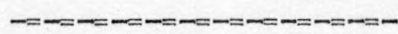


MINISTERIE VAN LANDBOUW
 Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
 Kommissie voor T.W.O.Z.
 (Voorzitter : Directeur-Generaal F. LIEVENS)



ARBEIDSSTUDIES
 in de
 GARNALEN VISSERIJ



II. BEHANDELING van het VISTUIG
 op een
 HEKBOKKER



G. CLEEREN

Werkgroep "TECHNIEK in de ZEEVISSERIJ"
 (Voorzitter : P. HOVART)
 Proefstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent)
 Oostende

Rapport nr. 20

Januari 1967

I N L E I D I N G

De arbeidsstudie in verband met de behandeling van het vistuig aan boord van een hekbokker werd uitgevoerd op de O.100. Een aantal zeereizen werden verricht, en **alle waarnemingen** omtrent de behandeling van het vistuig werden vastgelegd.

Vooraleer de arbeidsstudie aan te vatten, is het van belang de dekinrichting, het net en zijn uitrusting en de methodiek nader te belichten.

1. De dekinrichting.

Het dek van de hekbokker kan in drie delen worden verdeeld, nl. in het voordek, de brug en het achterdek (figuur 1).

a. Het voordek.

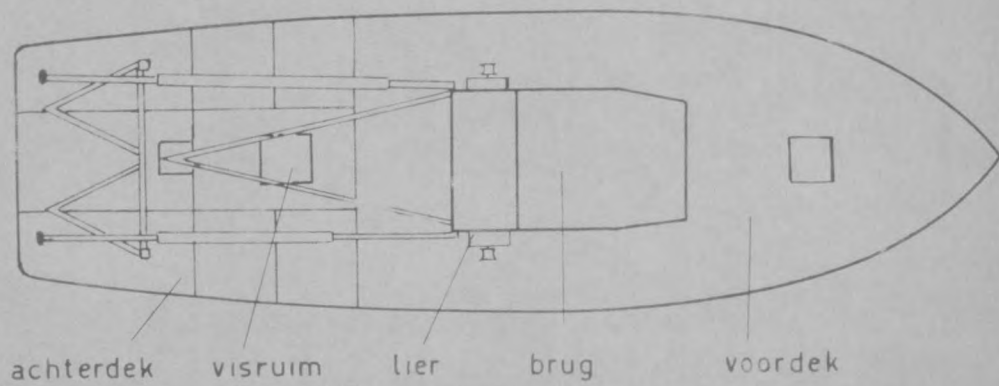
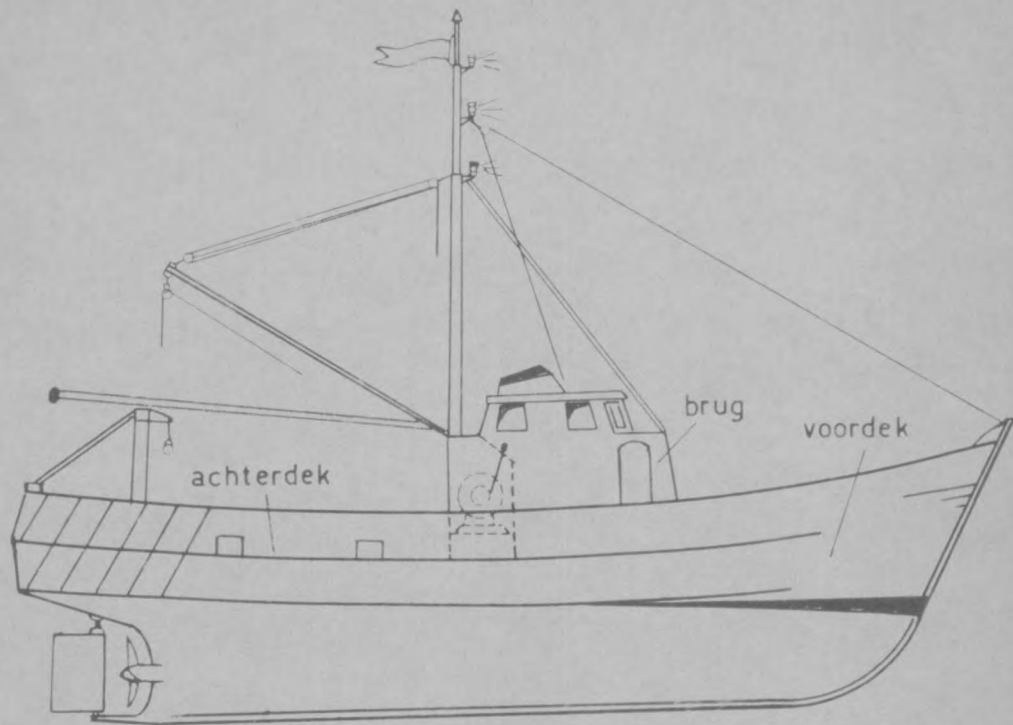
Het voordek is ingericht als magazijn (voor netten, bennen enz.) en als logist voor de bemanning ; het houdt dan ook geen rechtstreeks verband met de arbeidsstudie.

b. De brug.

De brug is midscheeps en verhoogd opgesteld. Door deze opstelling krijgt de schipper een zeer duidelijk overzicht van de handelingen aan boord.

Behalve de gebruikelijke uitrusting, zoals radiozender, ontvanger, richtingszoekers enz., bevindt zich in de brug ook

Figuur 1 DE DEKINRICHTING



een schakelbord voor de bediening van de lier.

De lier is een viertrommellier en is onder de brug ingebouwd. Zij bestaat uit een hoofdas, vier trommels (die voorzien zijn van een mechanisch systeem voor het in- en uitschakelen) en twee koppen (figuur 2).

De hoofdas wordt aangedreven door de scheepsmotor. Op de hoofdas zijn de vier trommels los gemonteerd ; zij kunnen afzonderlijk in- en uitgeschakeld worden door gebruik te maken van de klauwkoppelingen. Van deze vier trommels zijn er twee trommels die de vislijnen dragen, terwijl de twee andere gebruikt worden voor het binnen- en buitenzetten van de bokken. De beide uiteinden van de hoofdas zijn elk voorzien van één kop ; deze koppen worden gebruikt voor het binnenzetten van de kuilen.

De schipper bedient de lier vanuit de brug ; hierdoor zijn de beide matrozen van de bediening ontlast en kunnen zij ten volle ter beschikking staan voor het buiten- en binnenzetten van de kuilen en het verwerken van de vangst.

c. Het achterdek.

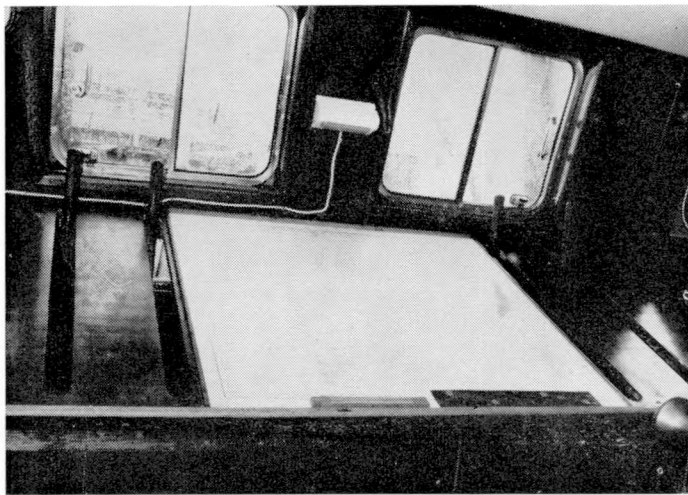
Het achterdek wordt volledig gebruikt als werkdek. De kuilen worden er binnengezet en de vangsten worden er gelost en verwerkt ; alle werkzaamheden zijn aldus geëcentraliseerd op één plaats.

2. Het net en zijn uitrusting (figuur 3).

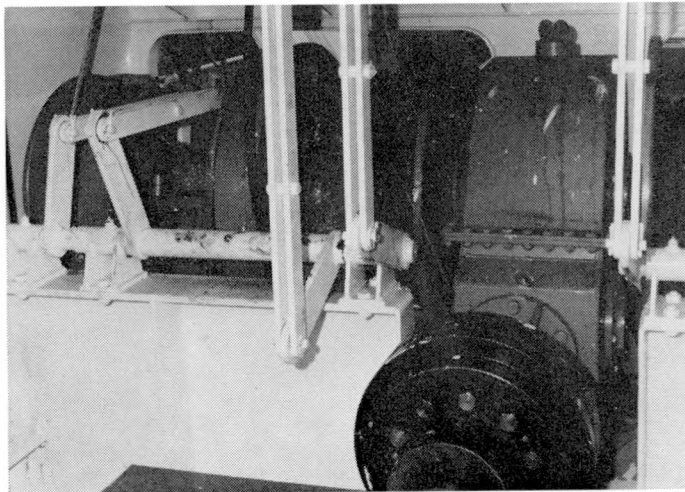
a. Het net.

Bij de bokkenvisserij worden twee bodemnetten gebruikt,

Figuur 2. — DE LIER

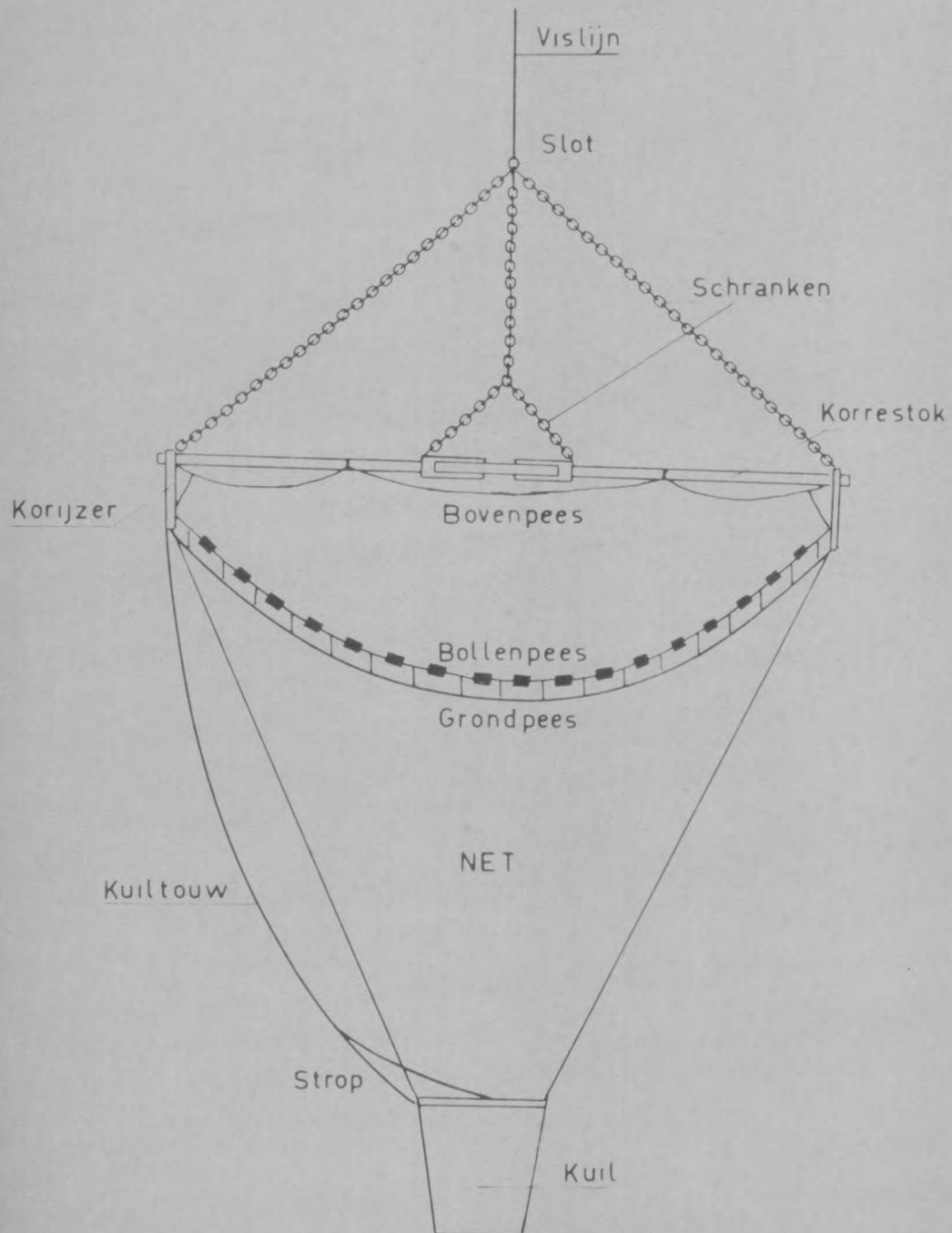


Bedieningstafel



Bedieningsmechanisme

Figuur 3 HET NET EN ZIJN UITRUSTING



d.w.z. netten die door een boom worden open gehouden wanneer zij over de bodem worden gesleept. Deze netten bestaan uit een kuil, een buik, een rug, een grondpees en een bovenpees. Het doel van deze verschillende onderdelen is het zelfde als bij het zijtrawlen (1).

b. De netuitrusting.

Tussen ieder net en vislijn bevinden zich de bollenpees, de korrestok met twee korijzers en de schranken.

- De bollenpees.

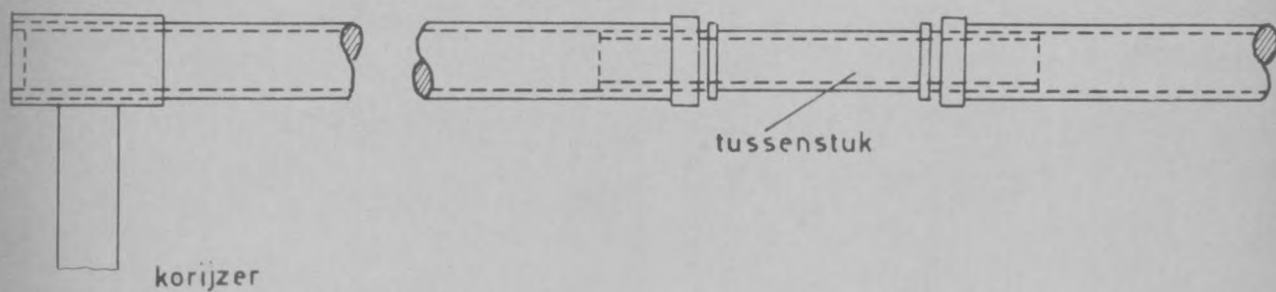
De bollenpees bestaat uit een aaneenschakeling van houten of rubberen bollen en is opgehangen tussen de beide korijzers.

- De korrestok en de korijzers.

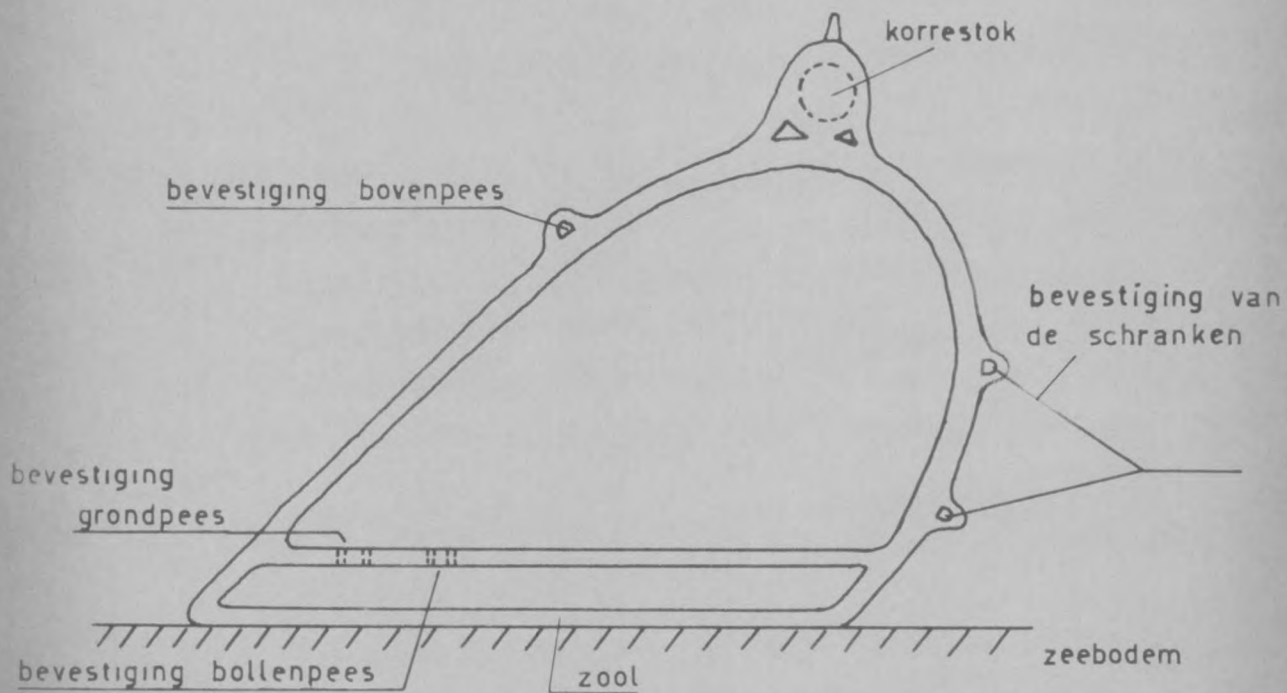
De korrestok (figuur 4) is een buiskonstruktie bestaande uit drie delen. De beide uiterste delen worden in het bovenste gedeelte van de korijzers geschoven ; het derde deel of het tussenstuk plaatst men tussen de twee uiterste delen. De konstruktie is zo opgevat, dat bij grote buigspanningen (bv. bij het vastslaan van het net) enkel het middenstuk gaat plooiën. Dit stuk kan vlug en gemakkelijk vervangen worden, zodat de visserij na een betrekkelijk korte tijd kan worden hernomen.

(1) Zie Rapport nr. 19 van de werkgroep "Techniek in de Zeevisserij" - Behandeling van het vistuig op een zijtrawler.

Figuur 4 DE KORRESTOK



Figuur 5 HET KORIJZER



De korijzers (figuur 5) zijn uit ijzer vervaardigd, en hebben onderaan versterkte zolen, die tijdens het vissen over de zeebodem slepen. De vorm van de korijzers verschilt van konstrukteur tot konstrukteur en van haven tot haven.

- De schranken.

De schranken bestaan uit kettingen en vormen de verbinding tussen de korrestok en de vislijn. Zij zijn bevestigd aan de korijzers en aan de korrestok zelf.

3. De bokken.

De bokken zijn vervaardigd uit ijzeren buizen en zijn aan beide zijden van de brug scharnierend vastgemaakt. De lengte van de bokken is funktie van de breedte van het schip en de lengte van de korrestokken. Bij het opwinden van de korrestokken en het binnenzetten van de kuilen moet immers gezorgd worden dat er tussen het schip en de toegekeerde korijzers een vrije ruimte blijft (figuur 6), zodanig dat de korijzers niet tegen de reling slaan.

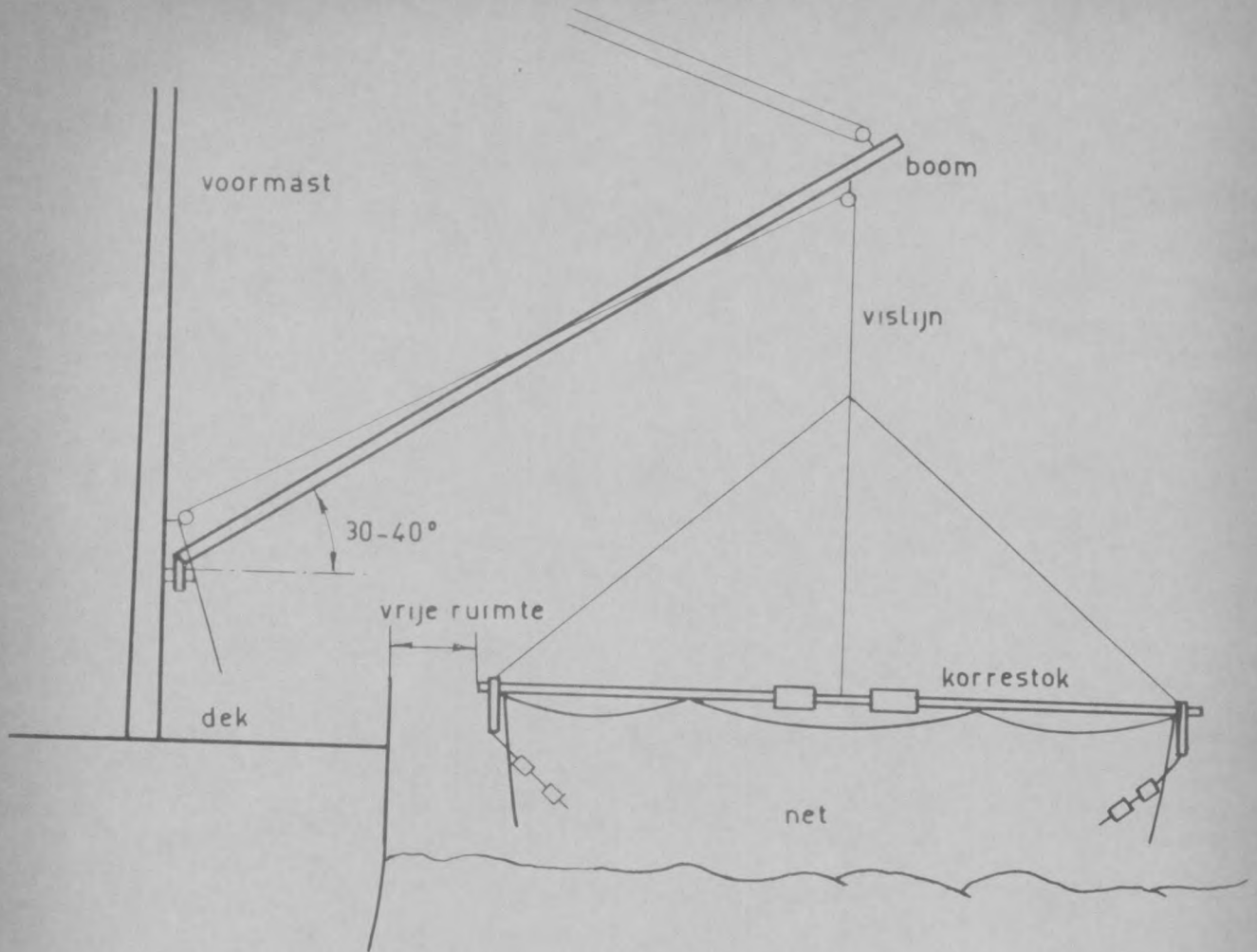
De bokken zijn uitgerust met een veiligheidssysteem, dat in werking treedt bij het vastslaan van de netten.

4. De methodiek van de studie.

Bij de studie werden vooreerst alle handelingen vastgelegd en vervolgens gesplitst in twee groepen, nl. de handelingen, die aan de hand van de MTM-methode in de faktor tijd worden weergegeven en de overblijvende handelingen, die door middel van chronometrage in een gemiddelde tijds waarde worden uitgedrukt.

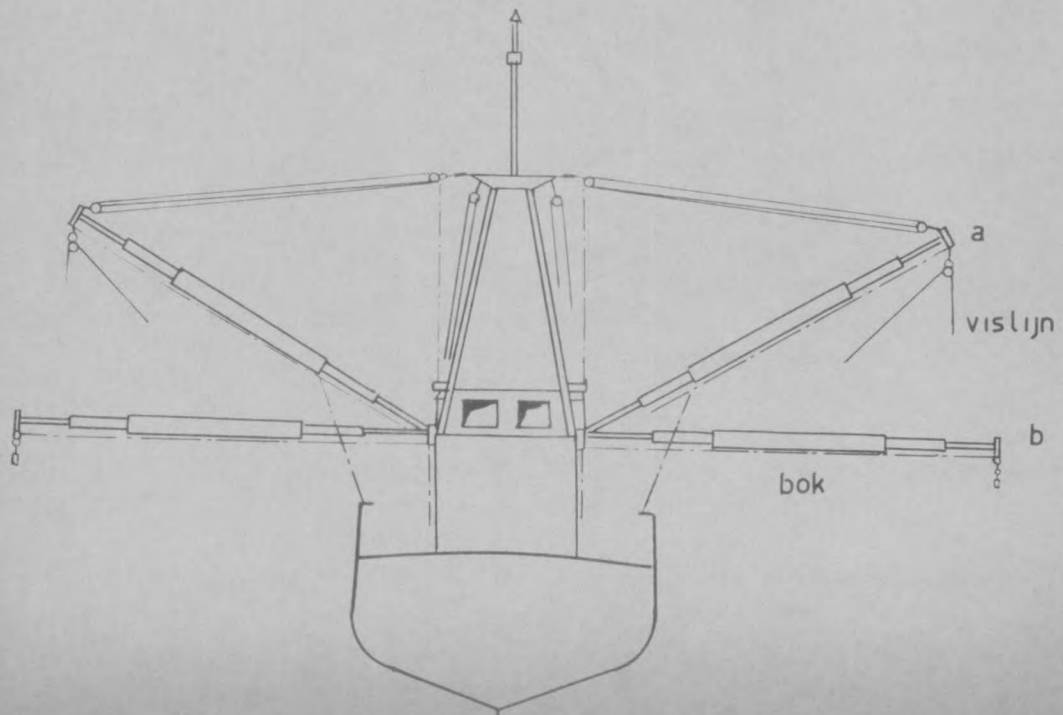
Figuur 6

OPHALEN VAN HET NET



Figuur 7

STAND VAN DE BOKKEN



Bij het opnemen van de faktor tijd kwam tot uiting dat handelingen gelijktijdig door meerdere personen werden verricht of dat handelingen van een bepaalde persoon of personen met machine tijden samenvielen. In dit geval werd voor de bepaling van de tijd van de arbeidscyclus de grootste tijd genomen ; deze tijd is in de tabellen tussen haakjes aangeduid en werd uiteraard slechts éénmaal in de totaaltijd van het arbeidsproces opgenomen.

§ 1. Het vissen op garnalen met een hekbokker.

Voor het uitvaren van de haven staan de bokken praktisch vertikaal ; de korrestokken met de korijzers en de netten zijn vastgemaakt aan de reling van het schip. Bij het verlaten van de haven lost de schipper de remmen van de buitenste trommels van de lier en de bokken zakken tot op ongeveer 35 à 30° van het wateroppervlak (figuur 7a) ; dit heeft als doel de stabiliteit van het schip te verhogen.

Bij het naderen van de visgrond worden de korrestokken en de netten buitenboord gebracht.

Eenmaal op de visplaats aangekomen, werpen de beide matrozen de kuilen over boord ; de schipper viert de vislijnen vanuit de brug en laat tevens de bokken zakken tot zij evenwijdig komen met het wateroppervlak (figuur 7b). Wanneer de vislijnen op de gewenste lengte zijn gevierd, worden de remmen

van de lier vastgezet en het slepen kan beginnen.

Figuur 8 geeft een algemeen overzicht van de werkwijze van de behandeling van het vistuig op een hekbokker.

Bij de behandeling zijn drie fazen te onderscheiden, nl. (a) het buitenzetten van de korrestokken en de netten tijdens het naar de visgrond lopen, (b) het vieren en het winden van de netten op de visgrond en (c) het binnenhalen van de netten en de korrestokken bij terugkeer van de visgrond. Deze handelingen werden nader bestudeerd en de arbeidstijden werden vastgelegd.

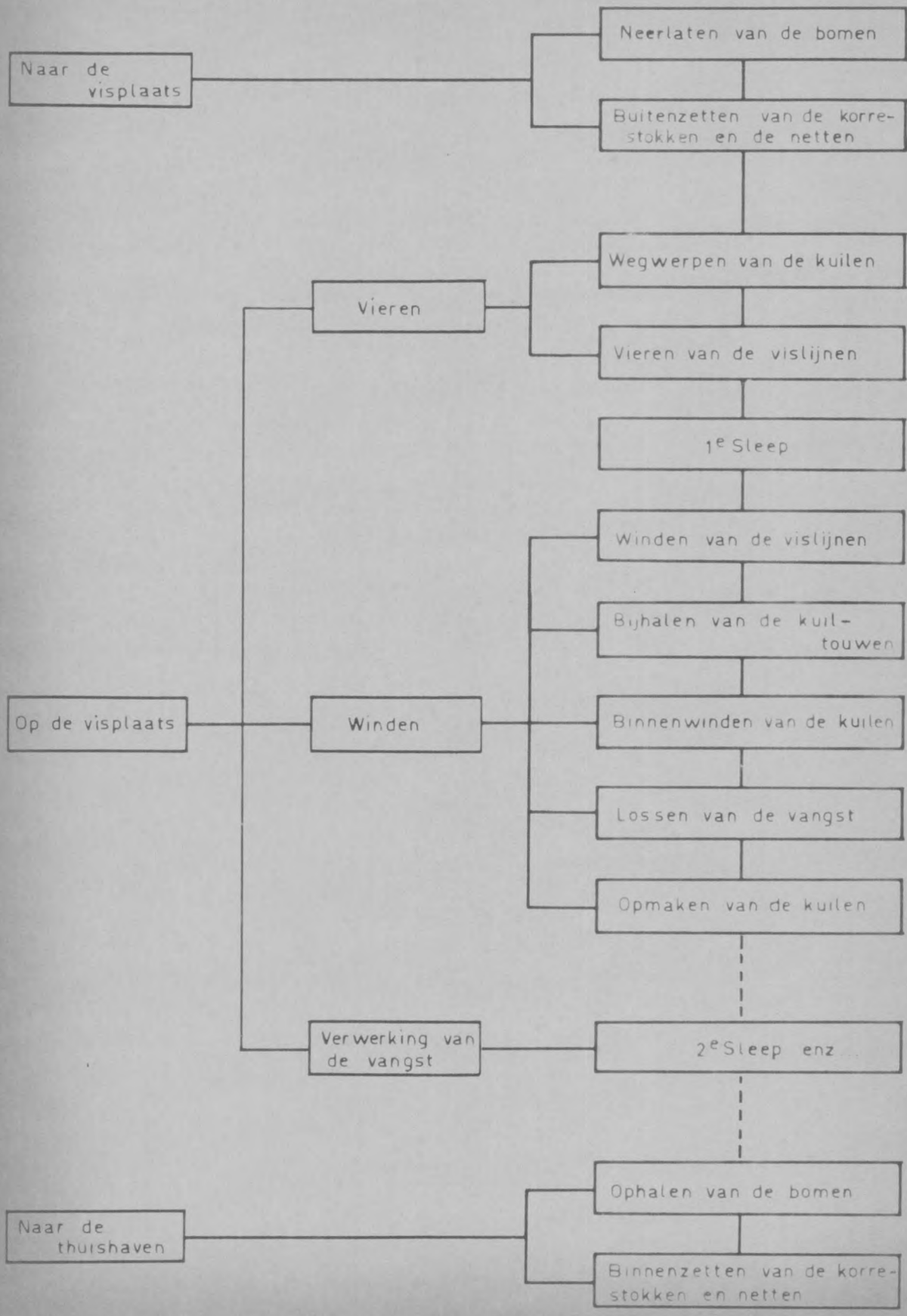
§ 2. Arbeidsstudie aan boord van een hekbokker.

De arbeidsstudie aan boord van een hekbokker handelt uitsluitend over de behandeling van het vistuig en omvat drie arbeidsprocessen nl. (a) het buitenzetten van de korrestokken en de netten, (b) het vieren en het winden en (c) het binnenhalen van de netten en de korrestokken.

A. Buitenzetten van de korrestokken en de netten.

Wanneer het vaartuig de haven verlaten heeft, laat de schipper de beide bokken zakken.

Bij het naderen van de visplaats worden de korrestokken en de netten buitengezet. De beide matrozen staan aan stuurboordzijde en maken de touwen los waarmee de korrestok aan de reling



vastligt. De matroos, achteraan opgesteld, lost eerst zijn touw, zodanig dat de stok draait over een hoek van 90° ; op dit ogenblik lost de matroos, vooraan opgesteld, het touw en de korrestok valt in het water. De stok sleept het net dat aan de korrestok bevestigd is mede en op het zelfde ogenblik windt de schipper de vislijn op tot het slot van de schranken tegen de bok komt. De beide matrozen gaan naar bakboordzijde en de bewerkingen worden herhaald voor de tweede korrestok met net.

De gemiddelde tijd voor het buitenzetten van één korrestok bedraagt 58,51 cmn. De tijd voor de verplaatsingen van stuurboord- naar bakboordzijde belooft 10,84 cmn.

Als totaal tijd voor het buitenzetten van de twee korrestokken en de netten bekomt men $58,51 + 10,84 + 58,51 = 127,86$ cmn.

Deze tijd wordt verwezenlijkt door de schipper en de beide matrozen.

B. Het vieren en het winden.

1. Het vieren.

Het vieren behelst als handelingen : over boord werpen van de kuilen en het vieren van de vislijnen.

a. Over boord werpen van de kuilen.

De dichtgeknoopte kuilen worden door de beide matrozen over boord geworpen, de ene langs stuurboordzijde de andere aan bakboordzijde.

De tijd nodig voor het uitvoeren van dit werk bedraagt 19,10 cmn.

b. Het vieren van de vislijnen.

Het vieren van de vislijnen gebeurt vanuit de brug. De schipper brengt de handels B en C in stand 2 (figuur 2) en door de trekkracht van de netten lopen de vislijnen van de trommels. Wanneer het gewenste aantal meter vislijn, funktie van de diepte waar gevist wordt, afgerold is worden de remmen vastgezet door de handels B en C in stand 1 te plaatsen. Het vieren van de vislijnen vergt als tijd 54,25 cmn (tabel 1).

Tabel 1.- Het vieren van de vislijnen.

Handelingen	Tijd in cmn
1. Handels B en C in stand 2	5,29
2. Vieren van de vislijnen	46,93
3. Handels B en C in stand 1	2,03
Totaal	54,25

Voor deze arbeidscyclus is slechts één persoon ingezet, nl. de schipper. Hijzelf presteert gedurende 7,32 cmn, terwijl de lier 46,93 cmn is ingesteld.

c. Samenvatting.

Tabel 2 geeft een overzicht van het ingezette personeel (en machine) en de voor het vieren opgenomen arbeidstijden.

Tabel 2.- Vieren van de netten.

Handelingen	Cyclustijd in cmn	Ingezet personeel en/of machine en tijd in cmn			
		Schipper	Matroos 1	Matroos 2	Machine
1. Wegwerpen van de kuilen	19,10	-	(19,10)	(19,10)	-
2. Vieren van de vislijnen	54,25	7,32	-	-	46,93
Totaaltijd van het arbeids- proces	73,35				

Het vieren van de netten vergt een tijd van 73,35 cmn, waarvan 26,42 uren mantijd en 46,93 cmn machinetijd ; drie man zijn bij de diverse handelingen betrokken.

2. Het winden.

Het winden omvat alle handelingen vanaf het ogenblik dat de lier ingeschakeld wordt en de vislijnen opgewonden worden tot het knopen van de kuilen.

De volgende handelingen worden achtereenvolgens verricht : winden van de vislijnen, spoelen van de netten, inhalen van de kuiltouwen, binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten en opmaken van de kuilen.

a. Winden van de vislijnen.

De arbeidscyclus winden van de vislijnen kan in drie fasen verdeeld worden, nl. : inschakelen van lier, winden van de vislijnen en vastzetten van de trommels.

- Inschakelen van de lier.

De schipper drukt de starthandel van de lier in en de lier-as begint te draaien. Hij haalt de handels B en C over tot in stand 3, waardoor de twee trommels, voorzien van de vislijnen, gekoppeld worden met de hoofdas.

De tijd van deze cyclus, die een mantijd is, werd bepaald door de MTM-methode en bedraagt 10,32 cmn, hetzij 4,36 cmn voor het inschakelen van de lier en 5,96 cmn voor plaatsen van de handels in stand 3.

- Winden van de vislijnen.

Na het koppelen van de trommels aan de hoofdas worden de vislijnen opgewonden tot de sloten van de schranken tegen de bokken komen te liggen ; hiervoor is een machinetijd nodig van 134,31 cmn.

Gedurende het winden van de netten worden de bokken gedeeltelijk opgehaald. Dit heeft tot doel de netten boven water te brengen. Het ophalen van de bokken gebeurt door het inschakelen van de handels A en D. De tijd nodig voor het ophalen van de bokken is begrepen in de tijd van het winden.

- Vastzetten van de trommels.

Zodra de sloten tegen de bokken komen, worden de handels B en C in stand 1 gebracht, waardoor de remmen worden vastgezet. Dit vergt een mantijd van 2,70 cmn.

Voor al deze handelingen in verband met het winden van de vislijnen is slechts één persoon ingezet nl. de schipper ; hij

verricht het werk in 147,33 cmn (10,32 + 134,31 + 2,70 cmn),
hetzij 13,02 cmn mantijd in 134,31 cmn machinetijd.

b. Spoelen van de netten.

Na het winden worden de kuilen gedurende een bepaalde tijd door het water gesleept, zodat de vangst gespoeld kan worden. De gemiddelde tijd van het spoelen van de netten bedraagt 141,68 cmn. Bij het vissen op zuivere gronden mag deze tijd echter verwaarloosd worden.

Tijdens het spoelen nemen de beide matrozen elk een kuiltouw.

c. Inhalen van de kuiltouwen.

Na het spoelen vermindert de schipper de snelheid van het schip en worden de kuiltouwen ingehaald. Het inhalen van de kuiltouwen gebeurt met de hand ; vanaf het ogenblik de kuilstroppen boven water komen, leggen de matrozen de kuiltouwen vast aan de reling (1).

De benodigde mantijd voor deze activiteiten bedraagt 98,42 cmn.

(1) Bij zeer grote vangsten wordt het kuiltouw vastgemaakt aan het lentertouw, om dan met de kop van de lier binnengewonden te worden.

d. Binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten.

Voor het binnenzetten van de kuilen en het lossen van de vangst maakt men gebruik van de lenter (katrol) en één lierkop.

Gedurende deze arbeidscyclus zijn de 3 bemanningsleden ingezet : één van de matrozen is opgesteld bij de lier en staat in voor het opwinden van de kuilen, de schipper en de andere matroos staan op het achterdek opgesteld en zorgen voor het lossen van de vangst.

Nadat de vangst gelost is, worden het lentertouw en de lenterhaak terug op hun plaats gebracht.

Tabel 3 vermeldt de verschillende handelingen met de overeenkomende tijden.

Tabel 3.- Binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten.

Handelingen	Tijd in omn				Totale tijd in omn
	Schipper	Matroos 1	Matroos 2	Machine tijd	
1. Matroos 2 gaat naar lentertouw	-	-	9,80	-	9,80
2. Losmaken van het lentertouw en nemen van lenterhaak	(4,80)	-	(4,80)	-	4,80
3. Met het lentertouw naar de lierkop gaan	-	-	3,63	-	3,63
4. Windingen rond de lierkop leggen	-	-	4,56	-	4,56
5. Binnenwinden 1ste kuil	(29,69)	-	(29,69)	(29,69)	29,69
6. Openen 1ste kuil	18,55	-	-	-	18,55
7. Opheffen van de kuil, lossen van de vangst en zakken van de kuil	(19,99)	(19,99)	(19,99)	(19,99)	19,99
8. Opzij leggen van de 1ste kuil	10,13	-	-	-	10,13
9. Uitpikken van de lenterhaak	13,37	-	-	-	13,37
10. Inpikken van lenterhaak in de strop van de 2de kuil	-	10,28	-	-	10,28
11. Binnenwinden 2de kuil	-	(29,69)	(29,69)	(29,69)	29,69
12. Openen 2de kuil	18,55	-	-	-	18,55
13. Opheffen van de kuil, lossen van de vangst en zakken van de kuil	(19,99)	(19,99)	(19,99)	(19,99)	19,99
14. Opzij leggen van de 2de kuil	10,13	-	-	-	10,13
15. Lentertouw en -haak op hun plaats brengen	-	(19,53)	(19,53)	-	19,53
16. Matroos 2 gaat naar kuil 2	-	-	8,43	-	8,43
Totaaltijd van de arbeidscyclus					231,12

Zoals tabel 3 aantoont, bedraagt de totale arbeidstijd voor het binnenzetten van de kuilen en het lossen van de vangsten 231,12 cmn. Deze tijd is de som van de deeltijden van de handelingen en kan gesplitst worden in 131,76 cmn mantijd, en 99,36 cmn man-machinetijd.

e. Knopen van de kuilen.

Nadat de vangst gelost is, komt de schipper terug naar de brug en de matrozen knopen de kuilen.

De tijd voor het knopen van de kuilen bedraagt 105,55 cmn mantijd.

f. Samenvatting.

Tabel 4 geeft een overzicht van de handelingen, het personeel en de arbeidstijden die noodzakelijk zijn voor het binnenhalen van de kuilen, lossen van de vangsten en opmaken van de kuilen.

Tabel 4.- Het winden.

Handelingen	Cyclus tijd in cmn	Ingezet personeel en/of machine en tijd in cmn			
		Schipper	Matroos 1	Matroos 2	Machine tijd
1 Winden van de vislijnen	147,33	13,02	-	-	134,31
2 Spoelen van de netten	141,68	-	-	-	141,68
3 Inhalen van de kuiltouwen	98,42	-	(98,42)	(98,42)	-
4 Binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten	231,12	(231,12)	(231,12)	(231,12)	(231,12)
5 Knopen van de kuilen	105,55	-	(105,55)	(105,55)	-
Totaaltijd van de arbeidscyclus					724,10

Zoals blijkt, vergt het winden 724,10 cmn die kan gesplitst worden in 348,75 cmn mantijd, 275,99 cmn machinetijd en 99,36 cmn man-machinetijd.

C. Binnenzetten van de korrestokken en de netten.

Tijdens de terugkeer naar de haven worden de netten door het water gesleept om ze te spoelen. Bij het naderen van de haven worden de netten en de korrestokken binnengezet. Deze handelingen worden door 3 bemanningsleden uitgevoerd. De schipper staat in de brug en bedient de lier, terwijl de beide matrozen bij de reling zijn opgesteld.

De gemiddelde tijd nodig om één korrestok en net binnen te zetten bedraagt 142,58 cmn. Na het binnenzetten van de eerste korrestok begeven de beide matrozen zich naar de andere korrestok ; dit neemt een tijd in van 10,84 cmn. De tijd voor het binnenzetten van de tweede korrestok is dezelfde als van de eerste, 142,58 cmn.

De totaal tijd voor het binnenzetten van de korrestokken bedraagt dan : $142,58 + 10,84 + 142,58 = 296,00$ cmn

§ 3. Besluit.

Bij de behandeling van het vistuig op een hekbokker zijn er handelingen die slechts éénmaal en andere die meermaal tijdens één zeereis voorkomen. Het buitenzetten en het binnenhalen van

de korrestokken met de korijzers gebeurt slechts éénmaal ; het winden en het vieren van de netten is functie van het aantal slepen. Voor n-aantal slepen wordt de totaal tijd voor de behandeling van het vistuig op een hekbokker :

$$127,86 + 997,45 N + 296,00$$

Wanneer de vergelijking tussen de hekbokker en de andere typen garnaalvaartuigen wordt doorgevoerd zal enkel de tijd van het vieren en het winden per sleep in aanmerking komen.