

ONDERZOEKINGSPROGRAMMA 1982

---

RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ

OOSTENDE

---

Directeur :	P. HOVART
Afdelingshoofd :	W. VYNCKE
Werkleider :	W. DESCHACHT
Assistenten :	R. DE CLERCK (*) F. REDANT (*) G. VANDEN BROUCKE (**) D. DECLERCK (***) H. DEVRIENDT (***)
Attachés :	M. BAETEMAN (****) D. MAERTENS (****)
Technisch ingenieurs :	R. FONTEYNE N. CLOET (*) J. VAN HEE F. DELANGHE

- 
- (\*)       Werkgroep "Biologie" (Commissie T.W.O.Z. - I.W.O.N.L.).
- (\*\*)       Werkgroep "Techniek in de Zeevisserij" (Commissie T.W.O.Z.).
- (\*\*\*)     Werkgroep "Visverwerkende Bedrijven en Voorverpakking Vis"  
(Commissie T.W.O.Z. - I.W.O.N.L.).
- (\*\*\*\*)   Rechtspersoonlijkheid van het Rijksstation voor Zeevisserij.

## 1. BIOLOGISCH ZEEVISSERIJONDERZOEK (I.W.O.N.L. - werkgroep "Biologie").

## Projekt 1.

a. Studie van de prerecruteringsfase.

b. Het onderzoek beoogt de analyse van de dichtheid van eieren, larven en juvenielen van de commerciële vissoorten in de paai- en kweekgebieden langsheen de Belgische kust, alsmede de omschrijving van de factoren die de dynamiek van deze levensstadia beïnvloeden.

In de eerste plaats zullen de visplanktonmonsters, die gedurende de voorbije jaren werden verzameld, worden geanalyseerd. Op basis van deze analyses zullen de geografische en de seizoensale verspreiding van het plankton worden beschreven. Tevens zal worden nagegaan in hoeverre de dichtheden van eieren en larven gekorreleerd kunnen worden met de dichtheden van de juveniele en adulte stocks die uit deze eieren en larven voortkomen; hieruit zal moeten blijken of de planktonbemonsteringen al dan niet een waardevol hulpmiddel kunnen zijn bij de formulering van vangstprognosen.

In de tweede plaats zullen aan de hand van maandelijks en halfjaarlijkse bestandsopnamen ramingen van de dichtheid van de 0- en 1-jarige vissen worden uitgevoerd. Deze opnamen geschieden in een internationaal verband (I.R.O.Z.). De relatie omvang juveniele stock - stock op 2-jarige leeftijd zal verder worden bestudeerd. Tenslotte zullen deze opnamen gegevens verschaffen omtrent de groei van de juvenielen.

c. Vermits de omvang van het broed van jaar tot jaar varieert, zijn doorlopende opnamen noodzakelijk.

d. In het najaar 1980 werden grote tot zeer grote dichtheden van haring, sprot, 0-jarige schar en 0- en 1-jarige tong opgetekend. Voor schar blijken de drie opeenvolgende jaarklassen 1978, 1979 en 1980 zeer succesvol te zijn geweest. Voor tong waren vooral de broedklassen 1979 en

1980 omvangrijk.

In het voorjaar 1981 werden opmerkelijk hoge dichtheden van sprout en 0-jarige schar genoteerd. De densiteiten van de overige soorten waren normaal.

## Projekt 2.

### a. Studie van de biomassa's van de kommerciële stocks.

b. Het onderzoek heeft tot doel de biomassa's (in aantallen en gewichten) van de populaties te berekenen op basis van de virtuele populatie-analyse.

Het projekt omvat eveneens de deelprojekten omtrent de groei, de vangst per eenheid van inspanning als indikator van de stockdichtheid, de migratie van juveniele tong en de selectiviteitsproeven.

De studie van de biomassa's zal de voornaamste aangevoerde soorten (tong, schol, kabeljauw, schelvis en wijting) en beviste gebieden (Noordzee, Engels Kanaal, Keltische Zee en Ierse Zee) omvatten.

c. Vermits de biomassa van de stocks door de wisselende inwerkende parameters jaarlijks fluctueert, heeft het onderzoek een permanent karakter; daarenboven is het projekt in internationaal verband geplaatst (I.R.O.Z. en EEG).

De deelprojekten migratie en selectiviteitsproeven zijn voor twee jaar gepland.

d. Door de wekelijkse bemonsteringen van kabeljauw, schelvis, wijting, tong en schol werd in 1980 de leeftijdsopbouw van het bevisbare gedeelte van de populatie opgesteld. De totale biomassa's en de paaibestanden werden aan de hand van de virtuele populatie-analyse berekend. Prognosen voor 1982 werden verricht.

De voornaamste vaststellingen waren :

- De goede broedjaren 1978 en 1980 brachten de biomassa van de Noordzee tongstand in 1981 boven de 50.000 t;
- De recente broedjaren van tong in de Keltische Zee en de Ierse Zee waren vanaf 1975 boven het gemiddelde gelegen. De respectievelijke paaibestanden zijn hierdoor verder gestegen, terwijl de vissersdruk optimaal bleef;
- De biomassa van kabeljauw uit de Noordzee werd in 1981 door de zeer sterke broedklasse 1979 (700 miljoen stuks) gevoelig verhoogd ;
- De paaistand van de Noordzee wijting bleef zoals in vorige jaren rond de 350.000 ton door het feit dat de recente jaarklassesterkten weinig schommelingen vertoonden ;
- De waarnemingen omtrent de 0-jarige tongjaarklasse 1980 duiden op een vertraagde groei vergeleken met de opnamejaren 1971-1979 ;
- Voor tong werden tussen de kwartalen verschillen in gemiddeld gewicht per leeftijdsklasse vastgesteld. De paaiactiviteit veroorzaakt een zeer sterke daling van het gewicht in het tweede kwartaal ;
- Geen abnormale natuurlijke sterftegraden werden in 1981 genoteerd ;
- De visserijsterftegraden waren voor alle onderzochte visstocks boven het optimale punt gelegen, met uitzondering van de tongstocks in de Keltische Zee en de Ierse Zee ;
- De selectiviteitsproeven op tong bij de boomkorvisserij wezen op grote verliezen in de vangsten bij het gebruik van een maaswijdte van 90 mm in de kuil.

e. Publikaties : 3.

Projekt 3.

a. Studie van de bioenergetika van de stocks.

b. Het onderzoek wil de kennis verruimen omtrent de verschuivingen in de omvang van de biomassa's en in de commerciële vangsten op bioenergetisch vlak.

De energiebehoeften van hoog predatorische stocks en het veroorzaakte voedselgebrek bij andere stocks zal bij het opstellen van energieindexen worden nagegaan.

Het projekt zal drie deelprojekten omvatten, nl. de voedselbehoeften, de maaganalysen en de prooiselectie.

Het onderzoek zal betrekking hebben op de vissoorten vermeld onder projekt 2.

Het deelprojekt maaganalysen wordt uitgevoerd in internationaal verband (I.R.O.Z.).

c. Door de complexiteit van het zeeproduktieproces is de duur van het onderzoek niet te bepalen.

d. Een aanvang werd gemaakt met het verzamelen van gegevens omtrent de gewichtsaangroei in vis per tijdseenheid van de soorten vermeld onder projekt 2. Deze gegevens vormden de basis voor het berekenen van het netto-produktieoverschot in de vis dat op twee manieren wordt gestockeerd, nl. in het lichaamsgewicht en in de gonaden.

#### Projekt 4.

a. Studie van de garnaalpopulatie.

b. Het onderzoek beoogt de studie van de populatie-dynamiek.

Vooreerst zal aandacht worden besteed aan de seizoenale aspecten van de populatie-dynamische componenten. Verder zal de onderlinge kor-

relatie tussen deze parameters op seizoen-, jaar- en meer-jaar-basis worden berekend. Tenslotte zal worden onderzocht in hoeverre de rekrutering binnen de garnaalpopulatie aan een stock-rekruut-relatie beantwoordt. Dit projekt omvat drie onderdelen, namelijk de studie van de larvale fase, de studie van de post-larvale fase en de studie van de prognose-technieken voor de garnaalvisserij.

c. De duur van het projekt zal afhangen van de bekomen resultaten.

d. De onderzoekingen naar de invloed van predatie op de populatiedynamiek van garnaal werden gekoncentreerd op schar, bot en schol. Geen enkele van deze drie vissoorten bleek zich intensief met garnaal te voeden. Zowel het aantal garnalen per maaginhoud, als het gewichtsaandeel van garnaal in de maaginhouden waren zeer laag.

Een gedetailleerde studie over de populatie-samenstelling en de groei van garnaal werd aangevat. Hiervoor werd een beroep gedaan op de gegevens die in de loop van de periode 1973-1980 werd verzameld.

e. Publikaties : 1.

#### Projekt 5.

a. Studie van de Noorse kreeft.

b. Het onderzoek beoogt het nagaan van de groei onder natuurlijke omstandigheden. Het basismateriaal voor deze studie, met name de lengteverdeling binnen de populatie, zal uit marktmonsters worden betrokken.

c. De duur van het projekt is afhankelijk van de waargenomen variaties in groei en groeisnelheid.

d. Het geldt een nieuwe oriëntatie van een bestaand projekt, waarvoor nog geen resultaten beschikbaar zijn.

Projekt 6.

a. Studie van de bodemfauna.

b. Deze studie heeft tot doel de kennis omtrent de werking en de dynamiek van de benthale levensgemeenschappen in de Belgische kustwateren uit te diepen.

In samenwerking met het Laboratorium voor Morfologie en Systematiek van de RUG zal in de eerste plaats een synthese van de beschikbare gegevens over de benthale fauna worden verricht. Tevens zullen de interacties tussen de epibenthale organismen onderling en de interacties tussen epibenthos, benthale infauna en demersale vissen aan een analyse worden onderworpen.

In het kader van het onderzoek zal, in samenwerking met het Laboratorium voor Ecologie en Systematiek van de VUB, een studie over de populatiedynamiek van zwemkrab (Macropipus holsatus) worden aangevat.

Tenslotte zullen mede in het kader van het programma van de "Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique" (programma COST 47) de kwartaal-bemonsteringen van de epibenthale fauna in de kustzone worden voortgezet.

c. De duur van het projekt bedraagt vier jaar.

d. Tot nu toe werden reeds zeven bemonsteringskampagnes van de epibenthale fauna afgesloten. De analyses van deze staalnamen zijn nog aan de gang. Tevens werd een aanvang gemaakt met de synthese van de beschikbare gegevens over de benthale fauna.

Projekt 7.

- a. Studie van de nieuwe mogelijkheden voor de visserij op schaal- en weekdieren.
- b. De studie beoogt het nagaan van de exploitatiemogelijkheden van nieuwe schaal- en weekdiersoorten.

Zij zal bestaan uit een inventarisering van de mogelijke visgronden voor een aantal minder bekende soorten, zoals sint-Jacobsschelp (Pecten maximus), wulk (Buccinum undatum), inktvis (Sepia officinalis), pijl-inktvis (Loligo species), Noordzeekrab (Cancer pagurus) en steurgarnaal (Pandalus borealis) en er zal worden nagegaan of de visserij op deze soorten toekomstperspektieven biedt.

- c. Het projekt heeft een duur van twee jaar.
- d. Het geldt een nieuw projekt.

Projekt 8.

- a. Studies omtrent de verontreiniging van de zee door industriële afvalstoffen.
- b. Het onderzoek heeft tot doel de gevolgen van de dumping van industriële afvalstoffen op het biotoop te bepalen.

Het onderzoek zal bestaan in de monitoring van de dumpingsplaatsen, nl. de studie van de eventuele wijzigingen van de mariene fauna, de studie van de voornaamste fysiko-chemische parameters van het water en de sedimenten en de studie van de accumulatie van zware metalen in mariene organismen.

De distributie van de bakteriologische belasting van de kustwateren is eveneens voorzien.

Het onderzoek over de accumulatie van de zware metalen zal verricht worden met medewerking van het I.S.O. (Tervuren), terwijl het onderzoek i.v.m. de adsorptie van zware metalen in de sedimenten in samenwerking met het R.v.S. (Melle) zal gebeuren.

c. Het onderzoek heeft een doorlopend karakter en is vervat in internationale programma's (I.R.O.Z., Oslo Commissie, Parijse Commissie, E.E.G.).

d. De studies over de lozingsplaatsen werden verder aangevuld en er bleek dat vooralsnog geen negatieve invloeden van de pollutanten op de vis- en garnaalstapel te noteren vallen.

Wetenschappelijke medewerking werd verleend aan de organen opgericht in het kader van de konventies ter bestrijding van de verontreiniging van de zee.

e. Publikaties : 2.

#### Projekt 9.

a. Studies omtrent de invloed van de exploitatie van zand en grind in zee.

b. Het onderzoek heeft tot doel de gevolgen van de exploitatie van zand en grind in zee op het ecosysteem te bepalen.

De studies zullen bestaan in een biologische controle en in het bepalen van de voornaamste fysico-chemische parameters van het water en de sedimenten.

c. Het onderzoek heeft een doorlopend karakter.

d. Het onderzoek heeft tot nog toe geen schadelijke invloeden op de vis- en garnaalstapel kunnen aantonen.

e. Publikaties : 2.

Projekt 10.

a. Studies omtrent de ekotoxiciteit en de biodegradeerbaarheid van industriële afvalstoffen.

b. Het onderzoek heeft tot doel de ekotoxiciteit en de biodegradeerbaarheid van de momenteel in zee geloosde industriële afvalstoffen te bepalen.

De studies zullen bestaan in het bepalen van de akute toxiciteit van de afvalstoffen t.a.v. vis, schaal- en weekdieren typisch voor de dumpingsplaatsen en van de aanvaardbare biodegradeerbaarheid van deze stoffen in zeewater volgens internationaal erkende technieken.

c. De duur van het onderzoek wordt op 2 jaar geschat.

d. Het betreft een nieuw onderzoek.

Projekt 11.

a. Studies omtrent de zware metalen, organochloorverbindingen en koolwaterstoffen in mariene organismen.

b. Het onderzoek heeft tot doel het gehalte aan de voornaamste zware metalen, organochloorverbindingen (PCB's, pesticiden) en koolwaterstoffen in vis en garnalen te volgen.

Dit onderzoek zal geschieden op representatieve vissoorten (tong, bot, kabeljauw) en garnalen van de Zuidelijke Noordzee en mosselen van de Belgische kust. De bepaling van de zware metalen gebeurt in samenwerking met het ISO (Tervuren).

Aan een volgende interkalibratie-oefening voor de bepaling van PCB's, door I.R.O.Z. georganiseerd, zal worden deelgenomen.

c. De duur van het onderzoek hangt af van de internationale opdrachten, gezien de studies kaderen in de programma's van de I.R.O.Z. en de konventies van Oslo en Parijs.

d. De evolutie van zware metalen in tong uit de Noordzee en uit de Ierse Zee werd verder nagegaan.

Een studie werd afgewerkt omtrent de evolutie van het gehalte aan zware metalen in schol, wijting, sprot en garnaal uit de Belgische kustwateren over de periode 1972-1978. Geen duidelijk evolutiebeeld viel te noteren voor alle metalen.

Bij de evolutie van zware metalen in tong uit de Noordzee en uit de Ierse Zee bleek dat voor de opnamen in 1980 een verdubbeling van het kwikgehalte tot de waarde 0.27 ppm was opgetreden, terwijl zich een kleine daling in de Ierse Zee tot de waarde 0.27 ppm had voorgedaan.

De concentraties van zware metalen in garnaal, bot en kabeljauw vertoonden in 1980 hetzelfde peil als de vorige jaren. Een daling van het kwikgehalte in kabeljauw werd evenwel genoteerd.

In het kader van de internationale bemonsteringsprogramma's van de I.R.O.Z., de Konventie van Oslo (OSCOM) en van Parijs (PARJOM) werden voor tong, bot, kabeljauw, garnaal en mosselen voor het gebied Noordzee-Zuid analyses van zware metalen en organochloorverbindingen op visvlees en op de lever (alleen kwik) uitgevoerd.

Een oriënterende studie over de gehalten aan koolwaterstoffen in mariene organismen werd uitgevoerd.

e. Publikaties : 2.

Projekt 12.

a. Studie van de radio-activiteit in zeeprodukten.

b. De studie beoogt het opsporen van de graad van radioactiviteit in zeeprodukten en sedimenten langsheen de Belgische kust ten gevolge van de inplanting van kerncentrales te Gravelines. Bemonsteringen zullen worden verricht en de eventuele verstoring van de juvenielen in de kweekgebieden zal worden nagegaan.

Het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK-Mol) zal de analyses i.v.m. spectrofotometrie,  $^3\text{H}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{106}\text{Ru}$  en  $^{137}\text{Cs}$  verrichten.

c. De duur van het projekt is niet te bepalen.

d. In de sedimenten werden bij de  $\gamma$  spectrofotometrie alleen natuurlijke radioelementen aangetroffen ; de fixator ervan bleek zeer laag te zijn.

Hoge gemiddelde gehalten aan  $^{40}\text{K}$  (ten belope van 603 pC/100 g) werden in de sedimenten vastgesteld.

De overgrote meerderheid van de visstalen vertoonde een kontaminatie van  $^{106}\text{Ru}$ . Ook bij de garnalen en zeesterren werden  $\gamma$  stralende radio-nucleïden aangetroffen, nl.  $^{106}\text{Ru}$  en  $^{137}\text{Cr}$ .

## 2. TECHNISCH ONDERZOEK (T.W.O.Z. - Werkgroep "Techniek in de Zeevisserij").

## Projekt 1.

a. Studies over netten.

b. Het doel van het onderzoek is het ontwerpen en konstrueren van efficiënte netten uit biologisch, technisch en economisch oogpunt en is mede gericht op de aanpassing van de Belgische zeevisserij aan de ontwikkeling van het internationaal visserijgebeuren (K.B. 5 mei 1973).

Benevens de studie van de vangmatigheid van de gebruikelijke netten in functie van de technische parameters, zullen aanpassingen worden doorgevoerd aan verschillende netten en optuigingen die vroeger werden getest met name :

- hoogvissende boomkorrenetten ;
- éénboots semi-pelagische netten voor de kustvisserij (op punt stelling van de optuiging) ;
- éénboots semi-pelagische netten voor de middenslagvisserij (instellen van horizontale en vertikale netopening, op punt stellen van de optuiging in functie van de diepte en de aard van de bodem) ;
- pelagische spannetten (optimale instelling van de optuiging d.m.v. kabelnetsonde).

Warrelnetten zullen worden uitgetest in het kader van het K.B. van 5 mei 1973.

Tevens zal worden uitgezien naar de mogelijkheid tot het gebruik van zeskantige mazen.

Tenslotte zal verder aan reders en vissers wetenschappelijk advies worden verstrekt in verband met de bekomen resultaten van het nettenonderzoek, alsmede omtrent de nieuwe visserijtechnieken, het opzoeken van visgronden en visserijen en het toepassen van buitenlandse en binnen-

landse onderzoeken op Belgische vaartuigen (projekten in het kader van het K.B. 5 mei 1973).

c. Het onderzoek heeft een permanent karakter, gezien de voortdurende technische evolutie van net en optuiging. Anderzijds spelen de aanbevelingen van de I.R.O.Z. een rol bij de duur van het onderzoek

d. Bij de gebruikelijke netten werden verder de technische parameters bestudeerd.

De studie omtrent de nieuwe klossenpees voor garnaalboomkorrenetten werd afgewerkt.

Met betrekking tot hoogvissende boomkorrenetten werden de trekkracht en de verticale netopening nagegaan.

Bij semi-pelagische spannetten voor de kustvisserij konden de parameters worden bijgesteld, d.m.v. een netsonde.

Voor de éénboots semi-pelagische visserij voor middenslagvaartuigen werd een nieuw net ontworpen.

Aan reders en vissers werd wetenschappelijk advies verstrekt over de resultaten van het nettenonderzoek.

Aan de werkzaamheden van het "Fish Capture Committee" en de werkgroepen van de I.R.O.Z. werd deelgenomen.

e. Publikaties : 2.

Projekt 2.

a. Studie van de borden.

b. De studie heeft tot doel een nieuw type van visbord (ovaal bord) in te voeren, met het oog op een vermindering van de sleepweerstand, een verhoging van de scheerkracht en de veiligheid.

In het "Projekt - Ovale Borden" (K.B. van 5 mei 1973) zal aan boord van drie middenslagvaartuigen (305-450 pk) en één ijslandtrawler onderzoek worden verricht naar de gedraging van drie verschillende types ovale borden.

c. De duur van het onderzoek wordt op 2 jaar geraamd.

d. Een eerste studie over ovale borden werd afgesloten. Deze studie omvatte naast een theoretische benadering, proeven met een zgn. "polyvalent bord" aan boord van het onderzoekingsvaartuig "Hinders" en aan boord van een kommercieel vaartuig waarbij de borden vanuit de toppen van de bokken werden gevierd.

e. Publikaties: 1.

### Projekt 3.

a. Onderzoek van netmaterialen - Normalisatiestudies.

b. Het onderzoek van netmaterialen behelst het testen van netmaterialen, met het oog op het bepalen van de karakteristieken en de eigenschappen van het garen en het netwerk en het evalueren van de meetmethodes in het licht van een normalisatie.

De fysische eigenschappen van garens en netwerk uit verschillende materialen en van verschillende konstruktie zullen verder worden onderzocht.

Deze studies zullen bedrijfsgericht zijn.

De normalisatiestudies hebben als doelstelling het bekomen van een uniformiteit omtrent terminologie, definities, symbolen, voorschriften, berekenings- en meetmethode enz. Het onderzoek geschiedt zowel op nationaal (B.I.N.), als op internationaal vlak (I.S.O.).

In I.S.O.-verband zullen de werkzaamheden met betrekking op het bepalen van de maaswijdte worden verdergezet. Op nationaal vlak zullen de activiteiten vooral gericht worden op het opstellen van de norm "Geslagen en gevlochten touw".

c. Het onderzoek is doorlopend.

d. Diverse garens en soorten netwerk werden op hun fysische eigenschappen onderzocht. Deze testen werden veelal uitgevoerd op aanvraag van het bedrijf, zowel fabrikant als gebruiker. Eveneens op aanvraag van het bedrijf werden regelmatig identificatieproeven op synthetische garens verricht. De verschillende projecten van het Station vergden eveneens regelmatig onderzoek van netmaterialen.

De Belgische norm NBN G-14-001 "Visnetten - Netwerk - Benamingen en Definities" werd gepubliceerd. In het kader van de 10-jarige herziening van de NBN-normen werd een eerste normontwerp over geslagen en gevlochten touw opgesteld ter vervanging van NBN 318 over natuurvezel-touw.

Op nationaal vlak werd deelgenomen aan de vergaderingen van het sektor-komitee "Textiel" en van de commissies 7 "Touw- en touwwerkartikelen" en 9 "Visnetten" van het B.I.N. Van deze commissies wordt het secretariaat waargenomen.

Op het gebied van de normalisatie werd eveneens samengewerkt met Febeltex, Centexbel, alsmede met bedrijven gespecialiseerd in het vervaardigen van garens en touwwerk.

Projekt 4.

a. Studie over de stabiliteit van de maaswijdte van netwerk.

b. De studie over de stabiliteit van de maaswijdte beoogt het bepalen van de variaties in maaswijdte, alsook de oorzaken van deze variaties, teneinde toelaatbare toleranties voor maaswijdtemetingen te kunnen invoeren. Dit onderzoek dient tevens te worden gezien in verband met de E.E.G.-richtlijnen betreffende de maaswijdte.

Op laboratoriumschaal zal het onderzoek naar de invloed van sedimenten op de stabiliteit van de maasafmetingen verder worden gezet.

c. Omwille van de verschillende soorten netwerk, de wijzigingen in fabricagemethoden en de mogelijke EEG-beslissingen is de duur van het projekt niet op te geven.

d. Met het oog op de studie van de relatie vangst-maaswijdte werden tijdens het "Projekt Tong" een groot aantal maaswijdtemetingen verricht en werden de nodige vangstgegevens (omvang, aard) verzameld. De relaties selektiviteit-maaswijdte en selektiviteit-motorvermogen werden bestudeerd.

e. Publikaties : 1.

Projekt 5.

a. Studie over de elektrische visserij.

b. De studie beoogt een meer rendabele en meer selektieve visserij.

In de tongvisserij zal worden uitgezien om de zware wekkers door lichtere elektrische elektroden te vervangen, ondermeer in het kader van de brandstofbesparing.

In de kreeftenvisserij zal worden gezocht naar de juiste puls-grootte en de pulslengte in funktie van de gedraging van de kreeften.

- c. De duur van het onderzoek is afhankelijk van de bekomen resultaten.
- d. Een nieuwe onderwaterpulsgenerator met batterijvoeding werd in het laboratorium getest. Het vermogen werd bestudeerd en de mogelijkheden om de piekspanning aan te passen werden onderzocht.

#### Projekt 6.

##### a. Studie over de wrakken.

b. De studie heeft in de eerste plaats tot doel een juiste plaatsbepaling van de wrakken en obstakels in de voornaamste visserijgebieden. In de tweede plaats moet zij kunnen aanduiden welke obstakels moeten worden opgeruimd. In de derde plaats moet zij passieve visserijen in de hand werken. Tenslotte moet zij de mogelijkheid bieden om eventueel kunstmatige wrakken aan te brengen, namelijk daar waar actieve visserijen onmogelijk zijn en passieve methoden kunnen worden aangewend.

c. De studie is doorlopend.

d. De studie i.v.m. de programmering van de wrakkenlijsten werd verder gezet. De posities van de obstakels werden bijgehouden. Om de decca-posities van het gebied "Kustzee" in geografische koördinaten te kunnen omzetten, werd de komputernavigator bestudeerd.

In samenwerking met het bedrijf werd gestart met de "Studie van de lokalisering van obstakels in de zeevisserij door middel van elektronische kalkulatie en reproductie".

Projekt 7.

a. Aanpassing en ombouw van vaartuigen.

b. Het onderzoek heeft als doel de verbetering van de vaartuigen door de veiligheid en de kwaliteit van de akkomodatie op te voeren. Ook een verbetering van de navigatiemiddelen en de -apparatuur wordt beoogd.

Technisch advies zal worden verleend bij nieuwbouw en aanpassing van vaartuigen, alsmede bij aankoop van apparatuur.

c. Het projekt heeft een permanent karakter.

d. Advies werd verstrekt bij de bouw en aanpassing van vaartuigen. Een eerste ontwerp voor de ombouw en de aanpassing van het opleidingsvaartuig "De Broodwinner" werd opgemaakt.

In het kader van het K.B. van 1 maart 1958, gewijzigd bij K.B. van 22 juli 1975 betreffende de toekenning van financiële hulp ter verbetering van de inrichtingen en van het materiaal aan boord van Belgische vissersvaartuigen werd advies verstrekt met betrekking tot apparatuur, verbouwing, optuiging en veiligheid.

Projekt 8.

a. Arbeidsstudies bij toepassing van nieuwe technieken.

b. De studies beogen een arbeidsrationalisatie bij het invoeren van nieuwe technieken en bij het verwerken van de vangsten aan boord.

De mogelijkheden van het definitief ontwerp van een sorteermachine voor platvis zal aan boord van een Nederlandse bokkenvaartuig worden bestudeerd, dit met het oog op een eventuele toepassing in de Belgische zeevisserij.

c. De duur van het onderzoek over de sorteermachine voor platvis kan op twee jaar worden gesteld.

d. In samenwerking met het R.I.V.O. (Nederland) werd een meer kompakte spoel- en sorteermachine met automatische bevoorrading ontworpen. Hierdoor werd de installatie van de automatische bevoorrading ook op kleinere kustvaartuigen mogelijk.

#### Projekt 9.

a. Studie van brandstofbesparende mogelijkheden in de zeevisserij.

b. De studie heeft tot doel de mogelijkheden te onderzoeken om tot brandstofbesparing te komen, door o.m. aanpassing van het vaartuig, de visserijmethode, het vistuig, de navigatiemiddelen en de vermindering van de hydrodynamische weerstand van het vaartuig.

Een projekt tot brandstofbesparing in de bordenvisserij zal voor verschillende visserijen worden uitgevoerd (zie projekt 2). Hierbij zullen de klassieke rechthoekige borden door ovale borden worden vervangen. Terzelfdertijd zullen de mogelijkheden van het gebruik van een econometer in combinatie met een snelheidsmeter worden nagegaan.

De mogelijkheden tot het beoefenen van passieve visserijen (warrelnetten - zie projekt 1) en de vervanging van zware optuigingen met een hoge sleepweerstand door lichte, doch even visnamige elektrische optuigingen zullen worden onderzocht (zie projekt 5).

Met het oog op de vermindering van de hydrodynamische weerstand van het vaartuig zullen de mogelijkheden tot het tegengaan van de aanwassing door mariene organismen worden bestudeerd.

c. De duur van het onderzoek kan niet worden vastgesteld.

d. Verschillende mogelijkheden tot brandstofbesparing werden bestudeerd. Dit onderzoek resulteerde in het projekt. "Ovale Borden". Projekten met betrekking tot de passieve visserijmethoden (vissen met staande netten, wrakkenvisserij) werden eveneens voorbereid.

3. KWALITEITSONDERZOEK (T.W.O.Z.-werkgroep "Behandeling Vis" - en I.W.O.N.L. werkgroep "Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis").

Projekt 1.

a. Studie van de kwaliteitsbepaling van verse vis.

b. De studie beoogt het op punt stellen van objektieve kwaliteitsbepalingmethoden voor verse vis, teneinde enerzijds kwaliteitsnormen te kunnen formuleren en anderzijds het vergelijkend onderzoek van de diverse factoren die de kwaliteit van de vis beïnvloeden, mogelijk te maken.

Bij het onderzoek van de versheidsgraad zal aandacht worden besteed aan de bepaling van zwavelverbindingen die typische bederfprodukten van vis zijn. Het onderzoek zal beperkt blijven tot waterstofsulfide, methylmerkaptaan en dimethylsulfide.

Bij het onderzoek van de biologische kwaliteit zullen de methoden voor de bepaling van het bloedgehalte, dat als een parameter van de biologische kwaliteit geldt, worden bestudeerd. Deze bepaling is ook van belang voor de kwaliteit van gemalen vis (bekomen met gratenseparator). Ook zal een nieuwe kolorimetrise eiwitbepalingmethode gebaseerd op bromofenolblauw worden uitgetest.

Bij het onderzoek van de hygiënische kwaliteit tenslotte zal de studie van de fenolverbindingen op een aantal representatieve vissoorten van de Belgische kust worden verdergezet.

Een oriënterend onderzoek over het voorkomen van histamine in vissen zal worden uitgevoerd.

In pelagische vissen (haring, makreel, enz.) blijkt de aanwezigheid van dit amine de laatste jaren problemen te stellen.

c. Het projekt heeft een doorlopend karakter.

d. Het algemeen onderzoek naar de versheidsgraad van vis werd voortgezet en had betrekking op de gebruiksmogelijkheden van de verschillende objectieve kwaliteitsbepalingsmethoden. De nieuwe vistester van Duitse makelij werd op de voornaamste vissoorten die in de vismijnen van de Belgische kust worden aangevoerd, uitgetest en bleek bevredigende resultaten te geven.

De kolorimetriscne kwikbepaling met het Bradford-reagens bleek geen bevredigende resultaten te geven.

Met betrekking tot de factoren die de kwaliteit van de verse vis op een negatieve manier kunnen beïnvloeden, werd de studie van het fenolgehalte in mariene organismen verder doorgevoerd. Hieruit bleek dat het gehalte laag te noemen is.

e. Publikaties : 1.

Projekt 2.

a. Studie van de kwaliteitsbepaling van diepvriesvis.

b. De studie beoogt het op punt stellen van objektieve kwaliteitsbepalingsmethoden voor diepvriesvis.

Het onderzoek zal verder systematisch op een aantal van de voornaamste vissoorten (kabeljauw, schelvis, wijting, leng, schol) worden uitgevoerd. Hierbij zal vooral aandacht besteed worden aan de methoden voor de bepaling van de waterbindingscapaciteit. Deze parameter is voor diepvriesvis zeer belangrijk.

c. Het projekt heeft een doorlopend karakter.

d. De systematische kwaliteitsstudie van de voornaamste diepgevroren vissoorten werd verdergezet. Volgende methoden werden bestudeerd : dimethylamine, textuur, melkzuur, oplosbare eiwitten, hoeveelheid drip, vrije vetzuren. Kabeljauw en leng werden getest. Tussen individuele vissen bleken dikwijls grote verschillen in de gemeten parameters te bestaan.

### Projekt 3.

a. Studie van de kwaliteitsbepaling van verwerkte vis.

b. Deze studie beoogt de invloed van de uitgangskwaliteit van de grondstof enerzijds en de behandelings- en verwerkingsprocessen anderzijds op de uiteindelijke kwaliteit van de verwerkte produkten te bepalen.

Vooreerst zal de kwaliteitsachteruitgang van bewerkte vis die tijdens de verschillende technologische processen kan optreden, worden bepaald. Aan de hand van de opgedane bevindingen zullen wijzigingen aan het produktiesysteem worden aangebracht.

In navolging met het buitenland worden in België de laatste jaren meer en meer afgewerkte gerookte produkten in diepgevroren toestand gestockeerd ; in dit licht zal worden uitgezien welke de invloed is van het diepvriezen en het eventueel ontdooien op de kwaliteit en bewaarkapaciteit van deze produkten.

Zoals in het verleden zal een kwaliteitskontrolle op ingevoerde garnaal-, kreeft- en krabsoorten worden uitgevoerd. De kwaliteit van slakken, inktvissen en kikkerbillen zullen eveneens verder worden bestudeerd.

c. De onderzoeken hebben een permanent karakter.

d. In verband met het kwaliteitsonderzoek van de grondstof werd de herkomst en de kwaliteit van importgarnalen op de Belgische markt bestudeerd. De import van deze produkten scheidt inzake kwaliteit zowel problemen in de verwerkings- als in de distributiesektor.

Tevens werd de waarde van de indoolbepaling als objektieve kwaliteitsanalyse op kommerciële garnaalsoorten uitgetest. Er werd vastgesteld dat de indoolbepaling een waardevolle test is, daar het gehalte een idee geeft van de hygiënische kwaliteit van de garnalen vóór het kookproces.

#### Projekt 4.

a. Studie van internationale kwaliteitsnormen.

b. De studie heeft tot doel de in het kader van de Codex Alimentarius en de WEFTA voorgestelde normen wetenschappelijk te onderzoeken.

In het kader van de "Codex Alimentarius" zullen de voorgestelde normen en objektieve kwaliteitsbepalingsmethoden naar Belgische bedrijfsomstandigheden worden geëvalueerd en beoordeeld.

In het kader van een internationaal projekt voorgesteld door WEFTA (West-European Fish Technologists Association) zal medewerking worden verleend aan de studie van de methoden voor bepaling van verontreinigingen in visfilets (graten, parasieten enz.) en de bepaling van het netto-gewicht van geglaceerde en gepaneerde produkten. Met het oog op een nakende Belgische reglementering terzake zullen ook vissalades in het onderzoek betrokken worden.

c. Het projekt heeft een doorlopend karakter en is ingeschakeld in een internationaal onderzoek.

d. Diverse wijzigingen aan de normen werden aan het komitee van de Codex Alimentarius voorgesteld. In het kader van de WEFTA-activiteiten werd een methode voor de bepaling van de glazuurlaag van diepgevroren individueel ingevroren vis voorgesteld. Diverse technieken voor de bepaling van het netto gewicht van gepaneerde visprodukten werden uitgetest.

e. Publikaties : 1.

#### Projekt 5.

a. Studie van ziekten en parasieten bij vis.

b. De studie beoogt de ziekten en parasieten bij vis op te sporen. Enerzijds zullen de gevolgen van deze besmettingen op de bestaande visstocks en op de kwaliteit worden nagegaan. Anderzijds zal een verband worden gezocht tussen gepollueerde zones en bepaalde visziekten.

De studie omvat vier deelprojekten, nl. de inventarisering van ziekten en parasieten op kommerciële vissoorten, de inventarisering van visaandoeningen in relatie tot milieufactoren, de studie van het voorkomen van roodvin en zweren op paling en bot in de Westerschelde en het aanleggen van histologisch en histopathologisch materiaal van kommerciële vissoorten.

c. Het onderzoek heeft een doorlopend karakter en maakt deel uit van internationale programma's (I.R.O.Z.).

d. Het inventariseren van de belangrijkste ziekten en parasieten op kommerciële vissoorten werd aangevat. Rode zeebaars werd wekelijks bemonsterd om de impakt van parasitaire wormen in de filets te kunnen nagaan. In het kader van de bestandsopnamen (werkgroep "Biologie")

werd een eerste inventaris opgesteld van de geparasiteerde vissen en werden eveneens de exemplaren met open zweren, vinrot en gezwellen genoteerd.

Met betrekking tot de studie van de "Brown spot disease" op garnaal werd de aard van de chitine afbrekende bacteriën en daaropvolgende inflammatie bepaald. De bacteriën die de inflammatie veroorzaken, behoorden tot de genus *Pseudomonas* en zijn niet pathogeen.

De studie van het voorkomen van roodvin op paling in de Westerschelde wees in de richting van een sterke verontreiniging ter hoogte van Terneuzen. Het microorganisme *Pseudomonas anguilloseptica* werd in 88 % van de bloedstalen teruggevonden. Ook het gehalte aan PCB's en hydrochlorobenzeen in de levers was beduidend hoger dan op andere bemonsteringsplaatsen in de Westerschelde.

Uiteindelijk werden in het kader van het histologisch en histopathologisch onderzoek van weefsel van commerciële vissoorten een methode voor duurzame preparaten en een methode voor routineonderzoek ontwikkeld.

e. Publikaties : 2.

Projekt 6.

a) Het chemisch identificeren van vissoorten.

b. De studie beoogt het phenotyperen van vissoorten door middel van chemische technieken.

De voorbereidende studie in verband met het gebruik van de electro-focuseringsmethode zal worden verdergezet. Hierbij zal de aandacht in het bijzonder gaan naar de wijze waarop het staal dient genomen te worden, hoe lang het staal kan bewaard worden, welke de gebruiksvoorwaarden zijn,

hoe de kleuringen dienen te gebeuren enz. Vervolgens zullen de waarnemingen onder "standaardvoorwaarden" uitgebreid worden naar de diverse soorten.

c. De duur van dit onderzoek is niet te bepalen.

d. Het onderzoek bracht aan het licht dat de electroferogrammen veel lijnen rijker zijn dan de celluloseacetaatbandjes en de disc electroforesetechniek. Deze techniek is dan ook veelbelovend.

#### Projekt 7.

a. Onderzoek omtrent het identificeren van additieven.

b. De studie beoogt het op punt stellen van een methode voor het afzonderen van componenten uit mengsels van additieven in visserijproducten.

Een werkwijze voor de zuivering, de scheiding en het elueren van bewaarmiddelen met behulp van analytische dunne laag platen, gevolgd door een IR spectrometrisch onderzoek zal worden uitgetest.

c. De duur van dit onderzoek valt niet te bepalen.

d. Binaire mengsels van bewaarmiddelen werden gebruikt. Een aantal konden zonder problemen in de samenstellende bestanddelen worden opgesplitst, waarna band na band werd geëluëerd en een IR-spectrum kon worden opgenomen. De mengsels benzoëzuur-p-Cl-benzoëzuur, benzoëzuur-sorbinezuur en sorbinezuur-p-Cl-benzoëzuur konden niet goed worden gescheiden.

4. TECHNOLOGISCH ONDERZOEK (T.W.O.Z.-werkgroep "Behandeling Vis" - en I.W.O.N.L.-werkgroep "Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis").

Projekt 1.

a. Technologisch onderzoek op verse en op diepvriesvis.

b. De doelstelling van de studie is dubbel, nl. de kwalitatieve verbetering van het produkt en het bepalen van de meest efficiënte behandelingsmethoden.

De invloed van het diepvriezen en ontdooien op de verdere kwaliteit van het ontdooide produkt zal op kabeljauw en leng verder worden bestudeerd.

Bij het onderzoek omtrent het fileren zal vooral aandacht worden besteed aan het manueel fileren in de pakhuizen van de vismijn. Dit onderzoek moet leiden tot een hygiënischer behandeling gedurende het productieproces van filets.

De invloed van het strippen op de houdbaarheid van forel zal verder worden getest. Hierbij zal de invloed van de maaginhoud worden onderzocht.

c. De voorziene duur van deze proeven is, gezien de snelle technologische vooruitgang, niet op te geven.

d. Het wassen van visfilets in gezoniseerd water bleek de houdbaarheid niet te verlengen.

Uit de studie van de invloed van het ontdooien op de verdere houdbaarheid in ijs van de ontdooide vis kon tot nog toe besloten worden dat het diepvriezen de houdbaarheid van de ontdooide vis niet in gevaar brengt.

e. Publikaties : 1.

Projekt 2.

a. Technologisch onderzoek in verband met de verwerkte vis.

b. De technologische onderzoeken hebben tot doel een aantal behandelings- en verwerkingsprocessen te onderzoeken die een wezenlijke invloed hebben op de kwaliteit van het eindprodukt.

In functie van de invries- en opslagtemperatuur zullen de eiwitdenaturatie en de textuurveranderingen van gemalen visvlees afkomstig van wijting en kabeljauw verder worden bestudeerd.

Inzake het marineren zal de bruikbaarheid van kleine makreel verder worden bestudeerd. Er zal tevens worden uitgezien om het eiwitverlies te minimaliseren. Zoals in het verleden zal opnieuw contact worden opgenomen met een groot distributiebedrijf om de aanvaardbaarheid van dit produkt bij het publiek na te gaan.

c. De duur van het onderzoek is afhankelijk van de bekomen resultaten.

d. Het produktieproces van visburgers op basis van kabeljauwzaagsel werd volledig geautomatiseerd. Het machinaal vormgeven en het extruderen betekende een gevoelige kwaliteitsverbetering.

Projekt 3.

a. Valorisatieonderzoek.

b. Het valorisatieonderzoek beoogt de verwerking van moeilijk te commercialiseren vissoorten, van fileerresten en van vissen met onvoldoende biologische kwaliteit.

De verliezen die optreden tijdens het portioneerproces van koolvis en heek zullen verder worden onderzocht.

Het onderzoek in verband met de bereiding van konsumptieprodukten zal opnieuw omvatten : de verwerking van de verliezen die optreden gedurende het portioneerproces van koolvis tot visburgers, de verwerking van gemalen visvlees van wijting en kabeljauw tot kroketten voorzien met groenten en de verwerking van visvlees tot fish spread.

c. De duur is afhankelijk van de bekomen resultaten.

d. Op basis van recuperatie van reststukjes afkomstig van het portioneerproces van kabeljauw werd viscake onder bedrijfsomstandigheden geproduceerd. Aan de hand van kabeljauwzaagsel werden tevens visburgers geproduceerd. In beide gevallen kon op basis van recuperatie een verkoopbaar produkt op de markt worden gebracht.

#### Projekt 4.

a. De studie van de voorverpakking van verse vis.

b. De studie beoogt te bepalen hoe en in welke mate de houdbaarheid van voorverpakte vis en visserijprodukten door factoren als beginversheid, inpakwijze en distributievoorwaarden wordt beïnvloed.

De kwaliteitsstudie in de zelfbedieningssektor zal worden verdergezet. De spreiding over het jaar in de aanvoerversheid van een reeks vissoorten zal worden bestudeerd. Dit zal toelaten bepaalde kwaliteitsnormen te hanteren, zodat per vissoort een betere selectie van de beschikbare aanvoerbronnen mogelijk zal zijn.

Het voorverpakken van kraakbeenvissen zal eveneens verder worden bestudeerd. Het gebruik van een chloordesinfektant en van preservatieven zal in de studie worden betrokken.

Ook zal de studie van de invloed van het gasmilieu in de verpakking worden aangevat. De bewaring van kabeljauw verpakt in gelamineerd plasticfolie in een atmosfeer van 60 % koolzuur, 20 % stikstof en 20 % zuurstof zal worden onderzocht.

Tenslotte zal de bewaartijd van verpakte voorgebakken vis worden bepaald, teneinde de houdbaarheid die door schimmelgroei wordt beperkt, te verhogen.

c. De voorziene duur is twee jaar.

d. Het praktijkgerichte onderzoek betreffende de evolutie van de versheidsgraad en bacteriologische zuiverheid van een ruim assortiment voorverpakte vis werd beëindigd.

#### Projekt 5.

a. De studie van het verpakken van diepvriesvis.

b. De studie beoogt het vinden van de meest gunstige verpakkingstechniek voor diepgevroren vis en visserijprodukten.

Er zal worden nagegaan welke kwaliteitswijzigingen er optreden ten gevolge van het verpakken, in combinatie dan met factoren als vissoort, beginkwaliteit, invriesmethode, bewaarduur en -temperatuur.

Het vacuümverpakken in diverse laminaten zal verder worden bestudeerd. De verpakte vis zal langdurig worden bewaard in een open diepvrieskast (- 18 °C).

c. De vermoedelijke duur is 4 jaar.

d. De resultaten betreffende vacuümverpakte kabeljauwfilets toonden aan dat de verschillende laminaatverpakkingen eenzelfde bescherming

tegen uitdroging en oxidatie opleverden.

#### Projekt 6.

a. De studie van de bereide visgerechten.

b. Het onderzoek heeft tot doel uit te testen in welke mate kant- en -klare maaltijden op basis van vis, inzake bewaarkapaciteit, geschikt zijn voor het assortiment van de zgn. gemakspakketten. Hierbij zullen de factoren vissoort, toebereiding, verpakking, opslagtijd en -temperatuur worden bestudeerd.

De invloed van het bewaren in een open diepvriesmeubel op de houdbaarheid van gerechten op basis van kabeljauw, zeeduivel en heilbot zal verder worden nagegaan.

c. De voorziene duur bedraagt 4 jaar.

d. De produktielijn van de diepvriesshotels zowel op basis van staartvis met prei, als op basis van heilbot met fijne groenten werd bestudeerd. De verwachte bewaartijd van deze gerechten is nog niet vastgesteld, zodat geen konklusies kunnen worden getrokken.

Met betrekking tot het vervaardigen van garnaalkroketten werd eveneens de produktieketen onderzocht. Zowel de microbiologische belasting van de grondstoffen, als de invloed van de bewaarduur op de kwaliteit van de garnaalpasta werden bepaald.