

m.27

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

=====

ARBEIDSSTUDIES
in de
GARNALEN VISSERIJ

III. BEHANDELING van het VISTUIG
op een
BOKKENVAARTUIG

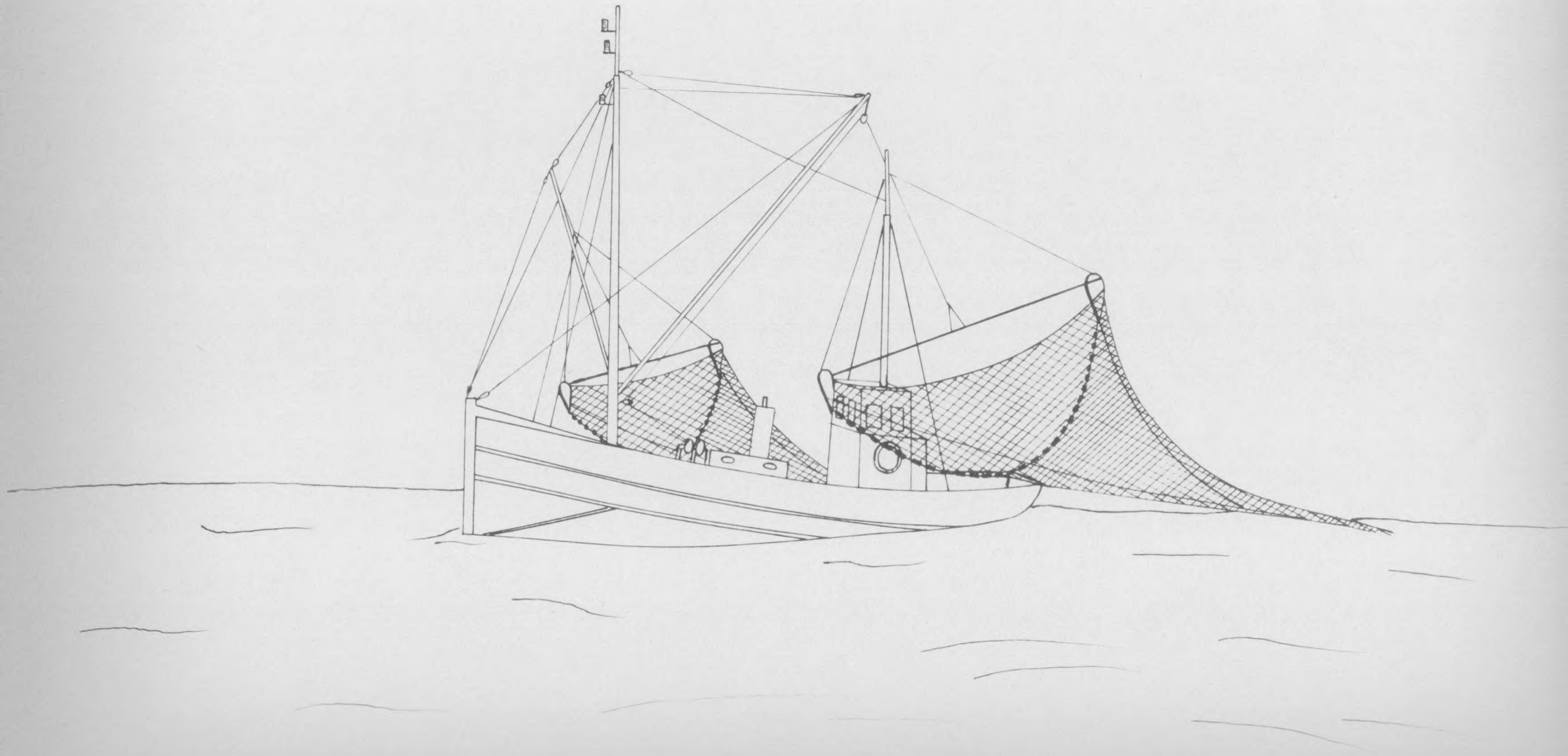
G. CLEEREN

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

Rapport nr. 27

Februari 1968.

KLASSIEK GARNALENBOKKENVAARTUIG



Inleiding.

Arbeidsstudies in de garnalenvisserij werden reeds op een zijtrawler en op een hekbokker uitgevoerd ; zij hadden betrekking op de behandeling van het vistuig. Deze studies werden onlangs aangevuld met een derde onderzoek, nl. omtrent de behandeling van het vistuig aan boord van een traditioneel bokkenvaartuig. Daartoe werd een aantal zeereizen met een kommercieel geexploiteerd vaartuig ondernomen en werden alle handelingen in verband met de behandeling van het vistuig vastgelegd.

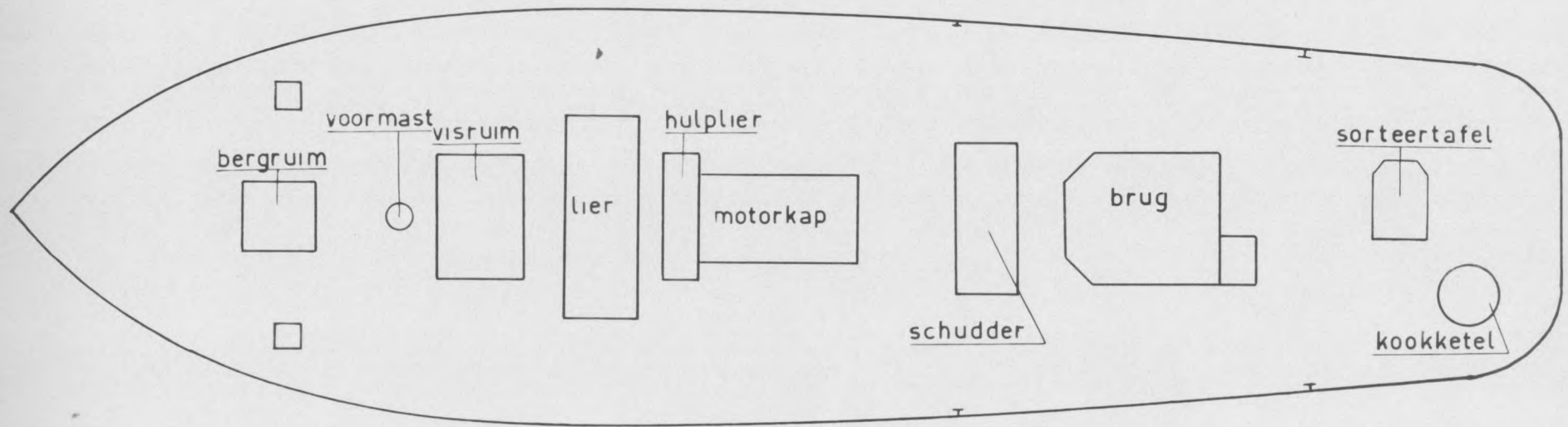
Onderhavig rapport beschrijft de uitgevoerde studie en omvat vooreerst een beschrijving van de dekinrichting en van het net en zijn uitrusting. Verder wordt de gevolgde methodiek aangestipt, wordt het vissen op garnalen met een bokkenvaartuig behandeld en de arbeidsstudie zelf besproken.

§ 1.- Het schip en het vistuig.

A. Het schip en zijn uitrusting.

Om een idee te verkrijgen van de schikking van de toestellen aan boord en van de plaats waar de verschillende handelingen bij het binnenhalen en buitenzetten van het net plaatsgrijpen, wordt in figuur 1 de dekinrichting van het vaar-

Figuur 1 DEKINRICHTING



tuig weergegeven.

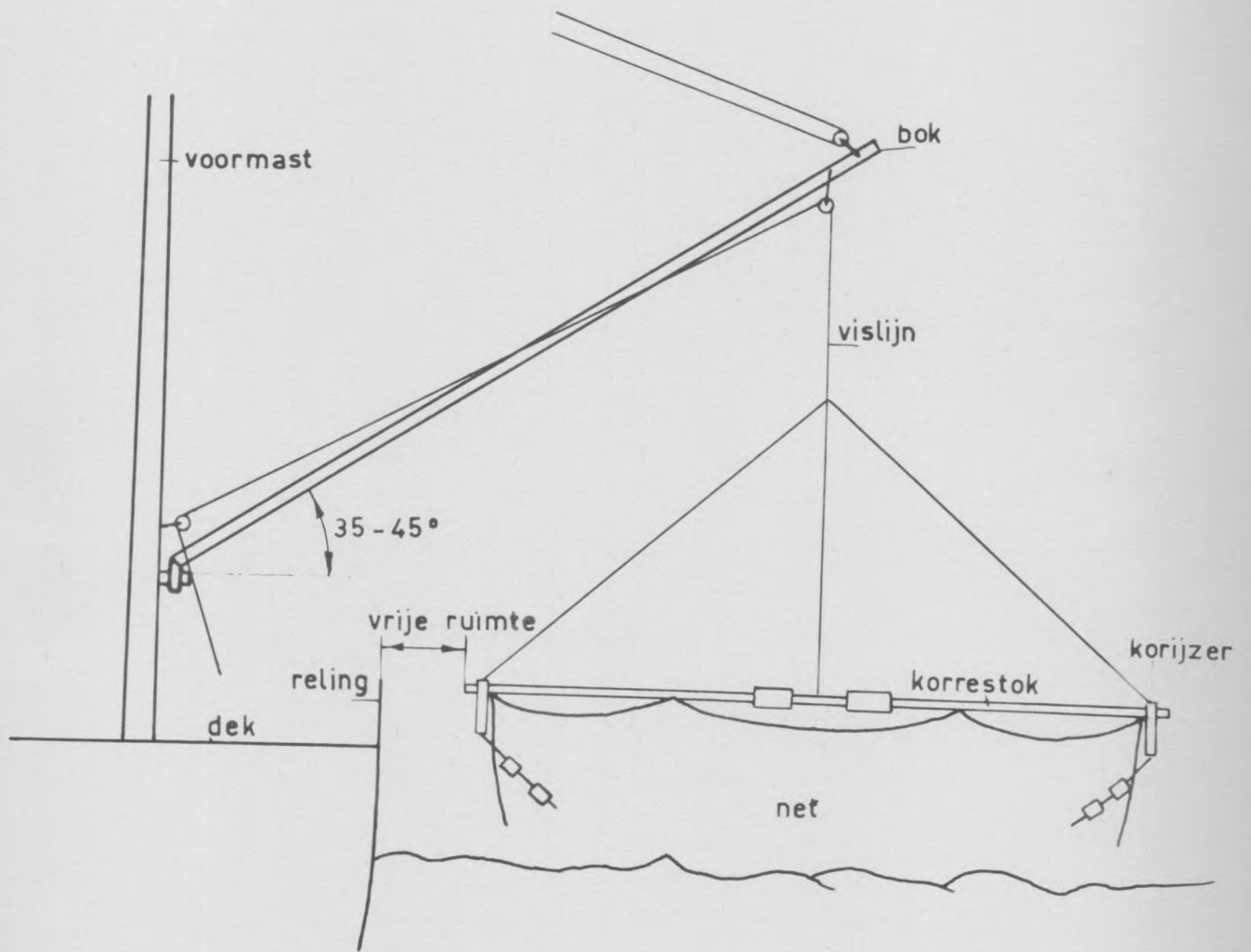
Vooraan bevinden zich de bergruimte (voor netten, bennen enz.) en het visruim. Tussen beide ruimten in staat de voormast, waaraan de bokken scharnierend zijn vastgemaakt. Het doel van de bokken is enerzijds het vistuig buitenboord te zetten en anderzijds de horizontale afstand tussen de netten te verzekeren.

De bokken zijn uit ijzeren buizen vervaardigd ; hun lengte is functie 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 2), zodanig dat de korijzers niet tegen de reling slaan.

De bokken kunnen in drie standen worden gebracht (figuur 3) nl. in ruststand, onder een hoek van 35° à 45° tijdens het naar de visplaats lopen en gedurende het vissen (horizontaal of beneden horizontaal) ; dit op- en neerlaten van de bokken geschiedt met de hulplier.

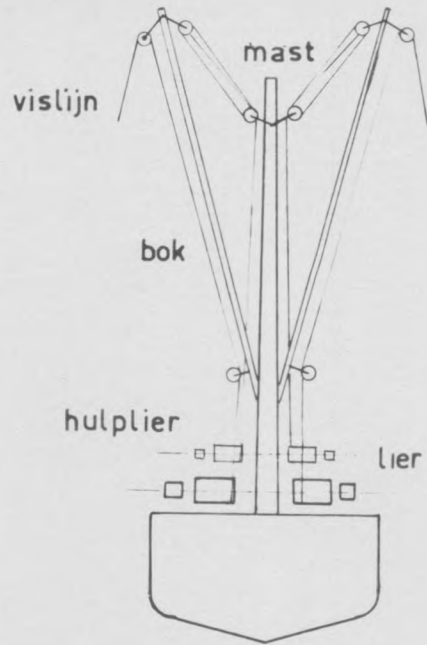
Beide bokken zijn uitgerust met een veiligheids-systeem, dat bij het vastslaan van de netten in werking treedt. Het systeem brengt de optredende krachten op de top van de bokken over naar een lager gelegen gedeelte van het schip (bv. de voorsteven), zodat het gevaar voor omslaan sterk vermindert.

Achter het visruim staat de tweetrommellier (figuur 4) ; zij wordt aldaar bediend.

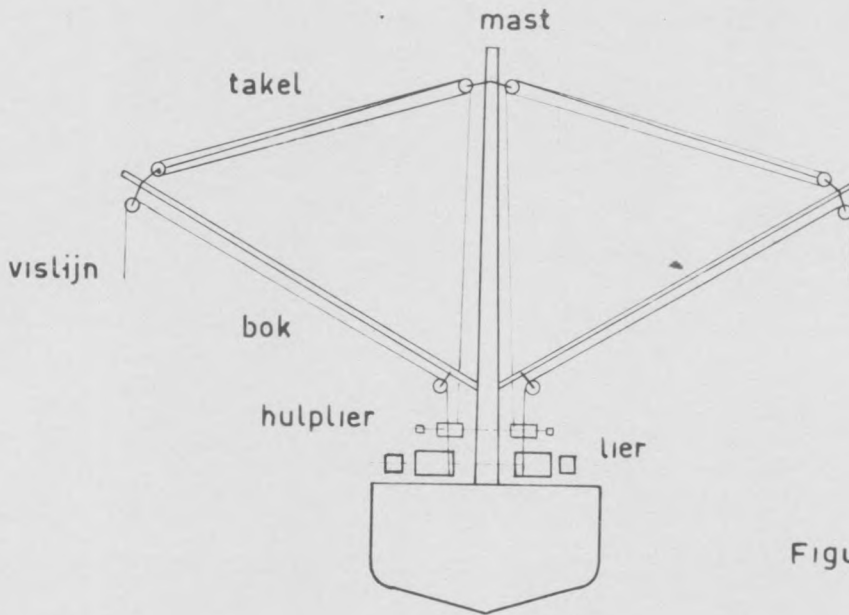


Figuur 2

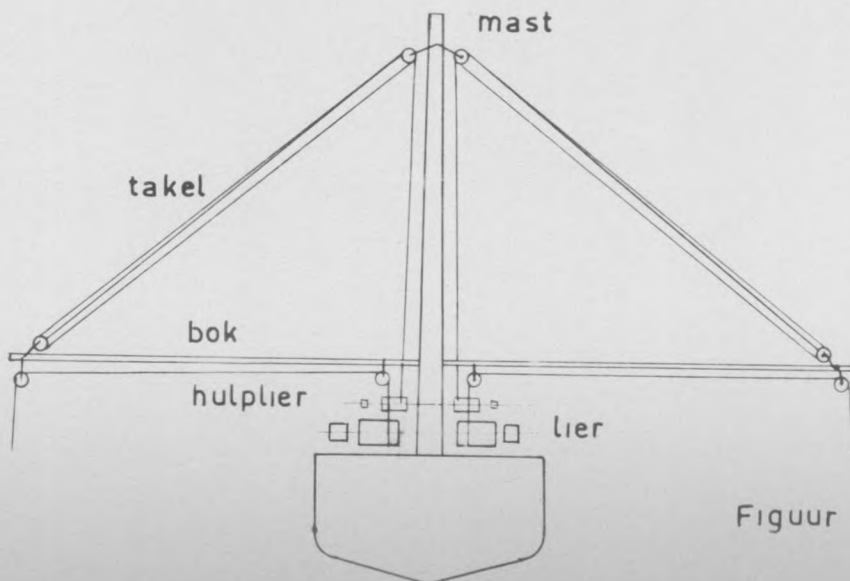
Figuur 3 STAND VAN DE BOKKEN



Figuur a : rusttoestand



Figuur b : naar de visplaats



Figuur c : tijdens het vissen

De lier bestaat uit een hoofdas, twee trommels (die voorzien zijn van een mechanisch systeem voor het in- en uitschakelen) en twee koppen.

De hoofdas, waarop de twee trommels zitten die de dragers van de vislijnen zijn, wordt via een riem door de scheepsmotor aangedreven. De koppen die op het uiteinde van de hoofdas zijn bevestigd, worden gebruikt voor het binnenzetten van de kuil en het lossen van de vangst bij het vissen met borden.

Een hulplier bevindt zich achter de lier en is boven de machinekop opgesteld (figuur 4).

Zoals de lier heeft de hulplier een as waarop twee trommels zitten ; deze trommels dragen de kabels die dienen voor het op- en neerlaten van de bokken.

De hulplieras wordt aangedreven door de scheepsmotor. Op het einde van de hulplieras zijn twee koppen bevestigd, die bij het binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangst worden gebruikt.

Naar achter toe zijn de garnaalzeef, de brug, de sorteertafel en de kookketel geïnstalleerd.

B. Het vistuig.

De netten en de uitrusting die op een gewoon bokkenvaartuig gebruikt worden, zijn van hetzelfde type en konstruktie als bij de hekbokker.



Figuur 4. — Lier- en hulplieropstelling.

1. Het net (figuur 5).

Er worden twee bodemnetten aangewend, d.w.z. netten die door een korrestok worden open gehouden wanneer zij over de bodem worden gesleept. Deze netten bestaan uit een kuil, een buik, een rug, een bovenpees en een onderpees.

- De kuil.

De kuil is het achterste deel van het net en in dit gedeelte wordt de vangst tijdens het vissen verzameld ; over het algemeen is de kuil dubbel gebreid of uit zwaardere garen gemaakt.

- De buik.

De buik is het gedeelte dat zich aan de onderzijde van het net bevindt tussen de onderpees en de kuil ; tijdens het vissen sleept de buik over de grond.

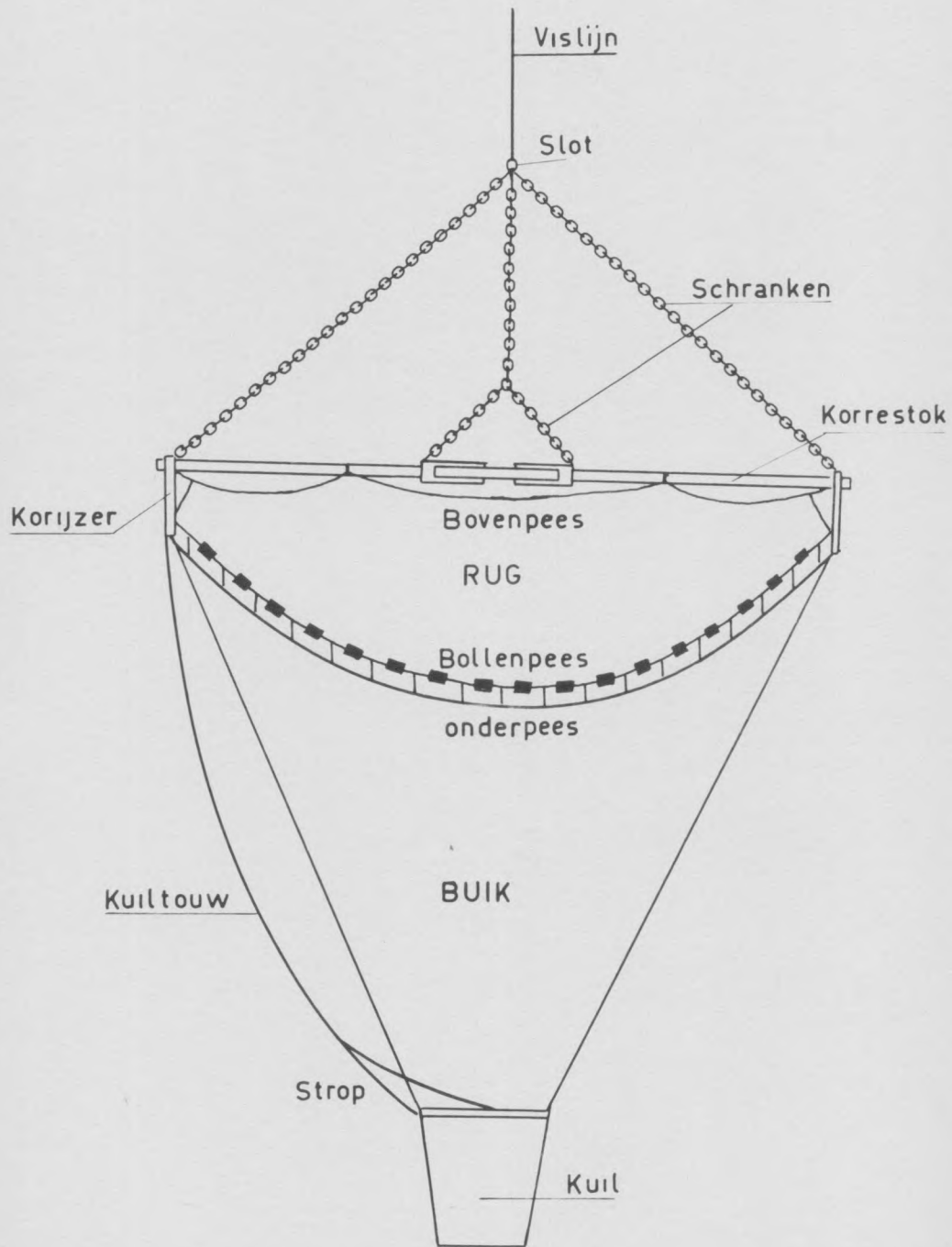
- De rug.

De rug is het gedeelte van het net dat zich boven de buik bevindt.

- De bovenpees en de grondpees.

Deze twee pezen zijn uit gevlochten nylontouw vervaardigd. Aan de bovenpees is de rug en aan de onderpees de buik van het net vastgemaakt.

Figuur 5 HET NET EN ZIJN UITRUSTING



2. 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 tussen de beide korijzers opgehangen.

- De korrestok en de korijzers (figuren 6 en 7).

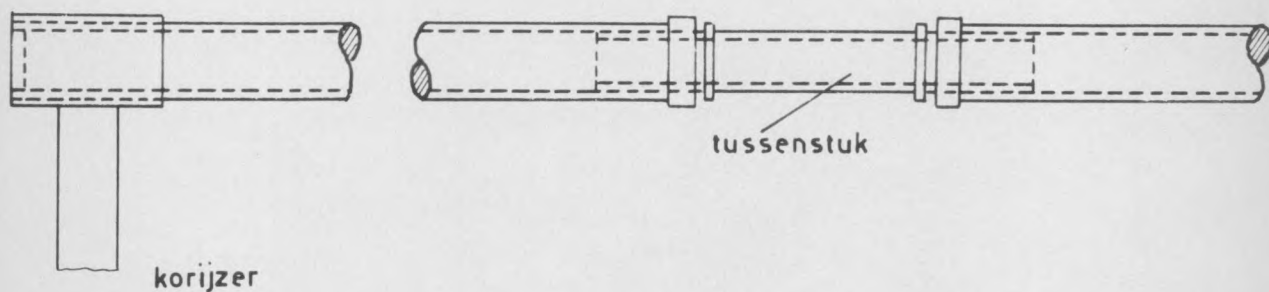
De korrestok is een buiskonstruktie bestaande uit drie delen. De beide uiterste delen worden in het bovenste gedeelte van de korijzers geschoven ; het derde deel of het tussenstuk plaatst men tussen de twee uiterste delen. De konstruktie is zo opgevat, dat bij grote buigspanningen (bv. bij het vastslaan 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.

De korijzers 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.

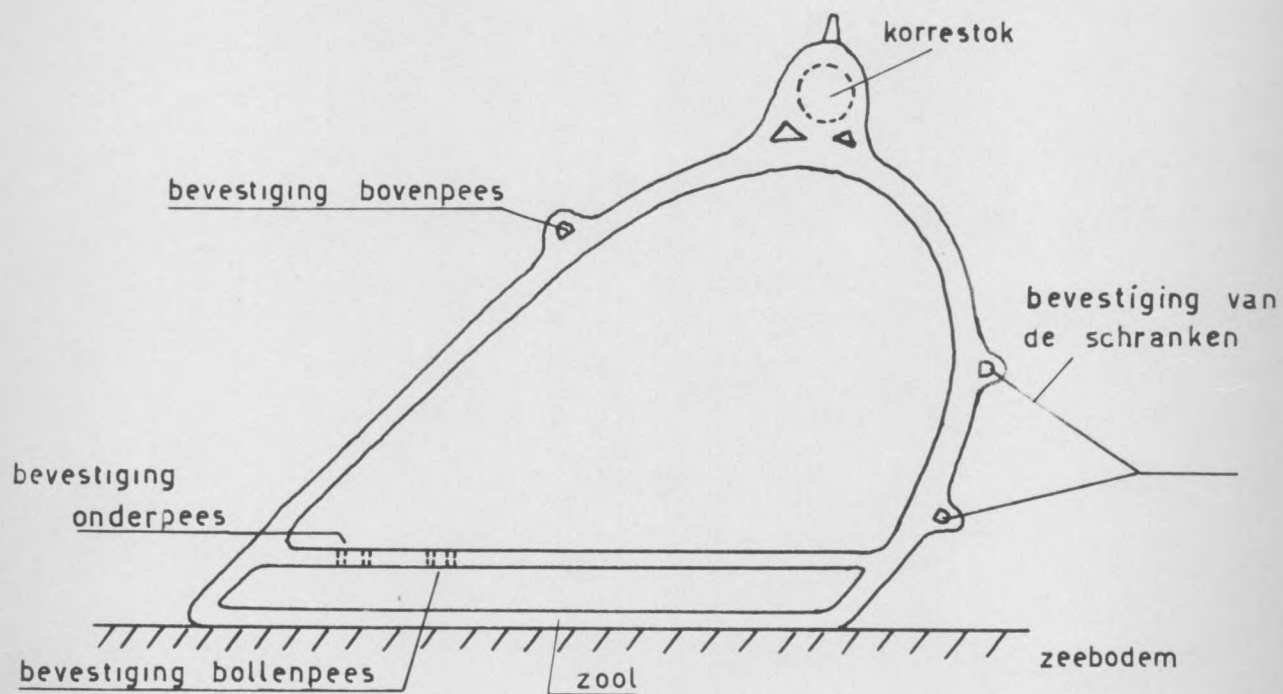
- De schranken.

De schranken bestaan uit kettingen en vormen de verbinding tussen de korrestok en de vislijn ; zij zijn be-

Figuur 6 DE KORRESTOK



Figuur 7 HET KORIJZER



vestigd aan de korijzers en aan de korrestok zelf.

§ 2.- Methodiek van de studie.

Bij de studie werd dezelfde methodiek toegepast als in voorgaande onderzoeken nl. alle handelingen werden vastgelegd en vervolgens ingedeeld enerzijds in handelingen met een vast bewegingspatroon en die aan de hand van de M.T.M.-methode in de faktor tijd worden weergegeven en anderzijds de overblijvende handelingen, die door middel van chronometrage in een gemiddelde tijdswaarde worden uitgedrukt.

§ 3.- Het vissen op garnalen met een bokkenvaartuig.

Het grootste gedeelte van de bokkenvaartuigen die de garnaalvisserij beoefenen, zijn omgebouwde zijtrawlers waarvan de voormast voorzien is van twee bokken. Voor het uitvaren van de haven staan de bokken praktisch vertikaal (figuur 3a). Bij het verlaten van de haven lossen de beide matrozen de remmen van de hulplier en de bokken zakken tot op ongeveer 35° à 45° ten opzichte van het wateroppervlak (figuur 3b) ; dit heeft als doel de stabiliteit van het schip te verhogen. Bij het naderen van de visgrond wordt het complete vistuig (korrestokken, korijzers en netten), uitgezonderd de kuilen, buitenboord gebracht. Eenmaal op de visplaats aangekomen, werpen de matrozen de kuilen in het water en worden de vislijnen tot op de gewenste lengte, overeenkomstig met de diepte, gevierd. De bokken worden horizontaal ge-

bracht (figuur 3c) en het vissen kan beginnen. Na een sleep worden de bokken gedeeltelijk opgetrokken ; de vislijnen worden opgewonden tot de korrestokken boven water komen. Nadien worden de kuilen aan boord gebracht en de vangsten gelost.

Het algemeen overzicht van de werkwijze bij de behandeling van het vistuig op een bokkenvaartuig wordt voorgesteld op figuur 8. Bij de behandeling van het vistuig 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 de terugkeer van de visgrond. Deze handelingen werden nader ontleed en de arbeidstijden werden bepaald.

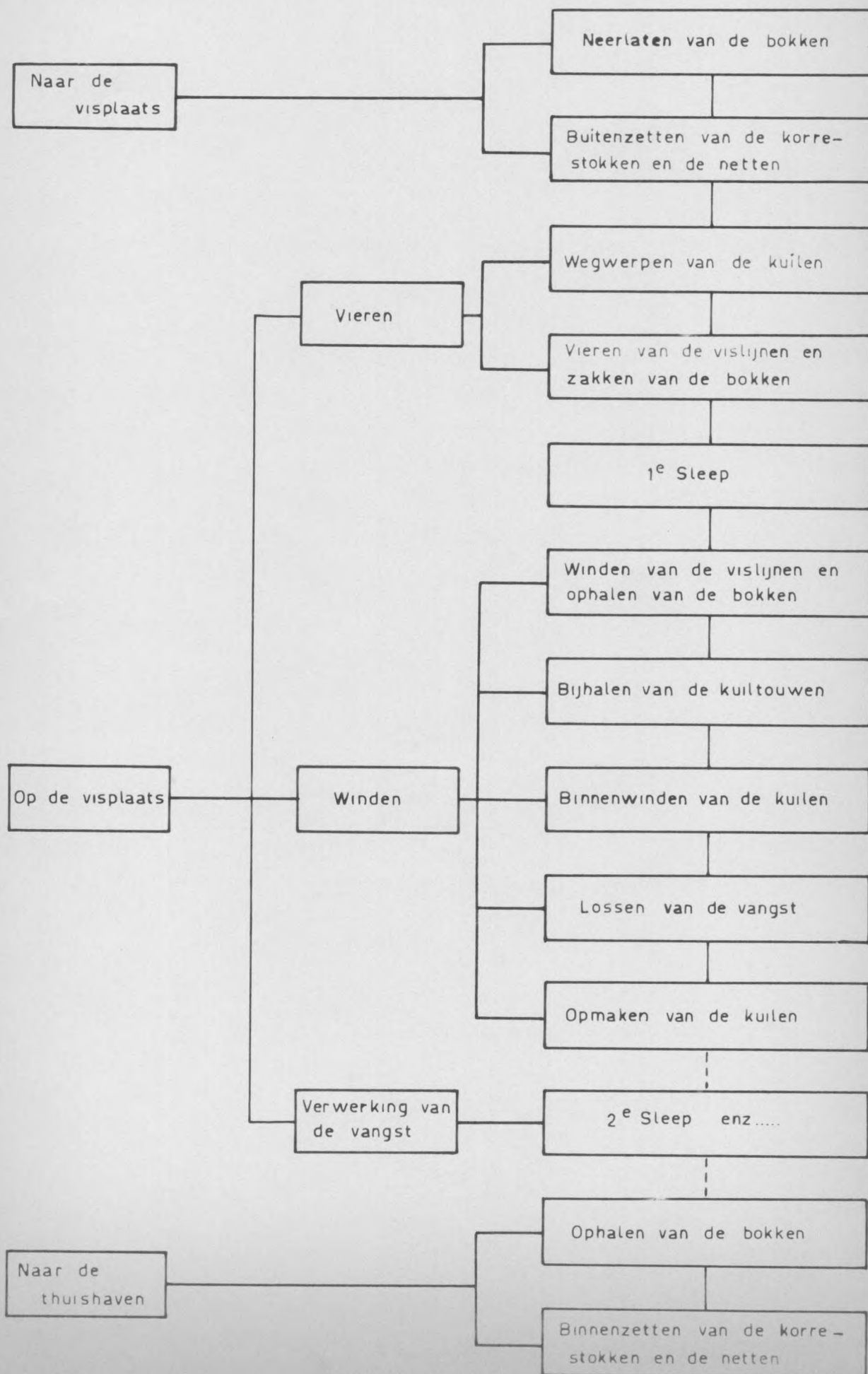
§ 4.- Arbeidsstudie aan boord van een bokkenvaartuig.

Deze arbeidsstudie bestrijkt 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.

Bij het verlaten van de haven lossen de beide matrozen, die bij de hulplier zijn opgesteld, de remmen en de bokkenzakken tot zij een hoek van 35° à 45° met het wateroppervlak vormen

Figuur 8 BEHANDELING VAN HET VISTUIG OP EEN BOKKENVAARTUIG



Daarna zetten de matrozen de hulplierremmen terug vast.

Bij het naderen van de visplaats worden de korrestokken en netten buitengezet. De beide matrozen maken eerst de korrestok aan bakboord- en dan aan stuurboordzijde los. Wanneer de korrestokken overboord vallen, slepen zij de netten met uitzondering van de kuilen mee ; de kuilen liggen namelijk aan de reling vast.

De gemiddelde tijd voor het buitenzetten van één korrestok bedraagt 47,00 cmn. De tijd die de matrozen nodig hebben om zich te verplaatsen van bakboord naar stuurboord belooft 8,43 cmn.

Als totaal tijd voor het buitenzetten van de twee korrestokken en de netten bekomt men :

$$47,00 + 8,43 + 47,00 = 102,43 \text{ cmn}$$

Deze tijd wordt door de twee matrozen verwezenlijkt.

B. Het vieren en het winden.

1. Het vieren.

Het vieren behelst als handelingen : over boord werpen van de kuilen, zakken van de bokken en vieren van de vislijnen.

a. Over boord werpen van de kuilen.

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

Dit werk wordt afgehandeld in een tijd van 26,06 omn.

b. Het zakken van de bokken.

Het zakken van de bokken gebeurt door het lossen van de remmen van de hulplier. Wanneer de bokken ongeveer horizontaal liggen, worden de remmen door de beide matrozen vastgezet.

Tabel 1 geeft de deeltijden bij dit arbeidsproces.

Tabel 1 - Zakken van de bokken.

Handelingen	Tijd in omn
1. Lossen van de hulplierremmen	3,79
2. Zakken van de bokken	15,98
3. Vastzetten van de hulplierremmen	1,84
Totaal	21,61

De totaal tijd voor het zakken van de bokken bedraagt 21,61 omn.

c. Het vieren van de vislijnen.

Bij het vieren van de vislijnen staan beide ma-

trozen bij de lier opgesteld. Zij lossen de remmen en door de trekkracht van de netten lopen de vislijnen van de trommels. Wanneer het aantal meter vislijn, functie van de diepte van de visplaats, gevierd is worden de remmen vastgezet.

Tabel 2 vermeldt de tijden voor de verschillende handelingen.

Tabel 2 - Vieren van de vislijnen.

Handelingen	Tijd in omn
1. Lossen van de lierremmen	2,81
2. Vieren van de vislijnen	26,28
3. Vastzetten van de lierremmen	2,41
Totaal	31,50

De arbeidscyclus neemt een tijd in van 31,50 omn, waarvan 5,22 omn mantijd en 26,28 omn machinetijd.

d. Samenvatting.

Een overzicht van de handelingen met de opgenomen arbeidstijden en het ingezette personeel bij het vieren is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 - Vieren van de netten.

Handelingen	Cyclustijd in cmn	Ingezet personeel en/of machine en tijd in cmn		
		Matroos 1	Matroos 2	Machine
1. Wegwerpen van de kuilen	26,06	(26,06)	(26,06)	-
2. Zakken van de bokken	21,61	(5,63)	(5,63)	15,98
3. Vieren van de vis- lijnen	31,50	(5,22)	(5,22)	26,28
Totaaltijd van het arbeidsproces	79,17			

De totaaltijd van het arbeidsproces vieren bedraagt 79,17 cmn, waarvan 36,91 cmn mantijd en 42,26 cmn machinetijd. Bij de diverse handelingen zijn twee matrozen ingezet.

2. Het winden.

Het winden omvat alle handelingen vanaf het ogenblik dat de matroos de lier start voor het opwinden van de vislijnen tot het knopen van de kuilen.

Dit proces bestaat uit de volgende handelingen :
winden van de vislijnen, winden van de bokken, 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.

Het winden van de vislijnen omvat als arbeidspres-

taties : het inschakelen van de lier, het winden van de vislijnen en het vastzetten van de trommels.

- Inschakelen van de lier.

De beide matrozen staan bij de lier opgesteld.

De matroos 1 staat aan bakboordzijde en haalt de starthandel over.

De handels voor het inschakelen van de klauwkoppeling en de handwielen voor het lossen van de remmen worden door beide matrozen bediend.

De tijd van deze cyclus, die samengesteld is uit een man- en een machinetijd werd door de MTM-methode bepaald en bedraagt 13,28 omn, hetzij 9,28 omn mantijd en 4,00 omn machinetijd.

- Winden van de vislijnen.

Het winden van de vislijnen start na het koppelen van trommels en wordt gestaakt op het ogenblik dat de sloten van de schranken tegen de bokken komen te liggen ; hiervoor is een machinewerktijd nodig van 60,20 omn. Deze tijd is echter functie van de diepte van de visplaats.

Tijdens het winden blijven de beide matrozen bij de trommels, maar voeren geen handelingen uit.

- Vastzetten van de trommels.

Na het winden maakt men de klauwkoppelingen los

en door middel van de remmen worden de liertrommels vastgezet.

Deze handelingen vergen een tijd van 8,57 omn en wordt door de beide matrozen gerealiseerd.

b. Ophalen van de bokken.

Na het winden van de vislijnen worden de bokken opgehaald tot de korrestokken en de netten boven water komen (35° à 45° met het wateroppervlak).

Het ophalen van de bokken gebeurt met de hulplier.

Achtereenvolgens worden de volgende handelingen uitgevoerd : starten van de hulplier, inschakelen van de klauwkoppelingen, winden van de bokken, uitschakelen van de klauwkoppelingen en vastzetten van de remmen. De beide matrozen zijn betrokken bij deze handelingen, die een tijd vergen van 65,70 omn, waarvan 18,66 omn mantijd en 47,04 omn machinetijd.

c. Spoelen van de netten.

Na het winden van de korrestokken worden de kuilen gedurende een zekere tijd door het water gesleept. Deze tijd is afhankelijk van de aard van de bodem van de visgrond die bevestigd wordt. De gemiddelde tijd van het spoelen bedraagt 77,24 omn. Bij het vissen op zuivere gronden mag deze tijd worden verwaarloosd.

Gedurende het spoelproces begeven de beide matrozen zich naar de reling en nemen elk een kuiltouw.

d. Inhalen van de kuiltouwen.

Wanneer het spoelen afgelopen is, vermindert de schipper de vaart van het schip en de kuiltouwen worden ingehaald. Het inhalen van de kuiltouwen, dat met de hand gebeurt, wordt gestaakt vanaf het ogenblik dat de kuilstroppen boven water komen. Ondertussen heeft de schipper zich naar het lentertouw begeven en hij gaat zich bij de hulplierkop (bakboordzijde) opstellen.

De matrozen leggen de kuiltouwen vast aan de reling.

De totaaltijd voor deze handelingen bedraagt 57,87
min.

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

Voor het binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten maakt men gebruik van de lenter en één hulplierkop ; in geval van zeer zware lasten wordt de lierkop gebruikt.

Gedurende dit arbeidsproces zijn de schipper en de matrozen ingezet. De schipper is opgesteld bij de lier en staat in voor het opwinden van de kuilen ; de matrozen staan elk bij één kuil en zorgen voor het lossen van de vangst.

In tabel 4 zijn de verschillende handelingen met de overeenkomende tijden weergegeven.

Tabel 4 - Binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten.

Handelingen	Tijd in cmn				Totale tijd in cmn
	Schipper	Matroos 1	Matroos 2	Machine tijd	
1. Nemen en inpikken van lenterhaak	-	17,76	-	-	17,76
2. Binnenwinden van de kuil aan bakboordzijde	(39,41)	(39,41)	-	(39,41)	39,41
3. Uitpikken naar stuurboordzijde en inpikken van de lenterhaak	-	(12,78)	(12,78)	-	12,78
4. Binnenwinden van de kuil aan stuurboordzijde	(39,41)	-	(39,41)	(39,41)	39,41
5. Uitpikken, naar bakboordzijde en inpikken van de lenterhaak	-	(12,78)	(12,78)	-	12,78
6. Lossen van de vangst aan bakboordzijde	(36,60)	(36,60)	-	(36,60)	36,60
7. Uitpikken, naar stuurboordzijde en inpikken van de lenterhaak	-	(12,78)	(12,78)	-	12,78
8. Lossen van de vangst aan stuurboordzijde	(36,60)	-	(36,60)	(36,60)	36,60
Totaaltijd van de arbeidscyclus					208,12

De totaal tijd voor het binnenzetten van de kuilen en het lossen van de vangsten bedraagt 208,12 cmn. Deze tijd is de som van de deeltijden van de verschillende handelingen en kan in 56,10 cmn mantijd en 152,02 cmn man-machinetijd worden gesplitst.

f. Knopen van de kuilen.

Het knopen van de kuilen vangt aan na het lossen van de vangsten en wordt door de beide matrozen uitgevoerd.

Tijdens het knopen van de kuilen hangt de schipper het lenterouw en de lenterhaak terug op zijn plaats.

De tijd voor het knopen van de kuilen bedraagt 86,21 cmn mantijd.

g. Samenvatting.

Tabel 5 geeft een overzicht van de handelingen, de arbeidstijden en het ingezet personeel die noodzakelijk zijn bij het winden.

Tabel 5 - 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	82,05	-	(17,85)	(17,85)	64,20
2. Ophalen van de bokken	65,70	-	(18,66)	(18,66)	47,04
3. Spoelen van de netten	77,24	-	-	-	77,24
4. Inhalen van de kuiltouwen	57,87	-	(57,87)	(57,87)	-
5. Binnenzetten van de kuilen en lossen van de vangsten	208,12	(208,12)	(208,12)	(208,12)	(208,12)
6. Knopen van de kuilen	86,21	-	(86,21)	(86,21)	-
Totaaltijden van de arbeidscyclus		577,19			

Zoals tabel 5 aantoont, bedraagt de totale arbeidstijd voor het winden 577,19 cmn. Deze tijd kan gesplitst worden in 236,69 cmn mantijd, 188,48 cmn machinetijd en 152,02 cmn man-machinetijd.

C. Binnenzetten van de korrestokken en de netten.

Tijdens de terugkeer naar de haven blijven de korrestokken en de netten buitenboord ; de netten slepen door het water zodat zij gespoeld worden. Bij het naderen van de haven worden de netten en de korrestokken door de beide matrozen binnengezet.

De korrestokken met de korijzers en de daaraan bevestigde netten worden de een na de andere binnengezet. De gemiddelde tijd nodig om één korrestok en het net binnen te zetten bedraagt 204,12 cmn. De tijd die de matrozen nodig hebben om zich naar de andere zijde van het schip te begeven bedraagt 14,29 cmn.

De totaal tijd voor het binnenzetten van de korrestokken bedraagt dan : $240,12 + 14,29 + 240,12 = 494,53$ cmn.

§ 5.- Besluit.

De boven beschreven handelingen kunnen gesplitst worden in handelingen die slechts éénmaal en andere die meermaal voorkomen tijdens één zeereis.

Het buitenzetten van de korrestokken met de korijzers en de aangeslagen netten gebeurt slechts éénmaal ; het overboord werpen van de kuilen en het vieren en het winden 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 klassieke bokkenvaartuig :

$$102,43 + 656,36 N + 494,53$$