 1964. Inleiding tot de Medische Statistiek, deel 2. 493-529. Leiden, afd. Statistiek Ned. Inst. voor Praeventieve Geneeskunde, p. 493-529.

Jonge, V.N. de, 1974. Classification of brackish coastal inland waters. Hydrobiol. Bull. (Amst.) 8:29-39.

Kuipers, S.F., 1968. Bemestingsleer. Wolters-Noordhoff N.V., Groningen, p. 55-56, 79-82.

Merks, A.G.A., 1969. Voorschriften chemisch laboratorium. Delta Instituut, Yerseke.

Merks, A.G.A., 1976. Voorschriften chemisch laboratorium. Delta Instituut Yerseke.

Merks, A.G.A., 1976. Onderzoek naar de variatie in de ruimte van enkele milieuparameters. Projekt B 1. Interne publikatie.

Merks, A.G.A., 1979. A microgradient sampler for shallow waters. Hydrobiol. Bull. (Amst.) 13 (1):61-67.

Nieuwenhuize, J., 1975. Analysemethoden voor grond en gewas. Bodemkundig Laboratorium van het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke.

Raam, J. van, 1971. Een onderzoek naar de zuurstofhuishouding in vegetaties met Stratiotes aloïdes L. in Noordwest-Overijssel. Stageverslag, Hugo de Vries Laboratorium, Amsterdam.

Rijstenbil, J.W., 1978. De zuurstofhuishouding van brakke sloten. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke. Rapporten en Verslagen 1978-2.

Sokal, R.R. and F.J. Rohlf, 1969. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. Freeman, San Francisco, 590 p.

Wijvekate, M.L., 1976. Verklarende Statistiek. Het Spectrum, Utrecht. Aula 39, pp. 155-158, 230.

De voornaamste geraadpleegde determinatiewerken.

Essen, A. van, 1974. De Chlorococcales, een belangrijke orde van de groenwieren. Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V., nr. 100.

Middelhoek, A. , -. Een vijver in Nederland. Thieme, Zutphen.

Ooststroom, S.J. van, 1970. Flora van Nederland. Wolters-Noordhoff N.V., Groningen.

Streble, H., D. Krauter, 1973. Das Leben im Wassertropfen. Mikroflora und Mikrofauna des Süsswassers. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Legenda tabellen

1. Veranderingen in fosfaatgehalte van water en bodem in de perioden mei-juni, juni-augustus en augustus-oktober, uitgedrukt in percentages van het gehalte aan het begin van deze periode.
2. De geslachten (of groepen), die het grootst in aantal en het grootst in biomassa zijn, op één van de monsterdagen.
3. De samenstelling van de bodem met de pH-KCl.
4. Het chloride- en fosfaatgehalte van de bodem.
5. Het chloride- en fosfaatgehalte van het water.

Analyse-resultaten van de watermonsters van:

6,7. de sloot in de Moer
8,9. de watergang bij Oranjezon
10,11. de sloot in de Kaarspolder
12,13. de drinkput bij Kattendijke
14,15. de sloot bij Oostdijk

16 Significantie niveau's van F-waarden, berekend uit de tweevoudige variantie-analyse van de gehalten chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof.

17, Significantie niveau's van de t-waarden, berekend uit de t-toets op verschillen tussen de gehalten van het water aan het oppervlak en bij de bodem.

18. Significantie niveau's van de t-waarden, berekend uit de t-toets op verschillen tussen de gehalten van het water aan de oever(s) en de gehalten van het water in monsterpunt M.

19. Plankton-organismen, voorkomend in de sloot in de Moer.

20. de watergang bij Oranjezon
21. de sloot in de Kaarspolder
22. de drinkput bij Kattendijke
23. de sloot bij Oostdijk

24. Het chlorofylgehalte aan het wateroppervlak en bij de bodem in monsterpunt M met de pH

25. Het verticale verschil van chemische parameters uitgedrukt in een ratio; het verticale verschil van het plankton uitgedrukt in een percentage soorten met een verschil in aantal individuen aan het oppervlak en bij de bodem.

26, 27	phytoplankton,	mei
28, 29, 30.		juni
31, 32, 33.		augustus
34, 35.		oktober
36, 37.	zoöplankton,	mei
38, 39.		juni
40, 41.		augustus
42, 43.		oktober

Tabel 1. Veranderingen in fosfaatgehalte van water[1]) en bodem[2]) in de perioden mei-juni, juni-augustus en augustus-oktober, uitgedrukt in percentages van het gehalte aan het begin van de periode.

alle getallen x 10		aan het water opp.[2])	bij de bodem [2])	in de modder	in de ondergrond
sloot in de Moer	m-j	-2	0	-1	0
	j-a	3	3	-1	1
	a-o		2	4	-3
watergang bij Oranjezon	m-j	15	-20	-1	3
	j-a	-2	-8	-1	-2
	a-o	-6	-5	4	63
sloot in de Kaarspolder	m-j	-9	-8	5	0
	j-a	15	40	-3	3
	a-o	3	3	80	1
drinkput Kattendijke	m-j	37	30	12	4
	j-a	-3	3	-2	2
	a-o		22	2	-3
sloot bij Oostdijk	m-j	3	-6	0	-2
	j-a	14	32	-2	3
	a-o	12	-8	2	1

1) μg $P\text{-}PO_4$ l^{-1} 2) P-Al getal. 2) gemiddelde van de monsterpunten van het midden van elk binnenwater.

Tabel 2. De geslachten (of groepen) die het grootst in aantal en het grootst in biomassa zijn, op één van de monsterdagen.

	in aantal					in biomassa				
Phytoplankton:	B	D	E	A	C[)]	B	D	E	A	C[)]
Ankistrodesmus	+					+				
Stichococcus	+					+				
Kirchneriella			+							
µ-algen				+					+	
Cryptomonas	+	+				+	+			
Chlamydomonas		+				+	+			
Euglena			+	+	+			+	+	+
Kryptomonaden non.det.			+		+					+
Peridinium			+					+		
Diatomeeën		+			+	.	.	.	.	.
Zoöplankton:										
Polyartha	+					+				
Synchaeta	+		+							+
Keratella	+		+			+		+		
Trichoria			+							
Notholca							+			
Testudinella								+		
Brachionus				+	+	+		+	+	+
Daphnia							+			
Chydorus			+					+		
Nauplius	+	+		+	+					
Copepoda					+			+	+	+
Rhizopoda	+				+	.	.	.	.	.

) A = sloot in de Moer, B = watergang in Oranjezon, C = sloot in de Kaarspolder, D = drinkput bij Kattendijke, E = sloot bij Oostdijk.

) = bij de bodem.

Tabel. 3 De samenstelling van de bodem met de pH-KCl.[1)]

	Slib %		Humus %		Koolzure kalk %		pH-KCl	
bemonsterde laag:	modder	onder-grond	modder	onder-grond	modder	onder-grond	modder	onder-grond.
sloot in de Moer	19	15	4.8	9.0	5.9	4.4	7.5	7.1
watergang Oranjezon	14	3	5.9	.4	16.7	1.3	7.2	7.9
sloot in Kaarspolder	9	24	5.7	32.2	1.1	.5	6.8	6.9
drinkput Kattendyke	18	24	8.5	7.4	11.2	3.6	7.1	7.3
sloot bij Oostdyk.	32	34	1.4	3.7	11.8	8.6	7.3	7.2

1) de getallen zijn het gemiddelde van bemonsteringsresultaten van mei, juni aug en oct.

Tabel 4 Het Chloride en Fosfaat gehalte van de bodem

	mei		juni		aug.		oct.	
bemonsterde laag:	modder	onder-grond	modder	onder-grond	modder	onder-grond	modder	onder-grond.
Chloride (‰)								
sloot in de Moer	6.01	9.93	8.26	10.14	8.31	9.53	9.84	9.24
watergang Oranjezon	.12	.22	.08	.12	.22	.07	.52	0
sloot in de Kaarspolder	14.72	14.66	15.21	14.84	15.92	9.73	16.94	14.15
drinkput Kattendyke	7.71	11.34	.66	.09	.67	.70	.19	1.53
sloot by Oostdyk.	.91	1.60	.72	1.20	.56	1.26	.12	1.33
Fosfaat (P-Al)								
sloot in de Moer	42	20	37	20	34	21	46	15
watergang Oranjezon	15	8	14	10	12	8	17	58
sloot in de Kaarspolder	6	7	9	7	6	9	51	8
drinkput Kattendyke	18	15	39	21	30	25	35	18
sloot bij Oostdyk.	12	15	12	12	9	15	11	16

Tabel 5 Het Chloride en Fosfaat gehalte van het water.

	mei		juni		aug.		oct.	
bemonsterde laag	aan h. water opp.	bij de bodem	aan h. water opp.	by de boden	aan h. water opp.	by de boden	aan h. water opp.	by de boden
Chloride (‰ Cl)								
sloot in de Moer	6.82	6.97	9.03	9.62	6.26	6.56	11.05	.
watergang Oranjezon	.26	.39	.30	.55	.25	.25	.24	.23
sloot in de Kaarspolder	14.09	15.58	17.26	17.12	14.32	15.01	17.25	17.59
drinkput Kattendyke	.13	.11	.12	.13	.16	.15	.25	.
sloot bij Oostdyk	.45	.42	.53	.54	.31	.31	.40	.42
Fosfaat (µg P-PO_4 l^{-1})								
sloot in de Moer	2200	1640	1810	1710	2290	2280	2630	.
watergang Oranjezon	12	11	30	250	23	62	9	32
sloot in de Kaarspolder	2020	2400	130	460	2100	2200	2800	2800
drinkput Kattendijke	205	230	970	930	720	660	2100	.
sloot bij Oostdijk.	4	30	5	11	12	46	26	9

Tabel 6

Monsterplaats: Sloot in de Moer

Bepaling:

monsterpunt		‰ chloor⁻, chloride				% O_2 (mg O_2/l)			
		mei	juni	aug	oct	mei	juni	aug	oct
M	O	.	.	6.16	11.24	.	. .	76.8 (6.2)	235.6 (20.5)
		.	.	.	.	.	. .	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.
	D	.	.	6.45	.	.	..	89.3 (7.3)	.
	+39								
	+37								
	+35								
	+33								
	+31								
	+29								
	+27								
	+25								
	+23		9.55				228.4 (18.0)		
	+21		9.74				202.2 (15.9)		
	+19		9.24				223.6 (18.0)		
	+17		9.48				193.9 (15.6)		
	+15		9.29	6.21			204.7 (16.8)	81.1 (6.51)	.
	+13	5.93	9.28	6.52			. .	81.6 (6.53)	.
	+11	7.13	9.88	6.06	.	153.9 (14.9)	205.2 (17.0)	80.4 (6.46)	.
	+9	6.92	9.83	6.56	.	162.8 (15.8)	217.0 (18.0)	82.7 (6.62)	.
	+7	6.78	.	6.29	.	146.2 (14.2)	. .	89.3 (7.29)	.
	+5	6.80	8.97	6.64	.	141.3 (13.6)	222.2 (18.6)	84.9 (6.92)	.
	+3	6.72	9.28	6.36	.	137.9 (13.3)	212.2 (15.7)	94.0 (7.68)	.
	+1	7.75	9.61	6.33	.	130.3 (12.4)	221.0 (18.4)	15.3 (1.25)	.
BODEM	−1	.	9.95	6.91	.	. .	19.1 (1.6)	− (−)	.
	−3	7.40	9.95	7.14	.	119.5 (11.4)	7.9 (.7)	− (−)	.
	−5	7.40	10.08	7.08	.	134.0 (12.8)	− −	− (−)	.
	−7		9.57		.		− −	.	.
	−9		10.03				− −		.
	−11		10.12				− −		.
1	O	7.02	10.04	5.79	11.19	166.1 (16.3)	198.9 (15.6)	61.9 (5.1)	221.1 (18.6)
	D	6.59	10.09	6.97	.	164.5 (15.9)	246.9 (20.4)	77.2 (6.4)	.
2	O	7.20	9.92	5.90	.	134.3 (12.9)	241.1 (19.0)	62.1 (5.2)	. .
3	O	6.55	9.89	6.10	11.13	152.0 (14.9)	182.4 (14.5)	66.4 (5.4)	195.8 (17.1)
	D	7.03	9.43	5.91	.	166.3 (16.0)	178.8 (14.5)	59.0 (5.1)	.
4	O	.	.	.	.	.	.	.	.
	D	.	.	.	.	.	.	.	.
5	O	7.05	9.89	6.98	10.58	153.8 (15.0)	167.9 (13.4)	55.9 (4.7)	77.0 (6.8)
	D	7.15	9.65	6.91	10.70	146.7 (14.1)	146.2 (11.9)	9.1 (.8)	67.4 (5.9)

Tabel 7

Monsterplaats: Sloot in de Moer.

Bepaling: µg P-PO4 l⁻¹ | mg H-NH4 l⁻¹

monsterpunt	mei	juni	aug.	oct.	mei	juni	aug.	oct.
M 0	.	.	2331	2382	.020	.	6.12	5.69
	.	.	.	.		.	.	
	.	.	.	.		.		
	.	.	.	.		.		
	.	.	.	.		.		
D	.	.	2458	.	.023	.	5.94	.
+39								
+37								
+35					.03			
+33								
+31								
+29								
+27								
+25								
+23		1465						
+21		1489						
+19		1525						
+17		1411						
+15		1574	2595			.	6.25	.
+13	2044	1665	1586		.590	.	5.46	.
+11	1397	1695	1586	.	.643	.	5.67	.
+9	1417	1768	2401	.	.630	.	6.14	.
+7	1656	1665	1794	.	.641	.	5.76	.
+5	1083	1574	2266	.	.766	.	6.01	.
+3	978	1465	2421	.	.671	.	6.01	.
+1	840	1453	1676	.	.666	.	5.09	.
BODEM -1	.	533	937	.	.	.	6.11	.
-3	6338	2470	1513	.	1.04	.	6.32	.
-5	6544	674	2347	.	2.01	.	6.76	.
-7		2287		.	.	.		.
-9		2456		.	.	.		.
-11		2865		.	.	.		.
1 0	1228	1895	2344	2535	.677	.151	6.05	5.47
D	.	1540	2455	.	.605	.066	5.57	.
2 0	.	1339	2402	.	.245	.094	6.17	.
3 0	2948	1854	2192	2448	.647	.441	5.85	5.32
D	2929	1815	2346	.	.477	.420	5.98	.
4 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.
5 0	1650	1994	2294	3154	.814	.684	5.81	6.04
D	787	1984	1874	2517	.840	.562	5.23	6.08

Tabel 8

Monsterplaats: Watergang in Oranjezon.

Bepaling: CL ‰, chloride | % O_2 (mg O_2/liter)

monsterpunt		CL ‰ mei	CL ‰ juni	CL ‰ aug	CL ‰ oct	% O_2 mei	% O_2 juni	% O_2 aug	% O_2 oct
M	O	.26	.32	.26	.24 (+120)	214.5 (21.4)	163.9 (14.3)	162.5 (14.4)	95.5 (9.5)
-		.25	.	.24	.22 (+80)	207.1 (20.9)	.	138.2 (12.7)	93.4 (9.5)
		.	.	.		.	.	.	.
		.	.	.	.24 (+40)	.	.	.	91.3 (9.3)
		.	.	.		.	.	.	.
	D	.	.	.25	.23 (0)	.	.	96.3 (9.1)	88.4 (8.9)
	+39								
	+37								
	+35	.25				192.6 (19.2)			
	+33	.25				242.5 (24.2)			
	+31	.24			.22	220.7 (22.1)			87.8 (8.8)
	+29	.25	.30	.25	.23	222.6 (22.3)	112.3 (9.9)	127.8 (11.7)	113.0 (11.3)
	+27	.26	.29	.26	.23	213.0 (21.3)	113.5 (10.0)	114.2 (10.5)	96.4 (9.6)
	+25	.26	.31	.24	.23	212.8 (21.4)	90.5 (8.0)	118.6 (10.9)	. .
	+23	.27	.42	.23	.22	211.9 (21.3)	103.1 (9.1)	113.9 (10.5)	94.3 (9.4)
	+21	.30	.34	.24	.23	203.2 (20.4)	120.9 (10.7)	98.6 (9.2)	.
	+19	.32	.28	.25	.23	219.4 (22.0)	89.2 (7.9)	101.4 (9.5)	94.6 (9.6)
	+17	.31	.31	.25	.23	242.4 (24.4)	90.1 (8.1)	. .	.
	+15	.36	.	.27	.23	243.4 (244)	. .	157.1 (14.7)	95.5 (9.7)
	+13	.35	.33	.26	.21	244.9 (247)	89.7 (8.1)	60.8 (5.8)	.
	+11	.36	.33	.26	.23	243.0 (245)	85.4 (7.7)	- -	97.2 (9.9)
	+9	.36	.31	.25	.19	251.7 (25.4)	. .	- -	96.5 (9.0)
	+7	.35	.36	.25	.22	248.0 (25.0)	14.2 (6.3)	- -	96.2 (9.8)
	+5	.36	.53	.	.20	204.0 (20.6)	1.5 (1.5)	. -	96.1 (9.8)
	+3	.39	.56	.25	.24	125.0 (12.6)	- -	. .	92.6 (9.4)
	+1	.39	.59	.	.23	87.9 (8.9)	- -	. .	94.6 (9.6)
BODEM	-1	.52	.57	.22	.23	29.3 (3.0)	- -	- -	95.5 (9.7)
	-3	1.53	.53	.29	.23	- (-)	12.0 (1.1)	- -	92.8 (9.5)
	-5	.40	.61	.22	.24	. .	- -	4.42 (.4)	20.4 (2.1)
	-7	.	.61	.20	.26	. .	11.4 (.9)	. (.4)	34.3 (3.5)
	-9	.27	.61	.24	.25	6.7 (.6)	- -	.	9.0 (.9)
	-11		.60	.23	.25		15.0 (1.3)	.	
1	O	.25	.30	.24	.23	223.9 (22.3)	163.0 (14.6)	156.3 (13.8)	96.4 (9.7)
	D	.26	.43	.24	.26	232.9 (24.1)	55.8 (5.1)	94.9 (8.8)	92.0 (9.3)
2	O	.26	.31	.25	.23	222.5 (22.2)	140.2 (12.3)	146.0 (12.9)	96.0 (9.6)
3	O	.25	.28	.24	.23	227.8 (22.7)	183.9 (16.1)	177.8 (15.8)	93.4 (9.3)
	D	.38	.61	.24	.25	170.6 (17.2)	47 (.4)	92.9 (8.8)	63.2 (6.4)
4	O	.26	.30	.24	.25	226.9 (22.5)	176.7 (15.4)	164.7 (14.6)	100.1 (10.0)
	D	.40	.48	.25	.22	325.5 (32.8)	29.6 (2.7)	96.1 (9.1)	88.1 (9.0)
5	O	.	.34	.	.	. .	.	.	.
	D	.	.	.	.	. .	.	.	.

Tabel 9

Monsterplaats: Watergang in Oranjezon.

Bepaling: µg P-PO4 l⁻¹ | mg N-NH4 l⁻¹

monsterpunt		µg P-PO4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct	mg N-NH4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct
M	O	13	32	13	20	.023	.028	.007	.022
				8	.			.016	.
					13				.022
					221				.010
					.				.
	D	11	.	29	13	.020	.	.151	.019
	+39								
	+37								
	+35	8				.032			
	+33	22				.028			
	+31	14			–	.023			.009
	+29	15	47	49	–	.023	.060	.062	.021
	+27	29	45	34	–	.025	.054	.066	.021
	+25	10	47	28	–	.038	.058	.075	.026
	+23	10	168	25	–	.028	<	.062	.026
	+21	8	38	26	–	.038	.045	.111	.026
	+19	24	51	29	–	.030	.052	.138	.011
	+17	24	59	39	–	.038	.051	.242	.030
	+15	20	108	42	–	.034	.078	.290	.039
	+13	19	384	43	–	.034	.058	.391	.028
	+11	12	60	34	–	.047	.054	.544	.039
	+9	12	62	81	–	.049	.045	.557	.035
	+7	10	1224	87	–	.142	.096	.783	.061
	+5	12	251	56	–	.170	.164	1.421	.042
	+3	18	259	188	–	.288	.744	1.317	.052
	+1	36	343	.	–	.364	1.000	5.369	.024
BODEM	-1	20	274	160	–	.265	.877	6.107	.009
	-3	62	305	255	–	.420	.972	6.523	.043
	-5	1430	288	474	11	.644	.853	4.899	.210
	-7	.	335	380	63	.572	.950	4.362	.301
	-9	.	275	91	5	.608	.991	5.275	.981
	-11	.	498	198	–	.322	.955	.	.243
1	O	9	24	11	31	.026	.012	.010	.020
	D	17	155	22	24	.035	.396	.083	.030
2	O	9	30	17	4	.022	.025	.011	.028
3	O	11	33	29	5	.030	.030	.033	.109
	D	13	298	115	82	.054	.536	.097	.170
4	O	12	26	28	1	.049	.026	.035	.041
	D	9	172	43	1	.061	.464	.261	.073
5	O	.	.	.	.	.	.	.	.
	D	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 10

Monsterplaats: Sloot in de Kaaispolder.

Bepaling: Cl⁻ ‰, chloride | % O_2 (mg O_2/liter)

monsterpunt	mei	juni	aug	oct	mei	juni	aug	oct
M 0	.	.	14.44	17.68	.	.	—	87.3 (6.4)
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	15.21	18.46	.	.	—	130.8 (10.0)
+39								
+37								
+35								
+33								
+31								
+29								
+27								
+25								
+23								
+21								
+19								
+17								
+15	14.01				88.0 (7.8)			
+13	14.07	17.7	13.52		82.9 (7.3)	224.0 (15.2)	–	
+11	14.82	17.2	13.71	14.67	86.3 (7.6)	140.9 (10.0)	–	94.5 (7.3)
+9	15.92	16.9	12.63	15.38	90.9 (7.9)	100.5 (7.4)	–	100.9 (7.7)
+7	15.01	17.5	14.99	16.75	90.0 (7.9)	89.2 (6.6)	–	135.8 (10.2)
+5	15.41	16.3	14.80	15.80	95.2 (8.4)	73.6 (5.6)	–	154.2 (12.0)
+3	15.69	15.7	15.05	15.69	88.8 (7.8)	19.7 (1.5)	–	144.5 (11.2)
+1	16.20	17.5	14.43	15.64	16.2 (1.4)	– –	–	93.8 (7.4)
BODEM −1	15.22	17.4	12.12	17.97	– –	– –	–	146.5 (11.3)
−3	15.35	17.6	.	15.98	. .	–	–	231.1 (20.2)
−5	15.35	.	.	16.37	. .	.	.	.
−7	.	.	.	.	. .	.	.	.
−9	.	.	.	.	. .	.	.	.
−11	.	.	.	.	. .	.	.	.
1 0	13.93	17.4	14.24	17.91	80.8 (7.3)	127.4 (8.8)	—	40.8 (3.1)
D	16.75	17.1	14.81	17.68	16.6 (1.4)	38.2 (2.9)	—	103.4 (8.1)
2 0	13.74	17.5	14.22	16.00	86.9 (7.9)	113.8 (7.9)	8.5 (.61)	87.4 (6.6)
3 0	14.19	17.3	14.17	15.08	176.4 (15.6)	118.2 (8.3)	—	82.9 (6.5)
D	.	.	.	.	.	.	.	.
4 0	14.03	17.2	14.29	16.15	150.4 (13.5)	199.2 (13.2)	—	143.6 (11.1)
D	14.20	17.8	14.12	16.69	96.3 (8.3)	104.7 (7.9)	—	152.6 (11.6)
5 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 11

Monsterplaats: Sloot in de Kaarspolder

Bepaling: µg P-PO4 l⁻¹ | mg N-NH4 l⁻¹

monsterpunt		µg P-PO4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct	mg N-NH4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct
M	O	.	.	1667	2562	.	.	7.00	6.55
		.	.		.	.	.	.	.
		.	.		.	.	.	.	.
		.	.		.	.	.	.	.
		.	.		.	.	.	.	.
	D	.	.	2128	2682	.	.	11.41	6.70
	+39								
	+37								
	+35								
	+33								
	+31								
	+29								
	+27								
	+25								
	+23								
	+21								
	+19								
	+17								
	+15	2146				1.31			
	+13	1855	1110	2259		1.32	.477	7.38	
	+11	2339	1400	1884	3238	1.06	.782	8.01	6.45
	+9	3238	1430	1134	2694	1.25	1.08	8.51	6.51
	+7	2214	1570	2043	2893	1.83	1.12	10.15	6.61
	+5	2969	1650	3388	2618	4.57	1.27	11.69	6.51
	+3	1626	1160	2860	2702	5.11	1.30	15.05	6.82
	+1	415	690	457	2962	6.42	1.77	18.54	6.90
BODEM	-1	76	420	442	3023	10.71	1.95	72.90	27.10
	-3	2754	430	.	3108	16.02	1.91	.	49.50
	-5	5951	.	.	3046	.	.	.	50.32
	-7		.	.		.	.	.	.
	-9		.	.		.	.	.	.
	-11		.	.		.	.	.	.
1	O	1830	156	2470	2932	1.31	.884	6.86	6.66
	D	2854	108	2204	2926	2.11	1.24	9.17	6.29
2	O	1875	137	1363	3097	1.46	.851	6.26	6.34
3	O	1835	130	1701	4538	1.52	.713	7.14	8.77
	D	.	.	.					
4	O	2130	112	2228	2937	1.38	.431	8.30	6.29
	D	2720	109	2166	2822	1.76	.664	9.10	6.44
5	O			.	.				
	D	.		.	.				

Tabel 12

Monsterplaats: Drinkput, Kattendijke

Bepaling: / monsterpunt	Cl⁻ ‰, chloride				% O_2 (mg O_2/liter)			
	mei	juni	aug	oct	mei	juni	aug	oct
M 0	.11	.	.15	.18	155.2 (15.6)	.	107.0 (9.2)	139.5 (13.1)
	.	.		.	.	.	.	.
	.	.		.	.	.	.	.
	.	.		.	.	.	.	.
	.	.		.	.	.	.	.
D	.	.	.15	.	.	.	41.1 (4.1)	.
+39								
+37								
+35		.12				226.3 (19.7)		
+33		.12				203.5 (17.7)		
+31		.13				196.1 (17.1)		
+29	.13	.13			111.0 (11.2)	159.9 (14.2)		
+27	.	.11			. (11.4)	137.6 (12.2)		
+25	.12	.14			111.8 (11.2)	. .		
+23	.12	.12			109.5 (11.0)	106.4 (9.6)		
+21	.12	.12			104.1 (10.5)	91.7 (8.3)		
+19	.	.13			. (11.6)	57.0 (5.1)		
+17	.	.13			. (11.3)	71.9 (6.6)		
+15	.12	.12			. .	72.4 (6.7)		
+13	.12	.12	.19		111.0 (12.3)	. .	89.4 (7.6)	.
+11	.21	.13	.16		110.3 (11.1)	49.1 (4.6)	86.2 (7.8)	.
+9	.10	.12	.16	.	101.4 (10.2)	56.1 (5.3)	87.9 (8.1)	.
+7	.	.12	.19	.	. (9.5)	43.6 (4.1)	85.5 (8.0)	.
+5	.	.13		.	. (7.3)	41.6 (4.0)	80.1 (7.7)	.
+3	.10	.12	.19	.	73.7 (7.4)	37.9 (3.6)	72.7 (7.1)	.
+1	.	.13	.17	.	. (6.6)	34.7 (3.3)	51.1 (5.1)	.
BODEM −1	.11	.12	.23	.	. .	29.8 (2.9)	— (—)	.
−3	.11	.12	.	.	— —	15.6 (1.5)	. .	.
−5	.	.12	.31	.		11.8 (1.2)	— (—)	.
−7	.	.13	.	.		12.4 (1.2)		.
−9	.	.12	.			.		.
−11	.	.12	.			9.0 (.9)		
1 0	.11	.13	.17	.32	179.4 (18.0)	266.5 (23.2)	122.1 (10.7)	215.7 (20.0)
D	.11	.12	.14	.	129.1 (13.0)	25.4 (2.5)	100.7 (10.8)	.
2 0	.11	.13	.15	.18	220.3 (22.0)	144.9 (12.1)	41.4 8(3.6)	116.7 (10.9)
3 0	.11	.14	.15	.19	130.2 (13.0)	150.9 (13.1)	147.0 (12.0)	71.2 (6.7)
D	.	.	.	.	.	.	.	.
4 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.
5 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 13

Monsterplaats: drinkput, Kattendyke

Bepaling: monsterpunt	µg P-PO4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct	mg N-NH4 l⁻¹ mei	juni	aug	oct
M 0	201	.	818	1310	.071	.	.059	.467
D	.	.	606	.	.	.	.040	.
+39								
+37								
+35						.034		
+33		43				.034		
+31		417				.040		
+29	263	553			.142	.048		
+27	725	553			.128	.048		
+25	252	460			.148	.056		
+23	263	111			.148	.060		
+21	263	737			.142	.060		
+19	322	872			.158	.071		
+17	275	859			.134	.065		
+15	263	74		.	.152	.073		.
+13	234	135	879	.	.156	.101	.130	.
+11	421	823	504	.	.197	.101	.156	.
+9	1054	638	856	.	.191	.085	.099	.
+7	2045	921	845	.	.172	.089	.098	.
+5	268	1381	865	.	.207	.077	.223	.
+3	219	1141	873	.	.254	.	.208	.
+1	240	55	700	.	.247	.115	.151	.
BODEM −1	19	258	39	.	.387	.056	.598	.
−3	12	1350	.	.	.434	.097		.
−5	.	553	39	.	.	.077	.689	.
−7	.	128	.	.	.	.208		.
−9	.	638	.	.	.	.060		.
−11	.	1082	.	.	.	.046		.
1 0	208	1599	617	2880	.046	.037	.060	.040
D	225	1007	727	.	.036	.150	.081	
2 0	112	494	620	1836	.056	.030	.232	.606
3 0	228	513	789	1545	.081	.060	.018	.068
D	.	.	.	.				
4 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.
5 0	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.		.	.	.	.	.	.

Tabel 14

Monsterplaats: Sloot bij, Oostdyk.

Bepaling: Cl^- ‰, Chloride | % O_2 (mg O_2/liter)

monsterpunt		Cl^- ‰ mei	juni	aug	oct	% O_2 mei	juni	aug	oct
M	O	.45	.51	.34	.35	226.9 (22.5)	77.4 (7.0)	255.4 (18.3)	187.4 (17.3)
	D	.44	.55	.18	.38	211.5 (21.8)	17.2 (3.0)	108.5 (10.2)	36.8 (4.0)
	+39								
	+37								
	+35								
	+33								
	+31		.43				86.8 (7.9)		
	+29		.47	.31			75.1 (6.8)	168.1 (14.1)	
	+27	.	.49	.32		. .	73.3 (6.6)	198.8 (16.6)	
	+25	.47	.49	.31	.37	229.2 (22.7)	77.2 (7.0)	151.0 (12.9)	158.2 (14.5)
	+23	.44	.46	.29	.37	209.5 (20.9)	66.5 (6.0)	181.2 (15.4)	186.8 (17.1)
	+21	.48	.59	.30	.39	241.1 (24.0)	47.5 (4.3)	195.7 (17.0)	180.7 (16.9)
	+19	.	.49	.31	.38	. .	. .	185.1 (16.1)	134.2 (12.5)
	+17	.47	.51	.30	.40	225.7 (22.5)	45.7 (4.2)	155.7 (13.8)	156.8 (15.0)
	+15	.49	.52	.30	.39	230.1 (26.5)	33.9 (3.1)	158.4 (14.0)	129.0 (12.3)
	+13	.46	.50	.29	.38	221.7 (22.3)	37.8 (3.4)	133.8 (12.1)	95.1 (9.3)
	+11	.47	.50	.30	.42	237.5 (23.9)	36.8 (3.3)	181.6 (16.4)	83.0 (8.1)
	+9	.54	.50	.30	.38	. .	46.5 (4.2)	172.9 (15.9)	72.4 (7.2)
	+7	.52	.62	.30	.39	229.8 (25.3)	32.3 (2.9)	166.1 (15.2)	65.3 (6.5)
	+5	.50	.53	.28	.39	– –	28.6 (2.6)	144.1 (13.5)	11.9 (1.2)
	+3	.51	.61	.30	.76	. (28.6)	27.6 (2.5)	135.7 (12.7)	– –
	+1	.	.52	.30	.56	. .	32.9 (8.0)	115.2 (10.8)	– –
BODEM	−1	.	.52	.30	.56	. .	26.5 (2.4)	85.6 (8.0)	– –
	−3	.	.53	.30	.79	. .	10.7 (1.0)	2.4 (.2)	– –
	−5	.57	.53	.35	.	. .	. .	– (–)	. .
	−7	.	.	.33	.	. .	. .	– (–)	. .
	−9	.44	.	.33	.	. .	. .	– (–)	. .
	−11	.37	.	.76	.	.	. .	.	. .
1	O	.46	.51	.31	.38	229.0 (22.7)	68.9 (6.2)	163.4 (13.7)	150.8 (13.9)
	D	.50	.52	.29	.37	277.1 (28.1)	45.4 (4.2)	129.0 (12.1)	80.5 (8.7)
2	O	.45	.53	.31	.40	237.1 (23.1)	83.6 (7.6)	174.1 (14.6)	141.3 (14.0)
3	O	.42	.54	.31	.42	177.1 (17.2)	60.1 (5.4)	184.8 (15.3)	163.0 (14.9)
	D	.							.
4	O	.43	.54	.32	.38	265.2 (25.9)	63.5 (4.3)	232.3 (19.4)	218.0 (20.1)
	D	.46	.53	.31	.38	136.8 (14.2)	41.6 (3.8)	118.9 (11.1)	115.1 (12.4)
5	O	.	.	.	.	.	.	.	.
	D	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 15

Monsterplaats: Sloot by Oostdyk

Bepaling:	µg P-PO4 l⁻¹				mg N-NH4 l⁻¹			
monsterpunt	mei	juni	aug	oct	mei	juni	aug	oct
M 0	<[1]	8	.	6	.029	.062	.024	.114
D	<	14	123	9	.040	.088	.113	.103
+39								
+37								
+35								
+33								
+31		8				.095		
+29		8	15			.099	.013	
+27	<	13	11		.055	.093	.024	
+25	<	10	11	7	.027	.076	.010	.104
+23	<	11	10	4	.022	.099	.010	.086
+21	<	29	52	11	.020	.099	.016	.085
+19	.	11	23	71	.	.061	.013	.086
+17	<	12	20	16	.020	.057	.013	.086
+15	<	16	33	52	.339	.154	.016	.260
+13	<	8	51	24	.020	.061	.016	.094
+11	<	8	36	14	.265	.072	.021	.085
+9	<	7	11	27	.490	.078	.011	.095
+7	<	7	11	20	.420	.152	.015	.094
+5	<	3	17	–	.127	.048	.028	.168
+3	<	7	11	39	.476	.086	.013	.143
+1	.	6	12	–	.	.069	.016	.136
BODEM -1	.	6	17	–	.	.076	.030	.465
-3	<	6	22	1	.086	.057	.049	.112
-5	<	.	30	–	.569	.	.057	.
-7	<	.	36	–	1.28	.	.328	.
-9	<	.	22	.	.392	.	.657	.
-11	<	.	17	.	.084	.	.397	.
1 0	<	4	5	54	.028	.129	.015	.103
D	<	19	16	17	.057	.138	.025	.112
2 0	2	3	12	79	.073	.107	.027	.132
3 0	8	5	13	12	.064	.090	.027	.103
D	.	.	.	.				
4 0	12	3	18	18	.031	.063	.024	.102
D	90	7	40	6	1.50	.057	.022	.134
5 0	1	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.

[1] < = beneden detectieminimum.

Tabel.16 Significantie niveau's van de F. waarden berekend uit de tweevoudige variantieanalyse van gehalten chloride(C), fosfaat(P), ammoniak(N) en zuur stof(O).

		mei				juni				aug.				oct.			
		Cl	P	N	O	C	P	N	O	C	P	N	O	C	P	N	O
sloot in de Moer	H		xx			xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	x			xxxx			xxxx	xxxx
	V					x		xxxx					xxxx				
	HV						x	xxxx					xxxx				
watergang, Oranjezon	H			xx	xx	xxxx	xxxx				xxxx					xxxx	
	V	xxxx				xxxx	xxxx	xxxx	xxxx		xxxx	xxxx	xxxx				x
	HV	xxxx			x	xxxx	xxxx		xxxx		xxxx			xxxx			
sloot in de Kaarspolder	H	xxxx		xxxx	xxxx		xxxx	xxxx	xxx				xxxx	xxxx			xxxx
	V	xxxx		xxxx	xxxx		xxxx	xxxx	xxxx			xxxx	xxxx				xxxx
	HV	xxxx		xxxx			xxxx						xx				xx
drinkput Kattendyke.	H			xxxx	xxxx		x	xxxx	xxx				xxxx			xxxx	
	V		xx	xxxx	xxxx			xxxx	xxxx				xxx				
	HV			xxxx	xxxx			xxx	xxxx		xxxx						
sloot bij Oostdijk.	H	xxxx		xxxx				xxxx		xxxx		xxxx	xxxx				x
	V	xxxx		xxxx	x			xxxx	xxxx	xxxx	xx	xxxx	xxxx				xxxx
	HV	xxx		xxxx	xx			xxxx	xx	xxxx		xxxx	xxxx				

H: tussen het totaalgemiddelde van monsterpunten (horizontale vlak).
V: tussen het totaalgemiddelde van de monsters aan het oppervlak en bij de bodem.
HV: interactie tussen H en V.

x $P < .05$
xx $P < .025$
xxx $P < .01$
xxxx $P < .005$

(Wyve kate 1976).

Tabel.17. Significantie niveau's van de t-waarden, berekend uit de t-toets op verschillen tussen de gehalten v.h. water aan het oppervlak en bij de bodem

	monsterpunten.	mei				juni				aug				oct			
		Cl	P	N	O	C	P	N	O	C	P	N	O	C	P	N	O
sloot in de Moer	1						xx	xxx					xx	.	.	.	.
	M			x	xx					x			xxx	.	.	.	.
	3					x							xx	.	.	.	.
	5		x					xxx	xx			xx	xxx				xx
watergang, Oranjezon.	4	xxx		xxx	xxx	xxx	xxx		xxx								x
	M	xxx		xxx		xxx	xxx	xxx	xxx		xxx		xxx				
	3	xxx		xx		xxx	xxx	xx	xxx		xxx		xxx				
sloot in de Kaarspolder	1	xxx		xxx	xxx		xxx		xxx							xxx	
	M	xx		xxx			xx	xxx	xx		x	xx				xx	
	4				xxx			xxx	xxx						x		
drinkput Kattendyke	M		x	xxx				xxx	xxx		xx		xx	.	.	.	.
	1							xxx	xxx		xx			.	.	.	.
sloot bij Oostdijk	4	x		xxx	x				x		xx		xxx			x	x
	M					xx		xx	xxx	.		xx	xxx				xxx
	1	xxx							x		x	xx	xxx				xxx

x $P < .1$
xx $P < .05$
xxx $P < .01$

(Wyve kate 1976).

Tabel. 18. Significantie niveau's van de t-waarden, berekend uit de t-toets op verschillen tussen de gehalten van het water aan de oever(s) en de gehalten van het water in monsterpunt M.

monsterpunten		mei C	mei P	mei N	mei O	juni C	juni P	juni N	juni O	augustus C	augustus P	augustus N	augustus O	oktober C	oktober P	oktober N	oktober O
sloot in de Moer	2-MO[1]				•	x	xx	•				•	xxx				
	-MB[1]				•	xx		•		x		•	xxx				
watergang bij Oranjezon	1-MO		xxx			xx		xx		xx		xxx					
	-MB	xxx		xxx	xxx		xx		xxx								
	2-10					xx		xxx									
	-1B			xxx	x	x	xxx	xxx	xxx			xxx	x				
sloot in de Kaarspolder	2-MO			x									xx				
	-MB	xxx		xxx			xx	xx	xx	xx	xxx	xxx		xx	xxx	x	
	3-MO			xx	xxx									x			
	-MB	xxx		xxx	xx		xx	xx	xx	xxx	xx	xx		xx			
drinkputs by kat. tendyk	2-MO	•			•		xxx	•	xxx			xxx	xxx				xxx
	-MB	•		xxx	•			•	xxx		x	xxx	xxx				
	3-MO	•	x		•		xxx	x	xxx		xx		xx			xxx	xxx
	-MB	•		xxx	•	x			xxx			xx	xxx				
sloot in o Oostdyk	2-MO					xx	xx	xxx		xxx			xxx		xx		xxx
	-MB		xxx			xx			xxx	xx		xx	xxx				xxx
	3-MO			x	xxx		xx	xx		xxx			xxx				
	-MB		xxx		x				xx	xxx		xx	xxx	x			xxx

x P<.1
xx P<.05
xxx P<.01
(Wyvekate 1976).

1) MO en MB : respectievelyk in monsterpunt M. aan het wateroppervlak en bij de bodem.
2 - MO : vergelyking v.d. gehalten in monsterpunt 2 met de gehalten in MO.

Tabel. 19. Planktonorganismen, voorkomend in de sloot in de Moer.

Phytoplankton.	mei	juni	aug.	oct.
u alg	↑xxxx		↓xxxx	+
Ankistrodesmus spec.	+		+	
Kirchneriella lunaris			↓x	
Chlorococcales spec. non det.	+			
Euglena spec	+	↑xxxx	+	+
Chroömonas nordstedtii cf	+			
Cryptomonas spec.	+	↓xx	+	
Peridinium spec	+	↑	+	
spec. cysten cf.	+			
Diatomeën spec. non det.	↑xx	↓xxxx	↑xxxx	+
Cyanophyta spec. non det.		+	+	
Zoöplankton.				
Brachionus spec.		↑xxxx	+	+
Synchaeta spec	+	↓xxxx	↑x	+
Notholca limnetica	↑xx			
Notholca striata	↑xxxx			
Copepoda	↓xxxx	+		
Nauplius	↓xxxx	↑xxxx	+	+
Ciliata spec non det.	+			
Nematoda spec non det.	↓xxxx	+		

Tabel.20 Planktonorganismen voorkomend in de watergang van Oranjezon.

Phytoplankton.	mei	juni	aug	oct.
Scenedesmus spec.	+	+	+	+
Ankistrodesmus falcatus cf.	↓xxxx	↑xxxx	↑xxxx	↓xxxx
Ankistrodesmus longissimus.	↓xxxx	+	+	↑xxxx
Actinastrum hantzschii	↓xxxx	↑xx	+	
Kirchneriella obesa	+	+	↓xx	↓xx
Tetrastrum staurogeniaeforma	+		+	
Tetraedron muticum	+		+	
Tetraedron crucigena	+	+		+
Quadrigula spec.		+	+	
Lagerheimia wratislawiensis		+	+	
Stichococcus bacillaris cf.		↓xxxx	+	
Kirchneriella lunaris.	+	+	↑xxxx	↓xxxx
Chlorococcales spec. non det.	+	+	+	
Euglena spec.	+	↓x	+	↑xx
Cryptomonas orata cf.	↓xxxx	+	+	↓x
Kryptomonade spec. non det.	+	↓x	↓xxxx	↓xxxx
Chlamydomonas spec.		↓xxxx	↓xxxx	
Chilomonas paramecium cf.		↓x		
Trachelomonas spec.				
Phacus spec.				
Peridinium spec.	+	+		+
spec. cyste	+		+	+
Pandorina morum		+		
Cyanophyta spec non det.	+	↓xxxx	↓x	+
Spirulina spec.				
Diatomeën spec. non det.	+	+	↑xxxx	↓xxxx
Zooplankton.				
Brachionus spec	↑x	+	↓xxxx	
Synchaetus spec cf.	↑xxxx	+	↓xxxx	+
Trichocerca spec.	+			
Arganotholca foliaceae	↑xxxx	+		
Lecane spec	+		↑xx	
Filinia spec	+			
Pompholyx spec cf.	+			
Anuraeopsis spec.		+	↓xxxx	
Polyartha spec		+	↓xxxx	↓xxxx
Testudinella patina		+	+	+
Mytilina mucronata			↑xx	
Trichotria pocillum cf.				+
Keratella quadrata.				+

vervolg tabel, planktonorganismen voorkomend in de watergang van Oranjezon.

	mei	juni	aug	oct.
Copepoda spec non det.		+	↓ xxxx	
Nauplius	+		↓ xxx	+
Herpetocypris spec			+	+
Rhizopoda spec non det.	+	+		+
Nematoda spec non det.		+		

Tabel 21. Planktonorganismen, voorkomend in de sloot in de Kaarspolder.

Phytoplankton	mei	juni	aug	oct
u alg		+		
Kirchneriella lunaris	+			
Ankistrodesmus falcatus	+			+
Euglena spec	↑ x	↑ xxxx	↑ xxxx	↓ xxxx
Chroomonas nordstedtii cf	+	+		+
Kryptomonade spec non det.	+			↑ xxxx
Chlamydomonas spec				↑ xxxx
Spirulina spec.	↓ xxxx			
Cyanophyta spec. non. det.	↑ xx			↑ xxxx
Peridinium spec.				+
spec. cyste cf.		+	+	+
Diatomeën spec non. det.	↓ xxxx	↑ xx	+	↓ xx
Zooplankton.				
Brachionus spec.	+	+		
Synchaetus spec.	+			+
Keratella quadrata	+		+	
Notholca acuminata	+			
Notholca striata	+			
Copepoda spec. non det.	↓ xxxx	↓ xxxx	+	+
Nauplius	↓ xxxx	↑ xxxx	+	
Rhizopoda spec. non det.	+		+	+
Ciliata spec. non. det.	+	+		
Nematoda spec. non. det.	+	+		

Tabel 22. Plankton organismen, voorkomend in de drinkput bij Kattendijke.

Phytoplankton.	mei	juni	aug	oct.
Kirchneriella lunaris			+	+
Scenedesmus spec			+	+
Ankistrodesmus falcatus			+	+
Chlorococcales spec. non. det.			↓xxx	
Euglena spec				+
Chroömonas nordstedtii cf.			↑xx	+
Chlamydomonas spec.			↑xx	+
Cryptomonas ovata cf.			↓xxxx	+
Phacus spec			↑x	+
Peridinium spec. cysten. cf.			+	
Spirulina spec			↑xx	+
Cyanophyta spec non det.			+	+
Diatomeën spec non det.			+	+
Zoöplankton.				
Trichocerca spec		+		
Notholca acuminata		+		
Testudinella patina	+	+	+	
Brachionus spec			+	+
Keratella quadrata				+
Filinia spec.		+		
Copepoda spec non det.	+	↓xxxx	+	+
Nauplius	↑xxxx	↑xxxx	+	+
Herpetocypris spec	↓x	↓xxxx	↓xxxx	+
Daphnia spec non det	+	↓x	+	+
Alonella exigea cf.		+		
Rhizopoda spec non det	↓xxxx	↓xxx	↓xxxx	+
Ciliata spec non. det.	+	+		

Tabel 23. Plankton organismen voorkomend in de sloot by Oostdyk.

Phytoplankton	mei	juni	aug	oct.
u alg	+	+	+	+
Kirchneriella lunaris	+	+	↓ xx	↑ xx
Scenedesmus spec	+		+	+
Euglena spec	↑ x	+	↑ xx	+
Chroomonas nordstedtii cf.	↓ x	↑ xx	+	+
Kryptomonade spec. non-det.	+	↓ xx	↓ xx	+
Trachelomonas spec.		+	↑ xx	+
Phacus spec		+	+	
Peridinium spec.	+	+	↓ xx	+
spec. cysten cf.	+	+		↑ xx
Diatomeën spec non-det.	↑ xxxx	↑ xxx	↓ xxxx	↓ xxx
Pandorina morum			+	
Eudorina elegans			+	
Gonium pectorale			+	
Cyanophyta spec. non det.			+	↑ x
Zooplankton.				
Trichotria pocillum cf.			↑ xxx	↓ xxxx
Brachionus spec.	+	↑ xxxx	↓ xxxx	+
Synchaeta spec cf.	+	↑ xxxx	↓ xx	↑ xxx
Trichocerca spec	+	+		
Notholca acuminata	+	↓ xxxx		
Testudinella patina	+	+	+	+
Keratella quadrata		↑ xxxx	+	↓ xxxx
Mytilina mucronata		+		
Polyartha spec		↓ xxxx	+	
Lecane spec			+	+
Copepoda spec non det.	+	↑ xxx	+	
Nauplius	+	↓ xxxx	+	+
Chydorus spec.	+	↓ xx	+	↓ x
Rhizopoda spec. non det.		↑ xxxx	+	↑ xxxx

Tabel. 24 Het chlorophyl gehalte ($mg\ m^{-3}$) aan het wateroppervlak en bij de bodem in monsterpunt M. met de pH[1] (pH-water) van het water.

	mei		juni		augustus		oktober	
	a.h. wtropp	by de bodem	a.h. wtropp	bij de bodem	a.h. waterpp	by de bodem	a.h. waterpp	by de bodem.
sloot in de Moer	515	553	87	99	137	99	25	160
watergang by Oranjezon	12 (9.2)	109 (9.0)	11 (9.1)	54 (7.9)	11 (7.3)	21 (7.5)	42 (8.4)	28 (8.0)
sloot in de Kaarspolder	48 (8.3)	133 (8.3)	65 (8.9)	35 (8.0)	43 (7.7)	117 (7.5)	26 (8.1)	96 (8.2)
drinkput by Kattendyke	. (8.8)	. (8.5)	. (9.8)	. (8.9)	. (8.5)	. (8.7)	. (8.5)	. .
Sloot by Oostdyk.	62 (8.4)	188 (8.4)	9 (8.0)	13 (7.8)	41 (8.4)	46 (7.7)	17 (8.6)	47 (7.9)

1) tussen haakjes vermeld.

Tabel. 25 Het verticale verschil van chemische parameters uitgedrukt in een ratio[1]; het verticale verschil van het plankton uitgedrukt in een percentage soorten met een verschil[2] in aantal individuen a. oppervlak en 'bodem'

	watergang by Oranjezon				sloot in de Kaarspolder				sloot by Oostdyk			
	mei	juni	aug.	okt.	mei	juni	aug.	okt.	mei	juni	aug.	okt.
chloride	1.5	1.8	1.0	.9	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	.5	.9
fosfaat	.9	9	2	.7	.8	9	1.3	1.1	.	1.0	10	1.5
ammoniak	.9	22000	22000	.9	5	2	1.6	1.0	1.4	1.4	4	.9
zuurstof	1.0	330	2	1.1	1.3	5	0	.7	1.1	.5	2	5
phytoplankton	24	40	35	57	50	40	33	56	30	30	43	33
zooplankton	33	.	80	13	20	40	0	0	.	82	27	56

	drinkput by Kattendyke				sloot in de Moer			
	mei	juni	aug.	okt	mei	juni	aug.	okt
chloride	.9	1.0	1.0	.	1.1	1.0	1.1	.
fosfaat	1.2	2.5	.7	.	.3	1.0	1.1	.
ammoniak	3.3	2.7	.7	.	1.1	.	1.0	.
zuurstof	2.1	5.5	2.6	.	1.1	1.0	.9	.
phyto-plankton	.	.	50	.	22	80	38	.
zooplankton	43	45	29	.	71	60	33	.

Tabel 26 phytoplankton, mei.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschat te tonhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
µ alg 2-4 µ	·014					90	24	6	·1					1400000	98	19600	52				
						50	11	4	·1					720000	97	50400	49				
Kirchneriella	·05					15	4	·8	·01									85	·02	4	·001
lunaris.		250	·2	13	·02	90	19	2	·03												
Scenedesmus	·22	340	·5	75	·3	8	2	1.8	·02												
spec		250	·2	55	·1																
Ankistrodesmus	·5	3400	5	1700	6									170	·01	85	·2	9400	2.5	4700	1.7
falcatus cf.		15000	10	7500	14													8700	1	4400	1.5
Ankistrodesmus	·2	60000	81	11400	42																
longissimus		115000	78	22000	42																
Actinastrum	1.24	85	·1	8	·03																
hantzschii		4500	3	6000	11																
Kirchneriella	·09	85	·1	8	·03																
obesa																					
Tetrastrum	·13																				
staurogeniaeforme		85	·1	10	·02																
Tetraedron	·12	170	·2	20	·1																
muticum																					
Tetraedron	·26	340	·5	90	·3																
crucigena		760	·5	200	·4																
non. det.	·12	85	·1	60	·2									7100	·5	920	2				
		85	·1	60	·1									7400	1	960	·9				
CHLOROCOCCA-		63600	85	14500	53	113	31	8.6	·08					1410000	99	20600	54	8500	2.6	4700	1.7
LES		135000	92	36000	68	90	19	5.5	·08					730000	98	51400	50	8700	1	4400	1.5
Euglena	4.2-76	340	·5	3100	11	100	27	7600	74					420	·03	2100	6	3300	·9	14000	5
spec.		250	·2	2300	4	25	5	1900	27					750	·1	3500	3	1900	·2	8000	2.8

Tabel 27 Phytoplankton, mei.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Chroomonas	·34					–								2000	·2	950	3	68300	18	23200	8
nordstedtii						50	11	15	·2					1900	·3	650	·6	95000	12	52300	11
Cryptomonas	3.5	560	·8	2000	7																
ovata cf.		2700	2	9500	18																
Kryptomonadea	·1-6	9500	13	1700	6	90	24	540	5					8600	·6	770	2	290000	78	232000	84
non det.		8800	6	1600	3	150	32	900	13					9600	1	860	·8	310000	69	250000	86
FLAGELLATEN		10400	14	6800	25	190	52	8140	79					11800	·8	3800	10	362000	97	270000	98
		12000	8	13400	25	230	49	2800	40					12300	2	5000	5	407000	52	208300	99
Peridinium	11-54					10	3	330	3					340	·02	11220	30				
spec.		340	·2	7500	14	35	6	600	9					250	·03	8250	8				
Peridinium	14-33	420	·6	5900	22	55	15	1800	18					170	·01	2380	6				
spec cysten. cf.		250	·2	3500	7	110	24	3600	51												
DINO.FLAGEL-		420	·6	5900	22	65	18	2130	21					340	·02	13600	36				
LATEN		250	·2	3500	7	145	31	4200	60					250	·03	8250	8				
Spirulina spec																		240	·1		
																		3500	·4		
Cyanophyta		170	·2															760	·2		
non det.		60	·04															–			
Diatomeën		2400	3			240	39							13100	1			3500	·9		
non det		2600	2			–								9230	1			8820	1		
Totaal[1]		77000		27000		600		10000						420000		38000		370000		275000	
		150000		53000		470		7000						740000		100000		790000		290000	

[1] totaal gew.: excl. Spirulina, Cyan., Diat..

Tabel 28 Phytoplankton, juni

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme	gesch. inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
µ alg 2-4 µ	.014					90	6	6	.04									7050		100	.03
						340	25	24	.3									15600		220	.4
Kirchneriella	.05	170	.3	9	.03	170	11	68	.5												
lunaris		590	.1	30	.02	170	13	68	.9												
Scenedesmus	.22	1400	2	310	.9																
spec.		670	.1	150	.1																
Ankistrodesmus	.5	30000	47	15000	44													85	.2	43	.01
falcatus cf.		8240	.7	4100	3													340	.6	170	.3
Ankistrodesmus	.19	1510	2	2900	8																
longissimus		760	.07	140	.09																
Actinastrum	1.34	340	.5	460	1																
hantzschii																					
Stichococcus	.1	1000	2	100	.3																
bacillaris cf		1100000	92	110000	70																
Kirchneriella	.09	170	.3	15	.04																
obesa																					
Quadrigula	.08	250	.4	20	.06																
spec.		590	.05	50	.03																
Lagerheimia	.33	170	.3	55	.2																
wratislawiensis																					
Tetraedron	.26	2900	5	750	2																
crucigenia		2400	.2	620	.4																
non. det.		9020	14	1300	4																
		3050	.3	2030	1.																
CHLOROCOCCA-		46800	73	21000	61	260	17	75	.5									85	.2	143	.04
LES		1140000	96	117000	74	510	38	90	1									340	.6	390	.07

Tabel 29 phytoplankton, juni.

Organisme	gesenette innoud in $10^3 \mu^3$	zandsloot in Oranjezon: aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	kleisloot bij Oostdijk: aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	drinkput bij Kattendijke: aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	veensloot in "de Moer": aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	veensloot in "de Kaaspolder": aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Euglena	4.2-9.1					130	8	9880	71					37400	69	157000	65	56000	99	335000	99
spec		420	.04	3800	2	70	6	4200	56					12400	75	52100	55	12400	99	52000	99
Chroomonas	.34					920	59	270	2									340	.6	120	.04
nordstedtii						400	29	120	2									170	1	60	.1
Chlamydomonas	4.2	250	.5	1050	3																
spec		4300	.4	18000	11																
Chilomonas	.84																				
paramecium		340	.03	290	.2																
Trachelomonas						200	13	3280	23												
spec						90	7	1530	21												
Phacus						50	3	135	1												
spec.						65	5	176	2												
Cryptomonas	3.5	3100	6	11000	32																
ovata cf		4120	.4	4400	9																
Kryptomonaden	.18													1300	2	120	.05				
non det.		420	.8	75	.1	220	16	1320	18					2900	17	260	.3				
FLAGELLATEN		3360	7	12000	35	1300	83	13600	97					38700	71	157000	65	56300	100	335120	99
		9600	.8	37000	23	850	63	7300	99					15300	92	52000	55	12600	100	52060	99
Peridinium	22					5	.3	270	2					2500	5	82500	34				
spec.														1300	8	42900	45				
Peridinium	14	85	.2	1190	3	5	.3	55	.4									85	.2	1190	.4
spec. cyste cf.		85	.01	1190	.8																
DINO-FLAGELLA-		85	.2	1190	3	10	.6	330	2					2500	5	82500	34	85	.2	1190	.4
TEN		85	.01	1190	.8									1300	8	42900	45	—		—	
Pandorina	12																				
morum.		250	.02	3000	2																

Tabel 30 phytoplankton, juni.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot
Cyanophyta		1400	2											85	.2						
non det.		26000	2																		
Diatomeën		12200	19			1300	45							13000	24			760	1		
non det.		10800	.9			820	38							22300	57						
Totaal		64000		34200		2900		14000						54300		240000		57000		336500	
		1190000		158000		2200		7400						39000		95000		12600		52500	

Tabel 31 phytoplankton, augustus.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Alg 2-4 µ	·014					450	1	30	·1					490000	84	34000	46				
						250	2	20	·04					700000	98	49000	38				
Kirchneriella	·05	19100	18	960	3	8100	18	400	·7	1300	1	65	·1	1100	·2	60	·1				
lunaris		3700	5	190	·4	10900	75	540	1	2100	3	105	·1	2100	·3	110	·1				
Scenedesmus	·22	2200	2	480	1	30	·1	10	·02												
spec.		1800	2	400	·9	70	·5	20	·04	85	·1	19	·02								
Ankistrodesmus	·50	37800	36	18900	54					2300	2	1200	2	590	·1	190	·3				
falcatus cf.		17900	23	8900	20					2100	3	1100	1	920	·1	300	·2				
Ankistrodesmus	·20	2400	2	460	1																
longissimus		1500	2	290	·6																
Actinastrum	1.34	1100	1	1500	4																
hantzschii		1200	2	1600	4																
Stichococcus	·12	170	·2	20	·1																
bacillaris cf.		60	·1	10	·02																
Kirchneriella	·09	–	–																		
obesa		600	·7	55	·1																
Quadrigela	·08	250	·2	20	·1																
spec.		170	·2	13	·03																
Tetrastrum	·13																				
staurogeniaeforme		250	·3	30	·07																
Lagerheimia	·32	170	·2	55	2																
wratislawiensis																					
Tetraedron	·12	8700	8	2300	7																
muticum		9200	12	2400	5																
non. det.	·31-·74	14050	13	4400	13					3400	3	2500	4								
		10300	13	2600	6					7100	10	5200	6								

Tabel 32 Phytoplankton, augustus

Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
		aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
CHLOROCOCCA-		86000	81	29000	83	8600	19	440	.8	7000	6	3800	5	492000	85	34000	46				
LES		46700	60	16500	36	11200	77	570	1	11400	17	6400	7	703000	98	49400	38				
Euglena spec	4.2-260	85	.1	770	2	540	1	25000	44	250	.2	6500	9	2000	.3	8400	11	13000	99	54600	98
						240	2	13900	29	340	.5	8800	9	2200	.3	9200	7	95400	99	400000	99
Chroömonas	.34					360	1	110	.2	11300	9	3800	5								
nordstedtii						380	3	115	.2	8500	12	2900	3								
Chlamydomonas	4.2	–								670	.5	2800	4								
spec.		4900	6	20500	45																
Cryptomonas	3.5	760	.7	2700	8					14000	11	49000	69								
ovata		1800	2	6300	14					21000	31	74000	80								
Trachelomonas	4-8					180	.4	3000	5												
spec.						50	.3	850	2												
Phacus	4.0					50	.1	140	.2	930	1	3700	5								
spec.						10	.1	30	.1	170	.2	680	1								
Kryptomonaden	.18	670	.6	120	.3									4200	.7	2100	3				
non det.		12000	16	2200	5	620	4	3720	8					5900	.8	3200	2				
FLAGELLA-		1500	1.4	3600	10	1030	2	28100	49	27200	22	65800	93	6200	1	11000	15	13000	99	54600	98
TEN.		18500	24	29000	64	1300	9	18600	39	30000	44	86400	93	8100	1	12400	10	95400	99	400000	99
Peridinium	11-54					560	1	18200	32					760	.1	25100	34				
spec.						1500	10	27300	58					1200	.2	40000	31				
Peridinium	14	170	.2	2400	7					85	.1	1200	2	250	.04	3500	5	85	.6	1200	2
spec. cysteof.														170	.02	2400	2	85	.1	1200	.3
DINOFLAGEL-		170	.2	2400	7	560	1	18200	32	85	.1	1200	2	1000	.2	28600	39	85	.6	1200	2
LATEN.						1500	10	27300	58					1400	.2	68600	53	85	.1	1200	.3
Pandorina						290	1	6200	11												
morum.						35	.2	820	2												

Tabel 33 phytoplankton augustus

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Eudorina						40	.1	4100	7												
elegans																					
Gonium						20	.04	90	.2												
pectorale						20	.1	90	.2												
VOLVOCALES						350	.8	10400	18												
						55	.4	910	2												
Cyanophyta		85	.1			10	.02			12000	10			85	.01						
non. det.		670	9							8600	13			250	.03						
Diatomeën		18200	17			100	.2			8900	7			14300	2						
non det.		11500	15			450	3			13000	19			3200	.4			170	.2		
Spirulina										9400	8										
spec.										5600	8										
		106000		35000		45700		57140		122000		70800		580000		73600		13100		55800	
		77400		45500		14500		47400		68600		93000		716000		130400		95700		401200	

Tabel 34 phytoplankton, oktober.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	gescatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
µ alg 2-4 µ	.014					420	16	29	.1					310 000	68	4340	.3				
						250	10	18	.03					•		•					
Kirchneriella	.05	2300	7	120	.1	510	19	26	.1	250	.2	13	.005	170	.04	9	.001				
lunaris		11900	11	600	.6	190	8	10	.01	•				•		•					
Scenedesmus	.22	170	1	37	.04	17	1	37	.01	170	.1	40	.01								
spec.		250	.2	55		–	–	–		•											
Ankistrodesmus	.33-.5	–	–	–						500	.4	170	.06	760	.2	250	.02	250	.2	125	.03
falcatus cf.		122200	11	6100	6					•				•		•		840	.8	420	.1
Ankistrodesmus	.19	4200	12	800	.9																
Longissimus		420	.4	80	.1																
Kirchneriella	.09	510	2	45	.05																
obesa.		1700	2	150	.2																
Tetraedron	.26	760	2	200	.2																
crucigena		1260	1	330	.3																
non det.	.12-	1050	3	250	.3																
	.71	1700	2	430	.4																
CHLOROCOCCA-		9100	27	1450	2	950	36	60	.1	920	.7	220	.1	311000	68	4600	.3	250	.2	125	.03
LES.		30000	28	7900	8	440	18	30	.04	•				•				840	.8	420	.1
Euglena	42-26	1000	3	9000	10	140	5	10640	25	170	.1	4400	2	126 000	28	940 000	60	54000	50	230000	47
spec.		170	.2	1550	2	135	6	10260	14	•				•		•		82100	79	345 000	81
Chroömonas	.34					170	6	50	.1	28000	23	10000	4					840	.8	290	.1
nordstedtii.						240	10	70	.1	•								2300	2	780	.2
Chlamydomonas	4.0									61000	49	244000	89					25 000	23	100 000	21
spec.										•								16 000	15	64 000	15
Cryptomonas	3.5	19000	56	67000	78					3400	3	12000	4								
ovata		23 400	22	82000	86					•											

Tabel 35 phytoplankton, oktober.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	gesimatte inhoud in $10^3 u^3$	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Phacus spec.	8									500	·4	4000	1								
										•		•									
Trachelomonas						25	1	430	1												
spec						40	2	680	1	•											
Kryptomonaden	12-6	–				50	2	300	1					14000	3	17000	1	26000	24	15600	32
non det.		12000	11	2160	2	110	4	660	1	•				•		•		2000	2	12000	3
FLAGELLATEN		20400	60	76000	88	390	15	11400	27	93100	75	274000	100	140000	31	955000	60	106000	98	483000	99
		3600	34	86000	90	530	22	11700	16	•		•		•		•		102000	98	422000	99
Peridinium	22	350	1	7700	9	760	29	25000	59					840	·2	27700	2	85	·1	1870	·4
spec		85	·1	1870	2	970	31	14060	20	•				•		•		85	·1	1870	
Peridinium	14	85	·3	1190	1	170	6	5600	13					340	·1	4800	·3	85	·1	1200	·2
spec cysten of						35	1	1200	2	•				•		•					
DINO-FLAGEL-		435	1	8890	10	930	35	30300	73					1180	·3	634000	40	170	·2	3100	·6
LATEN		85	·1	1870	2	800	33	15300	22	•				•		•		85	·1	1870	·4
Eudorina						–		–													
elegans						25	1	2450	3	•											
Cyanophyta		0				35	1			500	·4							1430	1		
non det.		85	·1							•											
Diatomeën		4500	13			340	13			18100	15			5200	1·1			250	·2		
non det.		11000	10			660	27			•				•				1340	1		
Spirulina.										11200	9										
										•											
Totaal 1)		34000		86300		2600		42000		124000		274000		457000		1600000		108100		486200	
		107000		96000		2500		71000		•		•		•				104300		424300	

1) totaalgew.: excl. Cyano., Diat., Spirul.

Tabel 36 Zooplankton, mei

Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	zandsloot in Oranjezon: aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	kleisloot bij Oostdijk: aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	drinkput bij Kattendijke: aantal per l	% v.h. tot.	gewin µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	veensloot in "de Moer": aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	veensloot in "de Kaaspolder": aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
Brachionus	1700	35	9	60	57	•		•										5	·9	9	·3
spec.	2000	7	13	12	48	3	·2	5	·1									–	–		
Synchaetus	200 –	75	18	15	14	•		•						2400	31	550	11	3	·5	·6	·02
spec cf.	230	7	13	1·4	6	50	3	6	·1					2500	27	570	7	–	–	–	–
Keratella	85																	–	–	–	–
quadrata.																		3	·2	·3	·01
Trichocerca	240	–		–	–	•	•	•													
spec.	–	2	4	·5	2	63	4	15	·4												
Notholca	260					•	•	•		18	16	5	·1					38	7	8	·3
acuminata.	–					30	2	8	·2	5	1	1	·002					25	2	5	·1
Notholca	200													920	12	180	3				
limnetica	–													690	7	140	2				
*) Notholca	200													460	6	90	2	15	3	3	·1
striata.	·													230	2	50	·6	5	·4	1	·02
Arganotholca	250	110	27	28	26																
foliaceae		9	17	2·3	9																
Testudinella	240					•	•	•													
patina						3	·2	·7	·02	–		–									
Lecane	300	–	–	–	–																
spec.		9	17	3	12																
Filinia spec	300	–	–	–	–																
		2	4	·6	2																
Pompholyx	200	–	–	–	–																
spec		2	4	·4	2																
ROTIFERA.		220	54	103	97	–	•	–	•	18	16	5	·1	3800	49	820	16	61	11	21	·8
		38	70	23	92	149	10	34	·8	5	1	1	·002	3400	37	760	9	33	3	6	·1

*) Filinia spec 300 3 900

Tabel 37 Zooplankton, mei.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme	geschatte inoculum in 10^3 u³	aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	%[2] v.h. tot.	aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
Copepoda	5000 -					·		·		12	10	240	4	780	10	3900	75	170	30	2550	97
	40.000					8	1	160	4	100	17	2000	3	1400	15	7000	84	280	21	4200	98
Nauplius	150	19	5	3	3	·		·		72	63	11	·2	3100	40	470	9	290	52	45	2
		16	30	2	8	653	44	460	11	220	38	33	·03	4200	45	620	8	960	73	140	3
Chydorus	5000					·		-													
spec						680	46	3400	84												
Alonella	4000									2	2	8	·1								
exigea cf										5	1	20	·03								
Daphnia	60000									–	–	–									
spec										220	38	13200	3								
Herpetocypris	2000000									3	3	8000	99								
spec										25	4	50000	99								
CRUSTACEA		19	5	3	3	·		·	–	89	77	6260	100	3900	50	4400	84	460	82	2600	99
		16	30	2	8	1340	90	4000	99	570	99	65250	100	5600	60	7600	91	1240	95	4300	100
RHIZOPODEN		170	41							8	7							3	·5		
										95	17								–		
CILIATEN														46	·6			14	3		
														70	·8			30	2		
NEMATODA																		21	4		
														230	2			5	·4		
TOTAAL[1]		410		106		·		·		115		6260[2]		7750		5220		560		2620	
		54		25		1490		4030		575		65250		9300		8360		1310		4300	

1) totaalgew.: excl rhizop., ciliaten en nematoden.
2) excl. Filinia spec., geldt tevens voor % v.h.tot.

Tabel 38 zooplankton juni

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
Brachionus	1700 -	20	7	34	22	39	.1	660	15					44300	98	80000	99	4200	70	7560	60
spec	1800	•				–		–						27000	92	48000	96	3900	49	7020	26
Testudinella	240					18	.05	4	.1	3	.9	720	4								
patina		•				12	.07	12	.5	–		–									
Synchaeta	200 -	70	24	14	9	7900	23	870	19					150	.3	35	.04				
spec	230	•				1600	10	180	7					1700	6	390	.8				
Keratella	85					27000	77	2300	51												
quadrata						14000	85	1200	50												
Trichocerca	240					6	.02	1	.02												
spec.						10	.06	2	.08												
Notholca	200					–	.1	–	–												
acuminata						35	.2	9	.4												
Arganotholca	250	3	1	.8	.5																
foliaceae		•																			
Anuraeopsis	120	9	3	1	.6																
spec.		•																			
Mytilona	1000					12	.03	12	.3												
mucronata.						30	.2	30	1												
Polyarthra	340	180	61	61	39	–	–														
spec		•				700	4	230	10												
ROTIFERA		280	95	110	71	35000	99	3200	71	3	.9	720	4	44500	98	80000	99	4200	70	7600	60
		•		o		16400	99	1800	75	–		–		29000	98	48400	97	3900	49	7020	26
Copepoda	5000	9	3	45	29	66	.2	1300	29	8	3	160	.9	8	.02	320	.4	970	16	4900	39
		o		•		23	.1	460	19	30	10	600	1	40	.1	1600	3	3900	49	19500	74
Nauplius.	150	–				6	.02	4	.09	290	91	25	.1	910	2	140	.2	780	13	120	1
		o				52	.3	36	1	140	48	12	.03	450	2	70	.1	170	2	26	.1

Tabel 39 Zooplankton, juni

Organisme	gesmette innoud in $10^3 \mu^3$	zandsloot in Oranjezon: aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	kleisloot bij Oostdyk: aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	drinkput bij Kattendijke: aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	veensloot in "de Moer": aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	veensloot in "de Kaaspolder": aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
Chydorus	5000					–															
spec.						23	·1	115	5												
Alonella	4000									5	2	20	·1								
exigea cf.										3	1	12	·03								
Daphnia	60.000									–		–									
spec										20		1200	3								
Herpetocypris	2000000									8	3	16000	95								
spec										23	7	46000	96								
CRUSTACEA		9	3	45	29	72	·2	1320	29	310	97	16200	96	920	2	460	·6	1750	29	5000	40
		·		·		100	·6	610	25	220	76	48000	100	490	2	1670	3	4070	51	19500	74
RHIZOPODEN		3	1			60	·2			–	–										
		·				–				63	22										
CILIATEN										10	3							8	·1		
										3	1							4	·05		
NEMATODEN		3	1											–	–			4	·06		
		·												3	·01			–			
TOTAAL[1]		295		155		35100		4520		320		16900		45420		80500		6000		12600	
		·		·		16500		2410		290		48000		29500		50000		8000		26500	

Tabel 40 zooplankton, augustus

Organisme	gem. inhoud in $10^3 \mu^3$	zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
		aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l 10^3	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l 10^3	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l 10^3	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l 10^3	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l 10^3	% v.h. tot.
Brachionus	1700	30	12	35	36	16	5	27	19	4	2	8	·02	4400	98	7900	100				
spec.		100	18	170	2	150	38	250	89	12	4	25	·1	4700	100	8500	100				
Synchaeta 110	200	90	35	18	19	40	12	5	4					30	·7	7	·1				
spec		250	45	50	1	90	23	10	4					—		—	—				
Keratella	85					—	—	—	—									5	31	·5	3
quadrata						2	1	170	61									5	50	·5	38
Testudinella	240	6	2	1	1	30	10	7	5	—	—	—	—								
patina		18	3	4	·04	15	4	3	1	4	1	1	·01								
Lecane	300	25	10	8	8	3	1	1	·003												
spec.			—	—		0	—	—	—												
Polyarthra	340	6	2	2	2	—	—	—	—												
Spec		91	16	31	·4	8	2	3	1												
Anuraeopsis	120	9	4	1	1																
Spec		56	10	7	·08																
Mytilina	1000	25	10	25	26																
mucronata		—	—	—	—																
Trichoria	85					220	67	19	14												
pocillum cf.						130	33	11	4												
ROTIFERA		210	82	90	93	310	94	60	43	4	2	8	·02	4430	98	7910	100	5	31	·5	3
		530	95	260	3	390	98	280	100	16	6	25	·1	4700	100	8500	100	5	50	·5	38
Copepoda	20000	—	—	—	—	3	1	60	43	4	2	80	·2					3	19	15	88
		32	6	160	2	—	—	—	—	4	1	80	·4					—	—	—	
Nauplius	150	45	18	7	7	13	4	9	6	160	71	14	·04	20	·4	3	·04	8	50	1·2	7
		100	18	14	·2	4	1	3	1	140	52	12	·1	—		—	—	5	50	·8	62
Chydorus	5000					3	1	15	11												
spec						—	—	—	—												

Tabel 4: zooplankton augustus

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gewin µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.	aantal per ml	% v.h. tot.	gew. in µgr/l	% v.h. tot.
Daphnia	60 000									4	2	240	·7								
spec										50	19	3000	16								
Herpetocypris	2000 000	–	–	–	–					16	7	32000	99								
spe		4	1	8000	95					8	3	16 000	84								
CRUSTACEA		45	18	7	7	19	6	84	60	184	97	32300	100	20	·4	3	·04	11	69	16	94
		32	6	8200	97	4	1	3	1	200	89	19 100	99	–		–	–	5	50	·8	62
RHIZOPODEN										40	18							3			
						6	2			56	21							–			
NEMATODEN																					
TOTAAL.		255		97		330		140		224		32310		4500		7900		16		17	
		560		8460		400		280		270		19130		4700		8500		10		1·3	

Tabel 42 zooplankton, oktober.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschatte inhoud in $10^6 \mu^3$	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per l	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
Brachionus	1700 -					25	9	43	28	36	16	70	1	560	55	1000	89				
spec.	2000					40	14	66	1					•		•					
Synchaetus	110 -	3	.3	.6	1	140	53	16	11					450	44	105	9	3	27	600	96
spec cf.	230	6	.5	1.2	.8	70	24	8	.2					•		•		–		–	
Trichoria	80	3	.3	.2	.2	30	11	3	2												
pocillum cf.		–	–			85	29	7	.2												
Testudinella	240	–	–			0		0	–												
patina.		3	.3	.7	.5	3	1	1	.02												
Polyarthra	340	55	5	19	16	–															
spec.		150	13	50	35	–															
Lecana	–	–		–		–															
spec.		–		–		9	3	630	14												
Keratella	85	1100	96	90	75	1	.4	85	66	110	48	10	.1								
quadrata		1000	87	80	56	45	16	3800	82												
ROTIFERA		1100	96	111	93	200	75	147	97	146	64	80	1	1010	99	1105	99	3	27	600	96
		1100	96	135	95	250	86	4512	98	–											
Copepoda	20.000									6	3	120	2					5	45	25	4
																		–		–	
Nauplius	150 -	35	3	5	4	5	2	4	3	50	22	4	.1	10	1	1.5	.1				
	700	45	4	7	5	21	7	15	.3					.		•					
Chydorus	6000					0															
spec.						18	6	90	2												
Herpetocypris	2000000									3	1	6000	79								
spec.		9	1	18000	0																
Daphnia	60000									24	10	1400	18								
spec.																					

Tabel. 43 zooplankton, oktober.

		zandsloot in Oranjezon				kleisloot bij Oostdijk.				drinkput bij Kattendijke				veensloot in "de Moer"				veensloot in "de Kaaspolder"			
Organisme.	geschatte inhoud in $10^3 \mu^3$	aantal per liter.	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per liter	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per liter	% v.h. tot.	gewin µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per liter	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.	aantal per liter	% v.h. tot.	gew. in µgr/l x 10^3	% v.h. tot.
CRUSTACEAE		85	3	5	4	5	2	4	3	85		7500	99	10	1	1.5	.1	5	45	25	4
		54	5	18010	.	40	14	105	2	.		.				.		—		—	
RHIZOPODEN		3	.3			60	23			6								3	27		
		—	—			—				.								3	100		
TOTAAL		1140		120		265		151		230		7600		1020		1120		11		625	
		1150		18150		290		4600										3		—	

1) biomassa perc. excl. Herpetocypris.

Figuren

1. Elk binnenwater in zijn omgeving met de plaats van bemonstering.
2. De 'Wolf' spuit.
3. Planktonzeef met cuvet en telkamer.
4. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof in de sloot in de Moer.
5. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof in de watergang bij Oranjezon.
6. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof in de sloot in de Kaarspolder.
7. Het verloop van de gehalten ammonia en zuurstof in de drinkput bij Kattendijke.
8. Het verloop van de gehalten chloride, ammonia en zuurstof in de sloot bij Oostdijk.
9. Het verloop van het chloridegehalte van de ondergrond in de bodem tot het wateroppervlak in het water.

10. Het gehalte van fosfaat en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak in de sloot in de Moer; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.
11. Het gehalte van chloride, ammonia en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de sloot in de Kaarspolder; weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.
12. Het gehalte van chloride, fosfaat, ammonia en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de watergang bij Oranjezon; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.
13. Het gehalte van ammonia en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de drinkput bij Kattendijke; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop
14. Het gehalte van chloride, ammonia en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de sloot bij Oostdijk, alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.

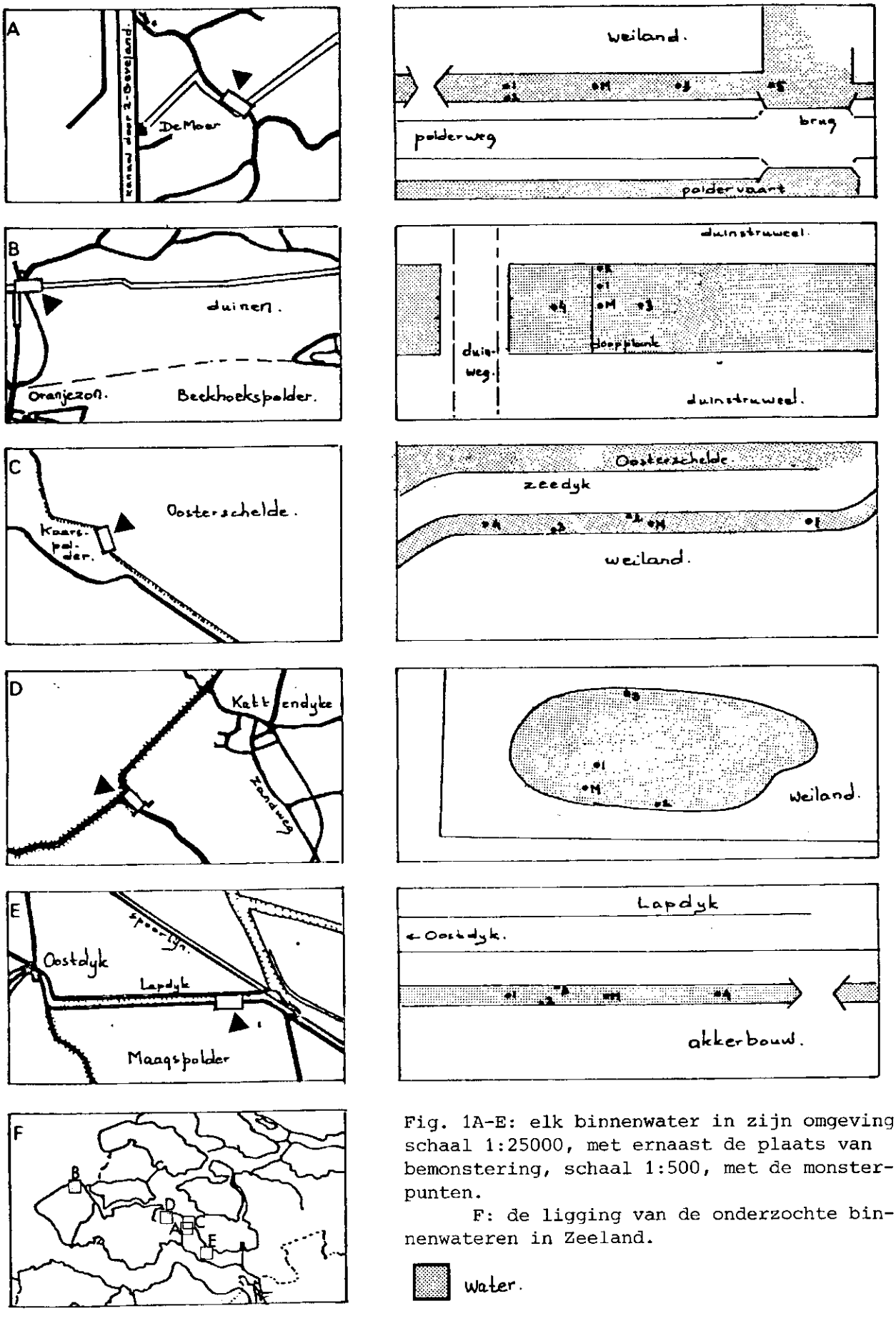

Fig. 1A-E: elk binnenwater in zijn omgeving, schaal 1:25000, met ernaast de plaats van bemonstering, schaal 1:500, met de monsterpunten.

F: de ligging van de onderzochte binnenwateren in Zeeland.

Water.

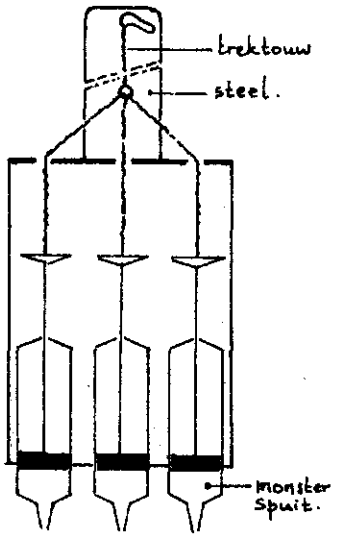

Fig. 2. de 'Wolf'-spuit

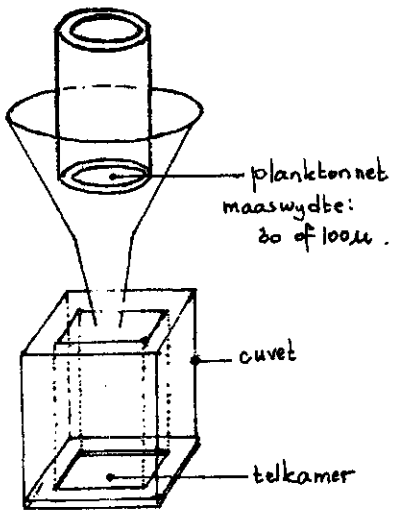

Fig. 3. Planktonzeef (maaswijdte 30 of 100 µ)met cuvet en telkamer

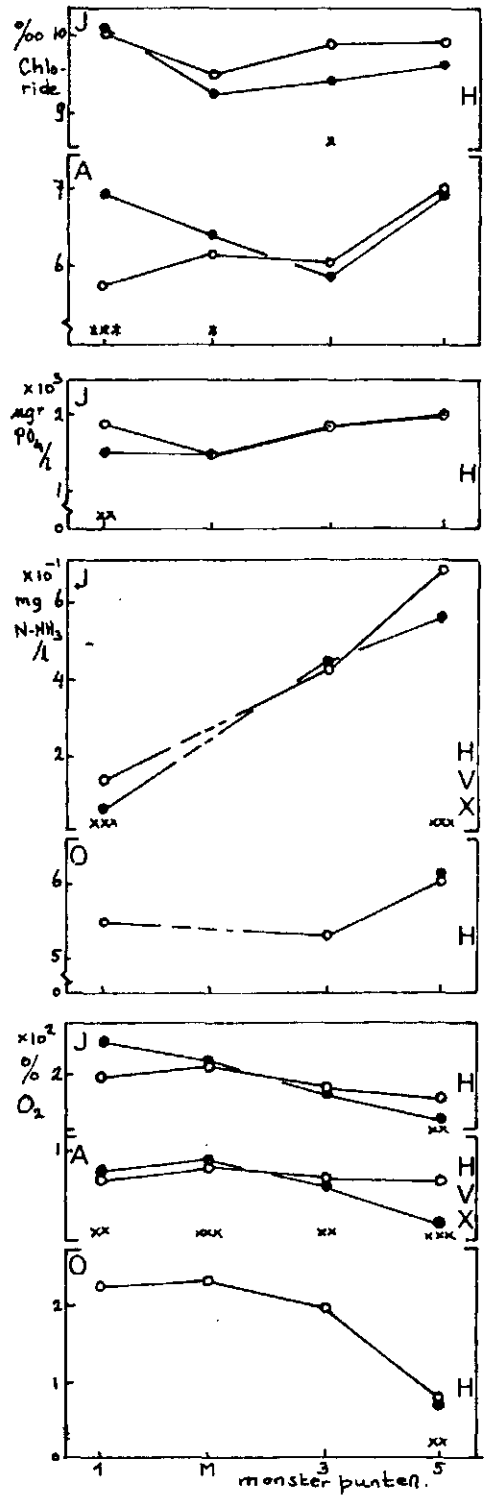

Fig. 4. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammoniak en zuurstof in de sloot in de Moer aan het wateroppervlak (o) en bij de bodem (●). Alleen weergegeven van de maanden dat er een significant ($P<0.05$) verschil is: in het horizontale (H) en/of verticale (V) vlak of een significant verschil ($P<.01$) per monsterpunt (xxx):(X) interactie (bij $P<.005$). (Tabel 16, 17).

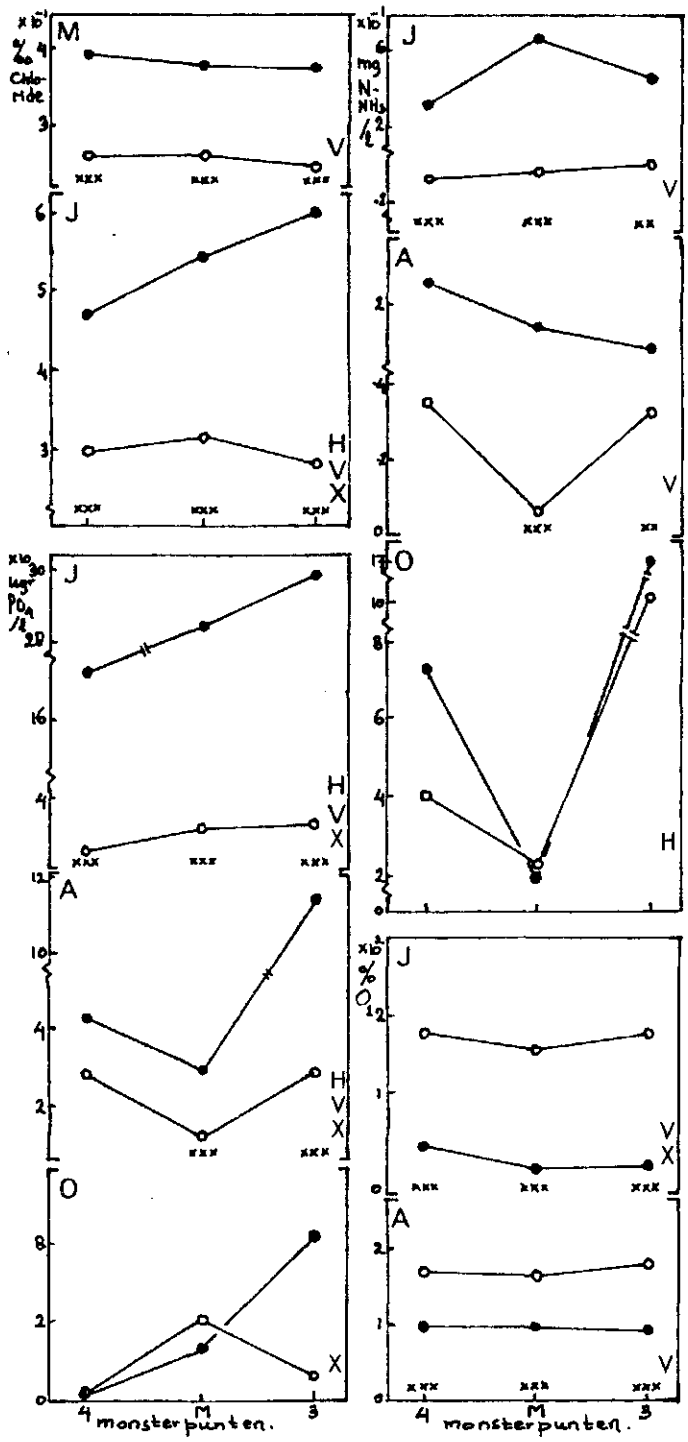

Fig. 5. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammoniak en zuurstof in de watergang bij Oranjezon aan het wateroppervlak (l) en bij de bodem (●). Alleen weergegeven van de maanden, dat er een significant verschil (P<.005) is in het horizontale (H) en/of verticale (V) vlak of een significant verschil (P<.01) per monsterpunt (xxx). (X) interactie bij P<.005). (Tabel 16, 17).

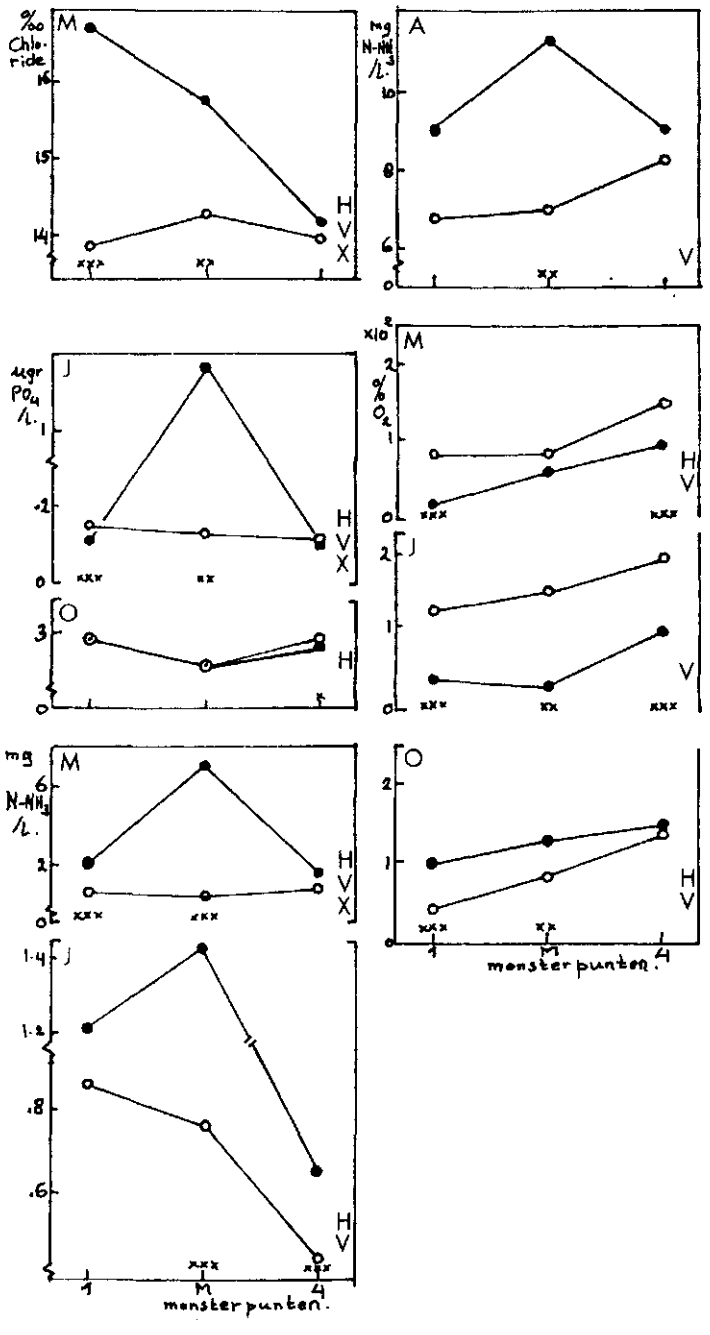

Fig. 6. Het verloop van de gehalten chloride, fosfaat, ammoniak en zuurstof in de sloot in de Kaarspolder aan het wateroppervlak (o) en bij de bodem (●) Alleen weergegeven van de maanden, dat er een significant verschil (P<.005) is in het horizontale (H) en/of verticale (V) vlak of een significant verschil (P<.01) per monsterpunt (xxx). (X) interactie (bij P<.005) (tabel 16, 17).

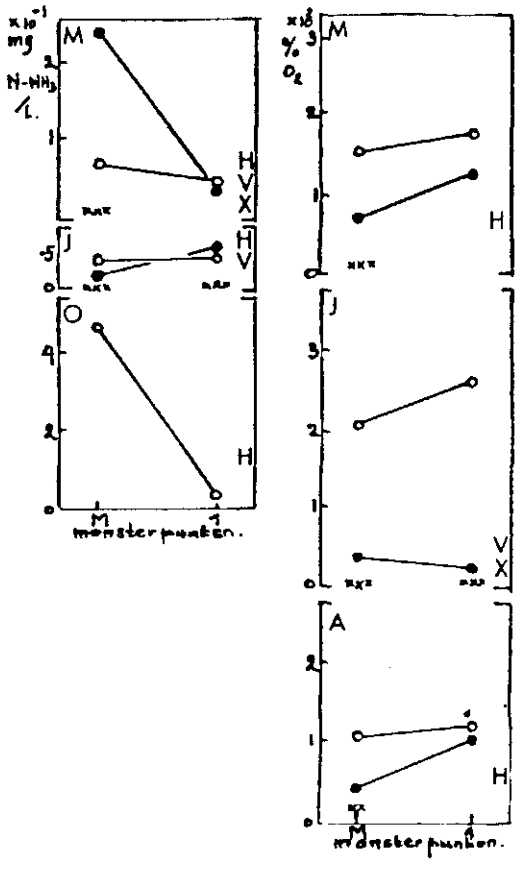

Fig. 7. Het verloop van de gehalten ammoniak en zuurstof in de drinkput bij Kattendijke aan het wateroppervlak (o) en bij de bodem (●). Alleen weergegeven van de maanden, dat er een significant verschil (P<.005) is in het horizontale (H) en/of verticale (V) vlak of een significant verschil (P<.01) per monsterpunt (xxx). (X) interactie (P<.005)(tabel 16, 17).

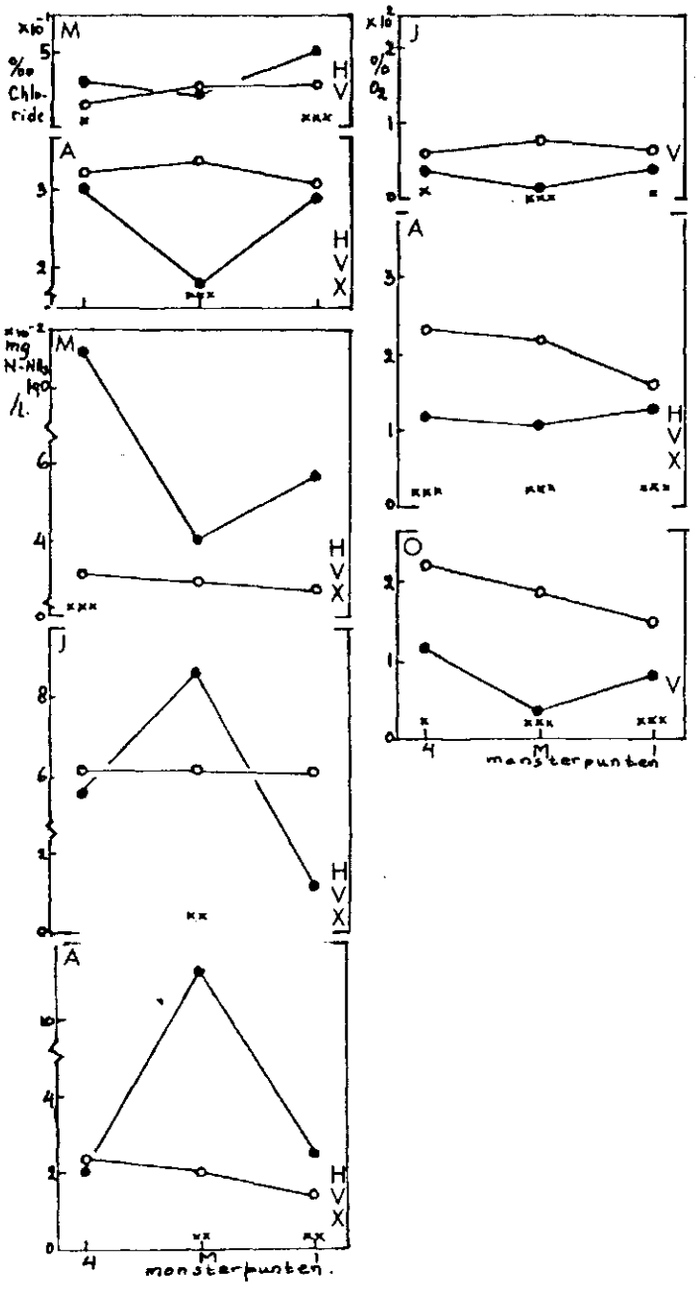

Fig. 8. Het verloop van de gehalten chloride, ammoniak en zuurstof in de sloot bij Oostdijk aan het wateroppervlak (o) en bij de bodem (●). Alleen weergegeven van de maanden dat er een significant verschil (P<.005) is in het horizontale (H) en/of verticale (V) vlak of een significant verschil (P<.01) per monsterpunt (xxx). (X) interactie (P<.005) (tabel 16, 17).

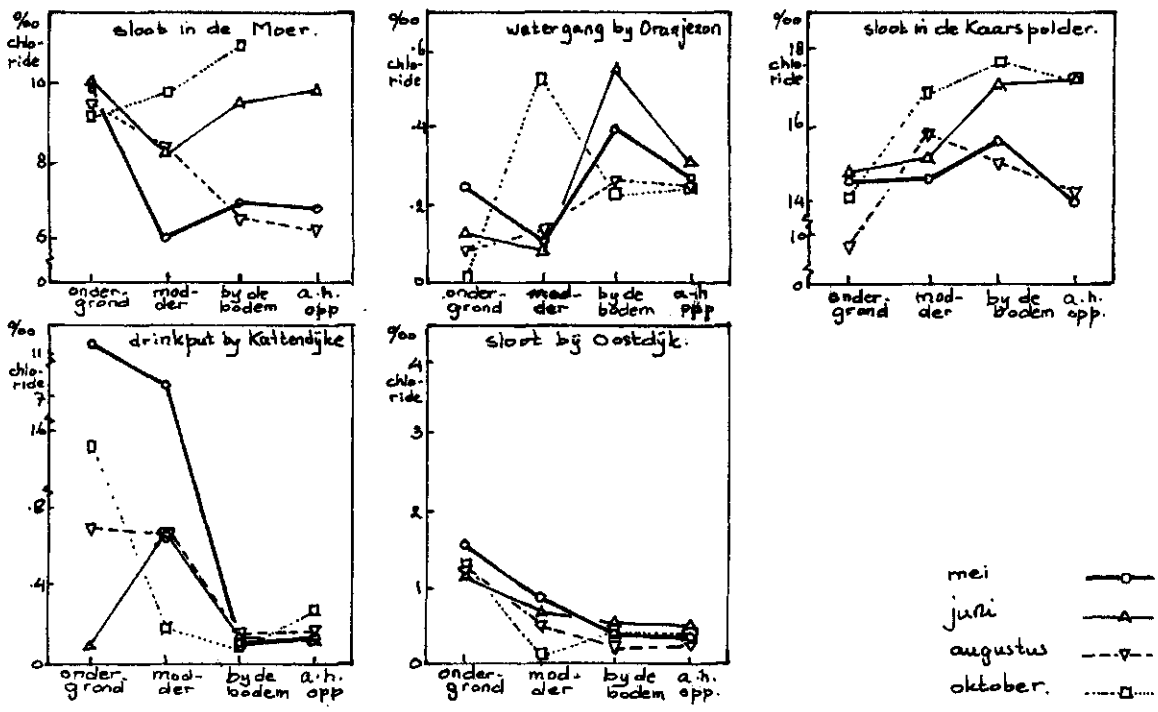

Fig. 9. Het verloop van het chloridegehalte van de ondergrond in de bodem tot het wateroppervlak in het water.

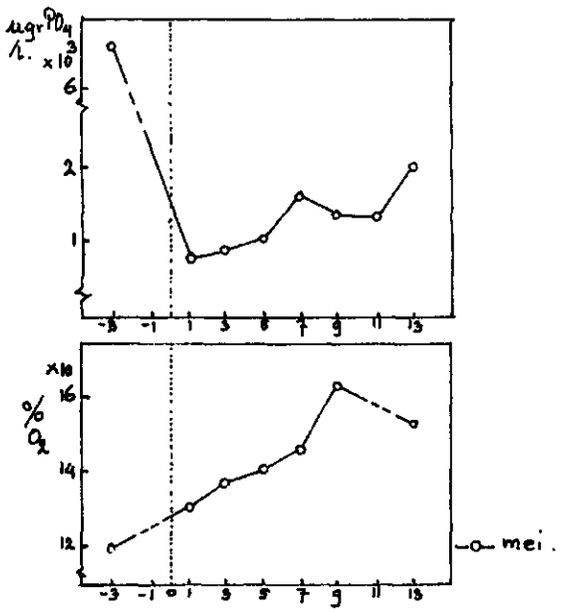

Fig. 10. Het gehalte van fosfaat en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de sloot in de Moer; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.

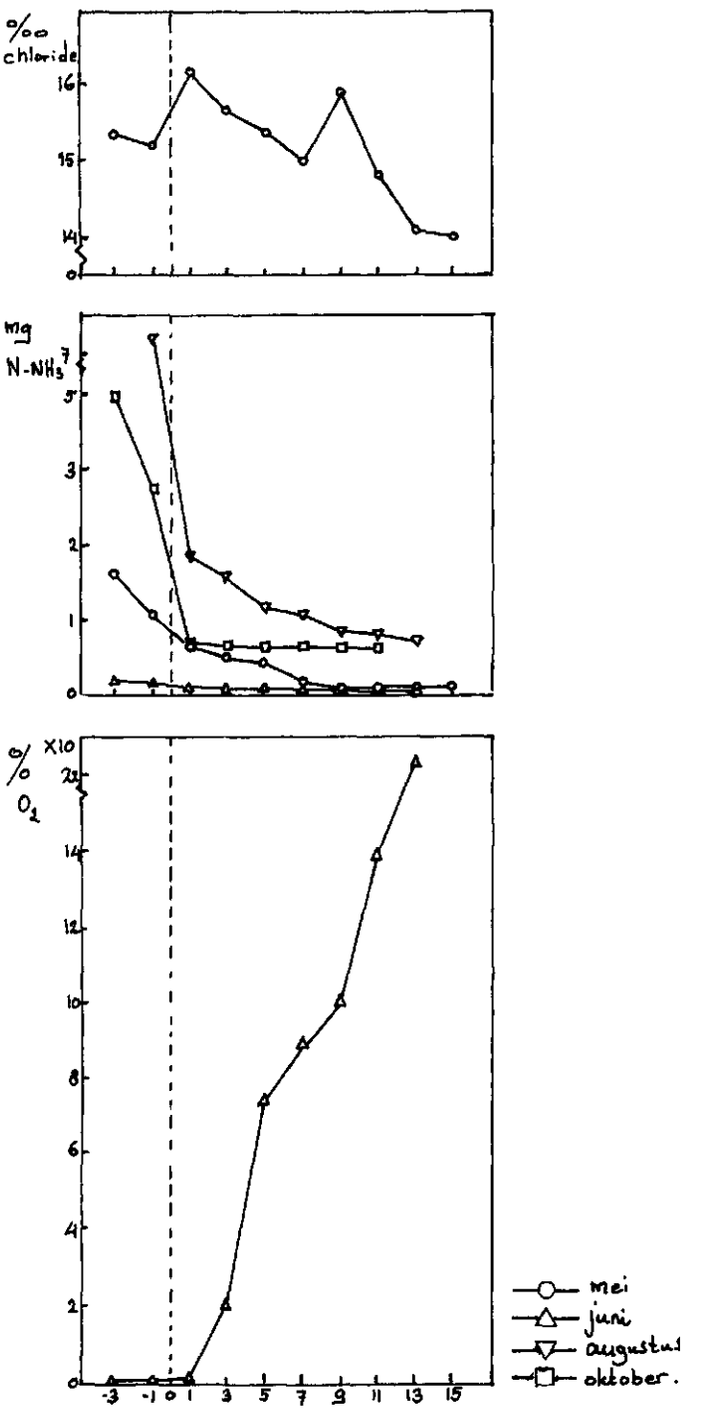

Fig. 11. Het gehalte van chloride, ammoniak en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de sloot in de Kaarspolder; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.

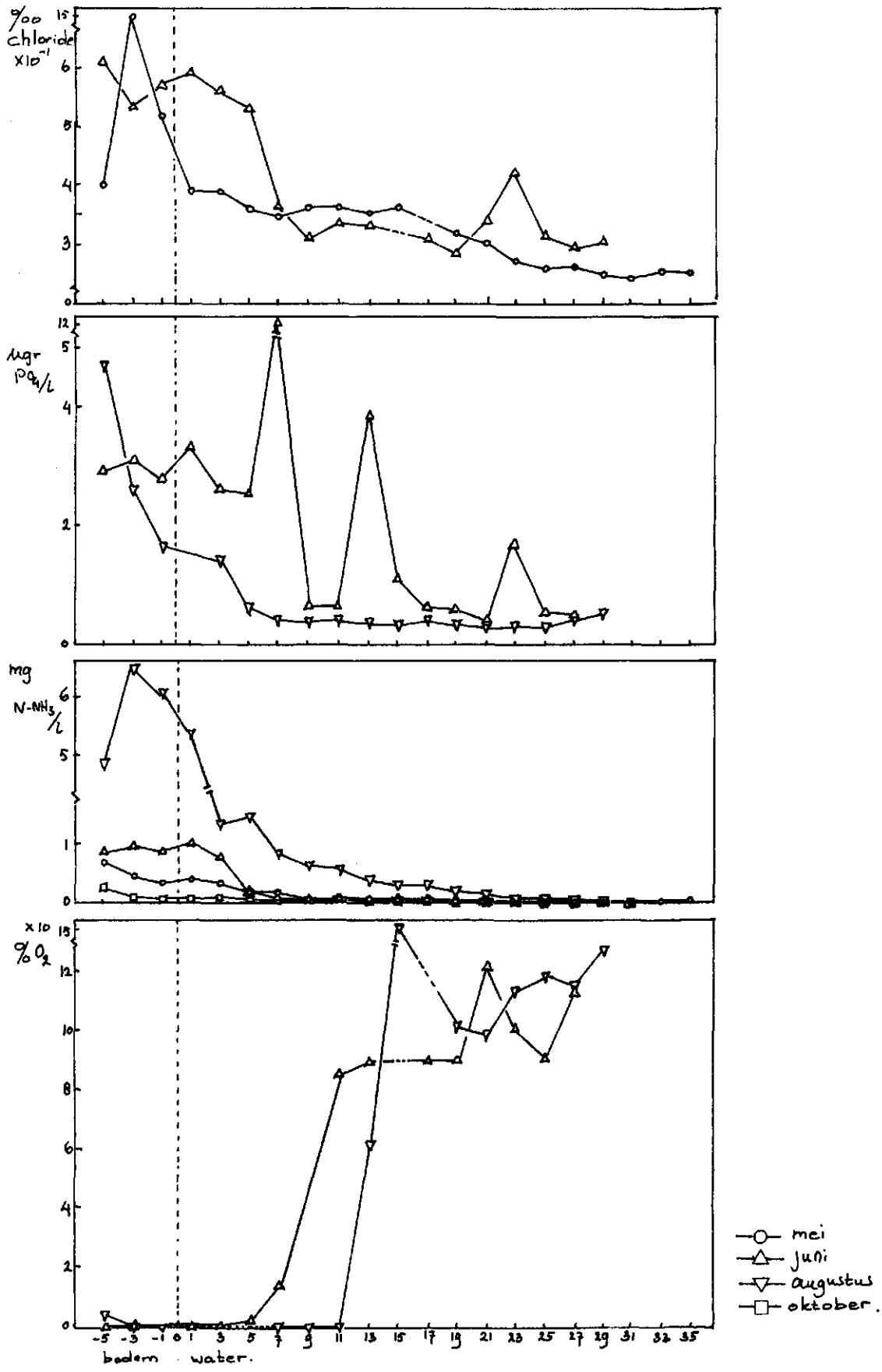

Fig. 12. Het gehalte van de chloride, fosfaat, ammoniak en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de watergang bij Oranjezon; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.

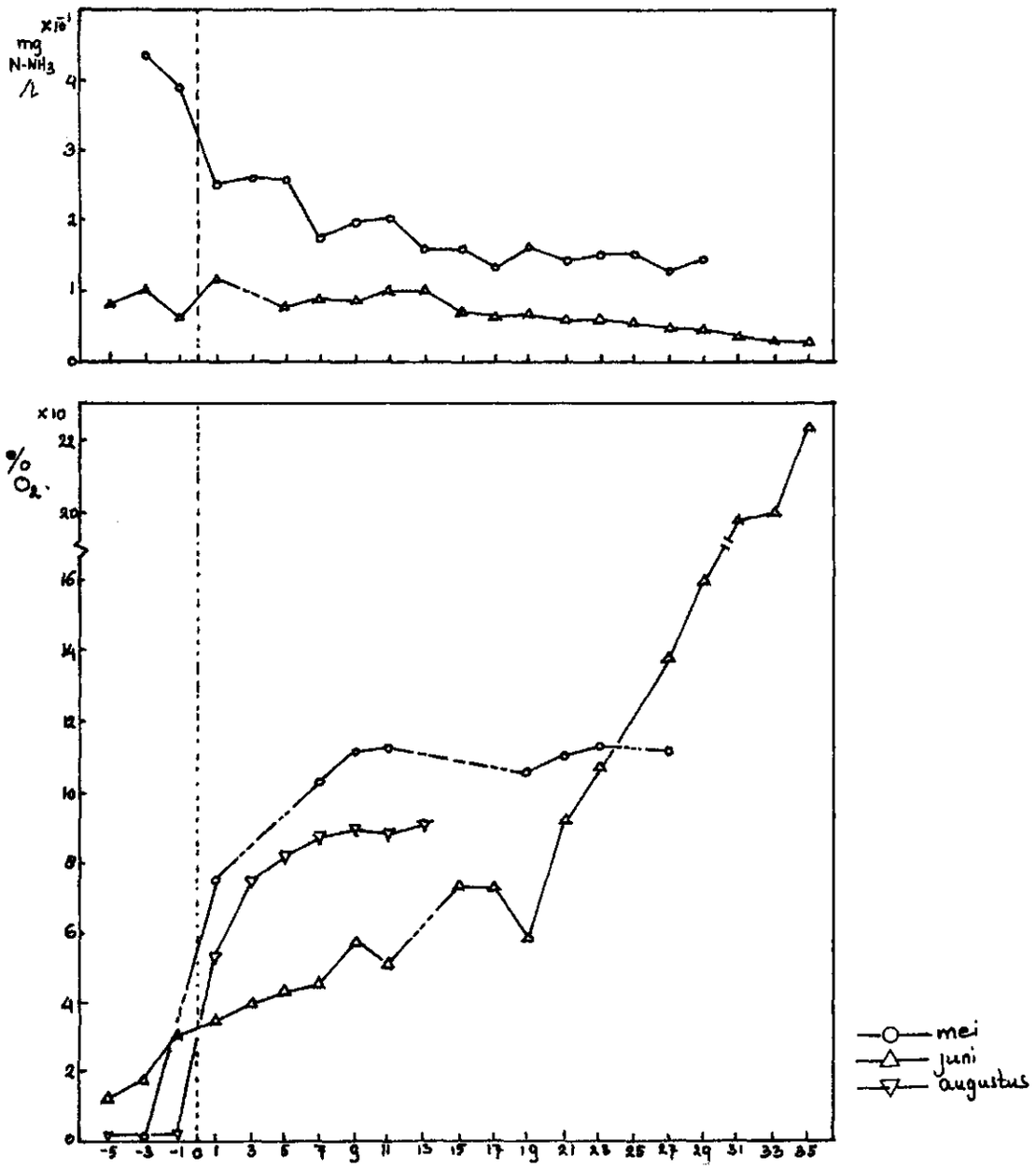

Fig. 13. Het gehalte van ammoniak en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de drinkput bij Kattendijke; alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.

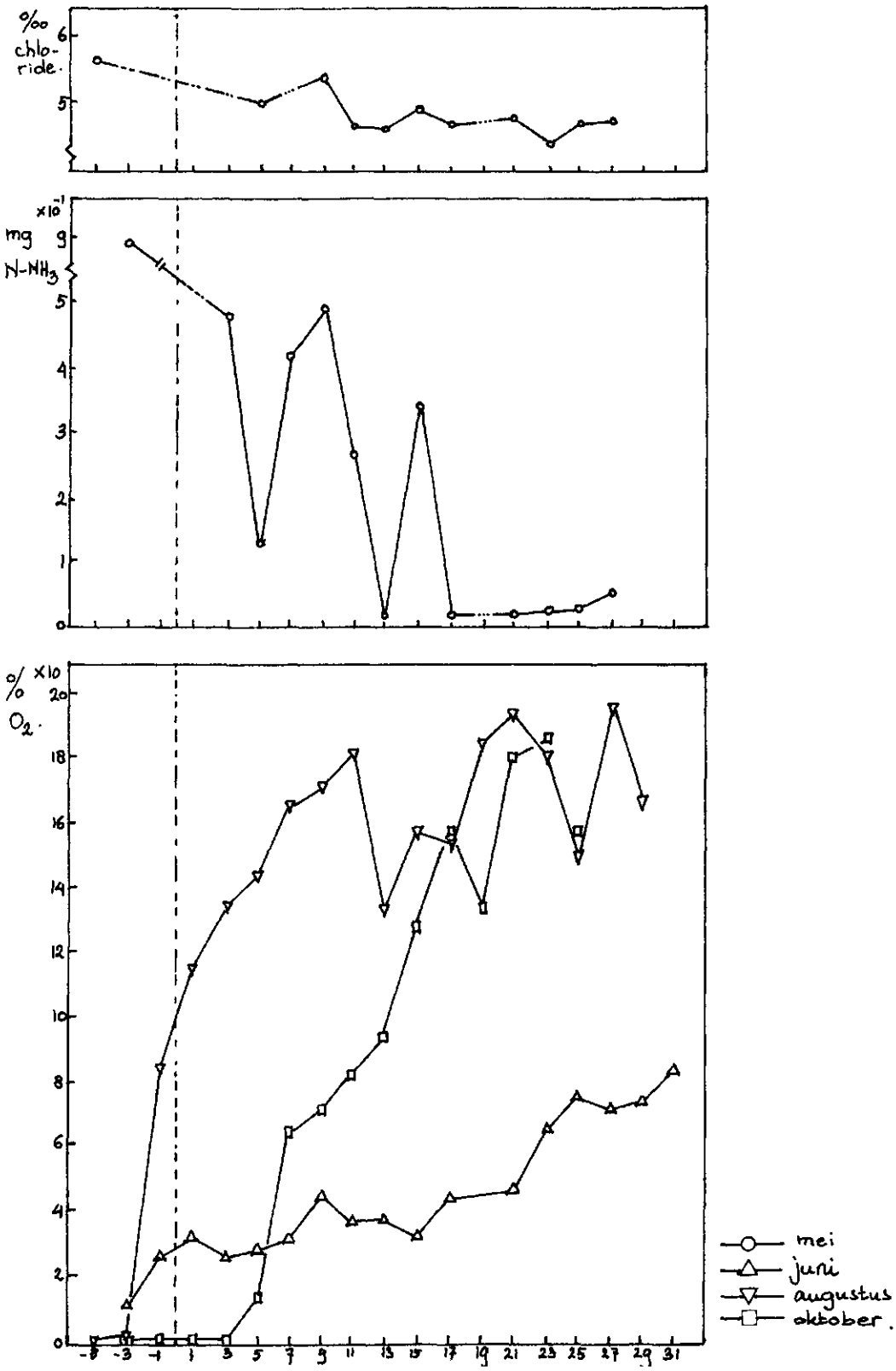

Fig. 14. Het gehalte van chloride, ammoniak en zuurstof van de bodem tot het wateroppervlak, in de sloot bij Oostdijk, alleen weergegeven, indien er sprake is van een gradueel verloop.