

MINISTERIE van LANDBOUW  
 Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek  
 Kommissie voor T.V.O.Z.  
 (Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

-----

ARBEIDSSTUDIES  
 in de  
 GARNALENVISSERIJ

=====

BEHANDELING van de vangst

G. CLEEREN

De arbeidsstudies aan boord van garnaalvaartuigen zijn tweeledig ; zij bestaan namelijk uit (a) de studie van de arbeid bij de behandeling van het vistuig en (b) de arbeidsstudie bij de verwerking van de vangst.

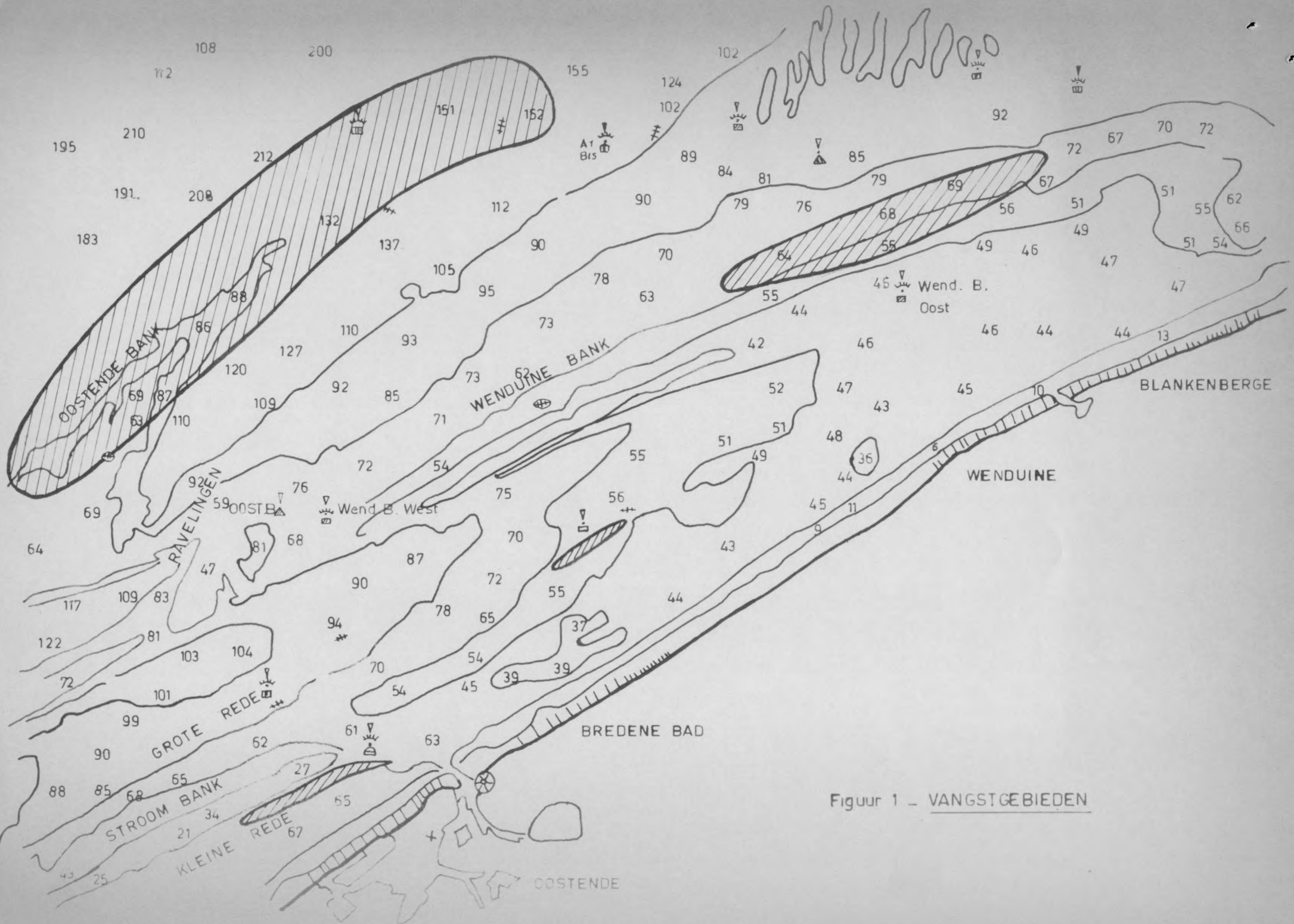
Het onderzoek over de arbeidsprestaties bij de behandeling van het vistuig op diverse types garnaalschepen werd in een vorig rapport afgewerkt (1). Het tweede studie-objekt, dat betrekking heeft op de verwerking van de vangst aan boord van kommerciële vaartuigen, maakt het voorwerp uit van onderhavig rapport.

Het onderzoek is vergelijkend van aard, vermits momenteel nog drie types van garnaalvaartuigen bestaan, nl. de zijtrawler, het gewoon bokkenvaartuig en de hekbokker. Er dient evenwel opgemerkt te worden dat het gewoon bokkenvaartuig een ongebouwde zijtrawler is, waarvan de schikking aan boord praktisch ongewijzigd is gebleven. Daarom werd de studie tot de behandeling van de vangst aan boord van een bokkenvaartuig en een hekbokker herleid.

Alvorens de vergelijking te maken, was het noodzakelijk het arbeidsproces op ieder type van vaartuig afzonderlijk te analyseren.

Daartoe werden een aantal zeereizen verricht waarbij alle processen in verband met de behandeling van de vangst werden vastgelegd. Deze proefreizen hadden plaats in de vangstgebieden voorgesteld op figuur 1.

Volledigheidshalve kan worden vermeld, dat de garnalenvisserij wordt beoefend langsheen de Belgische kust binnen



Figuur 1 - VANGSTGEBIEDEN

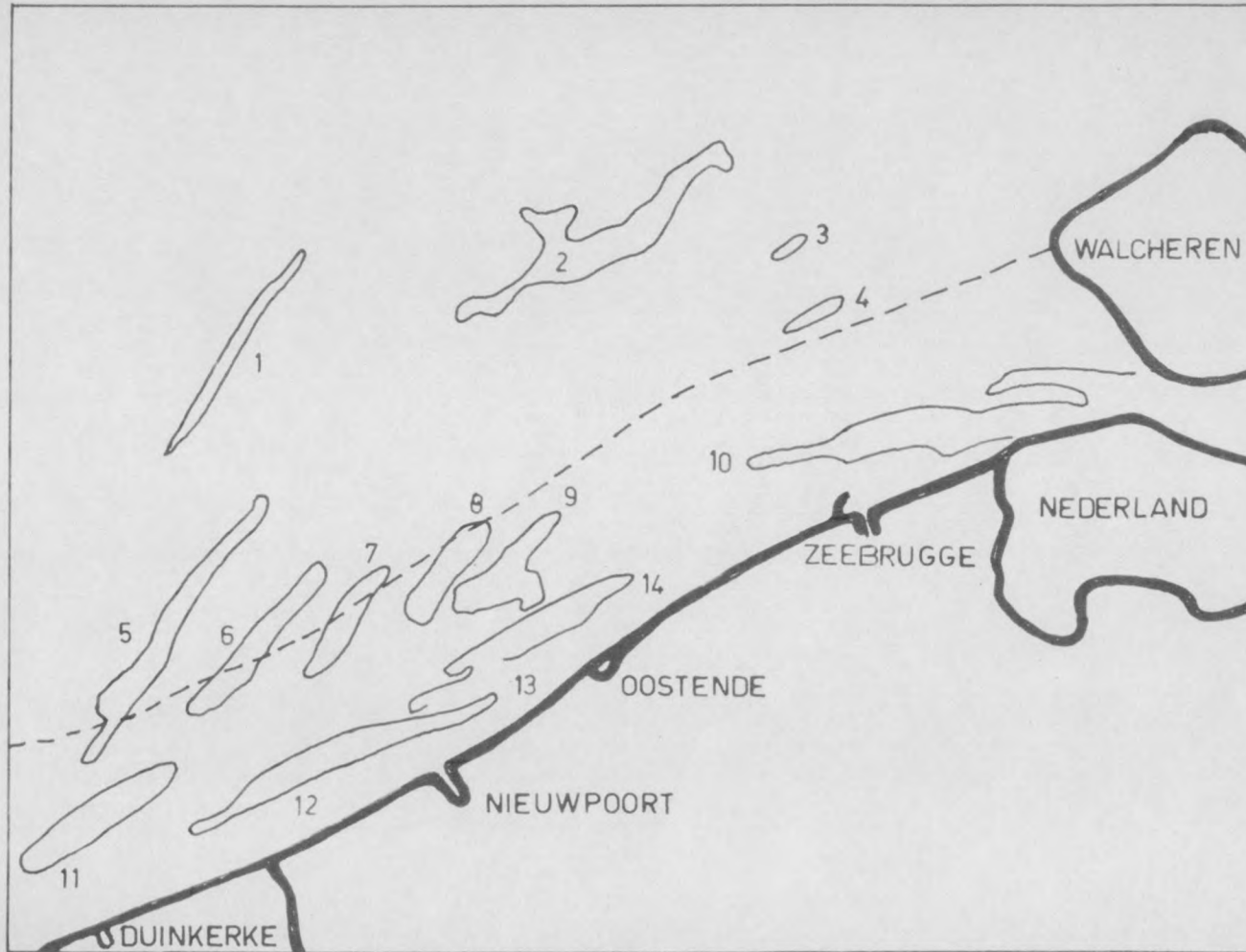
een strook die zich uitstrekt tot ca 10 mijl van de laagwaterlijn (figuur 2) (2). De vissers van Nieuwpoort vangen ook garnalen zuid-westelijk langs de Franse kust tot Duinkerke, terwijl de Zeebrugse vissers tot het eiland Walcheren en zelfs nog verder in noord-oostelijke richting gaan. De voornaamste garnaalgronden zijn de Snall Bank, de West Diep, de binnen- en buitenrand van de Stroombank, de Wenduinebank, het Schooneveld enz.

De garnalen zijn eveneens gevoelig aan temperatuurveranderingen. Bij lage temperaturen, tijdens de wintermaanden, trekken zij dieper in zee of graven zij zich dieper in de zeebodem om zodoende afkoeling van het zeewater te ontvluchten ; in de zomermaanden keren zij naar de kust terug. Met deze beweging gaat de garnalenvisserij dan ook mede.

De diepte van de vangstgebieden van garnalen bedraagt hoogstens 10 vadem en de toestand van de bodem is meestal zand en slijk.

In een eerste hoofdstuk van onderhavig verslag worden de basis-elementen bij de studie belicht. In een tweede hoofdstuk wordt de gevolgde methodiek beschreven. In een derde hoofdstuk wordt de behandeling van de vangst per scheepstype besproken, terwijl in een vierde hoofdstuk de vergelijking wordt doorgetrokken.

Figuur 2\_ GARNAALZONE OP DE BELGISCHE KUST



Legende

- 1 Westhinder
- 2 Thornton bank
- 3 Westpit
- 4 Schooneveld
- 5 Oost Dyck
- 6 Buiten Ratel
- 7 Kwinte bank
- 8 Middelkerke bank
- 9 Oostende bank
- 10 Wenduine bank
- 11 Smal bank
- 12 Westdiep
- 13 Stroom bank
- 14 Grote rede

Hoofdstuk I - Basiselementen.  
 =====

Bij de arbeidsstudie over de vangstverwerking aan boord van garnaalvaartuigen moeten vooraf drie elementen worden vastgelegd, nl. de bestaande dekinrichting, de gebruikte hulpapparatuur en het aantal bemanningsleden.

§ 1. De dekinrichting.  
 =====

De wijze van behandeling van de vangst is afhankelijk van de inrichting van het dek, m.a.w. van de beschikbare ruimte.

De grootte van de werkruimte wordt eveneens beïnvloed door de opstelling van de brug, met name op de brug nidscheeps of achteraan is opgesteld.

Om een idee te verkrijgen van de plaats waar de verschillende handelingen bij de verwerking van de vangst plaats grijpen, wordt in figuur 3 de dekinrichting van het gewoon bokkenvaartuig en de hekbokker weergegeven.

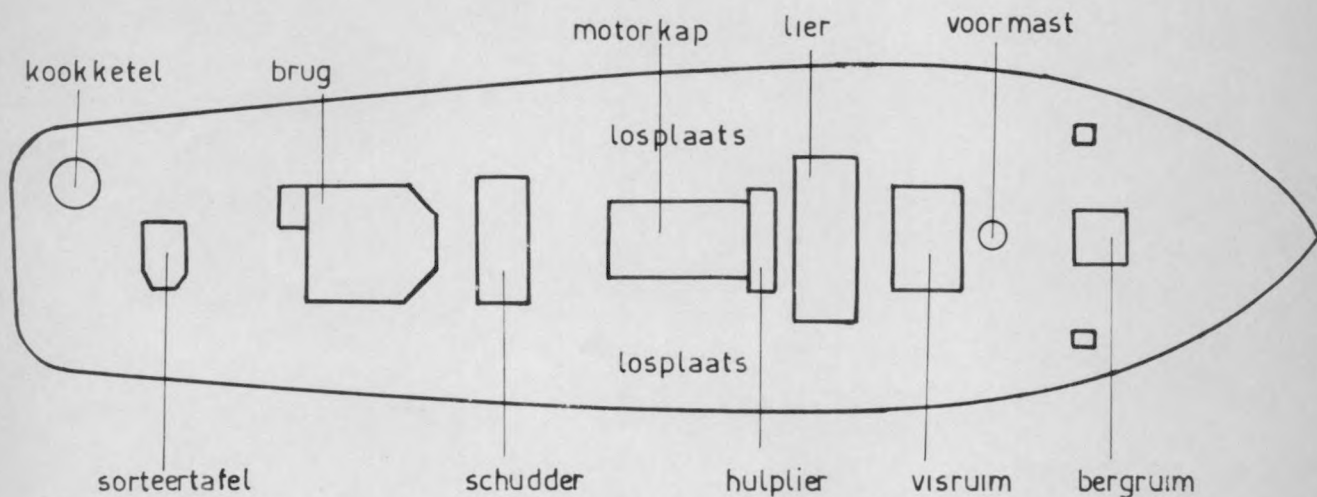
Er kan worden opgemaakt, dat bij het gewoon bokkenvaartuig de vangstverwerking deels vóór en deels achter de brug geschiedt ; bij de hekbokker daarentegen grijpen alle behandelingsprocessen op het achterdek plaats.

§ 2. De hulpapparatuur.  
 =====

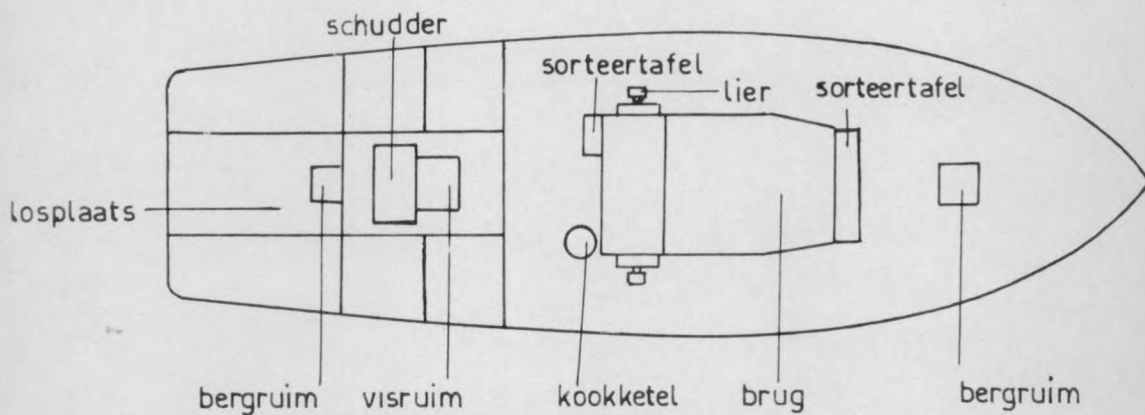
De gebruikte hulpapparatuur op de twee typen van schepen is dezelfde en bestaat uit : de schudzeef, de sor-

Figuur 3 - DE DEKINRICHTING

HET GEWOON BOKKENVAARTUIG



DE HEKBOKKER



teertafel, de kookketel, de koelnetten en de garnalenbak of ben.

1. De schudzeef.

De schudzeef bestaat uit twee hellende en boven elkaar gemonteerde zeven. De beide zeven bestaan uit op gelijke afstanden geplaatste staven. De afstand tussen de staven is bij de bovenste zeef (krabbenzeef) groter dan bij de onderste (de garnalenzeef). De krabbenzeef heeft als doel de garnalen van de bijvangst zoals de krabben, zeesterren, vis enz. te scheiden. De garnalenzeef zorgt voor de scheiding tussen konsumptiegarnalen en kleine garnalen.

De beide zeven worden elektrisch heen en weer bewogen.

2. De sorteertafel.

De sorteertafel is een houten tafel waarop met de hand de nog aanwezige bijvangst uit de garnalen, afkomstig van de schudzeef, worden verwijderd.

3. De kookketel.

De kookketel is een metalen ketel waarin, na het spoelen, de gesorteerde garnalen worden gekookt. De gebruikte pekkel voor het koken van de garnalen bestaat hoofdzakelijk uit zeewater van de visgrond, waaraan een hoeveelheid zout is toegevoegd. Het opwarmen van de pekkel gebeurt met een mazoutbrander.

4. De koelnetten.

De koelnetten zijn houten geraanten voorzien van een zeefdraad. Op deze koelnetten worden de gekookte garnalen in dunne lagen uitgestrooid met het doel een vlugge afkoeling te bekomen.

### 5. De garnalenbak.

De garnalenbak is een houten bak waarin de konsumptie-garnalen tegen de weersomstandigheden worden beschermd.

Sommige vaartuigen, zoals het bestudeerde gewoon bokkenvaartuig, vervangen de garnalenbak door gewone bennen waarover een zeil wordt gelegd.

### § 3. Het ingezette personeel.

=====

Het ingezette personeel op de bestudeerde garnalenvaartuigen bestaat uit drie man, nl. de schipper en twee matrozen.

In het arbeidsproces "behandeling van de vangst" behelst de taak van de bemanning het verwerken van de vangst tot het bekomen van het konsumptie produkt.

De omvang van deze taak is funktie van de grootte van het vaartuig, de beoefende visserij en de grootte en samenstelling van de vangst.

Hoofdstuk II - De methodiek van de studie,  
 =====

De arbeidsstudie behelst twee delen, nl. de methodestudie en de arbeidsmeting.

De methodestudie legt de verschillende handelingen vast, en door middel van een grafisch werkanalyseschema worden zij ontleed.

De arbeidsmeting bepaalt de tijdwaarde die met de verschillende arbeidscyclussen overeenkomt.

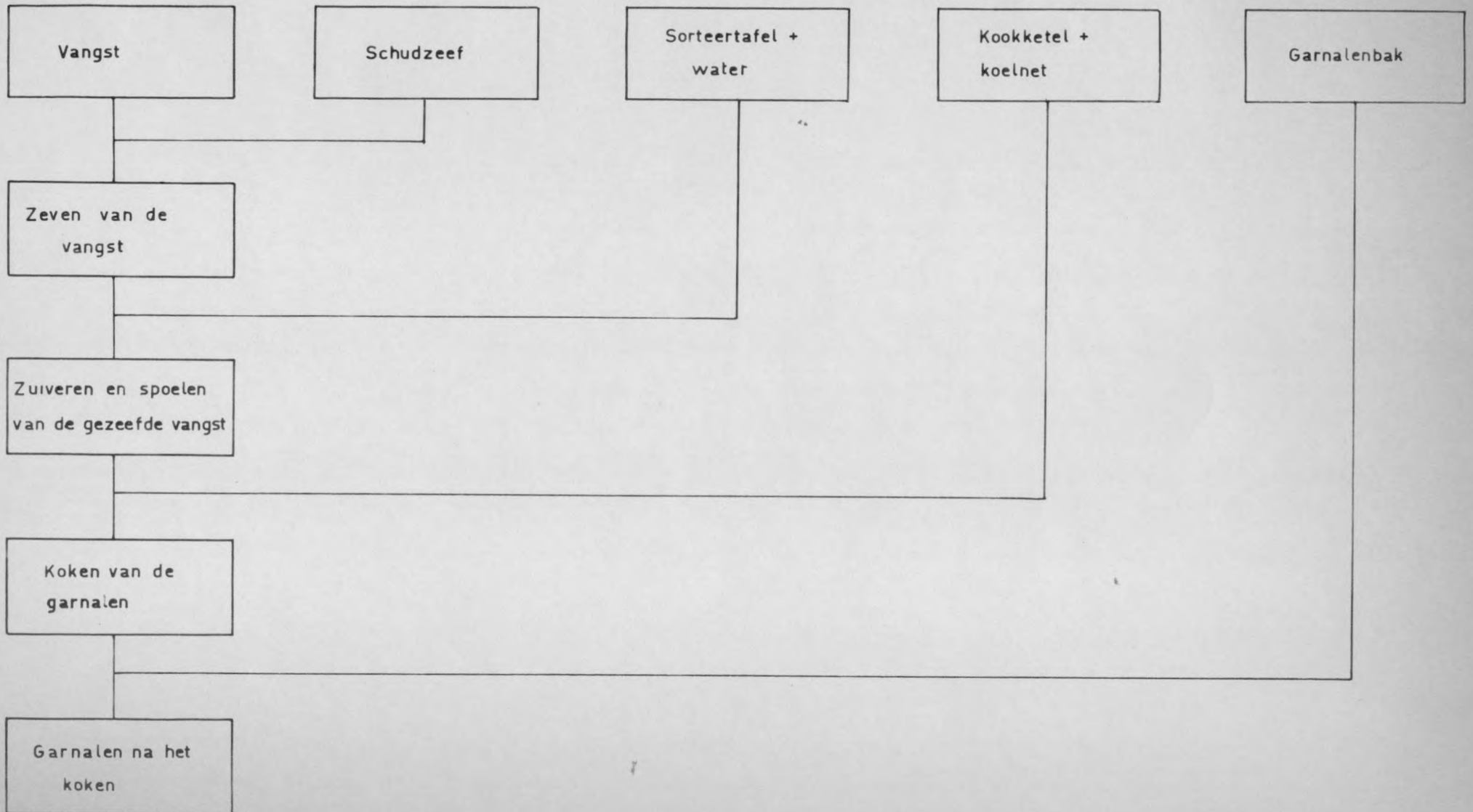
De methodestudie is kwalitatief gericht, terwijl de arbeidsmeting een kwantitatieve inhoud heeft.

§ 1. De methodestudie.  
 =====

Het systematisch en kritisch vastleggen van de oorspronkelijke toestand met alle nuttige details, bij de behandeling van de vangst, geschiedt door middel van een grafisch werkanalyseschema. Dit werkanalyseschema heeft uitsluitend betrekking op de handelingen noodzakelijk bij de verwerking van de vangst en omvat volgende arbeidsprocessen : (1) het zeven van de vangst, (2) het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst, (3) het koken van de garnalen en (4) de garnalen na het koken.

Figuur 4 geeft een algemeen overzicht van de vangstverwerking aan boord van de garnaalvaartuigen. Deze handelingen werden van de beide typen garnaalvaartuigen, gewoon bokkenvaartuig en hekbokker, nader ontleed en in arbeidstijden uitgedrukt.

Figuur 4 - VANGSTVERWERKING OP EEN GARNAALVAARTUIG



### 1. Het zeven van de vangst.

In de vangst (figuur 5) die op het dek wordt gelost, vormen de garnalen slechts een klein deel ; het grootste deel bestaat immers uit allerhande vissoorten, zoals wijting, tong, schol, schar, bot, kleine tarbot en roggen, kleine schelvis en kabeljauw, kleine zeepaling, horsmakreel, kleine haringen, sprot en uit ongewervelde zeedieren die niet geschikt zijn voor menselijke konsumptie (nl. kwallen, krabben, zeesterren, zeeegels, wieren enz.).

Het zeven van de vangst bestaat nu in het scheiden van de konsumptiegarnalen en de bijvangst. Om dit te bekomen, moet de vangst in kleine hoeveelheden worden gezeefd, dit om te voorkomen dat een zekere hoeveelheid konsumptiegarnalen tussen de bijvangst zou verloren gaan.

Het arbeidsproces "zeven van de vangst" kan als volgt worden beschreven.

Een matroos schept de vangst op de schudzeef (figuur 6). De vangst wordt een eerste maal gezeefd door het heen en weer schudden van de krabbenzeef. De garnalen en de kleine bijvangst vallen op de garnalenzeef. De eetbare vissen worden uitgeraapt, terwijl de niet verhandelbare zeedieren en bijvangst op het dek terecht komen (figuur 7). De vangst die op de garnalenzeef ligt, wordt verder gezeefd waardoor de kleine garnalen en andere zeediertjes worden verwijderd. De garnalen vallen dan in een ben en de kleine garnalen en de andere zeediertjes komen op het dek (figuur 8).

Tijdens het zeefproces rapen de matrozen de aanwezige konsumptievis van tussen de vangst.



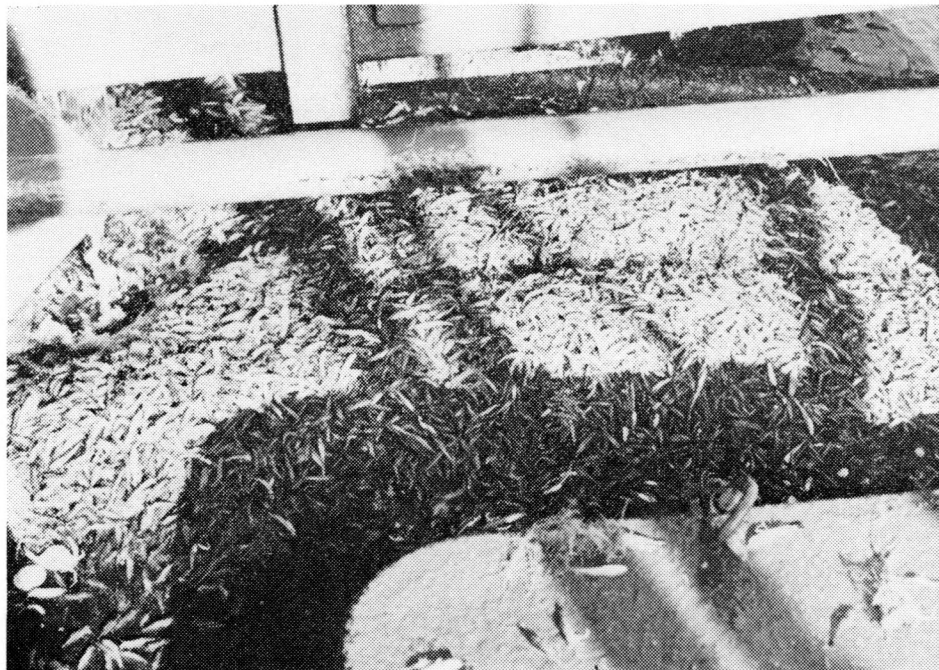
Figuur 5 — De ongesorteerde vangst.



Figuur 6 — De vangst wordt op de schudzeef geschept.



Figuur 7 — De bijvangst afkomstig van de krabbenzeef.



Figuur 8 — De bijvangst onder de garnalenzeef.

Er kan ook worden aangestipt, dat wanneer de vangst met veel slijk vermengd is, gedurende het zeven, water wordt toegevoegd om het zeefproces vlotter te laten verlopen.

## 2. Het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst.

Na het zeven op de schudzeef, wordt de vangst gezuiverd en gespoeld.

### (a) Zuiveren van de gezeefde vangst.

De gezeefde vangst afkomstig van de schudzeef is samengesteld uit garnalen en een kleinere percentage bijvangst, nml. kleinere visjes, kleine krabbetjes, zeesterretjes enz. Deze vangst wordt in een ben naar de sorteertafel gebracht. De matroos giet in verschillende malen de gezeefde vangst op de tafel. De overblijvende bijvangst wordt met de hand van tussen de garnalen gehaald.

### (b) Spoelen van de gezuiverde vangst.

Het spoelen van de garnalen heeft tot doel de garnalen te zuiveren van slijk, zand en slijm vooraleer zij worden gekookt ; hierdoor wordt het bevuilden van het kookwater voorkomen. Op de bestudeerde garnaalvaartuigen spoelden de matrozen de garnalen in kleine hoeveelheden in een ben door middel van de dekslang en zeewater tot het spoelwater vrij bleef van slijk en zand (figuur 9).

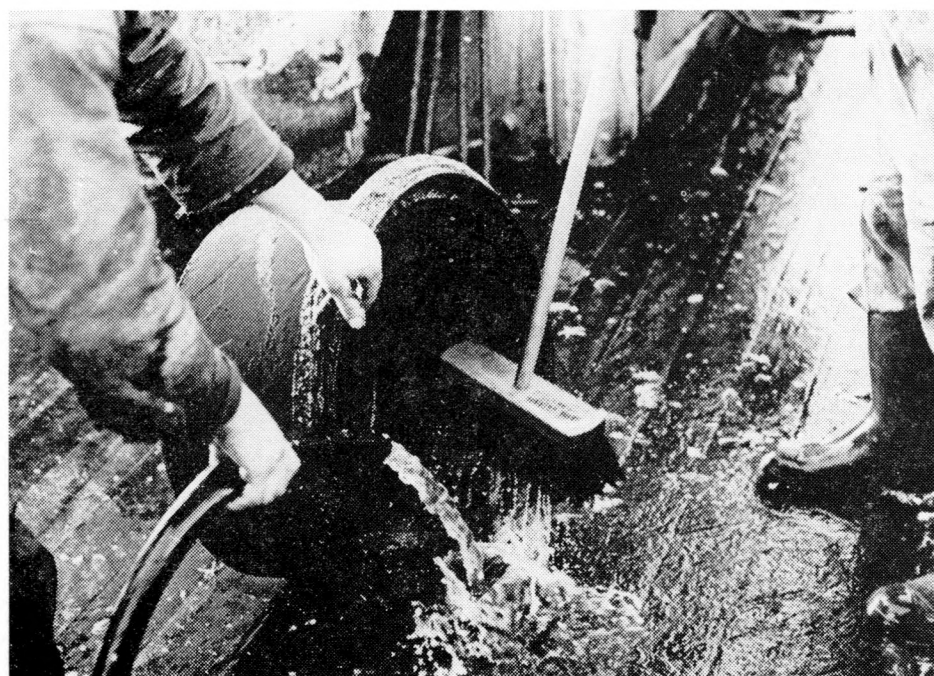
## 3. Het koken van de garnalen.

Het doel van het koken van de garnalen is tweeledig, nml. de garnalen geschikt maken voor menselijke konsumptie en de houdbaarheid verlengen door het doden van de bacteriën.

Vooraleer het kookproces wordt aangevat, wordt de kookketel uitgeschuurd (figuur 10), met het doel de overblijvende



Figuur 9 — Het spoelen van de gezeefde vangst.



Figuur 10 — Het uitschuren van de kookketel.

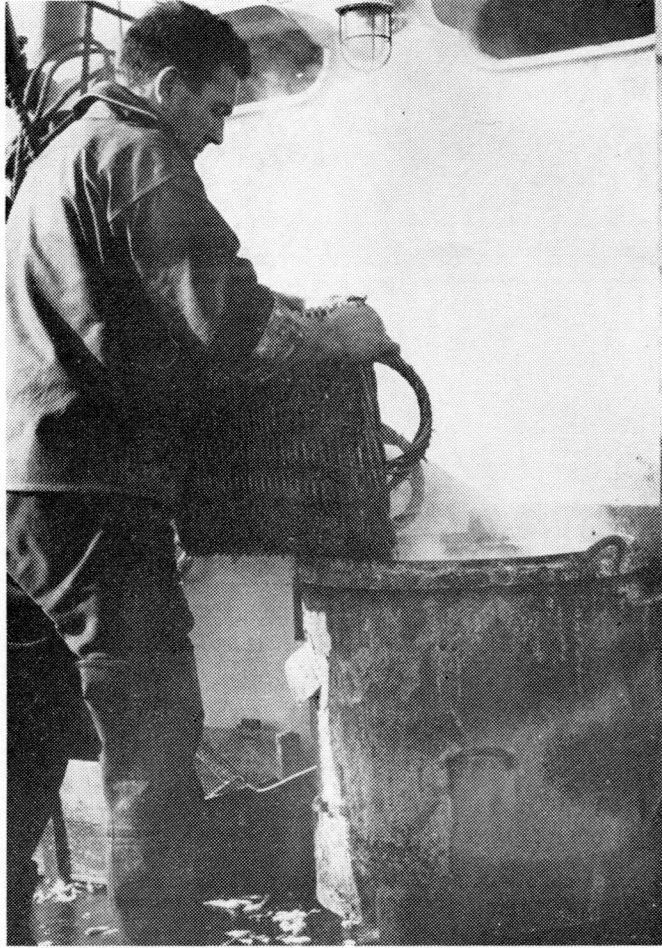
kookresten van de voorgaande dag te verwijderen. Daarna wordt de ketel gevuld met zeewater van de visgrond waaraan een hoeveelheid zout wordt toegevoegd. Het opwarmen van de pekkel op de beide types van vaartuigen gebeurt door een mazoutbrander.

Het kookproces verloopt nu als volgt. Wanneer het water kookt, worden de gespoelde garnalen in kleine hoeveelheden in de ketel gegoten (figuur 11). Na het toevoegen van de garnalen daalt de temperatuur van het kookwater wegens het feit dat de garnalen een lagere temperatuur hebben. Na enkele minuten bereikt het water opnieuw een hogere temperatuur. Wanneer de pekkel terug kookt, begint het water te schuimen als gevolg van het eiwitgehalte in het kookwater. Om het overkoken te voorkomen, wordt in de ketel meestal een weinig koud water bijgevoerd. Daarna worden de garnalen met een spaan uit de ketel geschept en op het koelnet uitgestrooid (figuur 12).

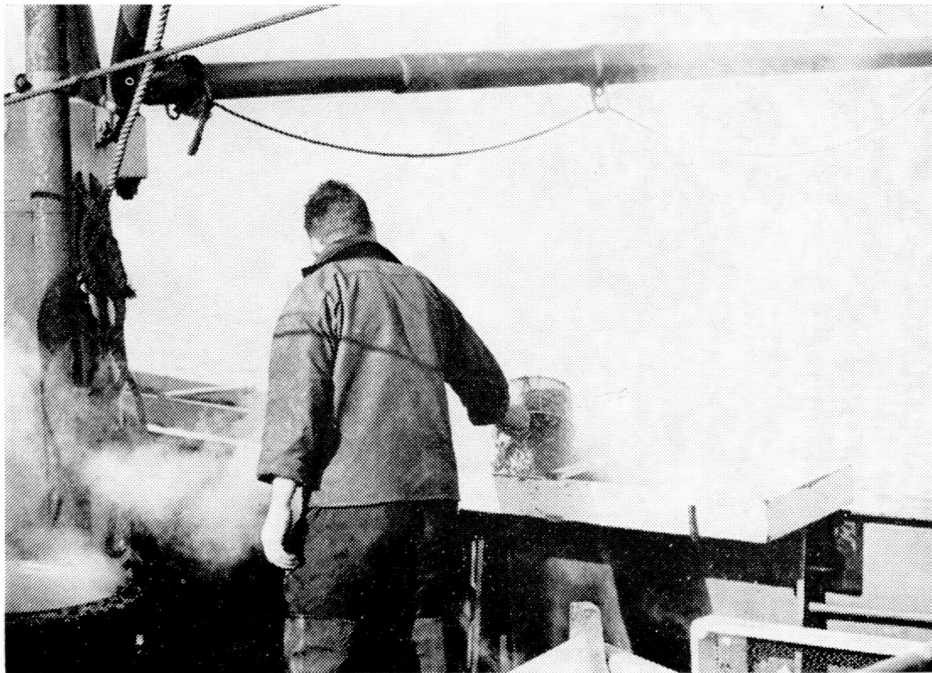
Na het uitscheppen van de gekookte garnalen wordt een tweede hoeveelheid in de kookketel gegoten en tijdens het koken van deze garnalen worden de reeds gekookte garnalen op het koelnet gezeefd (figuur 13). Dit heeft tot doel de nog kleine garnalen en bijvangst van tussen de konsumptiegarnalen te halen. Dit proces herhaalt zich bij iedere sleep.

#### 4. De garnalen na het koken.

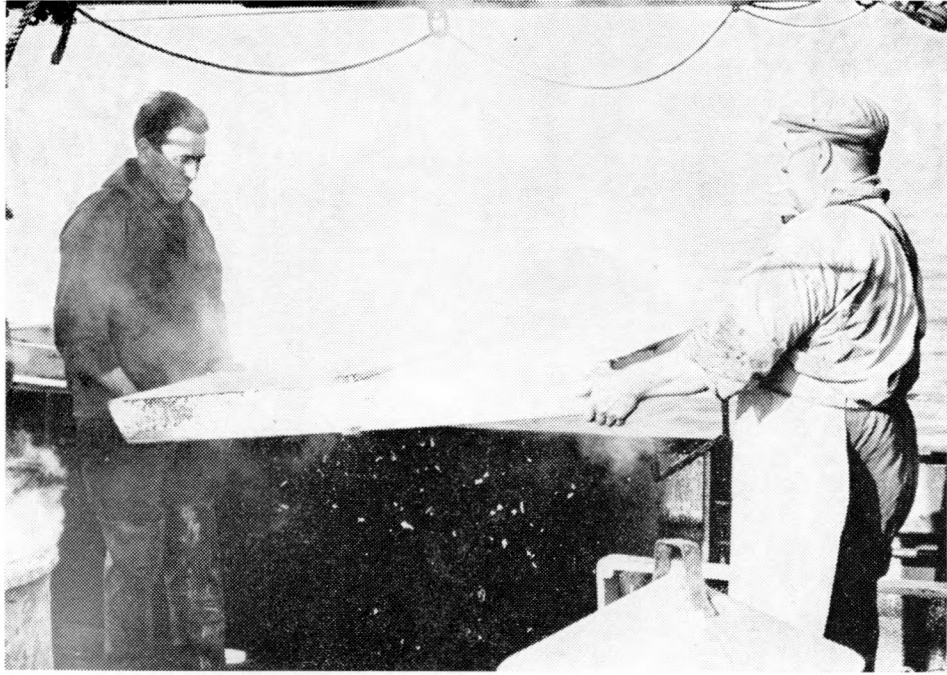
Na het koken worden garnalen gedroogd en gekoeld. Om goed te drogen en af te koelen mogen de garnalen in geen te dikke lagen op de koelnetten worden uitgespreid. Wanneer zich tussen de garnalen nog onzuiverheden bevinden, kunnen deze tijdens het koelen worden uitgeraapt (figuur 14).



Figuur 11 — Het ingieten van de garnalen in de kookketel.



Figuur 12 — Het uitscheppen van de gekookte garnalen.



Figuur 13 — Het zeven van de gekookte garnalen.



Figuur 14 — Het uitrapen van de laatste onzuiverheden.

Na het koelen worden de konsumptiegarnalen in de garnalenbak of de bennen geborgen, en om ze tegen weersomstandigheden te beschermen.

## § 2. De arbeidsmeting.

=====

De arbeidsmeting heeft tot doel de arbeidsinhoud van de arbeidsprocessen, door de methodestudie naar vorgebracht, vast te leggen door het meten van de tijd waarin de taken worden verricht. Deze tijd werd in het onderzoek aan de hand van chronometrage geregistreerd.

Bij het chronometreren speelt het tempo, de vaardigheid en de vernoeidheid van de arbeidskrachten een voornamelijk rol. Deze factoren werden in de geregistreeerde tijden ingerekend, zodat een z.g. normaaltijd werd bekomen.

Te noteren valt, dat in de studie de gemiddelde tijdswaarden per arbeidsproces werden berekend voor het gemiddeld gewicht per sleep bij iedere behandeling. Deze werkwijze werd gevolgd omdat tal van manipulaties elkaar overlappen. De totaaltijd, per sleep, van het arbeidsproces "verwerking van de vangst", werd echter eveneens genoteerd.

Bij de vergelijking tussen de typen van vaartuigen werd het gemiddeld vangstgewicht herleid tot een standaard gewicht, nl. 500 kg.

Hoofdstuk III - Arbeidsstudie aan boord van de  
garnaalvaartuigen.

=====

Zoals reeds hoger werd vermeld, werd de studie op de drie scheepstypen herleid tot twee garnaalvaartuigen, nl. het gewoon bokkenvaartuig en de hekbokker. Op deze beide typen werd de bovenvermelde methodiek toegepast en werd de totale tijd van de arbeidscyclusen bepaald.

§ 1. De arbeidsstudie aan boord van een gewoon bokken-  
vaartuig.

=====

De studie aan boord van een gewoon bokkenvaartuig omvat de arbeidsprocessen die in de methodiek werden aangehaald, nl. het zeven van de vangst, het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst, het koken van de garnalen en de garnalen na het koken.

1. Het zeven van de vangst.

De vangst wordt tussen de trommellier en de schudzeef langs weerszijden van de machinekap gelost.

Bij het zeven van de vangst staat de ene matroos bij de vangst en de andere bij de schudzeef opgesteld. De eerste matroos schept de vangst met een schop op de krabbenzeef en de tweede matroos zorgt voor het zeven van de vangst.

De gemiddelde tijd voor het triëren van 249,17 kg, zijnde het gemiddelde gewicht per sleep, bedraagt 1.798,18 min en wordt door de beide matrozen gerealiseerd.

## 2. Het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst.

### (a) Zuiveren van de gezeefde vangst.

De vangst wordt in bennen naar de sorteertafel, op het achterdek opgesteld, gebracht. Het verplaatsen gebeurt op twee manieren : ofwel nemen de beide matrozen een volle ben en dragen deze naar het achterdek, ofwel sleept één van de matrozen de ben over het dek tot bij de sorteertafel.

De vangst wordt in kleine hoeveelheden op de sorteertafel gegoten en de overblijvende bijvangst wordt met de hand van tussen de garnalen geraapt.

### (b) Spoelen van de gezuiverde vangst.

Het spoelen van de garnalen gebeurt met zeewater dat via een pomp wordt aangevoerd. Eén van de matrozen schudt de ben met de ongekookte garnalen, terwijl de andere de waterlans in de ben houdt.

De gemiddelde tijd voor het zuiveren en spoelen van 68,74 kg ongekookte garnalen belooft 3.688,93 cmn. Deze tijd is een mantijd en wordt door de schipper en de beide matrozen verwezenlijkt.

## 3. Het koken van de garnalen.

Door een van de matrozen worden de garnalen in een ben naar de kookketel gedragen. De ketel is tegen de achterreling aan bakboordzijde opgesteld. De garnalen worden in de kookketel gegoten en gekookt en daarna op een koelnet uitgespreid.

De totaal tijd voor het koken van 38,28 kg garnalen is 1.365,55 cmn. Voor deze gemiddelde tijd staan de twee matrozen in.

#### 4. De garnalen na het koken.

De gekookte garnalen liggen op koelnetten te drogen en te koelen. Tijdens dit koel- en droogproces worden de overblijvende onzuiverheden van tussen de konsumptiegarnalen gehaald.

Na het koelen worden de garnalen in een ben gegoten. Over deze ben wordt een zeil gelegd met het doel de garnalen tegen klimatologische invloeden te beschermen.

De koel- en opbergtijd vergt een tijd van 3.154,19 cmm en het resulterende gewicht aan konsumptiegarnalen wordt 26,44 kg bekomen.

Onderstaande tabel 1 geeft een samenvatting van het vangstverwerkingsproces op een gewoon bokkenvaartuig.

Tabel 1 - Vangstverwerking op een gewoon bokkenvaartuig.

Arbeidsproces	Te verwerken vangst in kg	Tijd in cmm
1. Zeven van de vangst	249,17	1.798,18
2. Zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst	68,74	3.688,93
3. Koken van de garnalen	38,28	1.365,55
4. Garnalen na het koken	26,44	3.154,19

De totaaltijd voor de verwerking van één sleep met als gemiddeld gewicht 249,17 kg, bedraagt 6.968,00 cmm.

§ 2. De arbeidsstudie aan boord van een hekbokker.  
 =====

De arbeidsstudie aan boord van een hekbokker omvat dezelfde processen als bij het gewoon bokkenvaartuig.

1. Het zeven van de vangst.

Bij het zeven van de vangst staat een matroos opgesteld tussen de schudzeef en de geloste vangst op het achterdek. Hij schept de geloste vangst op de schudzeef en zorgt voor het sorteren.

De gemiddelde verwerkingstijd voor gemiddeld 420,88 kg vangst per dag is 4.436,84 min. Deze tijd is een man-machine-tijd en wordt door één matroos gerealiseerd.

2. Het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst.

(a) Zuiveren van de gezeefde vangst.

De gezeefde vangst wordt in een ben naar de sorteertafel, die aan de brug is vastgemaakt, gebracht. Daar wordt de vangst met de hand gezuiverd.

(b) Spoelen van de gezuiverde vangst.

Op de hekbokker spoelen de matrozen de garnalen in kleine hoeveelheden in een ben, door middel van de dekslang en zeewater, tot het spoelwater vrij blijft van slijk en zand.

Het zuiveren en spoelen van de garnalen gebeurt gedeeltelijk tijdens het zeefproces. Na het zeven helpt de matroos, die bij de schudzeef is opgesteld, met het zuiveren en het spoelen, terwijl de schipper vaak ook een handje toesteekt.

De gemiddelde tijd voor het zuiveren en spoelen van de 71,91 kg vangst belooft 2.030,77 cmn. Deze tijd is een mantijd en wordt door de schipper en beide matrozen verwezenlijkt.

### 3. Het koken van de garnalen.

Het koken van de garnalen heeft plaats in de kookketel die tegen de brug op het achterdek is opgesteld.

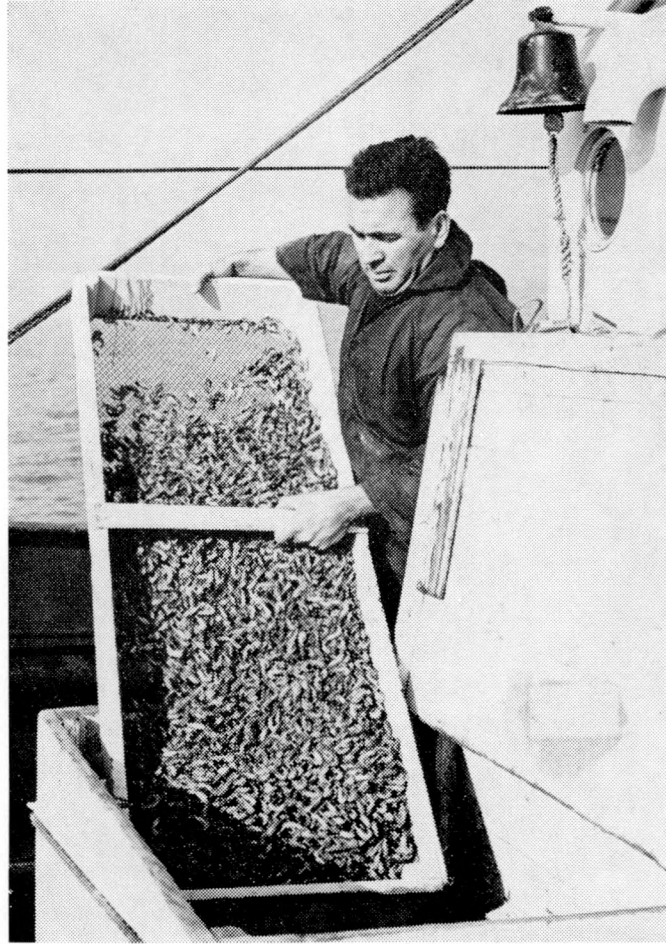
De totaaltijd voor het koken en zeven van 61,16 kg garnalen bedraagt 3.320,96 cmn. Voor deze gemiddelde tijd staan de schipper en één matroos in

### 4. De garnalen na het koken.

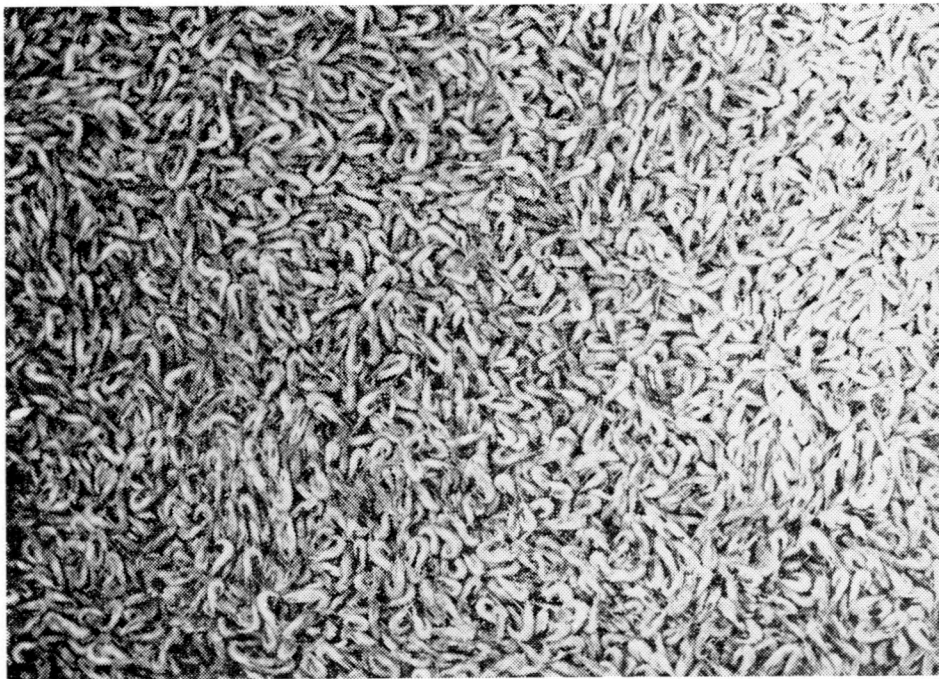
De garnalen worden gekoeld en daarna in de garnalenbak die met een deksel wordt afgesloten, opgeborgen (figuur 15).

De gemiddelde koel- en opbergtijd is 3.355,07 cmn voor een resulterende gewicht aan konsumptiegarnalen (figuur 16) van 40,77 kg.

In tabel 2 is een samenvatting van het vangstverwerkingsproces op een hekbokker weergegeven.



Figuur 15 — Het opbergen van de konsumptiegarnalen.



Figuur 16 — De konsumptiegarnalen.

Tabel 2 - Vangstverwerking op een hekbokker.

Arbeidsproces	Te verwerken vangst in kg	Tijd in min
1. Zeven van de vangst	420,88	4.436,84
2. Zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst	71,91	2.030,77
3. Koken van de garnalen	61,16	3.320,96
4. Garnalen na het koken	40,77	3.355,07

Als totale verwerkingstijd voor één sleep, met een gemiddeld aanvangsgewicht van 420,88 kg geldt 7.294,49 min.

Hoofdstuk IV - Vergelijking van de arbeidsstudies.  
 =====

Aan de hand van de arbeidstijden van de verschillende arbeidsprocessen op de twee types van garnaalschepen afzonderlijk kan een vergelijking worden doorgevoerd. Door deze vergelijking is het mogelijk de eventuele verschillen in arbeidstijden tussen de twee vaartuigtypen te omschrijven.

Om de vergelijking mogelijk te maken, is het noodzakelijk te vertrekken van éénzelfde gewicht aan ongesorteerde vangst. Het gewicht, dat wordt vooropgesteld is 500 kg vangst.

De arbeidsfazen zeven van de vangst, zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst, koken van de garnalen en de garnalen na het koken kunnen voor de vergelijking worden weerhouden.

§ 1. Het zeven van de vangst.  
 =====

De tijd voor het zeven van 500 kg ongesorteerde vangst bedraagt 3.608,33 cmn voor het gewoon bokkenvaartuig en 5.270,91 cmn voor de hekbokker.

Uit deze cijfers blijkt, dat de verwerkingstijd bij de hekbokker hoger ligt dan bij het gewoon bokkenvaartuig. Dit verschil in tijd kan worden toegeschreven aan twee feiten, nl. vooreerst zijn aan boord van het gewoon bokkenvaartuig twee matrozen ingeschakeld voor het zeven van de vangst ten opzichte van één matroos op de hekbokker en in de tweede plaats wordt op de hekbokker de sortering verder doorgevoerd dan op het gewoon bokkenvaartuig.

§ 2. Het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst.  
 =====

De vangst na het zeven belooft voor het gewoon bokkenvaartuig 137,40 kg en voor de hekbokker 85,43 kg. De tijden die met dit arbeidsproces overeenstemmen zijn respectievelijk 7.373,57 cmm en 2.412,58 cmm.

De verwerkingstijd bij het gewoon bokkenvaartuig ligt hoger dan bij de hekbokker. Een eerste oorzaak van dit verschil volgt uit het eerste arbeidsproces "Het zeven van de vangst", dat bij het gewoon bokkenvaartuig minder goed wordt doorgevoerd en waardoor nog veel bijvangst tussen de gezeefde vangst aanwezig is. Dit verklaart trouwens ook het gewichtsverschil bij de beide types van vaartuigen.

Een tweede oorzaak van het tijdsverschil is het gevolg van het bevissen van meer slijkerige en onzuivere visgronden tijdens de proefreizen met het gewoon bokkenvaartuig.

Als laatste oorzaak kan worden aangehaald dat de werkverdeling tussen de beide matrozen beter gepland is aan boord van de hekbokker.

§ 3. Het koken van de garnalen.  
 =====

Het arbeidsproces "Het koken van de garnalen" verloopt op beide garnaalvaartuigen praktisch op dezelfde manier, met uitzondering dat het aantal kilogram garnalen dat ineens wordt gekookt en het aantal nog aanwezige onzuiverheden bij de hekbokker lager liggen. Dit brengt met zich mede dat de kwaliteit van het afgewerkt produkt hoger is, vermits het

verontreinigen van het kookwater minder vlug gebeurt.

Een ander punt voor de hekbokker is het langer koken van de garnalen, waardoor de houdbaarheid van de garnalen wordt verlengd.

Deze elementen verklaren het verschil in arbeidstijd die voor het gewoon bokkenvaartuig 2.729,32 cmn bedraagt voor 76,51 kg en voor de hekbokker 3.945,40 cmn voor 72,66 kg.

#### § 4. Garnalen na het koken. =====

De arbeidstijd nodig voor het koelen en het verwijderen van de overblijvende onzuiverheden belooft bij het gewoon bokkenvaartuig 6.304,26 cmn en bij de hekbokker 3.985,83 cmn. Dit verschil in tijd is functie van het beviste gebied, van het zeef-, zuiverings- en kookproces en de werkverdeling-werkruimte aan boord.

Op het gewoon bokkenvaartuig is de hoeveelheid garnalen op de koelnetten te hoog om een vlugge afkoeling te verzekeren en om een vlugge nalezing te laten geschieden. Daarbij wordt deze naleestijd nog verhoogd door het grotere percentage aanwezige onzuiverheden na het koken.

Het opbergen van de konsumptiegarnalen geschiedt op de hekbokker veel vlotter dan op het gewoon bokkenvaartuig en dit door het feit dat gebruik wordt gemaakt van een garnalenbak i.p.v. bennen ; in het laatste geval zijn meestal twee bemanningsleden ingezet.

Tabel 3 vermeldt de arbeidstijden per arbeidsproces op beide vaartuigen.

Tabel 3 - Arbeidstijden per proces op de vaartuigen.

Arbeidsproces	Arbeidstijd in cmm gewoon bokkenvaartuig	Arbeidstijd in cmm hekbokker
1. Het zeven van de vangst	3.608,33	5.270,91
2. Het zuiveren en spoelen van de gezeefde vangst	7.373,57	2.412,58
3. Het koken van de garnalen	2.729,32	3.945,40
4. Garnalen na het koken	6.304,26	3.985,83

§ 5. Besluiten.  
=====

Uit de studie is gebleken, dat de totale verwerkingstijd voor een vangst van 500 kg per sleep aan boord van de hekbokker (8.665,76 cmm) lager ligt dan op het gewoon bokkenvaartuig (14.197,92 cmm).

Deze kleinere arbeidstijd is het gevolg van het ruim achterdek waardoor het transport van het produkt (garnalen) en de verplaatsing van de arbeiders tussen de verschillende werkposten, vlotter verloopt.

Ten aanzien van het eindprodukt kan worden vastgesteld dat wanneer van eenzelfde éénheidsgewicht per sleep (500 kg) wordt vertrokken het bekomen gewicht aan konsumptiegarnalen op de beide schepen weinig verschilt.

Wanneer de kwaliteit van de konsumptiegarnalen wordt beschouwd, die de verkoopprijs beïnvloedt, valt aan te stippen,

dat deze meestal hoger ligt bij de hekbokker. Dit prijsverschil is toe te schrijven aan het nog hoog percentage kleine garnalen aanwezig in het eindproduct en tevens aan de minder goede verzorging aan boord van het gewoon bokkenvaartuig .

Deze minder goede verzorging kan een gevolg zijn van het tekort aan verwerkingstijd tussen twee slepen. Dit tekort vloeit voort uit de irrationele werkindeling en het minder vlot verloop van het produkt tussen de werkposten.

Bij het zeven van de vangst blijkt dat het selektiviteitsvermogen van de schudzeef gering is ; tevens wordt vaak het zeefeffekt gestoord (o.m. in de "bloeiperiode", door puitalen enz.).

Het zeven en zuiveren van de vangst zijn twee belangrijke processen bij de verwerking van de vangst. Het lijkt dan ook aan te bevelen om door aanpassing van de sorteerapparatuur de arbeidstijd van deze processen te drukken.

Uit de vergelijkende arbeidsstudie blijkt, dat globaal gezien, de hekbokker het beste eindresultaat oplevert bij de behandeling van de vangst. Dit besluit kon ook na de studie : "Behandeling van het vistuig" worden getrokken.

Wanneer de resultaten in cijfers worden omgezet, bedraagt het tijdsverschil per sleep voor de arbeidsprocessen : "Behandeling van de vangst" 5.532,16 cmn en voor de "Behandeling van het vistuig" 308,73 cmn, hetzij in totaal 5.840,89 cmn - en dit in het voordeel van de hekbokker.

Deze winst in arbeidstijd kan nog hoger oplopen wanneer de vooropgestelde arbeidstechnische verbeteringen (het kuiltouw en kabeltouw met schakels, kuilklem en aanpassing van

het liersysteem), uitgewerkt in het vorige rapport : "Behandeling van het vistuig", worden ingevoerd.

Het bekomen resultaat is een bevestiging van hetgeen werd vooropgesteld, nl. dat de hekbokker op gebied van arbeidsrationalisatie de beste resultaten afwerpt.

Er kan echter nog verder onderzoek aan boord van de hekbokker worden doorgevoerd om tot een optimale arbeids-cyclus te komen.

## Literatuur.

=====

1. P. Hovart en G. Cleeren - Arbeidsstudies in de garnalenvisserij - Behandeling van het vistuig - Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent) - Publikatie nr. 22-TZ/28/1969.
2. P. Hovart, met medewerking van R. Boels, C. Gilis en W. Verstraete - Behandeling van vis en garnalen aan boord - Ministerie van Landbouw, werkgroep "Behandeling Vis" (Commissie T.W.O.Z.), 1960.