

Library
Netherlands Institute for Sea Research
P.O. BOX 59, TEXEL
HOLLAND

NEDERLANDS INSTITUUT
voor
ONDERZOEK der ZEE

JAARVERSLAG 1966.

InleidingH. Postma en C. Groot

De directie streeft er, in aansluiting op het beleid van haar voorganger(s), naar het N.I.O.Z. uit te bouwen tot een allround instituut voor zeeonderzoek. Het doel dat zij hierbij nastreeft is om een kwalitatief en kwantitatief inzicht te verkrijgen in de fysische-, chemische -, geologische - en biologische processen die zich in zee afspelen, in het bijzonder in de Waddenzee en aangrenzende Noordzee.

Voor de verwezenlijking van het programma van onderzoek is een zekere minimale bezetting nodig. Reeds in 1962 werd besloten, dat daarvoor 25 tot 30 academici nodig zouden zijn, ongeveer gelijk verdeeld over biologen en "hydrografen". Uiteraard worden hierdoor veel zwaardere eisen aan de ruimte en inrichting gesteld dan het oude N.I.O.Z. kan herbergen. Vandaar de nieuwbouw op Texel. Met de personeelsuitbreiding kan echter niet worden gewacht tot deze nieuwbouw klaar is, omdat men omgekeerd niet de kans wil lopen dat de gebouwen dan straks ten dele leeg zijn. Ook neemt de belangstelling voor zeeonderzoek zodanig toe, dat men wel moet uitbreiden, wil men niet de kans lopen te laat te zijn. Het jaar 1966 werd gekenmerkt door toenemend ruimtegebrek in Den Helder, welke situatie reeds in 1964 en 1965 aanleiding gaf tot verdere plannen voor uitbreiding. Om hieraan tegemoet te komen werden een aantal bijgebouwtjes gezet en moest veel worden verbouwd.

Met de toeneming van het aantal academici en andere krachten werd het mogelijk en noodzakelijk te komen tot een strakkere organisatorische opzet en tot goed omliggende wetenschappelijke programma's. Wat de organisatie betreft is er een tendens geleidelijk aan meer de Rijksvoorschriften te gaan volgen en een duidelijke hiërarchische geleiding tot stand te brengen. Tegelijk wordt een duidelijke scheiding gemaakt tussen het wetenschappelijk-organisatorische deel onder directe leiding van de directeuren en het technische-administratieve deel onder leiding van de beheerder. De verbinding tussen beide groepen wordt verstevigd door inspraakfiguren.

De wetenschappelijke programma's komen natuurlijk voort uit het werk van voorgangers, doch werden duidelijk omschreven. In het kort volgt nu een overzicht van deze programma's.

Het hydrografisch onderzoek van het instituut zal in de komende jaren in de volgende richtingen worden voortgezet of ontwikkeld:

- a. Onderzoek naar de kringloop van organische stoffen
- b. marien geologisch en geochemisch onderzoek
- c. fysisch en fysisch-chemisch oceanografisch onderzoek
- d. radioactiviteitsonderzoek

a. Kringloop van organische stoffen. Van de onderwerpen die binnen dit uitgebreide terrein vallen is in het verleden aandacht gegeven

aan: anorganische voedingszouten, (stikstof- en fosforverbindingen) concentratie en samenstelling van opgeloste en gesuspendeerde organische stoffen, fluorescentiemetingen, chlorophyl- en primaire productiemetingen, (C^{14} methode) etc.

Was de aandacht in het begin vooral gericht op kustwateren, zoals het Waddengebied en later diverse estuaria, later werd eveneens aandacht gegeven aan de Noordzee en delen van de Atlantische Oceaan.

Dit onderzoek zal in de toekomst worden voortgezet in nauwe samenwerking met de biologen van het voedselketenonderzoek. Een begin is gemaakt met regelmatige waarnemingen langs de Noordzeekust. Microbiologisch onderzoek is op gang gebracht als belangrijke sluitsteen van het kringloop-onderzoek.

b. Marien geologisch en geochemisch onderzoek. Het marien geologische onderzoek was in eerste instantie een bijproduct van het kringlooponderzoek, doordat dit laatste studie van de beweging van zwevende stoffen in het algemeen, dus ook anorganische, noodzakelijk maakte. Onderzoekingen op het gebied van sedimenttransport zijn nog steeds schaars, zodat deze richting zeker ook in de toekomst de aandacht zal hebben. Kansen op een meer experimentele aanpak zullen ontstaan bij het gereedkomen van de aquaria op Texel.

Voorts werd reeds geruime tijd aandacht gegeven aan de samenstelling van bodemsedimenten in het Waddengebied, in hoofdzaak vanwege het belang voor bodemdieren. Uitgebreider sedimentologisch onderzoek geschiedt eerst sinds 1960, waarbij de aandacht eerst was geconcentreerd op de Noordzee voor onze kust, doch geleidelijk ook andere kustgebieden in de beschouwing werden betrokken.

Aangezien in Nederland veel onderzoekers sedimentologisch werkzaam zijn is het zaak duplicering van het onderzoek te vermijden. De plannen voor de naaste toekomst zijn het onderzoek mede in geochemische richting te ontwikkelen.

c. Fysisch en fysisch-chemisch oceanografisch onderzoek. Voor een evenwichtige opbouw van het onderzoekingsprogramma van het instituut is onderzoek in deze richting eveneens noodzakelijk. De manier waarop dit zal geschieden dient nog te worden bestudeerd. In elk geval zal het instituut dienen te beschikken over een algemeen georiënteerd fysisch oceanograaf. Van belang lijkt verder een uitbreiding in fysische richting van het onderzoek van sedimenttransport. Met name het Waddengebied is een prachtig "laboratorium" voor buitenstudies van de relaties tussen hydrodynamische factoren en korrelgrootteselectie. Het reeds gestarte optische onderzoek in estuaria zou op de duur ook een aantrekkelijk arbeidsveld voor een physicus kunnen zijn. Nauwe samenwerking met de physici van het K.N.M.I. en andere fysische oceanografen is noodzakelijk.

Plannen voor fysisch-chemisch onderzoek, zoals de fysische chemie van zeewater, worden slechts voor de volledigheid gemeld. Marien

geophysisch onderzoek wordt in ons land bedreven door een aantal actieve onderzoekers aan de universiteiten.

d. Radioactiviteitsonderzoek. Dit onderzoek is een specifieke opdracht aan het N.I.O.Z. van de zijde van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen. Door verloop van onderzoekers is het tot nu toe niet geheel van de grond gekomen. De tegenwoordige situatie (begin 1967) is dat de microbioloog en de geochemicus belast zijn met het bijhouden van de stand van zaken op dit gebied. Voor traceerwerk wordt van laboratoriumuitrusting regelmatig gebruik gemaakt door onderzoekers en studenten, zodat deze outillage niet werkeloos ligt.

In eerste instantie werd onderzoek geëntameerd over de accumulatie van radioisotopen in sedimenten, zwevend materiaal planktonen en andere mariene organismen. Gezien de aard van het Nederlandse kustwater leek deze richting van veel praktisch en theoretisch belang en zodra hiervoor het juiste personeel zou kunnen worden gevonden zou dit onderzoek opnieuw ter hand moeten worden genomen.

Aangezien dit soort werk een onderdeel vormt van afvalwateronderzoek in ruimere zin, zou kunnen worden gedacht aan uitbreiding van de opdracht van de afdeling tot "fundamenteel onderzoek in verband van afvalwaterproblemen in zee".

Het biologisch onderzoek van het N.I.O.Z. zal in drie richtingen voortgezet worden:

- a. Voedselketen-onderzoek
- b. Experimenteel oecologisch onderzoek
- c. Migratie- en orientatie onderzoek.

Deze indeling dient slechts als kapstok om bepaalde biologische interessegebieden samen te vatten en om een beter overzicht te krijgen in welke richting het onderzoek binnen de biologische afdeling zal gaan. Indien het accent binnen één dezer categorieën in de loop der jaren verschuift, (bijv., doordat fysiologisch georiënteerd onderzoek meer op de voorgrond treedt) dan spreekt het vanzelf, dat deze richting uit één van de drie categorieën gelicht wordt en als aparte richting voort zal gaan. Verder kan het blijken, dat de indeling zoals boven aangegeven, niet praktisch is als overkoepeling voor de op het instituut bij de onderzoekers bestaande interesse. Ook hierdoor kan verwacht worden, dat er in de toekomst veranderingen zullen optreden in de algemene indeling van de richtingen van onderzoek.

a. Voedselketenonderzoek. Het doel van dit onderzoek is een kwalitatief en kwantitatief inzicht te krijgen in de voedselketen in de Waddenzee en aangrenzende Noordzee.

Allereerst zal bepaald moeten worden, welke organismen in de Waddenzee deel uitmaken van de voedselketen en welke hun onderlinge re-

laties zijn. Wanneer dit wordt beperkt tot de algemeen voorkomende organismen is dit voor de betrekkelijk soortenarme gebieden als de Waddenzee en aangrenzende Noordzee uitvoerbaar.

Vervolgens zullen een aantal schakels gedurende een reeks van jaren kwantitatief bepaald worden, met als oogmerk de mate van hun afhankelijkheid van andere schakels en van de primaire produktie na te gaan. Hierbij zal bovendien tevens aandacht besteed worden aan invloeden, zoals voor een bepaald organisme gunstige of ongunstige hydrografische factoren, die buiten de voedselketen om een bepaalde schakel rechtstreeks kunnen beïnvloeden. Tenslotte kan de in de beide bovengenoemde punten opgedane informatie dienen voor experimenteel onderzoek over het verlies in bepaalde ketens.

Gehoopt wordt dat dit werk zal leiden tot een model van een balans van produktie en verbruik voor een kustzeegebied.

Het is de bedoeling het onderzoek in de Waddenzee te beginnen en zoveel mogelijk op bepaalde plaatsen te concentreren en de aangrenzende Noordzee daarbij te betrekken zodra dit praktisch mogelijk is en de werkcapaciteit dit toelaat.

b. Experimenteel oecologisch onderzoek. In de oecologie gaat het om de bestudering van de relatie van totale organismen en hun omgeving. De omgeving kan gezien worden als een combinatie van biotische en abiotische milieufactoren. De relatie van de organismen tot hun omgeving is per soort bepaald door de genetische structuur van die soort, m.a.w. zij is afhankelijk van het genetisch bepaalde fysiologische en ethologische bereik waarbinnen zo'n soort in staat is tot aan- en inpassing op variaties in de biotische- en abiotische milieufactoren. Dit bereik omvat ook de adaptatie- en leermogelijkheden van het organisme welke binnen deze genetische structuur realiseerbaar zijn.

In de experimentele oecologie gaat het om de fysiologische- en ethologische reactiespectra van een organisme ten opzichte van het factorencomplex van zijn milieu experimenteel te bepalen, met het doel een inzicht te krijgen in de relaties tussen organisme en milieu en aldus van de plaats van het organisme in zijn milieu.

Uitgangspunt bij dit onderzoek zal altijd de onder natuurlijke omstandigheden optredende situaties moeten zijn.

c. Migratie- en orientatie onderzoek. Het optreden van lange-aftandsmigratie is afhankelijk van een bepaalde fysiologische conditie of migratiedispositie. De fysiologische veranderingen welke leiden tot de migratiedispositie kunnen het resultaat zijn van de secretie-activiteit van bepaalde endocrine klieren. De klieractiviteit wordt gereguleerd door bepaalde periodiek optredende milieufactoren (praming factors) in combinatie met interne ritmen.

Wanneer het migratiedispositiestadium bereikt is wordt de eigenlijke migratie over het algemeen geïnduceerd door bepaalde factoren.

toren en/of een specifieke interne conditie.

De migratie gaat niet ongelimiteerd door, maar moet op een bepaald tijdstip gestopt worden. Hoewel er weinig bekend is over deze terminatie van de migratie, kan het verwacht worden dat zowel interne- (klieruitputting) en externe factoren een rol spelen.

Het migratieprobleem omvat dus vier aspecten:

- a. Physiologische voorbereiding (priming),
- b. Inductie (releasing),
- c. Orientatie (directing) en
- d. Terminatie (terminating) van de trek.

De aspecten die speciaal in de belangstelling zullen staan bij het migratie- en orientatieonderzoek zijn:

- a. de inductie en
- b. de orientatie fasen.

In het geval van het induceren van de migratie zal het onderzoek zich concentreren op de vraag; welke zijn de milieufactoren die de migratie op gang brengen en het verband van deze inducerende factoren met intern bepaalde physiologische condities?

De eigenlijke migratie, dat is de orientatie fase, bestaat uit 2 componenten, nl. locomotie en orientatie. In verband met de locomotie zullen speciaal de factoren (zowel intern als extern) die binnen een 24-uur periode de locomotie periodiciteit bepalen, bestudeerd worden. Wat de orientatie betreft, zal de aandacht gevestigd zijn op de visuele kenmerken in de omgeving die gebruikt worden. Indien uit waarnemingen en dressuurproeven blijkt dat hemelfenomenen (zon, maan, sterren en gepolariseerd licht) een rol bij de orientatie spelen, dan zal het noodzakelijk zijn om ook de interne ritmen (biologische klokken) in het onderzoek te betrekken. In verband met de laatste orientatiemogelijkheden zal ook getracht worden om de plaats en structuur van de analysator in het oog te bepalen.

2. Hydrografische hoofdafdeling. Verslagen van de onderzoekers.

H. Postma en J.W. Rommets.

Het onderzoek naar de primaire productie van het Waddengebied werd in 1966 voortgezet. Zoals reeds in vorige jaarverslagen vermeld heeft dit onderzoek tot doel een quantitatief inzicht te verkrijgen in de productie van organische stof. De waarnemingen in verschillende geulen van de Waddenzee werden afgesloten. Een begin werd gemaakt met voorbereidingen voor waarnemingen op de Wadden zelf en met metingen van de spectrale samenstelling van het licht onder water. Dit laatste onderzoek wordt van belang geacht niet alleen voor het productieonderzoek, doch tevens voor het biologische onderzoek in het algemeen en voor het onderzoek naar de samenstelling van zwevend materiaal. Wat het laatste betreft werden door de heer Kuipers, student te Leiden, een aantal observaties over korrelgrootten en flocculatieverschijnselen gemaakt in zout en zoet water verricht met behulp van fotografische technieken.

D. Eisma.

Van 20 maart tot 21 mei werd deelgenomen aan het Hydrografisch gedeelte van het Onderzoek Continentaal Plat Suriname (O.C.P.S.). De tijdens dit onderzoek genomen watermonsters werden gedeeltelijk reeds aan boord, gedeeltelijk naderhand op het N.I.O.Z. bewerkt. Een verslag van dit onderzoek is in bewerking. In Suriname werd, voorafgaande aan het O.C.P.S. een vaartocht langs de kust gemaakt te samen met de heer P. Augustinus, in verband met diens onderzoek van de sedimentatie in dit gebied.

In april werd van het Bureau Hydrografie van de Koninklijke Marine een aantal kernmonsters ontvangen afkomstig van Breidbaai, Antarctica. Met de analyse van deze monsters, evenals van de monsters die in de herfst van 1965 genomen waren in de Golf van Napels, werd een begin gemaakt. In juli werden, in samenwerking met het Delta-instituut te Yerseke, bodemonsters genomen voor de kust tussen Westerschelde en Haringvliet tot op 25 mijl uit de kust. De korrelgrootte van de monsters werd op het N.I.O.Z. bepaald. De bodemfauna wordt bewerkt op het Deltainstituut. Met de "Ephyra" werd in augustus een tocht gemaakt van Den Helder, via IJsselmeer, IJssel, Rijn en Biesbosch tot buiten het Haringvliet, waarbij watermonsters genomen werden ter bepaling van Fe in het water. De ijzeranalyses toonden aan dat in het brakke water ($12-16^{\circ}/_{\text{oo Cl}}$) relatief hoge concentraties "opgelost" Fe (0,5 u) aanwezig zijn. Ter vergelijik werd ook het gehalte aan Fe bepaald van een aantal watermonsters afkomstig van de oostelijke helft van de Zuidelijke Noordzee, in dezelfde periode genomen door de heer S.B. Tijssen.

Het analytisch werk werd in 1966 vrijwel geheel uitgevoerd door Mej. Y. Bosch, Mej. E. Smit en de heer M. Manuels.

S.B. Tijssen.

In 1966 werd een onderzoek begonnen naar de fysisch-chemische structuur van het Nederlandse kustwater. In september werd een eerste succesvolle tocht ondernomen met een gehuurde coaster, de "Noordstad". Het is de bedoeling in de toekomst enkele malen per jaar op deze wijze een overzicht te verkrijgen van de verdeling van chemische bestanddelen, als zoutgehalte, fosforconcentraties, slibgehalte etc., langs de Nederlandse kust.

Verder zijn voorbereidingen getroffen voor een nauwkeurige chloriniteits- en calciumbepaling met het doel te komen tot exacte metingen van de Ca/Cl-verhouding. Een vergelijking van de bepaling van het zoutgehalte door (chloor)titratie en geleidingsvermogen zal voorts bijdragen tot inzicht in de bruikbaarheid voor ons kustwater van nieuwe conductiviteit-saliniteit tabellen uitgegeven door het National Institute of Oceanography (England) en UNESCO.

J.H. Vosjan.

Het onderzoek in 1965 was er op gericht een relatie te vinden tussen de cobalt opname door bacteriën en de productie van vitamine B₁₂. Tevens zou de verspreiding van cobalt en vitamine B₁₂ in zee-water geanalyseerd worden, waarbij de veronderstelling was, dat een estuariëngebied met hoge bacterieaantallen een productieplaats van deze vitamine zou zijn. De analyse van cobalt stuitte echter op moeilijkheden. Ook was het laboratorium niet ingericht om uitgebreid vitamine B₁₂ bio-assays te verrichten. Mede op aanraden van prof. Veldkamp uit Groningen werd in maart '66 dit onderzoek voorlopig gestaakt.

In plaats hiervan werd een onderzoek voorbereid naar de fysiologie en biochemie van sulfaatreducerende bacteriën. Sulfaatreductie speelt een belangrijke rol in de biogeochemie en ecologie van het waddengebied zodat een dergelijk onderzoek op verschillende manieren aansluit bij andere onderzoekingen op het N.I.O.Z. In de loop van het jaar werden ophopings- en isolatiemethoden van sulfaatreducerende bacteriën geprobeerd en gelukte het een reincultuur van *Desulfovibrio desulfuricans* uit Wadmodder te verkrijgen. Verschillende kweekmethoden werden beproefd en er werd een continucultuur van *Desulfovibrio desulfuricans* opgezet.

J. Westenberg.

In het kader van het historisch hydrografisch onderzoek werd weer aandacht gegeven aan de Kennemer dijkgeschiedenis. De aanleg van het meest belangrijke deel van het dijkstelsel in Kennemerland schijnt grotendeels te vallen in de twaalfde en dertiende eeuw. In het noorden was de dijkbouw een antwoord op een twaalfde eeuwse directe bedreiging vanuit de Zijpe. Zuidelijker is deze te zien als

Staveren in de Zuiderzee (en het IJ) begon door te dringen.

Een laat elfde eeuwse dijk aanleg door de abdij van Egmond, de zgn. Zanddijk, lopende vanaf de binnenduinrand zuidelijk van de abdij, naar de hogere gronden van Heiloo, zegt ons, dat in die tijd hoogwater uit het zuiden hinderlijker moet zijn geweest dan uit het noorden, hoewel de laatste weg naar zee korter was. Deze merkwaardige omstandigheid zou zijn te interpreteren als het gevolg van een binnenwaartse overloop in het Almere (de latere Zuiderzee), die een voorloper zou zijn geweest van de volledige doorbraak tussen Enkhui-zen en Staveren, die de Zuiderzee in de loop van de twaalftde eeuw tot een getijvoerend water zou maken.

Intussen sluit deze voorstelling goed aan bij het beeld, dat men zich van de voorgeschiedenis heeft gevormd. De ontginning van het Hollandse veengebied zou n.l. voor een belangrijk gedeelte in de tiende eeuw hebben plaats gehad (De Cock, 1965). Het oorspronkelijk enigszins bolstaande hoogveen werd door de aanleg van honderden evenwijdig lopende sloten ontwaterd en daardoor blijvend afgevlakt; het gevolg was, dat het veenland kwetsbaar werd voor hoogwater en eens moet het dan gekomen zijn tot een binnenwaartse overloop van de zee in het Almere, waardoor dit binnenmeer tijdelijk een hinderlijke accumulator werd. Volgens het hier geschetste onderzoek zou het dan in de tweede helft van de elfde eeuw zo ver zijn gekomen.

Op 3 september werd voor de 2nd International Conference on Palynology te Utrecht een voordracht gehouden getiteld: "Testing significance in a pair of relative frequencies in pollen analysis". Deze uiteenzetting was bedoeld voor niet statisties geschoolde onderzoekers, die de in 1964 gepubliceerde nomogrammen zouden willen toepassen. De tekst, die uiteraard ook buiten de palynologie van nut kan zijn, zal in de loop van 1967 bij Elsevier worden gepubliceerd in de "proceedings" van genoemd kongres. Deze bijdrage is te beschouwen als de afsluiting van mijn bemoeienis met de statistiek.

3. Biologische hoofdafdeling - verslagen van de onderzoekers

C. Swennen

Evenals vorig jaar werd een groot deel van de tijd besteed aan problemen rond de eidereend. Na vele mislukte pogingen werd een methode gevonden om de eieren van *Acanthocephala* in de faeces van eidereenden te vinden. Dit maakte het mogelijk het voorgenomen onderzoek op te zetten over de duur van de ontwikkeling van *Polymorphus botulus* in de eidereend. Het blijkt dat de worm betrekkelijk snel volwassen wordt en eieren afzet en hiermee vele maanden doorgaat. Het is ook gelukt krabben te infecteren met de mest van experimenteel besmette eidereenden. Het is nu mogelijk de cyclus van de parasiet geheel onder experimentele omstandigheden te bestuderen.

Vorig jaar werd zo nu en dan faeces van wilde eidereenden in de Waddenzee verzameld om gegevens te verkrijgen over het voedsel in de natuur. Dit werd voortgezet en tevens wordt thans gekeken naar het voorkomen van eieren van *Polymorphus botulus* in deze faeces, om een indruk te krijgen van het percentage besmette vogels.

Naast onderzoek naar de aard van het voedsel van de eidereend in de vrije natuur, werd getracht de hoeveelheden genomen voedsel bij de eidereenden in het experimenteerbassin te bepalen. Verder werd het formaat kokkel dat de eidereend verkiest nagegaan. Het blijkt dat de voorkeur uitgaat naar een veel kleinere maat dan de dieren normaal van ons krijgen. Deze kleine maat is maar op enkele plaatsen van de Waddenzee voorhanden. Het is mogelijk dat daarom dit jaar de mossel in het voedsel van de wilde eidereenden overheerst.

De sterfte van vooral wijfjes eidereenden ten gevolge van met het voedsel opgenomen gechloreerde koolwaterstoffen was nog groot. De meeste broedkolonies zijn in enkele jaren tijd tot 1/3 of minder geslonken. Opmerkelijk is echter, dat het totaal aantal eenden in de Waddenzee blijkens de resultaten van enkele vliegtocht-verkenningen nog steeds zeer hoog is. Er moet meer uitwisseling met populaties van elders in Europa zijn, dan werd verwacht.

Doordat afgelopen jaar van het broedsel in het geheel niets terecht is gekomen, konden geen jonge eidereenden worden geringd. We hopen dat de omstandigheden komend jaar beter zijn. Tweemaal werd een poging ondernomen om ruiende eenden te bemachtigen. Ondanks dat de gebruikte methode goed lijkt, waren de vangstresultaten matig. De mogelijkheid is zeker aanwezig om met iets beter materiaal en wat meer geluk dan tijdens de eerste pogingen een flink aantal eenden te bemachtigen.

I. Kristensen

In 1966 werden voornamelijk reeds vroeger verzamelde gegevens van Den Helder, Napels en Curaçao uitgewerkt.

De Helderse gegevens betreffen het voorkomen van inktvissen en van roggen langs de kust. Over de inktvissen werd een lezing gehouden

voor de Nederlandse Malacologische Vereniging, waarvan een samenvatting gepubliceerd werd.

Voorts kwam een manuscript gereed over de verschillen in het hart-ritme bij *Patella* en *Diodora* gedurende een periode van uitdroging; dit betreft experimenteel werk dat in 1960 en in 1964 in Napels gedaan werd.

Een paar jaar geleden werden de op Curaçao verzamelde gegevens over mariene gastropoden uitgewerkt en gepubliceerd; thans werden de overige groepen mollusken op dezelfde wijze bewerkt, dit in samenwerking met de Heer K.M. de Jong te Naarden.

Het materiaal, dat op Curaçao over de oecologie van de tandkarper *Mollienesis sphenops* verzameld werd, werd verder uitgewerkt in samenwerking met Mej. C.A. Feltkamp te Amsterdam.

Bij de inkoop van studiemateriaal werd wederom aandacht besteed aan die diersoorten die van verspreidings-oecologisch standpunt bezien van interesse zijn. De registratie en bewerking van deze gegevens werd verzorgd door Peter Boer. Een aantal van de meest interessante vangsten staan vermeld in Appendix 1.

Het macroplankton-onderzoek dat sedert 1961 regelmatig plaatsvindt, werd eind 1966 afgesloten. Al die jaren werd vanaf het lichtschip Texel regelmatig oppervlakte monsters verzameld, die door Mej. Van der Baan bewerkt werden. Ter completering van de oppervlakte monsters werden in 1966 vanaf de *Ephyra* enige malen ook monsters aan de bodem en op halve waterhoogte verzameld, waarbij bleek, dat er op verschillende dieptes wel kwantitatieve verschillen maar heel weinig kwalitatieve verschillen in de samenstelling van het macroplankton zijn. Deze gegevens zijn van belang voor de interpretatie van de lange serie oppervlaktegegevens, die thans nader door Mej. Van der Baan worden uitgewerkt.

De komvisserij van de visser Beumkes aan 't Horntje verliep gunstig. Dankzij de kommen kon het aquarium voortdurend over een groot assortiment levende vis beschikken, terwijl de kommen bovendien voorzien in het voedsel voor zowel ons eigen aquarium, als van het Texels Museum, waarmee zeer goede relaties onderhouden worden. Ook leverden de kommen zoveel consumptievis, die via de Visafslag verkocht kon worden, dat de inkomsten althans de materiaalkosten konden dekken.

R.E. Weber

In 1966 werd tot april, als gastonderzoeker aan het Zoofysiologisch Laboratorium van Professor T. Weis-Fogh in Kopenhagen, de coördinatie van de vleugelbewegingen bij de Afrikaanse woestijnsprinkhaan, Schistocerca gregaria Forskål, bestudeerd. Het onderzoek was o.a. bedoeld om ervaring in electrophysiologie op te doen.

Het onderwerp was gericht om na te gaan:

- a. welke spieren de voorwaartse beweging van de vleugels veroorzaken (spierstimulatie experimenten).

b wat de bijdrage van aerodynamische krachten tot deze beweging is (vliegexperimenten in een windtunnel) en

c welke rol prikkels van sensorische orgaantjes op de vleugels - de campaniforme sensillae - hierin spelen (registratie van sensorische impulsen bij mechanische deformatie van de vleugels). Het onderzoek wordt samen met Professor Weis-Fogh gepubliceerd.

In Den Helder werd een onderzoek begonnen aan het bloedpigment van Arenicola. Het bloed van deze worm is geschikt om de relatie tussen de vorm van de $Hb-O_2$ evenwichtskromme (de interactie tussen de haemgroepen) en de molecuul-grootte te bestuderen. Het bijzonder hoge aantal haemgroepen per molecuul en de mogelijkheid ze te splitsen zijn gunstig eigenschappen. Voorlopige proeven werden gedaan om in vitro de stabiliteit van het bloed en de geschiktheid voor spectrophotometrische analyse na te gaan.

Voor een tweede onderwerp over osmoregulatie bij Crustacea werd de literatuur bestudeerd en een probleem voorlopig gedefinieerd.

A. Dral

In juni verscheen in "Nature" (Vol.210,no.5041,pp 1170-1171) een publicatie over de bewegingen van de latero-frontale ciliën van Mytilus. Deze publicatie bevat een samenvatting van de resultaten voor zover ze voor de trilhaarfysiologie in het algemeen van belang kunnen zijn. Een meer uitgebreid rapport, waarin vooral aan de functie van deze trilharen bij de voedselopname van de mossel aandacht besteed wordt, werd voltooid en aangeboden aan de redactie van het Neth.J.Sea Research.

Door het onderzoek naar de functie van de eencellige intrafilamentaire spiertjes van de mosselkieuw werden zeer sterke aanwijzingen verkregen, dat deze spiercellen dienst doen bij de regeling van de efficiëntie waarmee gesuspendeerde voedseldeeltjes door de kieuw worden tegengehouden. Relaxatie van bedoelde cellen hebben een verwijding van de ostia ten gevolge, hetgeen een vermindering van de filtratie capaciteit mee moet brengen. Voor het verkrijgen van meer details over het gebruik dat het dier van dit mechanisme maakt, zijn meer experimenten noodzakelijk.

Aan kleine, nog doorzichtige mosseltjes werden de waarnemingen aan de laterale ciliën voortgezet. De aandacht werd vnl. gegeven aan de invloed die de concentratie van de voedselsuspensie heeft op het gedrag van deze ciliën. Bij grotere hoeveelheden gesuspendeerd materiaal kan de activiteit van de laterale ciliën op een gedeelte van de kieuw worden verminderd, waardoor binnen de mantelholte gecompliceerde waterstromingen ontstaan. Veel meer waarnemingen zullen nodig zijn, voordat dit mechanisme en de gevolgen ervan begrepen kunnen worden.

In samenwerking met Dr. W.H. Dudok van Heel (Dolfinarium, Harderwijk) werd een onderzoek gestart naar de bouw en de prestaties van het oog van walvisachtigen. De technische behandeling van deze objecten

gespecialiseerde apparatuur, die ons Instituut ontbreekt, aanwezig is.

M. Fonds

Het onderzoek naar de variatie en migratie van Gobius minutus in de Waddenzee werd voortgezet. Van eind maart tot begin juni werd gedregd en gevist naar eieren van deze soort in de Waddenzee en de aangrenzende Noordzee. In mei en juni werden eieren van Gobius minutus gevonden zowel in de Noordzee (op oesters en noordkrompen, aangebracht door een visser) als in de Waddenzee (op *Mya arenaria*) bij watertemperaturen van $\pm 10-13^{\circ}\text{C}$

Van juni tot augustus werden kweekproeven gedaan om de invloed van het milieu op het wervelaantal na te gaan. Hierbij werd uitgegaan van één legsel van één ouderpaar. De eieren werden verdeeld over 13 proefgroepen en geïncubeerd bij 5 verschillende temperaturen ($10-20^{\circ}\text{C}$), 3 verschillende zuurstofgehalten (d.m.v. drukvariatie: 0,5-1-2 atmosfeer), 2 verschillende zoutgehalten (8,2 en 16,5 ‰ Cl) en 2 lichtintensiteiten (± 100 en ± 1200 lux).

De uitgekomen larfjes werden opgekweekt in ronde zwarte polyethyleen vaten bij $15,5-16,5^{\circ}\text{C}$ met doorstromend zeewater in een gesloten systeem van ± 1000 liter. Na ruim een maand ^{weruen de visjes} gefixeerd in formol en gekleurd met alizarine om het wervelaantal te bepalen.

In samenwerking met D. Eisma werd een korte publicatie verzorgd over het voorkomen van rode plekken in zee, veroorzaakt door het massaal optreden van een ciliaat, Mesodinium pulex "rubrum", die in combinatie (symbiose?) leeft met een eencellig rood algje.

In de periode van januari tot september '66 werden door J. Hegeman ± 32 kwantitatieve phytoplanktontellingen gedaan van monsters uit de Noordzee, de Waddenzee en het IJsselmeer, v.n.l. i.v.m. het produktie-onderzoek van de hydrografische afdeling.

J.W. de Blok

Het onderzoek naar de aard der milieu-factoren, die bij de voortplanting van zeedieren periodiciteiten beheersen met perioden van een hele of halve maanmaand werd afgesloten. Daar de gegevens, die in de loop der jaren werden verkregen, niet tot enigszins betrouwbare uitkomsten hebben geleid, is besloten het vrij omvangrijke materiaal niet in een publicatie maar in de vorm van een rapport vast te leggen. De voornaamste aanwijzingen, die werden verkregen, zijn in vorige jaarverslagen te vinden. Voor een deel der gegevens werd nog rekenwerk verricht in de hoop, dat door middel van een spectrumanalyse een beter beeld zou kunnen worden verkregen, maar dit werkte weinig verhelderend.

Een plan werd opgesteld, om te gaan werken over prestaties en optische bijzonderheden van de ogen van waterdieren in verband met orientatie- en periodiciteitsonderzoek.

Veel tijd werd besteed aan plannen voor delen van de nieuwbouw en de bijbehorende zeewaterinstallaties.

S.C. Venema

Het onderzoek naar de verspreiding van de zwemkrab werd voortgezet door op veel plaatsen in de Waddenzee en de Noordzee op gezette tijden bodemtrekken te maken met een kleine trawl. Uit het verkregen materiaal kunnen zowel conclusies over de verplaatsingen als over de levenscyclus van de krab worden getrokken.

Om de verplaatsingen van de zwemkrabben nauwkeuriger te bepalen, werd getracht de krabben te merken. Experimenten met het injiceren van kleurstoffen leverden niets op. In overleg met Dybren (Lysekil, Sweden) werd besloten de methode van Abrahamsson toe te passen, waarbij de krabben gebrandmerkt worden met een soldeerbout. Dit merk heeft het voordeel dat het ook na een vervelling nog zichtbaar is. Een groot nadeel is, dat het weinig opvallend is en er dientengevolge niet op terugmeldingen van vissers gerekend kan worden. In het eerste experiment werden 4100 krabben gemerkt.

Als onderdeel van een studie over welke milieufactoren de beweging van de zwemkrab uit de Waddenzee naar de Noordzee induceren werden bepalingen van de osmotische waarde van het bloed van de zwemkrab met behulp van de mikrokryoskopische methode gedaan. Het bloed bleek steeds isotonisch te zijn met het milieu, waar uit geconcludeerd kan worden, dat de zwemkrab geen osmoregulatie heeft.

De laatste maanden van 1966 werden besteed aan het uitwerken van de gegevens, die in de afgelopen jaren werden verkregen.

In april werd assistentie verleend aan de Heer P. Lécher uit Caen (Frankrijk) bij het verzamelen van *Jaera marina* (isopoda) op verschillende plaatsen aan de kusten van Noordzee, Waddenzee, Oostzee en Kattegat.

C. Groot

Een deel van de tijd in 1966 werd besteed aan het opstellen en voorbereiden van een plan, om de relatie tussen orientatie en de voor- en najaarsmigratie dispositie van stekelbaarzen na te gaan.

Bij de meeste migraties worden dezelfde watermassa's tweemaal doorgekruist gedurende één jaar; eenmaal gedurende de trekweg van het broedgebied en dan weer tijdens de terugreis. In vele gevallen treden deze bewegingen in tegengestelde richtingen op tijdens diametraal verschillende tijden van het jaar; de trek uit het broedgebied vindt plaats tijdens het najaar en de trek weer terug naar het broedgebied tijdens het voorjaar. Vele richting gevende prikkels waarvan is komen vast te staan dat ze een rol spelen bij de lange afstand-orientatie tijdens de trek, zoals waterbewegingen en hemelphenomenen, verschillen niet veel gedurende deze twee perioden van het jaar.

De veronderstelling, die in dit onderzoek nader getest zal worden, is nu, dat de orientatie in relatie tot gelijksoortige groepen van richtinggevend prikkels gedurende het voorjaar omgekeerd is als die gedurende het najaar en dat dit omkeer proces verband houdt met de

verschillende physiologische condities tijdens de trek perioden.

De technische voorbereiding voor de bestudering van dit probleem is nu zover gevorderd, dat in het voorjaar van 1967 met onderzoek kan worden begonnen.

Appendix 1

I. Kristensen, P. Boer en G. v.d. Baan.

Sepia officinalis trok in de voorzomer in ongekend grote aantallen de Zuidelijke Noordzee binnen. In vroeger jaren trokken ook wel eens grote aantallen *Sepia*'s de Noordzee in, maar dan waren dat vooral één-jarige dieren, en in een daaropvolgende zomer konden dan de twee-jarige dieren in groter aantal dan normaal voorkomen. In 1966 waren de jonge dieren helemaal niet zo talrijk; het waren de tweejarige en oudere dieren, die zo massaal gevangen werden, zonder dat in één der vorige jaren van een groot aantal jongen sprake was geweest.

Andere zuidelijke soorten waren in 1966 helemaal niet bijzonder talrijk, met één uitzondering: de parelkwal *Pelagia noctiluca*.

Wij kregen voorts van een aantal tot dusver hier nauwelijks bekende vissoorten gegevens over hun aanwezigheid in ons gebied. Van de pitvis was het al eerder opgevallen, dat sommige exemplaren al bij de geringe lengte van 6-7 cm geslachtsrijp waren, terwijl dat normaliter bij een tweemaal zo grote lengte het geval is. Nu is gebleken, dat die kleine geslachtsrijpe dieren tot een andere soort, de rasterpitvis *Callionymus reticulatus*, behoren, welke soort in het Kanaal wel bekend is, maar waarvan in de Noordzee nog maar één exemplaar gevangen was. Deze voor Nederland nieuwe soort blijkt tot in de Waddenzee vrij algemeen voor te komen. Zijn biotoop valt grotendeels samen met die van de gewone pitvis *Callionymus lyra*. Getracht wordt door het nagaan van de detail-verspreiding, door het bekijken van maaginhouden en door waarnemingen in het aquarium een indruk te krijgen van waarin de rasterpitvis van de gewone verschilt.

Een soort, die eveneens voor Nederland vrijwel nieuw is, is de Dwergbolke *Gadus minutus*, die erg op de steenbolke lijkt en daar in het verleden stellig door ons mee verward is geweest. Jonge Dwergbolken bleken in 1966 in de Waddenzee niet zeldzaam te zijn.

Een soort, die sedert 101 jaar niet meer aan onze kust gesignaleerd was, is de ombervis *Sciaena aquila*, waarvan één groot exemplaar (112 cm in september nabij Petten gevangen werd.

Speciale vermelding verdient het feit, dat er in november tot twee maal toe een doornhaai (*Squalus acanthias*) werd aangevoerd, die huid met spek en vlees van een tandwalvis in zijn maag bleek te hebben. Deze haaien waren op ongeveer 100 km NNW van Den Helder gevangen, waar in diezelfde periode door verschillende vissers een of meer scholen tuimelaars gezien werden. Het vermoeden ligt voor de hand, dat één of meer tuimelaars daar zijn omgekomen en daarna door de doornhaaien zijn geconsumeerd.

De Brownbank leverde weer enkele botten op, die op het Rijksmuseum

volharige neushoorn.

Merkwaardig was het voorkomen in het plankton van de parel kwal (*Pelagia noctiluca*), die wij nooit eerder zagen, maar die thans in twee perioden, reps. in aug. en sept., soms zelfs in aantallen van meer dan honderd per trek, aanwezig was. Uit verkregen inlichtingen bleek, dat deze kwal dit jaar bij Schotland bijzonder schaars was en bij Helgoland ook niet gezien werd, maar daarentegen in het Kanaal uitzonderlijk talrijk was als gevolg van een invasie vanuit de Atlantische Oceaan. De oorzaak van het optreden van de parel kwal in de Noordzee moet dus niet hier, maar bewesten het Kanaal gezocht worden.

2. Gegevens van de komvisserij

Onze visser, de Hr. H.A. Beumkes, viste weer gedurende het grootste deel van het jaar met zijn fuiken en komfuiken langs de ZO-zijde van Texel. De gedetailleerde gegevens van deze komvisserij zijn op aanvraag bij het N.I.O.Z. te Den Helder te verkrijgen.

2. Gastonderzoekers:

Mr. J.M. Martin, geophysicus van het Laboratoire de géologie, Universiteit van Parijs.

12-22 oktober. Voor discussies over onderzoek van sedimenttransport in estuaria met geofysische methoden.

6. Onderwijs

Doctoraalonderwerpen

Hoofdafdeling Hydrografie

G. KUIPERS Geologisch student te Leiden, van 1 juni tot 1 sept.

Onderwerp: Fotografische meting van de flocculatie van kleien bij verschillend zoutgehalte; observaties over uitvlokking in de Waddenzee, het IJsselmeer, de rivieren en het Deltagebied.

H. VROOM, geografisch student te Amsterdam (V.U.), van 1 juni - 1 aug.

Onderwerp: Beweging van stroomnaden in de Waddenzee.

J.A.J.M. NIENHUIS biologisch student te Groningen, vanaf 1 december 1966.

Onderwerp: Karakterisering van watermassa's door middel van fluorescentiespectra.

J.J. HOOFT, biologisch student te Utrecht, op uiteenliggende dagen.

Onderwerp: Chlorophyl a, b, en c en carotinen in plankton van Waddenzee en IJsselmeer.

Hoofdafdeling Biologie

H.A. TEN HOVE, (R.U. Utrecht), juli- december 1966

Onderwerp: Orientatie van de zwemkrab (Macropipus holsatus) op gepolariseerd licht.

J.J. GRAMSBERG, (R.U. Groningen), juni 1966 - februari 1967.

Onderwerp: Verspreiding en bewegingsintensiteit van Arenicola marina op verschillende plaatsen tussen hoog en laag waterlijn gedurende het najaar.

J.F. TEN HOVE, (R.U. Leiden), sept. 1966 - februari 1967

Onderwerp: Onderzoek naar variatie in de biotoop van Arenicola marina.

Cursussen

Marien-biologische cursussen gegeven door N.I.O.Z. staf

6 - 15 juni 1966: 22 studenten

20 - 29 juni 1966: 13 studenten

Marien-biologische cursussen verzorgd door staf van universiteitslaboratoria

4 - 7 april en 18 - 21 april 1966: Dierfysiologisch Laboratorium der
Universiteit van Amsterdam

resp. 17 en 16 studenten

31 mei-4 juni 1966: Zool. lab. der V.U. te Amsterdam

30 studenten

: Zool. Lab. der R.K. Universiteit te
Nijmegen.

12 - 17 sept. 1966 : 10 studenten

7. Publicaties 1966

Baan, S.M. v.d.: Wie heeft de Parelkwal gezien?

Zeepaard, 26, 141 - 142, 1966.

Baan, S.M. v.d. and J.B. Holthuis: On the occurrence of Stomapoda in the North Sea, with special reference to larvae from the surface plankton near the lightship "Texel".

Neth.Journ.Sea Res., 3 (1), 1 - 12, 1966.

Boer, P.: De Rasterpitvis (*Callionymus reticulatus* C. en V.), een nieuwe pitvis-soort voor onze fauna.

Lev.Nat., 63, 261-263, 1966.

Duursma, E.K. and W. Sevenhuizen: Note on chelation and solubility of certain metals in sea water at different pH values.

Neth.Journ.Sea Res., 3(1), 95-106, 1966.

Eisma, D.: The distribution of benthic marine Molluscs off the main Dutch coast.

Neth.Journ.Sea Res., 3(1), 107-163, 1966.

Eisma, D.: The influence of salinity on mollusk shell mineralogy: a discussion.

Journ. of Geology, 74(1), 89-94, 1966.

Eisma, D.: Verslag van het verblijf aan het Zoölogisch Station te Napels, september - oktober 1965.

Verslagen Kon.Ned.Akad.Wet. A'dam., Afd. Natuurk., 75(1), 10-11.

Eisma, D., H.A. Das, D. Hoede, J.G. van Raaphorst and J. Zonderhuis:

Iron and Trace elements in Dutch coastal sands.

V Neth.Journ.Sea Res., 3(1), 68-94, 1966.

Kristensen, I.: De Inktvissen langs de Nederlandse kust. Corresp.bl.

Ned.Malac.Ver., 118, 1240-1243, 1966.

Kristensen, I.: Kokkels graven zich bij koude uit de grond.

Ibidem, 1243, 1966.

Kristensen, I.: Gegevens over mollusken van Curaçao, uitgezonderd de mariene gastropoden.

P. Boer: Enige aantekeningen over de verspreiding van de heremietkreeft.

Zeepaard 26, p. 25-29.

Postma, H.: The cycle of nitrogen in the Wadden Sea and adjacent areas

Neth.Journ.Sea Res., 3, 186-221, 1966.

Verwey, J.: The role of some external factors in the vertical migration of marine animals.

Neth.Journ.Sea Res. 3(2), 245-266, 1966.

V Hartsuiker, L.: Daily tidal migrations of the Shrimp, Crangon crangon

Neth.Journ.Sea Res., 3(1), 52-67, 1966.

8. 1966 - Buitenlandse reizen en congressen

D. Eisma: 20 maart - 21 mei: op de heenreis naar Suriname bezoek aan oceanografische instituten in de V.S.: New York, New Haven, Woods Hole, Miami, Tallahassi en het Carmabi te Curaçao.

30 mei - 10 juni: Second international oceanographic congress, Moskou.

H. Postma: 18 - 28 maart: congres over "marine pollution" in Galveston, U.S.A.

19 mei - 28 mei: congres van SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) te Rome, als vertegenwoordiger van de ICSU.

30 mei - 10 juni: Second international oceanographic congress, Moskou.

J. Vosjan: 16 mei - 20 mei: Conferentie over: The disposal of radioactive wastes into seas, oceans and surface waters. International Atomic Energy Agency, Wenen.

J.W. de Blok

M. Fonds

C. Groot

I. Kristensen

S.C. Venema

} 26 sept. - 1 okt. 1966

} 1e Europese Marien-biologische symposium te Helgoland

S. Venema: april 1966: Hr. Plécher uit Caen (Frankrijk) geassisteerd bij het verzamelen van Jaera marina (Isopoda) langs Noordzee, Waddenzee, Kattegat en Oostzee kusten.

9. Huishoudelijk gedeelte.

1. Personeel.

Het totaal aantal personeelsleden bedroeg op 31 december 1966 62, nl.

Onderzoekers	13
Laboratoriumpersoneel	18
Administratiepersoneel	7
Technisch personeel	6
Varend personeel	9
Overig personeel	9
totaal	62

De belangrijkste verandering in de personeelsbezetting was het indiensttreden op 1 april van Dr. C. Groot, adj. directeur Biologische afd. Op 1 oktober 1966 trad Prof.Dr. G.P. Baerends af en werd met ingang van dezelfde datum door Dr. C. Groot, in de rang van directeur biologische afd., opgevolgd. In de loop van het jaar hadden verder nog de volgende mutaties plaats:

uit dienst:

Mej. T.M. Stoll, administratrice	15- 1
Mej. C.J. Bosch, analiste	1- 2
Dr. E.K. Duursma, chemicus	28- 2
Hr. W. Hart, technisch laborant	31- 3
Hr. J.J. Möls, adj. analist	31- 3
Hr. Th. Eilander, leerling komvisser	31- 3
Mevr. P. Backer-Slot, bibliotheekass.	31- 3
Hr. P. Visser, laboratoriumbediende, overleden	2- 5
Hr. J.H. Blazer, bankwerker	31- 5
Mevr. P. Snoodijk-de Klerk	8- 8
Hr. J.M.V. Gassner, adj. laborant	31-12

in dienst:

Hr. J.M. Nieuwenhuizen, adj. laborant	21- 2
Hr. R. de Vries, corveeër	1- 3
Hr. J. v.d. Star, leerling komvisser	28- 3
Drs. S.B. Tijssen, chemicus	1- 5
Mej. M.G.M. Peterse, adm. ambt. C3	1- 5
Hr. T. Verveer, bedrijfselectricien	16- 6
Mevr. Th. v.d. Vaart-Küppers, secretaresse	1- 8
Hr. J.V.M. Gassner, adj. laborant	15- 8
Hr. H.J. Boekel, techn. laborant	1- 8
Hr. J.J. Bakker, lab. bediende	1- 8

Hr. H. Kersting, bouwadviseur	15- 8
Hr. M. Mulder, adj. laborant	1- 9
Mej. P. Ottervanger, adj. laborante	1- 9
Mej. J.E. de Wit, Bureau assistente	19- 9

Aangezien het moeilijk is biologisch geschoolde analisten te vinden werd, na overleg met het Ministerie van O. en W., besloten de opleiding zelf ter hand te nemen. Hiervoor werd in de maanden juni en juli aan de eindeexamenkandidaten van de middelbare scholen op Texel en in Den Helder een bekendmaking gezonden die helaas maar één geschikte kandidaat opleverde.

2. Bibliotheek.

Met het toenemen van de bezetting van het N.I.O.Z. en het groeien van het boeken- en tijdschriftenbezit, wordt het ruimtegebrek steeds nijpender. Getracht werd hier enigermate aan tegemoet te komen door het huren van een opslagruimte aan de Binnenhaven. Dit heeft echter geen oplossing kunnen bieden en naar andere mogelijkheden wordt gezocht.

3. Vaartuigen, wegtransport en vliegtochten.

Het onderzoekingsvaartuig Ephyra werd dit jaar iets minder ingezet voor het onderzoek dan in 1965. Van de 255 beschikbare werkdagen werden er 119 gevaren ten behoeve van het onderzoek en de cursussen. Dat is 29 minder dan in het vorige jaar. Eén van de oorzaken is dat voor het Noordzee-onderzoek gebruik werd gemaakt van gehuurde, meer zeewaardiger schepen. Door slecht weer werden 44 dagen niet uitgevaren. Helaas ondervonden wij in de maanden november en december veel tegenslag door het defect raken van de hydraulische koppelingen van de motoren. Hierdoor liep het aantal reparatiedagen op tot 55 in plaats van de geplande 15 dagen.

De motorvlet Griend voer dit jaar 43 dagen voor het onderzoek waarbij enkele meerdaagse tochten ten behoeve van het Eidereendenproject. Voor het verzamelen van studiemateriaal en kokkels werden een zeer groot aantal korte tochten gemaakt.

Ten behoeve van het Noordzee-onderzoek werden met gehuurde schepen de volgende projecten uitgevoerd:

Chemisch-fysisch onderzoek	}	m.s. Noordstad, 9 dagen
van de Noordzee		(expeditieleider Drs. Tijssen)
Marien-geologisch onderzoek	}	viskotter, 6 dagen
van de Noordzee		(expeditieleider Drs. Eisma)

Door de waterboot Curlew werden dit jaar 2500 ton zeewater aangevoerd. Ten behoeve van de vogelstandwaarnemingen in de Waddenzee werden totaal 91/2 vliegreuen met gehuurde vliegtuigen gemaakt. (Waarnemer de Hr. Swennen).

In januari werd de 7 jaar oude bestelauto vervangen door een Ford Taunus-combi. Deze wagen bied plaats aan 4 passagiers en 700 kg vracht.

Gereden werd: voor onderzoekafdelingen	22.368 km
voor diversen	<u>7.831 km</u>
totaal	30.199 km.

4. Gebouwen te Den Helder.

Door de steeds groeiende personeelsbezetting en het toenemen van het aantal studenten werd ook in '66 gezocht naar accommodatieverbetering. Hiervoor werden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- a. Houten keet van Texel overgebracht naar Den Helder en geplaatst achter de afd. Radioactiviteit en ingericht met:
een werkkamer voor een onderzoeker
een opslag- en werkruimte voor grondmonsters
een opslagruimte voor hydrografische apparatuur.
- b. Nettenschuur verbouwd tot afd. studiemateriaal.
- c. Nieuw aquarium gesplitst in aquarium studiemateriaal en in experimenteerruimte.
- d. Oude afd. studiemateriaal omgebouwd tot werkkamer bioloog en biologisch laboratorium (proefmeubelen ten behoeve van de nieuwbouw).
- e. Pompkamer oud aquarium ingericht tot werkkamer onderzoeker.
- f. Nieuwe pompinstallatie voor oud aquarium ingericht.
- g. Oud aquarium gerestaureerd en verbeterd.
- h. Achter aquariumgebouw overdekte opslagruimte gebouwd.
- i. Experimenteerkelder verbeterd en elektrische installatie gedeeltelijk vernieuwd.
- j. Accommodatie instrumentmakerij verbeterd.
- k. Opslagruimte boekenfonds omgebouwd tot cantine.
- l. Kamer en keuken van inwonende analist (Hr. Beke) omgebouwd tot werkkamer en laboratorium ten behoeve van Dr. Weber. De Hr. Beke heeft huisvesting elders gevonden.
- m. Observatiepost voor oriëntatieproeven gebouwd.
- n. Magazijn gereorganiseerd en opslagruimte verbeterd.

Hoewel een zeer groot gedeelte van bovengenoemde werkzaamheden in eigen beheer werden uitgevoerd kan niet voorkomen worden dat de uitgaven voor het noodzakelijke onderhoud en verbeteringen belangrijk boven de begroting kwamen. Om dit te compenseren werd van het Ministerie toestemming verkregen om van de post "Investerings wetenschappelijke apparatuur" f 10,000,-- over te brengen naar de post "onderhoud gebouwen".

5. Studentenhuis.

Het aantal overnachtingen in het studentenhuis bedroeg 1087, waarvan

6. Administratie.

In overleg met de Accountantsdienst van het Ministerie van O. en W. werd de gehele boekhouding en loonadministratie gereorganiseerd. Het is de bedoeling in 1967 de inkoop- en voorraadadministratie te reorganiseren.

7. Financiën.

Voor 1966 stelde het Rijk een subsidie beschikbaar van f 2.725.000,-- waarvan f 930.000,-- voor personeelsuitgaven, f 295.000,-- voor materiële uitgaven en f 1.500.000,-- voor de nieuwbouw.

Door de afd. Studiemateriaal werd voor f 12.472,-- aan dieren ingekocht en voor f 28.860,-- verkocht.

8. Nieuwbouw Texel.

Helaas deden zich in het begin van 1966 enkele moeilijkheden voor tussen de architecten en de directie van het N.I.O.Z. Dit had tot gevolg dat de voortgang van de werkzaamheden werden vertraagd en de Bouwcoördinator, de heer Honingh, zich genoodzaakt voelde zijn functie neer te leggen. Dit wordt door de directie betreurd daar het N.I.O.Z. hierdoor een waardevolle kracht moet missen. Gezocht werd naar een andere vorm van samenwerking tussen de directie en architecten. Een oplossing werd gevonden door de Hr. Menting voorlopig als Bouwcoördinator te laten optreden geassisteerd door een bouwadviseur. Voor deze functie werd de Hr. Kersting aangetrokken, die een ruim 30 jarige ervaring heeft in het inrichten van ziekenhuisinstallaties en laboratoria.

In de loop van '66 werden de plannen voor de nettenschuur en havenmeesterswoning verder uitgewerkt en op 10 oktober 1966 werd door de Bataafsche Aanneming Mij. met de bouw begonnen.

De plannen voor het volgende project, het experimenteeraquarium, werden herzien en verder uitgewerkt met de hoop dat in de eerste helft van 1967 met de bouw kan worden begonnen.