

13519

Jaarverslag

Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
1971

NEDERLANDS INSTITUUT VOOR ONDERZOEK DER ZEE
PUBLICATIES EN VERSLAGEN

nummer 1972 - 1

Jaarverslag

Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee

1971

Inhoud:

A. Wetenschappelijk gedeelte -----	0
Inleiding -----	0
Afdeling Oecologie en migratie -----	1
Afdeling Voedselketen- en produktieonderzoek -----	6
Afdeling Experimentele biologie -----	11
Afdeling Zeeverontreiniging -----	16
Afdeling Mariene geologie en geochemie -----	17
Afdeling Chemische oceanografie -----	21
Netherlands Journal of Sea Research -----	24
Publikaties verschenen in 1971 -----	25
Interne verslagen verschenen in 1971 -----	28
Voordrachten gehouden buiten het Instituut -----	29
Colloquia en voordrachten gehouden binnen het Insti- tuut -----	31
Cursussen gehouden op het Instituut -----	34
Buitenlandse bezoekers -----	35
Bezochte congressen -----	36
Bezochte buitenlandse instituten -----	38
B. Algemeen gedeelte -----	39
Personeelszaken -----	39

A. WETENSCHAPPELIJK GEDEELTE

INLEIDING

In het jaar 1971 kwamen respectievelijk in juni en september het logeergebouw en het experimenteeraquarium gereed, terwijl het zeegaand onderzoekingsvaartuig, dat in september te water werd gelaten en de naam "Aurelia" kreeg, aan het eind van het jaar zijn voltooiing naderde. Van het nieuwe logeergebouw werd reeds ruimschoots gebruik gemaakt, waarbij het goed bleek te voldoen. In het experimenteeraquarium werd begonnen aan het testen van het water-circulatie-systeem en het opbouwen van proefopstellingen, waarbij verwacht mag worden, dat het in de loop van 1972 geleidelijk in gebruik zal worden genomen. Hiermee zal een eind komen aan een periode, waarin veel van een goede zeewater-voorziening afhankelijk werk, niettegenstaande tijdelijke voorzieningen, moest blijven wachten.

De snelle personeelsuitbreiding, die voor 1970 werd gemeld, vond ook nog in 1971 plaats, waarbij echter moet worden opgemerkt, dat het grootste deel van de personeelsuitbreiding in dit jaar bestemd was ter bemanning van de "Aurelia".

In de loop van het jaar deed zich ruimte-gebrek voelen in het Transitorium, hetgeen gedeeltelijk samenhangt met een toegenomen behoefte aan laboratorium-ruimte bij het reeds bestaande onderzoek veroorzaakt door een grotere wetenschappelijke activiteit en een betere wetenschappelijke uitrusting. Bovendien kwam het onderzoek van de afdeling "Zeeverontreiniging" op gang, hetgeen de nodige ruimte voor de kostbare apparatuur vereiste. Dit ruimte-gebrek kon worden opgevangen door in het nieuwe experimenteeraquarium via tijdelijke voorzieningen enkele afdelingen, met name Oecologie en Migratie en Productie- en Voedselketenonderzoek, accommodatie te bieden. Plannen voor het hoofdgebouw werden met de bouwcoördinator Ir. C.A. Doets besproken. Door de toegenomen wetenschappelijke activiteit en het in gebruik nemen van de nieuwe gebouwen werd wederom een zwaar beroep gedaan op de hulpafdelingen.

Afdeling Oecologie en Migratie.

Met de aanstelling van de biologisch directeur, de heer J.J. Zijlstra, op 1 april werd besloten dat hij zich, wat betreft zijn onderzoek, zal voegen bij de werkgroep "Oecologie".

Aangezien de afdelingen "Oecologie" en "Migratie" nog gering in omvang zijn fungeerden zij in het jaar 1971 als één werkgroep. De onderzoekingen die binnen deze werkgroep worden verricht lopen in aard nogal uiteen. In toenemende mate valt echter een algemene lijn te bespeuren. Het onderzoeksprogramma kan als volgt worden omschreven:

1. Veldonderzoek naar de verspreiding (Creutzberg, Fonds, Mej. v.d. Baan) aantalsterktewisselingen (Zijlstra, Kuipers, Boer) en migratiepatronen (Creutzberg, Kuipers) van marine organismen, van vissen en kreeftachtigen in het bijzonder.
2. Experimenteel onderzoek naar de mechanismen, die de verspreiding (Fonds), aantalsterktewisselingen (Zijlstra) en migratiepatronen (Creutzberg, Kuipers), beheersen.
3. Gedetailleerd morfologisch onderzoek naar specifieke functies bij zeeorganismen zoals voedingsmechanisme bij Lamellibranchiaten (Dral) en functionele anatomie van het zeezoogdierenoog (Dral).

F. Creutzberg heeft veel tijd besteed om de gegevens, verzameld op de visserij-expedities uit de jaren 1961-1964 van Fonds en Creutzberg met de "Max Weber" en de "Ephyra" op de Waddenzee te bestuderen. Dit materiaal was reeds door de heer Fonds en mej. G. Boerman tot het stadium van tabellen en grafieken bewerkt. Het streven is er op gericht deze gegevens, die zeer omvangrijk zijn, in een meer toegankelijke vorm te brengen en trekbewegingen van diverse soorten vis nader te omschrijven.

Samen met M. Fonds heeft hij van 28 juni tot 1 juli een visserij-tocht georganiseerd in de Zuidelijke Noordzee met de "Willem Beukelsz" als experiment voor het toekomstige onderzoek naar de verspreiding en migratie-

patronen van vissen en kreeftachtigen. De resultaten van deze reis waren zeer bemoedigend en rechtvaardigen de voortzetting van het onderzoek in de Zuidelijke Noordzee met het onderzoekingsvaartuig "Aurelia" in 1972.

Tenslotte werd aandacht besteed aan de ontwikkeling van het experimentele migratie- en orientatieonderzoek, dat pas op gang gebracht kan worden wanneer het experimenteel aquarium in bedrijf zal zijn gesteld. Bij al deze werkzaamheden werd de heer Creutzberg geassisteerd door mej. L. Zuurhout.

Mej. S.M. van der Baan maakte voortgang met de uitwerking van de macroplankton gegevens van het L.S. "Texel". Manuscripten zijn gereed over decapoden en decapodenlarven (in samenwerking met Dr. L. Holthuis, Leiden en B. Schrieken, Den Helder) en over Cumacea. Een artikel over garnalentrek wordt nog aangehouden om eventueel aan te vullen met resultaten van nog uit te voeren experimenteel onderzoek. Met de bewerking van de Hydromedusen wordt goede voortgang gemaakt. De bewerking van de decapoden-gegevens hebben aanleiding gegeven tot een onderzoek naar wat in de loop van het jaar aan het Nederlandse strand aanspoelt. Hiertoe werden iedere maand drie (later vier) trajecten afgezocht met laagwater en wel het Noorderstrand bij Scheveningen, het traject Wijk aan Zee - IJmuiden, het traject Egmond aan Zee - Bergen aan Zee en later ook Petten - St. Maartenszee. Een voorlopige "aanspoelkalender" is hiermee vrijwel gereed gekomen. Bij dit onderzoek werd assistentie verleend door mej. G. Boerman en de heer P. Boer.

P. Boer heeft zich ook dit jaar bezig gehouden met de uitwerking van de gegevens, die in de loop der jaren werden verzameld door de afdeling studiemateriaal te Den Helder. Het betreft voornamelijk vangstgegevens van Helderse kotters. Hij heeft in 1971 speciale aandacht besteed aan de inktvisvangsten.

Voorts heeft de heer Boer de uitwerking van de vangstgegevens van de komvisserij van de heer Beumkes voortgezet. In het laatste kwartaal van 1971 ondervond hij hierbij veel steun van de heren J.J. Zijlstra en B. Kuipers wat betreft de statistische aanpak.

Vanaf mei werd de heer Boer gevraagd een gedeelte van zijn tijd te besteden aan assistentie bij de onderbemande afdeling studiemateriaal te Den Helder.

J.J. Zijlstra heeft naast zijn drukke taak als directeur van het NIOZ ook aandacht besteed aan het aftasten van de mogelijkheden voor het opzetten van het onderzoek naar de "dichtheidsafhankelijke aantalsregulatie van jonge schol in de Waddenzee". De aantalsregulatie van de scholjaarclassen vindt vermoedelijk voornamelijk plaats in het eerste levensjaar. In England (Lowestoft) wordt onderzoek uitgevoerd naar dichtheidsafhankelijke aantalsregulatie in het larvale planktonische stadium in open zee. Er bestaan sterke aanwijzingen dat nog belangrijker dichtheidsafhankelijke aantalsregulaties optreden in de "nursery areas" (Steel & Edwards, 1970).

Het grootste probleem is het vinden van een juiste bemonsteringsmethode voor jonge schol in de Waddenzee. De meeste aandacht werd daarom besteed aan de ontwikkeling en beproeving van eenvoudige boomkorretjes. Een serie waarnemingen met een 1-meter boomkorretje op een tweetal vaste waarnemingspunten in de nabijheid van het Instituut in de loop van de maanden augustus tot en met december leverde zeer sterke schommelingen in de scholvangsten op, die vermoedelijk aan trekbewegingen en aan hydrografische omstandigheden moeten worden toegeschreven. Meervoudige vangsten op één dag vertoonden een grote overeenkomst. De heer Zijlstra werd bij dit werk geassisteerd door mej. G. Boerman, de heer R. Dapper en de heer B. Kuipers.

B. Kuipers begon op 15 december met de voorbereidingen voor het onderzoek naar de oecologie van jonge platvis. Qualitatief en quantitatief is heel

weinig bekend over migratie van jonge platvis op en van de droogvallende platen in de Waddenzee in samenhang met de getijbewegingen. In verband met het eventuele belang van de jonge platvis (de schol in het bijzonder) als predator op de bodemfauna van de platen is een analyse van deze getijmigraties van groot belang en zal als eerste worden aangepakt. In samenwerking met de heer Zijlstra heeft hij zich vooral verdiept in de techniek van het bemonsteren van jonge platvis populaties.

M. Fonds werkte in 1971 aan twee onderzoekingen.

1. Invloed van de temperatuur op de ademhalingsreserve voor arbeid bij zee-grondels. Hiervoor werden van januari tot april series metingen gedaan van rust- en activiteitsademhaling bij verschillende temperaturen bij Pomatoschistus minutus, P. lozanoi, P. pictus en P. microps. De eerste resultaten tonen aan, dat voor de ademhalingsreserve ("scope of activity") temperatuur optima bij zeegrondels bepaald kunnen worden. Het onderzoek werd hervat in november.
2. Gecombineerde invloed van temperatuur en zoutgehalte op de embryonale ontwikkeling, groei en meristische kenmerken bij de geep (*Belone belone*). Met dit onderzoek werd in april een begin gemaakt. Het werd uitgevoerd in samenwerking met Dr. Rosenthal (Biologische Anstalt Helgoland) en Dr. Alderdice (Nanaimo Station, Canada). Eerstgenoemde verbleef hiertoe enige maanden op het NIOZ, terwijl Dr. Alderdice gedurende één week bij de opzet van het proefschaam assisteerde in verband met latere statistische bewerking. Van oktober tot december werden van de honderden opgekweekte gefixeerde geepjes de wervels en vinstralen geteld. De heer Fonds werd bij zijn onderzoek geassisteerd door mej. G. Boerman en de heer R. Dapper.

A. Dral heeft in 1971 vnl. gewerkt aan het onderzoek over de functionele anatomie van het zeezoogdierenoog.

Het eerste manuscript over de anatomie van het oog van de Tuimelaar is voor een belangrijk deel gereed gekomen. Naar aanleiding van opmerkingen

van belangstellenden en doordat nieuw materiaal (3 oogparen) ter beschikking kwam, wordt thans nog gewerkt aan een herziening en een uitbreiding van het manuscript.

In augustus werd een begin gemaakt met de anatomische beschrijving van het oog van de Ganges dolfijn, die de heer Dral van Professor Nishiwaki uit Japan mocht ontvangen. De vervaardiging van de preparaten geschiedt op het Laboratorium voor Oogheelkunde te Leiden. Het belangwekkende van dit onderzoek is het feit, dat de Gangesdolfijn in ondoorzichtige modderrivieren leeft en het oog sterk gereduceerd is.

De samenwerking met de heer L. Beumer van het Oogheelkundig Laboratorium te Leiden en Dr. C.J.W. v.d. Hurk, dierenarts, werd een manuscript over een ziektegeval aan het oog van de Baikalrob voltooid.

Ook aan het voedingsmechanisme bij Lamellibranchiaten werd aandacht besteed. In het laatste kwartaal werd in samenwerking met Drs. W. Smit, Zoöl. Lab. v.d. G.U. te Amsterdam, een onderzoek begonnen over de anatomie op submicroscopisch niveau van de latero-frontale ciliën van de mosselkieuw.

Voorts is een manuscript in bewerking over een bepaald facet van het voedingsmechanisme van de mossel, met name de functie van de intrafilamentaire spiercellen.

Afdeling Voedselketen- en Productie-onderzoek

Het doel van het onderzoek van de werkgroep is een kwantitatieve beschrijving te geven van de belangrijkste voedselketens in de Waddenzee en de aangrenzende Noordzee. Daartoe worden momenteel metingen gedaan aan de primaire produktie van bodemdiatomeeën in de Waddenzee (Cadée) en van fytoplankton in de Waddenzee (Cadée) en in de Noordzee (Gieskes), aan de secundaire produktie en populatie dynamica van bodemdieren (Beukema: veldwerk aan vnl. bivalven, Klein Breteler: strandkrabben, De Wilde: metabolisme-metingen) en vogels (Swennen).

De groep werd in de loop van 1971 uitgebreid met een zesde onderzoeker, nl. drs. W.C.M. Klein Breteler, die per 1-7-1971 werd aangesteld als doctoraal-assistent op een arbeidscontract tot 1-1-1972 in afwachting van de (naar bleek: gunstige) beschikking op een aanvraag om subsidie voor zijn onderzoek aan de Nederlandse Organisatie v. Z.W.O., via de werkgemeenschap "Dynamica en Genetica van Populaties" van BION.

Primaire produktie:

G.C. Cadée zette zijn metingen van de primaire produktie op en boven droogvallende platen in de westelijke Waddenzee voort. Doordat dit jaar voor het eerst een vloeistofscintillatieteller beschikbaar was, vormde de telapparatuur niet langer de bottleneck van dit onderzoek en kon het aantal meetpunten uitgebreid worden, waarbij op verscheidene punten tegelijk in situ gemeten werd. Hierdoor wordt een inzicht verkregen in de ruimtelijke variabiliteit van de primaire produktie onder nagenoeg dezelfde licht- en temperaturomstandigheden.

De metingen van de standing crop en de verticale verdeling van chlorophyl-a in de bodem van het wad werden voortgezet. De chlorophyl-concentratie bleek een zeer onvolmaakte voorspeller van de grootte van de primaire produktie te zijn. Regelmatig over het hele jaar werden metingen gedaan van de excretie van organische verbindingen tijdens de primaire produktie. Deze bleek slechts enkele procenten van de primaire produktie te bedragen, zodat nauwelijks correcties hiervoor op de oudere gegevens van de primaire produktie nodig zijn.

In samenwerking met TNO-Den Helder werd onderzoek gestart over het effect van zware metalen op de in situ primaire produktie van de microflora van het wad.

Cadée nam opnieuw deel aan het CICAR-project om ook in het voorjaarsseizoen metingen van de primaire produktie in het Caraïbische gebied te doen. Het seizoensverschil bleek gering.

K. Canters (biologie Groningen) en A. Oggel (biologie, Amsterdam VU) deden metingen van de excretie van organische verbindingen tijdens de primaire produktie. Zij vonden, dat deze het hele jaar door relatief klein is.

W.W.C. Gieskes zette zijn onderzoek aan eutrofiëring, primaire produktie en het planktonische oecosysteem in de zuidelijk Noordzee voort. Vier tochten van elk een week werden gemaakt, gedurende welke monsters werden genomen voor hydrografische, chemische en biologische analyses. Primaire produktie werd gemeten op een aantal stations, zowel in de eutrofe Nederlandse kustwateren als in de oligotrofe wateren van de centrale Zuidelijk Noordzee. De grote hoeveelheid gegevens is inmiddels uitgewerkt, en de laatste hand wordt nu gelegd aan een publicatie.

Een belangrijke conclusie van het werk is, dat verrijking met nutriënten niet noodzakelijkerwijs tot een grotere primaire produktie leidt: de hoeveelheid koolstof vastgelegd per vierkante meter in het voorjaar en de zomer is minder in de zeer eutrofe wateren vlakbij de kust dan in water verderweg van de kust, waar de Rijn minder zijn invloed doet gelden. De seizoensvariatie in primaire produktie in eutroof water was geheel anders dan die in oligotroof water; en karakteristieke phytoplanktonpopulaties werden gevonden in elk watertype. Deeltjesgrootte - spectra van zowel levende als niet-levende in zee zwevende deeltjes werden verkregen met een model B Coulter Counter. Hieruit bleek, dat grote diatomeeën dominant waren in kustwateren (vooral in de zomer), terwijl verder uit de kust kleine diatomeeën en grote flagellaten de voornaamste zomerproducenten waren.

Deze studie van de reacties van het planktonisch oecosysteem op eutrofiëring zal t.z.t. het maken van computermodellen mogelijk maken, met het doel om de precisie vast te stellen, waarmee de effecten der eutrofiëring voorspeld kunnen worden. Dat dit werk van waarde zal zijn voor een beter begrip van de relaties tussen verschillende schakels in voedselketens, is duidelijk.

Secundaire produktie:

J.J. Beukema zette zijn metingen van dichtheid en groei van een aantal soorten bodemdieren op het Balgzand voort. Bovendien werden verspreid over de hele Nederlandse Waddenzee (tot in de Dollard) raaien bemonsterd ter bepaling van dichtheid en biomassa van de bodemdieren. Met behulp van de gedurende vier jaar systematisch op het Balgzand verzamelde gegevens is het voor verscheidene soorten mogelijk hieruit een waarschijnlijk wel verantwoorde schatting van hun produktie te maken.

Bijzondere aandacht werd besteed aan de verspreiding van Macoma balthica.

De aanwijzingen nemen toe, dat de lokale dichtheden van deze tweekleppige voor een belangrijk deel bepaald worden door een migratie tegen het einde van het eerste levensjaar.

Het onderzoek naar de efficiency van de Van Veen-bodemhapper door vergelijking met de Reineck-Kastengreifer werd voorgezet en afgesloten.

Bepalingen van biomassa en soortensamenstelling van de bodemfauna in de nabije Noordzee werden uitgevoerd langs een groot deel van de Nederlandse kust. Vergelijking met vroegere waarnemingen van Eisma wijzen op grote fluctuaties in de talrijkheid van de meeste soorten. Het patroon van de verspreiding blijkt veel minder sterk te variëren.

Een inventarisatie van het Nederlandse marien-biologische onderzoek, uitgevoerd op verzoek van de Nederlandse Commissie v. Zee-onderzoek van de KNAW, werd afgesloten.

A. van Kuyen (biologie, Leiden) sloot zijn onderzoek af over de relatie tussen dagelijkse groei van kokkels en voedselaanbod.

J. de Vlas (biologie, Groningen) vervolgde een door Brinks (biologie, Leiden) begonnen onderzoek naar de migratie van jonge Macoma balthica en vond naast nieuwe details over het transport door getijdestromen ook aanwijzingen voor vestiging in de Noordzee van in de Waddenzee geboren Macoma's.

M. Basal (gastonderzoeker uit Syrië) deed gedurende drie maanden onderzoek over verschillen in morfologische kenmerken en in conditie (vleesgewicht) bij mossels verzameld op verschillende hoogten in de getijdenzone.

W.C.M. Klein Breteler zette zijn in 1970 als studenten-onderwerp gestarte onderzoek naar de talrijkheid, groei en produktie van de strandkrab Carcinus maenas (L.) voort. Langs een twaalftal raaien op het Balgzand werden zowel aan het begin als aan het einde van het groeiseizoen van de jongste krabben opnamen gemaakt van hun talrijkheid en grootte. De hieruit berekende produktie bleek dit jaar in verhouding tot vorige jaren klein te zijn.

Op twee monsterplaatsen en in een laboratorium-opstelling werd eenstapsgewijze groei van jonge strandkrabben in detail gevolgd. Uit de veldwaarnemingen bleek, dat voor de afzonderlijke vervellingsstadia de groottoename bij de vervelling in de loop van het seizoen veranderde. In de experimenten bleken factoren als temperatuur en voedselaanbod hierbij een belangrijker rol te spelen dan een eventuele seizoensgebonden variatie.

P.A.W.J. de Wilde zette het meten van het zuurstofverbruik van Macoma balthica

bij verschillende temperaturen voort. Naast het werken met in het laboratorium gehouden dieren werd een duplicaat serie met z.g. wilde *Macoma*'s, recent op het wad verzamelde dieren, ingezet. Het O_2 -verbruik van deze laatsten bleek wat lager te liggen. Bijzondere aandacht werd geschonken aan dieren, bij $0^\circ C$ gehouden. Ofschoon de fourageer-frequentie hier 2 à 3 maal zo laag bleek te liggen als bij $10^\circ C$, handhaafden de dieren bij deze lage temperaturen een opvallend hoge activiteit. Er bleek een duidelijke groei op te treden, waarmee een tot nu toe aangenomen directe invloed van lage temperatuur op de groei van *Macoma* uitgesloten moet worden.

In het najaar vond verhuizing naar het Experimenteel aquarium plaats, waar begonnen werd met de inrichting van de werkvloer. Combinatie van een betere werkruimte en verviervoudiging van de beschikbare meetapparatuur doet verwachten, dat de zeer tijdrovende metingen aanzienlijk versneld zullen worden. Apparatuur voor het meten van O_2 -verbruik in intacte wadkernen en een proefopstelling waarin eb en vloed gesimuleerd kunnen worden, zijn in de maak. Het gedrag aan het proefdier *Macoma* als ook de aard van het onderzoek werden vastgelegd in een 20 minuten durend 16 mm filmpje.

C. Swennen zette het populatie-onderzoek bij de Eidereend op Vlieland voort. Dank zij de kanonnet-installatie konden voor het eerst tijdens de broedperiode ook woerden worden geringd. Een ernstige handicap bij dit onderzoek is, dat nog steeds geen ringen van een meer slijtvaste legering beschikbaar zijn gesteld. Nu de sterfte tengevolge van gechlloreerde koolwaterstoffen in de Waddenzee tot het verleden behoort, blijkt de levensverwachting van de eidereend die van de gebruikte ringen te overtreffen.

Door gebruik van het kanonnet konden worden geringd: 252 eidereenden, 200 meeuwen (vnl. kokmeeuwen) en 1300 steltlopers (vnl. scholeksters).

De voedselproeven met kokmeeuwen werden voorgezet. De met de hand opgekweekte dieren waren thans voor het eerst geslachtsrijp. Zij toonden hun goede conditie door het maken van nesten en het uitbroeden van een aantal kuikens.

Veel tijd werd besteed aan een nadere uitwerking van vogeltellingen, gedaan in 1964 tot 1970 vanaf schepen in de westelijke Waddenzee.

J.A. Krijgsman (biologie, Leiden) beëindigde zijn onderzoek over de Spiering (*Osmerus eperlanus*) in de Waddenzee.

G.-J.M. Dietvorst (biologie, Nijmegen) verrichtte onderzoek naar het voorkomen van trematoden bij enkele gastropoda in het westelijk Waddengebied.

P.H. Vereijken (biologie, Nijmegen) bestudeerde de oecologie van de metacercarie van de trematode *Meiogymnophallus minutus*.

A.P.H. Muller (biologie, Utrecht) beëindigde zijn onderzoek naar het voedsel van de Lepelaar op Texel. Dit onderzoek werd in samenwerking met het R.I.N. op het N.I.O.Z. verricht.

H.J.L. Heessen (biologie, Utrecht) begon aan een onderzoek betreffende de systematiek en de oecologie van enkele nauw verwante Cotylurus species (Trematoden).

Afdeling Experimentele Biologie

In 1971 werd onderzoek voortgezet naar de mechanismen waarmee bepaalde typerende levensprocessen van mariene organismen verlopen, en de wijze waarop deze aan heersende milieuomstandigheden aangepast zijn. In de hoofdrichting Vergelijkende Fysiologie onderzochten R.E. Weber en promotieassistent J.M. Evertaarts functionele aspecten van respiratoire pigmenten, terwijl D.H. Spaargaren en R.E. Weber onderzoek over water- en zouthuishouding van mariene evertebrata voortzetten. In de hoofdrichting Mariene Microbiologie werden processen van sulfide-vorming en -reductie door wadbacteriën onderzocht door J.H. Vosjan en promotieassistente Mevr. A. Timmer-Hoor. Door een ongeval was laatstgenoemde echter niet in staat onderzoek te doen van mei tot december 1971.

A. Bloedpigmenten onderzoek:

R.E. Weber bestudeerde aanvankelijk de invloed van langdurige temperatuuracclimatie op O_2 -binding van Arenicola haemoglobine. Langdurige hoge temperaturen werken verhogend op de O_2 affiniteit, gemeten bij een bepaalde temperatuur. De temperatuurinvloed op de affiniteit blijft echter onveranderd.

De spierhaemoglobine (Mb) van Arenicola werd geïsoleerd, en functionele en moleculaire eigenschappen bepaald. De O_2 -binding suggereert een schakel-functie tussen bloedhaemoglobine en cellulaire oxidatie systemen als bij vertebraten. Electroforetisch konden twee componenten onderscheiden worden, die met iso-electrische focusing technieken preparatief geïsoleerd konden worden voor functie-analyse. MbI en MbII bleken verschillen in O_2 affiniteit te tonen (suggereert onderlinge O_2 -overdracht). De temperatuurgevoeligheid bleek, evenals reeds voor haemoglobine aangetoond, uitzonderlijk laag te zijn (adaptatie aan sterke schommelingen van wadtemperatuur) en eveneens verschillend voor de twee componenten.

In samenwerking met onderzoekers van het Scripps Institute (California, U.S.A.) en het Zoofysiologisch Laboratorium (Aarhus, Denemarken) werd een soortgelijk onderzoek aan myoglobinen van drie antarctische pinguïns begonnen.

De vergelijkende gegevens over Napels-wormen werden volledig uitgewerkt en voor publicatie gereed gemaakt (verblijf 1970)

Tevens werd een begin gemaakt met een studie naar de rol van organische fosfaten (ATP en DPG) bij aanpassing van O_2 -bindingseigenschappen van Hb van vissen aan milieuomstandigheden.

J.M. Everaarts beeindigde in maart zijn doctoraal onderzoek over Arenicola Hb en trad 1 april in dienst van het instituut als promotieassistent. Hij begon een onderzoek naar Hb-polymorfisme bij haring en andere clupidea, met name de functionele aspecten hiervan binnen het individu, en de ontogenetische ontwikkeling. Met een miniatuur-electrofocusing techniek werden de Hb-componenten gescheiden. Hieruit bleek dat voor alle groottes van haring en sprot 3 hoofdcomponenten aanwezig zijn. Op basis van de Hb-eiwitten en hun iso-electrische punten konden de soorten onderscheiden en de ontogenetische ontwikkeling grotendeels nagegaan worden.

Ter verbetering van deze miniatuur-methode, werd een apparaatje geconstrueerd ("doorstroomcuvet") voor het elueren van de micro-kolommen, waardoor een directe registratie van pH en optische dichtheid en het verband daartussen werd verkregen.

Van mengmonsters van haringbloed werden de componenten met behulp van preparatieve electrofocusing gescheiden en gefractioneerd voor functie-analyse.

Mej. H. de Wilde (biol. studente, Utrecht) begon in juni een onderzoek naar de aspecten van functionele en moleculaire differentiatie van de haemoglobine van bot en schol. De O_2 -affiniteit en de pH-gevoeligheid (Bohr effect) van Hb in bloedlichaampjes van bot werden bepaald. De Hb is halfverzadigd bij 7mm pO_2 bij fysiologisch pH (7.5). Ondanks het feit dat wassen van bloedlichaampjes in isosmotisch NaCl geen invloed op de O_2 -affiniteit heeft, neemt deze sterk toe bij haemolyseren. Met electrofocusing technieken konden minstens 10 Hb componenten onderscheiden worden. Getracht zal worden eventuele verschillen in O_2 -binding van de hoofdcomponenten na te gaan.

B. Osmoregulatie onderzoek:

D.H. Spaargaren deed onderzoek naar de mechanismen van de osmoregulatie bij garnalen. Om naast O_2 -consumptie een indruk te krijgen van het energieverbruik bij de osmoregulatie werd een studie begonnen over de invloed van temperatuur en saliniteit op de hartfrequentie. Door middel van impedantie-metingen werd een voor aquatische evertebrata nieuwe methode ontwikkeld voor het opnemen van cardiogrammen. Er kon een sterke toename van de hartfrequentie worden aangetoond bij extreme saliniteiten; de hartfrequentie is minimaal nabij de isosmotische saliniteit.

In Napels werd aan het "Stazione Zoologica" vergelijkend onderzoek gedaan over de osmoregulatie van garnalen die in de Baai van Napels zijn blootgesteld aan voor noordelijke garnalen letale combinaties van hoge temperatuur en hoge saliniteit. Zowel in het bloed als in de weefsels werd een verschillend vermogen tot electrolyt-excretie gevonden.

Studie van de chloride regulatie en het bloedvolume leverde stof voor een tweetal artikelen, die komend jaar zullen verschijnen. Hierin komt o.a. naar voren de belangrijke rol van de kationen bij het vrijmaken van niet-electrolyten voor de isosmotische cellulaire regulatie.

F. Engelsma (student G.U., Groningen) is een studie van de osmoregulatie van de strandkrab begonnen.

R.E. Weber zette een onderzoek voort over de bijdrage van aminozuren tot de cellulaire osmoregulatie bij de garnaal Crangon. Aminozuren bleken een gevoelige intracellulaire balans te vormen voor de door het milieu geïnduceerde variaties in bloed osmolariteit. Vooral alanine, glycine en proline bleken hierbij betrokken te zijn. Bij verandering van milieu saliniteit is uitwisseling van cellulaire en bloed concentraties van stikstofhoudend materiaal betrokken.

Voorts werden de invloeden van verstoring van de natuurlijke ionenbalans (b.v. door zoutlozing) op ionenregulatie en overleving van de garnaal onderzocht. De tolerantie voor verhoging van K^+ gehalte bleek bijzonder laag te zijn en gaat gepaard met afbraak van de K^+ regulatie. Bij dezelfde eindconcentraties van K^+ zijn de nadelige gevolgen groter onder estuariene dan onder oceanische saliniteiten. K^+ -deficiency is op korte

termijn minder nadelig en gaat gepaard met toename in aminozuren in de cellen (compensatie-mechanisme?).

Verder werden studies over de regulatie in bloed en cellen van Na^+ , Ca^{++} en Mg^{++} voortgezet.

M. Baars (biol. student, Groningen) bestudeerde water- en zouthuishouding van de worm Nereis virens. Het watergehalte van het weefsel varieert sterk met de saliniteit van het medium, terwijl het intracellulaire ninhydrinpositieve materiaal (o.a. aminozuren) vrij constant blijft (in tegenstelling tot de garnaal, waar deze betrokken is bij adaptatie van cellulaire osmoconcentraties). De bijdrage van Cl^- en van de voornaamste kationen tot de concentraties in bloed en cellen werd tevens bepaald.

Mej. L. van Deyl (biol. studente, Utrecht) onderzocht de regulatie van bloed en weefsel osmotische concentraties van de fluwelen zwemkrab Macropipus puber. Ondanks zijn oceanische verspreiding en het feit dat het bloed isosmotisch is aan het medium, bleek dit dier verdunningen tot 16 ‰ goed te kunnen verdragen. Een goede volume regulatie van de cellen werd geconstateerd. Hierin bleken naast aminozuren ook electrolyten een rol te spelen, hetgeen duidt op een uitzonderlijke tolerantie van weefselprotoplasma voor electrolyten.

C. Mariene Microbiologie:

J.H. Vosjan bestudeerde het effect van koper en kwik op de groei van *Desulfovibrio* in een continucultuur. Het bleek, dat in een dergelijke cultuur de metalen continu onschadelijk gemaakt worden door vorming van sulfiden. De resultaten werden uitgewerkt en gepubliceerd.

Ook werden uitgewerkt de gegevens over de sulfaat/chloriditeit verhouding in de Waddenzee. De gegevens werden verzameld gedurende een 10-tal vaartochten in 1970 en 1971. Het bleek, dat voor de Waddenzee de volgende vergelijking geldt:

$$\text{SO}_4 \text{ g/kg} = 0.1349 \text{ Cl } \text{‰} + 0.0462.$$

In het sediment wisselt deze verhouding zeer sterk onder invloed van bacteria.

Tevens werden na aanschaf van een Ribicellfractionator actieve cel-vrije extracten van *Desulfovibrio* verkregen, zodat onderzoek omtrent het energie metabolisme van *Desulfovibrio*

voorgezet kon worden.

H.J. Gons (student G.U., Amsterdam) deed onderzoek omtrent fermentatie en respiratie van *Desulfovibrio* in continucultures.

Mevr. A. Timmer-ten Hoor zette in 1971 de proeven over selectie door substraat-concentratie voort. In de proefopstelling bleek nu duidelijk dat er bij een andere substraatconcentratie (= H_2S concentratie) ook een andere populatie dominant werd. Bij het isoleren van deze afzonderlijke populaties deden zich echter nog problemen voor. De reeds geïsoleerde stammen hebben haar afwezigheid vanaf juni tot en met december niet overleefd.

Afdeling Zeeverontreiniging

J.C. Duinker heeft zich in 1971 beziggehouden met het opstellen van een onderzoekprogramma voor de komende jaren van de werkgroep Vervuiling, de planning en aanschaf van benodigde apparatuur, en het begeleiden van de ingebruikneming hiervan.

Samen met R.F. Nolting (in dienst sinds 1 mei 1971) werden drie Waddentochten met de Eider meegemaakt ter verkrijging van monsters zeewater, zwevend en bezonken materiaal. Een aantal metalen in zeewater zijn van deze tochten kwantitatief bepaald. De rol die een aantal fasen in het verzamelen en verwerken van de monsters spelen t.a.v. de contaminatie van deze monsters door contact met metalen wordt onderzocht (waterscheppers, filters, bewaarvat en bewaarstechniek, etc.).

De afdeling kreeg de beschikking over een atoomabsorptiespectrometer, Perkin-Elmer 403 (augustus), een vlamloze excitatiebron daarvoor (HGA-70) (december); een gaschromatograaf Mikrotec 220 met een vlamionisatiedetector en een electron-capture detector.

Per 1 december is W.F. ten Berge in dienst getreden.

W.F. ten Berge heeft zich in de maand december georiënteerd betreffende de literatuur over sporenanalyse van organochloorverbindingen en metalen in zeewater, slib en mariene organismen. Verder heeft hij zich de bediening van de analyseapparatuur (atoomabsorptiespectrometer Perkin-Elmer 403 en de gaschromatograaf Mikrotec 220) eigen gemaakt. Enige monsters werden onderzocht op organisch materiaal met behulp van de gaschromatograaf.

Afdeling Mariene Geologie en Geochemie

D. Eisma nam naast zijn werkzaamheden als werkgroep-leider gedurende de maand april deel aan een CICAR-tocht met Hr. Ms. Luymes op de shelf van Suriname en Guyana (met E.C. Tjoe-Awie) voor het verzamelen van bodemonsters en gesuspendeerd materiaal. Veel tijd werd verder besteed aan de aanschaf van een penetrerend echolood dat in de week van 5-9 juli werd uitgetoetst met de Willem Beukelszoon vnl. in de omgeving van Devils Hole (beneden Doggersbank), waarvan de resultaten zeer bevredigend bleken. Behalve het reviseren en pasklaar maken van een artikel over de herkomst van het Guyana slib (met H.W. van der Marel) werden de resultaten van het onderzoek van 60 diepzeekernen (in samenwerking met E.K. Duursma, Monaco) samengevat in een gezamenlijk artikel. De resultaten verkregen van de Breid Bay kernen werden, voor zover mogelijk, uitgewerkt in afwachting van nadere chemische analyses van het Reaktor Centrum. De tekst van een voordracht over Noordzee bodemsediment, gehouden op de North Sea Science Conference in Aviemore, Scotland, werd gereed gemaakt voor publicatie. Intussen werd verder gewerkt aan het uitwerken van het schelpenmateriaal dat in 1965-1970 werd verzameld in de zuidelijke Noordzee; een deel van het materiaal (nl. oude Cardium edule schelpen) werd opgestuurd naar W. Mook (Natuurkundig Lab., Groningen) voor isotopenanalyse. De korrelgrootte gegevens zijn nog in bewerking bij het Rekencentrum te Groningen. Door S.J. van der Gaast werd mineralogische samenstelling bepaald van monsters verzameld door A.J. van Bennekom, F. Jansen en R. Misdorp (Noordzee-gebied) en E.C. Tjoe-Awie (noordkust Zuid-Amerika) en werd verder gewerkt aan de bepaling van veldspaten (gehalte en type) in sedimenten.

H. Aalders (Aardwetenschappen, V.U., Amsterdam): uitwerken van box-sampler resultaten van onderzoek naar structuren in zandmonsters uit de Zuidelijke Noordzee.

R. Misdorp (Geografie, G.U., Amsterdam): uitwerken resultaten onderzoek naar de mogelijkheid spore-elementen in de silt-fractie als tracer te gebruiken.

J. de Kroon (Aardwetenschappen, V.U., Amsterdam): bewerken korrelgrootte gegevens Zuidelijke Noordzee.

A.J. van Bennekom besteede veel aandacht aan de chemisch-analytische technieken om silicium, zowel in opgeloste als in gesuspendeerde vorm te bepalen, daartoe gedwongen door herhaaldelijk voorkomende slechte uitkomsten. Voor opgelost Si werd slechts een duidelijker inzicht verkregen in de beperkingen van het gebruikte voorschrift, dat overigens bij een nauwkeurigheid van 5% wel bruikbaar blijft. Voor gesuspendeerd Si werd de door ons ontwikkelde methode aanzienlijk verbeterd, de methode kon nog slechts in een beperkt aantal gevallen worden toegepast. Röntgendiffractie uitgevoerd door S.j. van der Gaast bleek opnieuw van essentieel belang voor de interpretatie van resultaten. Besloten werd het onderzoek naar de kiezelzuurbalans van de Noordzee eerst af te ronden wat betreft het opgeloste kiezelzuur. Ontwikkeling van de telopstelling voor Si-32 werd voorlopig gestopt, de technische problemen waren groter dan voorzien.

In samenwerking met S.B. Tijssen en K. v.d. Veen (KNMI) werden de tijdens CICAR-tochten 1970 en 1971 verkregen gegevens over watercirculatie en voedingstoffenchemie op de shelf voor Suriname en Frans Guyana bewerkt. De verspreiding van zoet water uit de Amazone blijkt duidelijk door de wind beïnvloed te worden. De zeer grote variabiliteit en de hier en daar door tijdgebrek incomplete metingen bemoeilijken een goede kwantitatieve beschrijving. Van de voedingsstoffen geeft opgelost kiezelzuur het duidelijkste beeld. Enerzijds wordt uit de Amazonepluim ondanks de kleine aanwezige hoeveelheden fosfaten en nitraten toch een aanzienlijke hoeveelheid Si gebonden in plankton. Anderzijds lost lokaal in de slibzone dicht onder de kust kiezelzuur op, gepaard gaande met zuurstof afname in het water, zodat een biogene oorsprong van dit Si waarschijnlijk is. Lokaal werkzame

opstroming lijkt verantwoordelijk voor de aanvoer hiervan.

J.H.F. Jansen werkte aan analyses van monsters van de tocht van 1970. Samen met S.J. van der Gaast werden proeven uitgevoerd voor kwantitatieve mineralogische analyse met behulp van röntgendiffractie.

Terwijl in de week van 5-9 juli, samen met o.a. D. Eisma, een vaartocht werd gemaakt op de Willem Beukelszoon om nieuwe apparatuur o.a. een Raytheon echolood, te testen.

Van 6 augustus - 8 september werd met de gecharterde coaster HADO op de Noordelijke Noordzee gevaren. Deze boot bleek niet geschikt voor het gebruik van de gravity corer, wel werden veel echoloodprofielen verkregen.

De tijd na deze reizen werd voornamelijk besteed aan het bestuderen van deze profielen.

Student:

T.J. van Weering (Geologie, G.U., Amsterdam): opname en bewerking echoloodprofielen Noorse Geul, zo mogelijk aan te vullen met bodemonsters.

E.C. Tjoe-Awie nam in het afgelopen jaar weer deel aan het CICAR-programma dat in twee perioden werd uitgevoerd. Van 14-26 april werd aan boord van de Hr. Ms. Luymes voor de kust van Frans-Guyana bemonsterd, terwijl het mondingsgebied van de Amazone met de Almirante Saldanha tussen 24 mei en 2 juni werd bevaren.

Tijdens beide tochten werden m.b.v. een van Veen-grijper bodemonsters genomen. Van het verzamelde materiaal werden in eerste instantie korrelgrootte, frequentieverdeling, CaCO_3 -gehalte, CIN-quotient, bulkdensity en sedimentatievolume bepaald. In een latere fase zal vooral aandacht worden besteed aan de kleimineralogie. Op een aantal dicht bij de kust gelegen stations werd tevens het gesuspendeerde materiaal bemonsterd. Hiervan werden concentratie en korrelgrootte verdeling bepaald.

Het onderzoek aan het gesuspendeerde materiaal werd volledig uitgewerkt

en in een colloquium besproken en een begin werd gemaakt met het analyseren van de in 1970 en 1971 verzamelde monsters: van een 50-tal monsters werd vochtgehalte, percentage CaCO_3 , bulkdensity en korrelgrootte verdeling bepaald.

Afdeling Chemische Oceanografie

Ook dit jaar kostte onze medewerking aan het gezamenlijke NIOZ-KNMI programma dat in CICAR-verband in het voorjaar werd uitgevoerd veel materiële en personele inspanning. W. Helder en J.J.A. van Weereld namen deel aan dit onderzoek in de Equatoriale Atlantische Oceaan ter hoogte van Suriname en Frans Guyana. In oktober ging J.J.A. van Weereld over naar de Instrumentele Afdeling waar hij voorlopig de leiding van de Electronische Afdeling op zich nam. De ontstane vacature was aan het eind van het jaar nog niet vervuld.

H. Postma, J.W. Rommets en M.W. Manuels zetten, geassisteerd door studenten, hun onderzoek van de Waddenzee voort. Er werden 11 vaartochten gemaakt van Den Helder naar de Eems, waarbij op 65 stations bepalingen werden verricht van zoutgehalte, temperatuur, fosforcomponenten (door de student V. de Jonge), fluorescentie in UV licht en het gehalte aan adenosine-trifosfaat van de organische stof.

In de zomermaanden werd een duidelijke zoutgehalteverhoging door verdamping op de wantijen geconstateerd. Het totaal fosforgehalte van het Waddenzeewater ligt aanzienlijk hoger dan in de jaren 1949-1952, als gevolg van de toenemende fosfaat-afvoer naar het Nederlandse kustwater. De fluorescentiemetingen werden gebruikt om een indruk te krijgen van de watermenging over de wantijen en in het Eems-Dollart gebied. De ATP-bepalingen geven inzicht in de verhouding tussen levende en dode organische stof.

Virgilio Arenas Puentes (gastonderzoeker van de Universiteit van Mexico) sloot zijn in 1970 begonnen onderzoek naar de invloed van DDT op de groei van enkele fytoplanktonsoorten af.

S.B. Tijssen werkte (vnl. met van Bennekom) in hoofdzaak aan de gedurende 1970 en dit jaar verkregen fysische en chemische gegevens van het CICAR onderzoek. Enerzijds moeten de gegevens in zodanige vorm verkregen worden dat ze geschikt zijn voor de toegezegde internationale uitwisseling; anderzijds moeten ze bewerkt worden voor publicatie. Een voorlopige

presentatie vond plaats op het in november gehouden CICAR colloquium. Besprekingen met de Dienst Informatieverwerking van Rijkswaterstaat over vergaande assistentie bij de bouw van een systeem voor de automatische opslag van nautische, fysische en chemische gegevens op ponsband - een systeem dat geplaatst zal worden aan boord van het in aanbouw zijnde Noordzeevaartuig - vonden goede voortgang.

Samen met J.W. Rommets werd in april een Algol-60 cursus op het Mathematisch Centrum in Amsterdam gevolgd.

De langzaam uitkristalliserende, meer gedifferentieerde, organisatorische structuur van het instituut, die samenhangt met de toename van het personeelsbestand, neemt een steeds groter deel van de tijd van de werkgroep leider in beslag.

W. Helder zette, met assistentie van studenten, het onderzoek componenten van de N-cyclus in de Waddenzee voort. De tochten werden maandelijks met de "Eider" gehouden, samen met andere onderzoekers. Vergelijken met het 10 jaar geleden door Postma uitgevoerde onderzoek is het concentratieniveau van de N-componenten duidelijk verhoogd. De periode 1 maart - 8 mei werd in "de West" doorgebracht. Van 1 maart - 8 april werd aan boord van Hr.Ms. Luymes meegewerkt aan het gezamenlijk fysisch en chemisch onderzoek van NIOZ en KNMI in het kader van CICAR. Geassisteerd door J.J.A. van Weereld en H.W. Manuels werd in aansluiting op het werk dat van Bennekom in 1969 verrichtte een onderzoek naar de gebonden stikstof- en zuurstofhuishouding van de Suriname rivier uitgevoerd.

De bewerking van de resultaten is nog gaande, maar reeds nu kan gezegd worden dat de zuurstofhuishouding van rivier en stuwmeer duidelijke verbeteringen heeft ondergaan. Na uitvoerige studie van bekende automatische chemische analyse-technieken en ervaring opgedaan met in eigen beheer vervaardigde apparatuur werd - mede op advies van Dr. Grasshoff - besloten een kostbare 6-kanaalsanalyseautomaat van Technicon Instruments aan te schaffen. Ontwikkeling geheel in eigen beheer van een dergelijk systeem zou te veel tijd en instrumentele research eisen.

In januari en februari werd door D. Meyers (biologie, V.U. Amsterdam) en vanaf 1 augustus door H. Murriss (biologie, V.U. Amsterdam) meegewerkt aan het N-componenten onderzoek in de Waddenzee.

J.T.F. Zimmerman trad 15 augustus als promotieassistent in dienst. Deze fysisch oceanograaf werd in afwachting van de opbouw van een werkgroep Fysische Oceanografie bij onze werkgroep ingedeeld. Hij zal een onderwerp kiezen in het kader wateruitwisseling tussen Waddenzee en Noordzee. Prof. Groen zal hem in belangrijke mate coachen. Tot nu toe werd hoofdzakelijk literatuur onderzoek gedaan. Een diffusievergelijking afgeleid voor een ééndimensionale behandeling van een estuarium en toegepast op resultaten van Dorrestein van het Eems-estuarium leerde dat vooral een nog onbekend mechanisme, dat vermoedelijk samenhangt met de z.g. naijlingseffecten tussen wad en geul, een dominerende rol speelt in de diffusiecoëfficiënt, zodat variaties in de rivierafvoer en bijgevolg variaties in de longitudinale zoutgradiënt slechts ten dele veranderingen in de diffusiecoëfficiënt teweeg brengen.

Netherlands Journal of Sea Research

In 1971 verschenen 2 afleveringen: vol. 5 no. 2 (april) en vol. 5 no. 3 (juli), bevattende 11 artikelen (269 pagina's), waarvan 4 (92 pagina's) van het NIOZ (één in samenwerking met een andere auteur), 2 (38 pagina's) van het Delta Instituut, 1 (76 pagina's) van het RIVO, 1 (8 pagina's) van het KNMI en 3 (55 pagina's) uit het buitenland (Canada en Verenigde Staten). Twee artikelen verschenen tevens als dissertatie.

Naar inhoud valt de volgende indeling van de gepubliceerde artikelen te maken: 2 (23 pagina's) met een fysisch-oceanografisch, 1 (76 pagina's) met een morfologisch-oecologisch, 5 (91 pagina's) met een verspreidingsoecologisch, 2 (71 pagina's) met een fysiologisch onderwerp en 1 (8 pagina's) met een methodiek.

Gedurende 1971 werden 20 manuscripten ingeleverd, waarbij komen 13 manuscripten overlopend uit 1970. Van deze 33 manuscripten werden er 11 opgenomen in 1971, zullen er 7 verschijnen in de eerste aflevering van 1972, is van 3 publicatie toegezegd, zijn er 5 nog in beraad, werden er 2 weer teruggenomen en werden er 5 geweigerd.

Het copieaanbod doet verwachten dat in 1972 tenminste 3 afleveringen zullen verschijnen.

Publikaties (verschenen in 1971).

- BAAN, S.M. van der. Strandwandelingen. I. Aanspoelsel en strand-
profiel. - Zeepaard 31 (4): 78-82.
- _____ & L.B. HOLTHUIS. Seasonal occurrence of
Hysidacea in the surface plankton of the southern North
Sea near the "Texel" lightship. - Neth. J. Sea Res. 5
(2): 227-239.
- BEUKEMA, J.J. De werkgroep voedselketen- en produktieonderzoek. -
Meded. Hydrobiol. Ver. 5: 98.
- _____ Efficiëntietest van de Van Veen-bodemhapper. -
Meded. Hydrobiol. Ver. 5: 98-99.
- _____ Productivity of Macoma balthica (L.) on a tidal
flat area near Den Helder (Netherlands). - Neth. J. Zool.
21: 213-214.
- _____ Angling experiments with carp (Cyprinus carpio L.).
Proc. Fourth Br. Coarse Fish Conf.:27-41.
- BOER, P. Historische vangst van een Kleine Slakdolf. - De
levende Natuur 74 (1): 22-24.
- _____. De andere harder. - De Levende Natuur 74: 62-65.
- _____. Het voorkomen van inktvissen langs de Nederlandse kust. -
Zeepaard 31 (4): 65-77.
- CADEE, G.C. Primary production on a tidal flat. - Neth. J. Zool.
21: 213.
- EISMA, D. & S.J. VAN DER GAAST. Determination of opal in marine
sediments by X-ray diffraction. - Neth. J. Sea Res. 5 (3):
382-389.
- _____ & H.W. VAN DER MAREL. Marine muds along the Guyana
coast and their origin from the Amazon basin. - Contr.
Mineral. and Petrol. 31: 321-334.
- _____ & A.J. VAN BENNEKOM. Oceanographic observations on
the eastern Surinam shelf. - Hydrographic Newsletter
Special Publ. 6: 25-29.
- FONDS, M. The seasonal abundance and vertebral variation of
Pomatoschistus minutus minutus and lozanoi (Gobiidae) in
the Dutch Wadden Sea. - Vie et Milieu Suppl. 22: 393-408.
- GIESKES, W.W.C. Removal of "Podon" polyphemoides from the genus
Podon. - Hydrobiologia 38 (1): 61-66.
- _____. Mogelijk verband tussen Seizoenssuccessie van
twee Podon (Cladocera)-species en hun Voedsel in de Noord-
zee. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 100-101.

- GIBSKES, W.W.C. The Succession of two Podon (Crustacea, Cladocera) Species in the North Sea. - Neth. J. Sea Res. 5 (3): 377-381.
- _____. Ecology of the Cladocera of the North Atlantic and the North Sea. - Neth. J. Sea Res. 5 (3): 342-376.
- HOOR, A. ten. Isoleren van Thiobacillus. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 107-108.
- KRISTENSEN, I. Preference of euryhaline species for brackish and supersaline waters. - Vie et Milieu Suppl. 22: 811-826.
- POSTMA, H. Mogelijkheden van en grenzen aan het gebruik van zeeën en oceanen. - De Ingenieur 83 (7): 111-114.
- _____. Distribution of nutrients in the sea and the oceanic nutrient cycle. - Symposium Sao Paulo.
- SPAARGAREN, D.H. Aspects of the osmotic regulation in the shrimps Crangon crangon and Crangon allmanni. - Proefschrift. Univ. van Amsterdam. - Neth. J. Sea Res. 5 (3): 275-333.
- _____. Over mechanismen en oecologische betekenis van de osmoregulatie van de garnalen Crangon crangon (L.) en Crangon allmanni Kin. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 108-109.
- _____. Verslag van de werkzaamheden van D.H. SPAARGAREN tijdens zijn verblijf aan het "Stazione Zoologica" te Napels in februari en maart 1971. - Verslagen van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde 80 (8): 130-133.
- SWENNEN, C. Het voedsel van de Groenpootruiter Tringa nebularia tijdens het verblijf in het Nederlandse Waddengebied. (Summary in English). - Limosa 44 (3/4): 71-83.
- _____. Een parasitaire besmetting als doodsoorzaak van Zilvermeeuwen. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 103-104.
- _____. Een Reuzenhaai Cetorhinus maximus als substraat voor de zeenaaktslak Tergipus despectus. - Het Zeepaard 31: 51-52.
- TIJSSSEN, S.B. Hydrographic and chemical observations in the Southern Bight, February, May, July and October, 1969. - Annales Biologiques XXVI (1969): 73-81.
- _____, L. OTTO & M.P. VISSER. Variations of the hydrographic situation in the Southern Bight of the North Sea, February-March 1969. - Annales Biologiques XXVI (1969): 71-73.

- VOSJAN, J.H. Sulfidevorming. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 106.
- WEBER, R.E. Oxygenational properties of vascular and coelomic haemoglobins from Nephtys hombergii (Polychaeta) and their functional significance. - Neth. J. Sea Res. 5 (2): 240-251.
- _____. On the excretion of glucose in the lobster Jasus lalandii (Crustacea, Decapoda). - Comp. Biochem. Physiol. 38 (2A): 465-467.
- _____. Over de inwerking van enkele milieufactoren op de functie van haemoglobine bij wadpieren. - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 109-111.
- WILDE, P.A.W.J. de. Invloed van de temperatuur op de groei van het nonnetje, Macoma balthica (L.). - Meded. Hydrobiol. Ver. 5 (2): 101-103.
- _____. Natuurbescherming in Ethiopië. - Nat. en Landsch. 1: 29-36.
- _____. Oostpunt. - Feestbundel 20 j. Natuurwetensch. Werkgr. Ned. Ant.: 42-49.
- ZIJLSTRA, J.J. & K.H. POSTUMA. On the recruitment of the Downs herring. - Rapports et Proces-Verbaux des Réunions, 160: 158-160.
- _____. "Waddenzee-Kinderkamer". - Visserij 24 (2):82-90.
- _____. Report on the International Surveys of Herring Larvae in the North Sea and Adjacent Waters in 1970/71. - ICES, CM 1971/H:15. Pelagic Fish (Northern Committee).
- VILELA, M.M. & J.J. ZIJLSTRA. On the condition of herring larvae in the central and southern North Sea. - Rapports et Proces-Verbaux des Réunions, 160: 137-141.
- ZIJLSTRA, J.J. The North Sea herring. (Being the report of the North Sea Working Group to the Herring Committee). - ICES Coop. Res. Rep., Ser. A, No. 26. (Anoniem 1971).

Interne verslagen (verschenen in 1971).

- KROON, J.C. de. Potentiële primaire productie in het oostelijk deel van de zuidelijke Noordzee.
No. 1971-1.
- KLEIN BRETELIER, W.C.H. Groei en produktie van de strandkrab Carcinus maenas (L.), gedurende de eerste twee levensjaren op het Balgzand.
No. 1971-2.
- EVERAARTS, J.H. De invloed van elektrolyten op de functionele en structurele eigenschappen van haemoglobine van Arenicola marina L.
No. 1971-3.
- ZIMMERMAN, J.T.F. Enkele opmerkingen over het gedrag van golven op het wad.
No. 1971-4.
- POSTMA, H. De zee als uitdaging.
No. 1971-5.
- JAARVERSLAG Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee 1970.
No. 1971-6.
- EISMA, D. Inleiding oceanografie.
No. 1971-7.
- VATE, L. van de. Een "irradiance" meter, ijking, theorie en experimenten.
No. 1971-8.
- KLEIN BRETELIER, W.C.M. Vertikale migratie van Pleurobrachia pileus O.F. Müller (Ctenophora) in de Noordzee.
No. 1971-9.
- KRIJGSMAN, J.A. Onderzoek aan spiering als oorzaak van het voorkomen van groepsgewijs vissende meeuwen in de Waddenzee, met systematische en populatie-dynamische gegevens over de spiering (Osmerus perlanus L.).
No. 1971-10.
- VOSJAN, J.H. & C.F. BEKE. Sulfaat in water en sediment van de Waddenzee.
No. 1971-11.
- MANUELS, M.W. & J.W. ROHEETS. Zout-, temperatuur-, zwevend materiaal metingen in de Waddenzee; april 1970 t/m dec. 1971.
No. 1971-12.
- ANNUAL REPORT of the Netherlands Institute for Sea Research 1970.
No. 1971-13.

Voordrachten (gehouden buiten het Instituut).

BEUKEMA, J.J. Secundaire produktie in de Waddenzee. Ned. Oceanografen Club, 3-11-1971.

BENNEKOM, A.J. van. The silicon cycle in the Southern Bight of the North Sea. ICES, Hydrographic Committee, Helsinki, 28-9-1971.

CADEE, G.C. Primaire produktie op het wad. Ned. Oceanografen Club, 3-11-1971.

CRLUTZBERG, F. Koraalriffen als natuurbeschermingsobject in de Nederlandse Antillen. Volksuniversiteit Den Helder, 29-11-1971.

_____ & M. FONDS. Seasonal variation in distribution of demersal fish in an estuarine area: the Dutch Wadden Sea. E.M.B.S., Rovinj, Joegoslavië, 30-9-1971.

DUINKER, J.C. Hoe staat het met de Waddenzee? Colleges van B & W van de Waddeneilanden, Texel, 7-4-1971.

_____. Chemische producten in de zee. Amsterdams Chemisch dispuut, 24-2-1971.

_____. De zee in gevaar. Contactcommissie voor Natuur- en Landschapbescherming, Den Haag, 27-11-1971.

EISMA, D. Oceanografie. IOS-cursus, Geologisch Instituut, Utrecht, 23/25-3-1971.

_____. Sediment distribution in the North Sea in relation to marine pollution. North Sea Science Conference, Aviemore, Schotland, 16-11-1971.

FONDS, M. Voortplantingsgedrag van zeegrondeels. N.D.V., Nijmegen, 10-9-1971.

_____. Seizoensmigratie van bodemvissen in de Waddenzee met film over het voortplantingsgedrag van zeegrondeels. Utrechtse Biologenvereniging, Utrecht, 4-3-1971.

GIESKES, W.W.C. Oecologie van mariene Cladoceren in de N-Atlantic en de Noordzee. N.D.V., Nijmegen, 10-9-1971.

POSTMA, H. Mogelijkheden van en grenzen aan het gebruik van zeeën en oceanen. 400 jarig bestaan Cementfabriek, IJmuiden, 24-5-1971.

_____. Organic matter in the North Sea. North Sea Science Conference, Aviemore, Schotland, 16-11-1971.

- SWENNEN, C. Onderzoek aan vogels in de Waddenzee. Ned. Oceanografen Club, 3-11-1971.
- _____. De verspreiding van zwemvogels in de westelijke Waddenzee. Ned. Ornithologische Unie, Utrecht, 3-12-1971.
- WEBER, R.E. The free amino acid pool of the shrimp Crangon crangon and its osmoregulatory significance. Symposium of the Society of Experimental Biology, Göteborg, Sweden, 20-7-1971.
- _____. O_2 -overdracht systemen in respiratoire pigmenten van wadpieren Arenicola en Nephtys. Fysiologen Kring van N.D.V., NIOZ bijeenkomst, 21-5-1971.
- WILDE, P.A.W.J. de. Invloeden van temperatuur op ademhaling en groei van het nonnetje, Macoma balthica (L.). N.D.V., sectie Verg. & Alg. Fysiologie, 21-5-1971.
- ZIJLSTRA, J.J. Waddenzee-Kinderkamer. Ned. Oceanografen Club, 3-11-1971.

Colloquia en voordrachten (gehouden binnen het Instituut).

15 januari

G.C. Cadée (NIOZ): Schelptransport in de Waddenzee.

J.H.F. Jansen (NIOZ): Verdeling en herkomst van ijzer in de Noordzeezanden voor de Thames-mond.

29 januari

W.M.C. Klein Breteler (student R.U., Leiden): Productie van krabben in de Waddenzee.

G. v.d. Veer (student R.U., Utrecht): Kiezelzuurbalans in de Waddenzee.

12 februari

G.J. Heerebout (Rijksmuseum van Nat. Historie, Leiden): Verspreiding en migratie van Noord-Atlantische garnalen, in het bijzonder van C. crangon, en C. allmanni.

D. Boddeke (RIVO, IJmuiden): De sexuele cyclus bij de garnaal.

26 februari

D. Eisma (NIOZ): De bepaling van silicium in mariene sedimenten.

C.Ch. Brandt (Zool. Lab. R.U., Leiden): De toekomst van de wetenschappelijk onderzoeker in een wereld met computers.

12 maart

W.J. Wolff (Deltainstituut, Yerseke): Kunnen brakwater classificaties in estuaria worden toegepast?

P.H. Nienhuis (Deltainstituut, Yerseke): Patronen en processen in de bentische algen vegetatie.

26 maart

J.J. Beukema (NIOZ): Getijtrek van garnalen.

C. Swennen (NIOZ): De vangst van vogels voor wetenschappelijk onderzoek met behulp van het kanon-net.

P.A.W.J. de Wilde (NIOZ): Zuurstofverbruik van Macoma.

9 april

J.H. Koeman (Instituut voor Vet. Farm. en Tox., Utrecht): De toxicologische betekenis van PCB's (polychlorinated biphenyls) in het milieu.

J.C. Duinker (NIOZ): Welke plannen heeft de werkgroep pollutie op het NIOZ voor de toekomst?

J.M. Everaarts (NIOZ): Neveneffecten van insecticiden in de katoencultuur van Tchad.

23 april

C.H. Borghouts-Biersteker (Deltainstituut, Yerseke): Enige aspecten van de oecologie van aasgarnalen.

M. Fonds (NIOZ): De relatie tussen ademhaling en activiteit bij verschillende Potamoschistus soorten (Gobiidae).

6 mei

R.E. Weber: Vergelijkende aspecten van aanpassing van haemoglobinen tot de wadhabitat, toegelicht aan Nephtys en Arenicola. (Dierfysiologie studenten, Universiteit van Amsterdam).

29 oktober

D.H. Spaargaren (NIOZ): Osmoregulatie van enkele garnalensoorten uit de baai van Napels.

R.E. Weber (NIOZ): Amino-zuren en de isosmotische intracellulaire regulatie van de garnaal Crangon crangon.

N. Spronk en N. de With (Fysiol. Lab. V.U., Amsterdam): Enkele aspecten van de osmoregulatie bij de zoetwatermollusk Lymnaea.

12 november

C. Swennen (NIOZ): Inleiding parasitologisch werk op het NIOZ.

C. Dietvorst (student Nijmegen): Trematoden in slakken.

P.H. Verreyken (student Nijmegen): Oecologie van het metacercarie stadium van Meiogymnophallus minutus (Trematoda).

P. van Banning (RIVO, IJmuiden): Parasitologie in het kader van de visserij-belangen.

26 november

CICAR colloquium. Resultaten van de KNMI - NIOZ programma's in 1970 en 1971 voor de kust van Suriname en Frans Guyana.

A.J. van Bennekom (NIOZ): Literatuurgegevens, probleemstellingen en overzicht van het uitgevoerde onderzoek.

K. v.d. Veen (KNMI): Oceanografie van de oppervlaktelaag.

S.B. Tijssen (NIOZ): Chemie en watermassa's in de diepere waterlagen.

M.P. Visser (KNMI): Optische metingen.

G.C. Cadée (NIOZ): Primaire productie metingen.

E.C. Tjoe-Awie (NIOZ): Probleemstelling bodemkundig onderzoek aan Amazone-slib met enkele resultaten.

3 december

F. Creutzberg (NIOZ): Verspreiding van spiering in de westelijke Waddenzee.

J.A. Krijgsman (doctoraal onderzoek NIOZ): Oecologisch onderzoek aan spiering in het westelijk Waddengebied en het IJsselmeer.

C. Swennen (NIOZ): Verspreiding van vogels in het westelijk Waddengebied.

10 december

J.J. Beukema (NIOZ): De rol van migratie in de populatiedynamica van Macoma balthica.

J. de Vlas (student Groningen): Migratie van jonge Macoma balthica in het Balgzand gebied.

17 december

N. Daan (RIVO, IJmuiden): Productie-biologie van kabeljauw.

J.J. Zijlstra (NIOZ): De Atlanto-Scandische haring; veranderingen sinds 1950.

M. Baars (student Groningen): Osmoregulatie bij Nereis virens.

Georganiseerde cursussen (op het Instituut).

Eigen cursussen:

- 14-23 juni Marien biologische cursus NIOZ (24 deelnemers)
6-10 september Oceanografie cursus NIOZ (19 deelnemers)

Cursussen universiteiten en excursies:

- 22 mei Excursie Zoologisch Instituut, Universiteit
Keulen (40 pers.)
- 24-26 mei Cursus mariene zoologie, Vrije Universiteit,
Amsterdam
- 27-29 mei " " " " "
- 1-3 juni " " " " "
- (totaal 42 pers.)
- 23-27 augustus Algologen werkgroep, Rijksuniversiteit, Leiden
(12 pers.)
- 4 oktober Excursie Groninger biologen (25 pers.)

Buitenlandse bezoekers (in 1971).

D.F. Alderdice, Biological Station, Nanaimo B.C., Canada.

G. Colombo, Istituto Zool., Ferrara, Italië.

Mej. Dr. A. Dohrn, Hoofd afd. Fysiologie, Stazione Zoologica, Napels. Italië.

Prof. Dr. K. Johansen, Zoophysiological Institute, Aarhus, Denemarken.

H. Milne, Culturty Field Station, University of Aberdeen, U.K.

A.J. Prater, British Trust of Ornithology, Tring, Engeland.

H. Rosenthal, Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg, Duitsland.

A. Verstraeten, Vogelringwerk, Deurne, België.

H.H. Webber, Foods Multinational Inc., Groton, Massachusetts, U.S.A.

Dr. S. Wood, Department of Animal Physiology, Oregon State University, U.S.A.

Bezochte congressen.

Ad hoc pollution studies of the North Sea (ICES), Lowestoft, 25-26 maart: J.C. Duinker.

Bløden Tagging Working Group, Kopenhagen, 29 maart-3 april: J.J. Zijlstra.

Vergadering Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR), Madrid, 17-21 mei: H. Postma.

International meeting of the Society of Experimental Biology, Göteborg, Zweden, 19-24 juli: R.E. Weber, D.H. Spaargaren en J.M. Everaarts.

Satellite Symposium van het International Physiological Congress "Comparative Physiology of Vertebrate Respiration", Göttingen, Duitsland, 1-5 augustus: R.E. Weber.

IIIrd meeting of Northwest European Microbiological Group, Utrecht, 16-18 augustus: J.H. Vosjan.

Ad hoc pollution studies of the North Sea (ICES), Charlottenlund, Denemarken, 17-18 augustus: J.C. Duinker.

Bløden Tagging Working Group, Kopenhagen, 6-11 september: J.J. Zijlstra.

Jaarvergadering ICES, Helsinki, 26 september-1 oktober: A.J. van Bennekom.

Statuory meeting, ICES, Helsinki, 26 september-3 oktober: J.C. Duinker.

6th European Marine Biological Symposium, Rovinj, Joegoslavië, 27 september-2 oktober: F. Creutzberg, M. Ponds en J.W. de Blok.

Working Conference, sectie PM van IBP, Rome, Italië, 4-8 oktober: J.J. Beukema, G.C. Cadée en W.W.C. Gieskes.

Vergadering ad hoc commissie SCOR over planktonatlas Indische Oceaan, Kiel, Duitsland, 12-16 oktober: H. Postma.

IOC, Parijs, 26-29 oktober: J.J. Zijlstra.

Vergadering Intergovernmental Oceanographic Commission van UNESCO, Parijs, 25-30 oktober: H. Postma.

North Sea Science Conference, Aviemore, Schotland, 15-20 november: D. Eisma, J.C. Duinker, H. Postma en J.J. Zijlstra.

Nederlandse Microbiologische Vereniging, Wetenschappelijke jaarvergadering, Rotterdam, 8 december: W. Helder.

Bezochte buitenlandse instituten.

J.C. Duinker: Fisheries Laboratories, Burnham on Crouch,
England. (Portmann).

Radiobiological Laboratories, Lowestoft. (Preston).

University of Reading. (Bowen, trace elements).

Fisheries Laboratories, Aberdeen. (Steele, Toppin,
trace elements).

D.H. Spaargaren: Stazione Zoologica, Napels, Italië, in ver-
band met fysiologisch onderzoek aan garnalen gedurende de
maanden februari en maart. (Bezoek werd gesubsidieerd door
het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen).

R.E. Weber, D.H. Spaargaren en J.M. Everaarts: Zoölogisch
Station, Kristineberg, Zweden.

" " " : Zoölogisch
Laboratorium, Universiteit van Göteborg, Zweden.

01-10-71	de heer F. Schilling	technikus
01-11-71	de heer C. Gerssen	stuurman
01-12-71	de heer W. ten Berge	wetensch. ass.
01-12-71	de heer J.C. Groot	matroos
01-12-71	de heer P. Grisnich	matroos

uit dienst

15-01-71	mej. B. Schumacher	typiste
01-03-71	de heer G. Bisselink	analist
01-03-71	de heer J. Nijman	laborant
01-03-71	de heer J. Bakker	korveeër
01-09-71	de heer J. Post	machinist
01-09-71	de heer B. Witte	monteur
01-11-71	de heer W. Somer	analist
02-11-71	de heer P. Passenier	lab. bediende
31-12-71	de heer P. Boer	laborant A
31-12-71	de heer C. Beke	analist A
31-12-71	de heer H. v. Voorst	analist A
31-12-71	mevr. G. v. Voorst- v.d. Berg	analiste

kursus of opleiding in 1971

mevr. J. v.d. Wal-Doornekamp	kursus bibl. I A
mej. A. Mink	kursus stenografie
P. de Witte	kursus motordrijver
H. Boekel	kursus 1e deel natuurkundig assistent
T. Buisman	kursus elektr.- en autogene lastechniek
R. Aggenbach	kursus fotolaborant
C. van Zwieten	kursus 2e stuurman G.H.V.
J. Parlevliet	koeltechniek
R. Daalder	kursus schilderen
J. van Heerwaarden	1e deel wetenschappelijk instrumentmaker
E. Pauptit	kursus elektroforese
J. Rommets	kursus bedrijfsbeveiliging
G. v.d. Hoek	idem
T. Verveer	idem
W. Jongejan	idem
L. Heerschap	idem

Algemeen Jaarverslag 1971

Personeelszaken

Het aantal beschikbare personeelsplaatsen bedroeg volgens de begroting 1971 totaal 103 inclusief de directeur Carmabi.

Aan het eind van het jaar waren de volgende plaatsen bezet:

onderzoekers	24
laboratoriumpersoneel	28
administratief- en biblio- theekpersoneel	11
fotograaf/tekenaar	3
technische diensten	13
vaartuigendienst	14
huishoudelijke dienst	3
bouwbureau	1
	<hr/>
totaal	97

Mutaties

in dienst

15-01-71	de heer J. Zuidewind	laborant
01-03-71	de heer C. van Zwieten	gezagvoerder
15-03-71	mevr. W. Bays- van Splunter	redactieassistente
15-03-71	de heer G.M. Manshanden	technikus B
01-04-71	de heer J.J. Zijlstra	directeur
01-04-71	de heer J. Everaarts	wetensch. ass.
01-05-71	de heer R. Nolting	analist A
07-06-71	de heer P. Passenier	lab. bediende
01-07-71	de heer W. Klein Breteler	wetensch. ass.
12-07-71	de heer R. Dapper	laborant A
01-08-71	mej. S. v.d. Vliet	sekretaresse
01-08-71	de heer F. Eijgenraam	analist
15-08-71	de heer J. Zimmerman	wetensch. ass.
15-08-71	de heer G. Steenhuizen	kok
15-09-71	de heer B. Kuipers	wetensch. ass.
01-10-71	de heer J. van Halderen	scheepswerktuigk.
01-10-71	de heer W. Somer	analist

Gespreksgroep

In de loop van het jaar heeft de gespreksgroep een aantal malen met de direktie over interne aangelegenheden overleg gepleegd. Hierbij kwam naar voren dat een personeelsreglement (rechtspositieregeling) zo spoedig mogelijk dient te worden ingevoerd. Er werd een werkgroep in het leven geroepen, die met vertegenwoordigers van het Ministerie en de erkende vakorganisaties overleg heeft gepleegd. Als resultaat hiervan werd een concept arbeidsreglement opgesteld dat momenteel bij het N.I.O.Z. in discussie is. Men hoopt het ontwerp binnenkort aan het bestuur van de N.D.V. en aan het Ministerie ter goedkeuring te kunnen aanbieden.

Huishoudelijke dienst

Door het in gebruik nemen van het Experimenteeraquariumgebouw in begin september en de daar uit voortvloeiende verhuizingen was het noodzakelijk een aantal bouwkundige en technische voorzieningen te treffen, teneinde de vrij gekomen ruimten geschikt te maken voor de nieuwe gebruikers. Deze werkzaamheden werden door de onderhoudsdienst uitgevoerd.

Het Logeergebouw werd in mei in gebruik genomen, waarna het houten noodlogeergebouw gedeeltelijk als centraal magazijn werd ingericht. Een aantal kamers wordt voorlopig in reserve gehouden voor mogelijke speciale projecten.

In het voorjaar werd het oude logeergebouw aan de Binnenhaven in Den Helder voor f. 28.000,-- verkocht. Het Ministerie heeft dit bedrag verrekenbaar gesteld met de subsidie over 1971.

Het hoofdgebouw aan het Nieuwe Diep in Den Helder is voor de tijd van vier (4) jaar verhuurd aan de Helderse Visserij Coöperatie tegen een bedrag van f. 4.000,-- per jaar. De huurpenningen worden aan de N.D.V. afgedragen.

Hulpafdelingen

In het jaarverslag 1970 werd de hoop uitgesproken dat in de loop van 1971 voor de instrumentele afdeling een ingenieur zou kunnen worden aangetrokken. Dit is echter niet gelukt. Mede in verband met de opgelegde personeelsbeperkingen is besloten bovengenoemde funktionaris pas op een later tijdstip aan te stellen. Voorlopig werd de heer van Weereld, HTSer chemische techniek, overgeplaatst van de werkgroep Chemische Oceanografie naar de instrumentele afdeling. Hij zal tijdelijk de functie van chef elektronische sectie vervullen en zich tevens met de werkcoördinatie van de technische diensten belasten.

Door de vaartuigendienst werden de volgende vaardagen ten behoeve van het onderzoek gemaakt:

Ephyra	102 vaardagen
Eider	108 "
Griend	115 "
't Horntje	212 "
Curlew	aanvoer 3.800 ton zeewater
Willem Beukelsz	50 vaardagen (charter)
Hado	35 vaardagen (charter)

Op woensdag 29 september had de tewaterlating plaats van het nieuwe onderzoeksvaartuig. Het Ministerie werd vertegenwoordigd door de heren Sonntag en van Leeuwen. Mevrouw H. van Zwieten-Bosma, echtgenote van de toekomstige gezagvoerder, doopte het schip met de naam "Aurelia". Het N.I.O.Z. hoopt het vaartuig in de loop van febr. '72 beschikbaar te hebben voor het onderzoek.

Door de afdeling Studiemateriaal werd in de loop van het jaar voor f. 13.090,-- zeedieren aangekocht. Aan onderwijsinstellingen en instituten werd voor een bedrag van f. 41.812,-- aan studiemateriaal verkocht. Aan T.N.O. en andere instellingen werd 2.650 ton zeewater geleverd.

Huisvesting logeergebouw

In mei werd het nieuwe gebouw in gebruik genomen, nadat een huisvestingskommissie was ingesteld. In de wooneenheden werden gastonderzoekers, doktoraal assistenten en gehuwde studenten ondergebracht. Ook de éénpersoonskamers zijn allen door studenten bezet. De slaapzaaltjes dienden in het afgelopen jaar voor het onderbrengen van de kursisten met in totaal 630 overnachtingen.

Nieuwbouw

Zoals reeds terloops is vermeld, werden in de loop van het jaar het Logeergebouw en het Experimenteeraquariumgebouw in gebruik genomen.

Begonnen werd met de uitvoering van het wegenplan en de technische voorzieningen op het proefterrein. Verwacht wordt dat deze werkzaamheden in februari 1972 voltooid zullen zijn.

Het N.I.O.Z.-bouwbureau kwam gereed met het uitwerken van de indelingsvoorstellen voor het hoofdgebouw. De tekeningen werden ter verdere behandeling doorgezonden aan de bouwkoördinator Ir. Doets.

Het wachten is op de uitgewerkte plannen van de architect.