

RIVO

BIBLIOTHEEK
RIJKSINSTITUUT VOOR
VISSERIJONDERZOEK

TO 84-05

VEILIGHEID EN ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN
VERBETERING DOOR TECHNISCHE AANPASSINGEN
AAN BOORD VAN VISSERSCHEPEN (DISCUSSIE-
NOTA).

K. Bouwman

To 84-05

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK
IJMUIDEN

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 - Postbus 68 - IJmuiden - Tel. (02550) ~~79131~~ 31614

Afdeling: TECHNISCH ONDERZOEK

Rapport: TO 84-05
VEILIGHEID EN ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN
VERBETERING DOOR TECHNISCH AANPASSINGEN
AAN BOORD VAN VISSERSSCHEPEN (DISCUSSIE-
NOTA).

Auteur: K. Bouwman

Project: 7-7181 - Verbetering werkmethoden en
arbeidsomstandigheden.

Projectleider: K. Bouwman.

Datum van verschijnen: september 1984.

Inhoud:
I - Inleiding.
II - Ongevallen aan boord van vissersschepen.
III - Aspecten met betrekking tot de veiligheid.
IV - Technische aspecten.
V - Samenvatting.

**DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.**

vdW.

2293730

Discussienota.

VEILIGHEID EN ARBEIDSSOMSTANDIGHEDEN, VERBETERING DOOR TECHNISCHE AANPASSINGEN AAN BOORD VAN VISSERSSCHEPEN.

I INLEIDING

De veiligheid van de mens is in de werksituatie een belangrijke zaak, mede waar het gaat om het welzijn van de mens. Dit welzijn is van invloed op het functioneren in de maatschappij en industrie. De maatschappij en de industrie zijn er daarom bij gebaat, dat het welzijn van de mens optimaal is.

Bij onveilige werksituaties komt niet alleen de veiligheid en het welzijn van één persoon in gevaar, maar vaak ook dat van anderen. Er kunnen daardoor stagnaties optreden in maatschappelijke en industriële processen gepaard gaande met belangrijke financiële verliezen. Om deze redenen zijn er voor deze processen regels opgesteld, zo kent de industrie:

- eisen ten aanzien van vormgeving en inrichting van werk, werkplaatsen en technische installaties;
- controle organen die er op toezien dat aan de gestelde regels wordt voldaan, zoals de arbeidsinspectie, scheepvaartinspectie en veiligheidsinspectie;
- een voorlichtingsapparaat ten aanzien van de veiligheid.

Bepaalde industrieën stellen beschermende kleding ter beschikking. Het dragen van helmen en veiligheidsschoenen wordt in sommige industrieën verplicht gesteld. Ook wordt in sommige gevallen aan de medewerkers voorlichting gegeven over de veiligheid.

Naast de veiligheidseisen m.b.t. het ontwerp van vissersvaartuigen (stabiliteit, bemanningsvoorschriften) zijn de Nederlandse voorschriften en naleving ervan, vooral betreffende de veilige werksituatie, zeer summier (want, masten, laad- en losgerei). Afhankelijk van de instelling van de bemanning en ook na schade en schande zijn er verbeteringen doorgevoerd. Alhoewel nog te weinig, gezien de vele geregistreerde ongevallen.

II ONGEVALLEN AAN BOORD VAN VISSERSSCHEPEN

Een inventaris van ongevallen over de periode 1978-1982 en de resulterende verwondingen aan boord van visserijvaartuigen is gemaakt door H.B. Lodewijks (chirurg). De heer Lodewijks is consulent voor de Radio Medische Dienst voor de Scheepvaart en scheepsarts op het HKS "De Hoop".

Aangezien diverse ongevallen niet worden doorgegeven door de visserman, mag worden aangenomen dat het werkelijke aantal ongevallen groter is dan de heer Lodewijks vermeldt.

De heer Lodewijks deelt de ongevallen als volgt in:

Klap (aantal 63)

Ongevallen waarbij patiënt geraakt werd door:

- a. brekende of losschietende kabel, tros of lijn.
Meestal ernstige verwondingen - aantal 24.
- b. vallend of slingerend zwaar voorwerp, b.v. blok of boom, vistuig, visbord, pak diepvriesvis, e.d. - aantal 30 (1 +).
- c. vechtpartij, klap met vuist of wapen - aantal 8.
- d. ontploffende granaat, zwaar hand- en buikletsel veroorzakend - aantal 1.

Val (aantal 43)

Meestal speelt slecht weer hierbij een rol.

Klem gezeten- (aantal 58)

- a. tussen kabels, trossen of lijnen.
Meestal hand of vingers, ook benen - aantal 21 (1 +).
- b. tussen verschuivende zware delen (slecht weer).
Meest ernstige letsels.
- c. in winch of blok, lopende band - meestal hand en vingers.

Scherp (aantal 22)

- a. mes - arbeidsongeval - aantal 16.
- b. vechtpartij - aantal 3.
- c. in een scherp voorwerp getrapt - aantal 3.

Onbekende oorzaak (aantal 76)

Hieronder 15 brandwonden.

Het aantal zeer ernstige verwondingen ligt even hoog als in vergelijkbare industrie aan land.

Het aantal minder ernstige verwondingen ligt echter hoger dan bij vergelijkbare industrie aan land.

Factoren die de aard van de ongevallen op zee anders maken dan aan de wal zijn:

- weersomstandigheden in relatie tot de scheepsbewegingen;
- omgaan met lijnen en staalkabels;
- bezwijkend materiaal door overbelasting slijtage en corrosie;
- langdurige werktijden waardoor een grotere kans op vermoeidheidsverschijnselen optreedt.

Op grond van bovenstaande opsomming lijkt de aangewezen weg om als eerste de meest gevaarlijke situaties aan boord te verbeteren. Daarnaast moeten we vermijden al te "ad hoc" te werk te gaan. Immers het functioneren van de bemanning en werktuigen is een complex geheel, waarin velerlei werkmethoden en arbeidssituaties nauw met elkaar verbonden zijn.

Het aanbrengen van een verandering in een gedeelte van dit systeem beïnvloedt andere gedeeltes van dit systeem. Een goed onderzoek naar verbetering van de veiligheid aan boord van vissersvaartuigen zal daarom gefundeerd moeten zijn op een uitgebreide analyse van de werkmethoden en arbeidsomstandigheden aan boord.

Als eerste begin van een dergelijk onderzoek zullen enige technische aspecten van de veiligheid aan boord toegelicht worden. Tevens wordt aangegeven in welke richting mogelijke oplossingen gezocht kunnen worden. Misschien is het voor de toekomst mogelijk om in samenwerking met bestaande instituten een onderwijs (voorlichtingsprogramma) samen te stellen om alle betrokkenen beter voor te lichten.

III ASPECTEN MET BETREKKING TOT DE VEILIGHEID

Onderscheid wordt gemaakt tussen:

1. technische aspecten
2. economische aspecten
3. menselijke aspecten.

1 - Technische aspecten

Als er een situatie is ontstaan die technisch onvoldoende veiligheid waarborgt is er sprake van een technisch aspect, b.v. de lagering van blokken is niet aangepast aan de toegenomen belasting. De lagering kan hierdoor bezwijken en de rol schiet tussen de wangen door.

2 - Economische aspecten

Economische aspecten met betrekking tot de veiligheid spelen mee indien op economische gronden gekozen wordt voor een minder veilige situatie, b.v. het toepassen van hang- en sluitwerk voor gietstaal. Gietstaal is een in principe ongeschikt materiaal voor hang- en sluitwerk. Giestalen constructie-elementen zijn echter goedkoper dan b.v. smeedstalen constructie-elementen.

Op economische gronden zou bijvoorbeeld ook kunnen worden gekozen voor een geringer aantal bemanningsleden. De werkbelasting per bemanningslid kan hierdoor zo hoog worden dat extra vermoeidheidsverschijnselen op gaan treden. Hierdoor wordt een veilige werksituatie in gevaar gebracht.

3 - Menselijke aspecten

Menselijke aspecten zijn aanwezig wanneer door beoordelingsfouten een onveilige werksituatie ontstaat, b.v. het gaan staan onder gehezen lasten of in opgeschoten trossen.

Aangezien het technisch visserijonderzoek in eerste instantie aan de technische veiligheidsaspecten aandacht wil besteden worden de economische- en menselijke veiligheidsaspecten in dit verslag verder buiten beschouwing gelaten. Het betreft hier vooral die technische aspecten die met eenvoudige verbeteringen of geringe investeringen verbeterd kunnen worden.

IV TECHNISCHE ASPECTEN

Uit literatuuronderzoek en gesprekken met mensen uit het visserijbedrijf is een opsomming gemaakt van een aantal technische aspecten die in de visserij nogal eens storend hebben gewerkt of nog werken, zoals:

1. Staalkabels.
2. Hang- en sluitwerk.
3. Kettingen.
4. Waterdichte deuren en luiken.
5. Het uitzetten en scheephalen van de vistuigen.
6. Communicatie brug - werkdek.
7. De routing van de vis aan boord.
8. Het lossen.
9. Het aan en van boord stappen.

1. Staalkabels

Staalkabels worden gebruikt voor het slepen van het vistuig en diverse hijswerkzaamheden aan boord van visserijvaartuigen. Door dit bedrijf zijn de staalkabels onderhevig aan:

- zware belastingen
- piekbelastingen
- buiging
- corrosief milieu.

Voor zware belastingen en piekbelastingen dienen voldoende sterke kabels gekozen te worden. Voor de te verwachten belastingen zijn RIVO-rapporten beschikbaar.

De buiging waar de kabel aan onderhevig is, als deze over een rol of schijf loopt, moet zoveel mogelijk vermeden worden of met een juiste kromtestraal uitgevoerd worden. Buiging kan in de hand gehouden worden door de diameter van de rollen en schijven groot genoeg te kiezen, hiervoor zijn normen beschikbaar.

Wat betreft het corrosieve zeemilieu dienen de juiste preventieve maatregelen genomen te worden.

Remedies:

- grote blokken en schijven;
- opwinden onder loze spanning (continu lier);
- afschermen om kabels, daar waar deze in contact met personen kunnen komen;
- kabels met vet in het hart gebruiken;
- kabels geregeld reinigen en smeren (automatisch smeersysteem);
- controle en tijdige vervanging van versleten kabels;
- voorkomen van piekbelastingen door lierslip of deiningscompensatoren;
- ophaspelen op Lebuschalen of d.m.v. spoelinrichting. Hierdoor kunnen de kabels elkaar niet meer afklemmen (zie punt 6) hetgeen de levensduur van de kabels ten goede komt.

2. Hang- en sluitwerk

Haken, ogen, sluitingen en schalmen worden aan boord gebruikt voor diverse hijswerkzaamheden en zijn daardoor onderhevig aan:

- zware belastingen
- piekbelastingen
- buiging en wringing
- vermoeiing
- corrosief milieu.

Het meest toegepaste materiaal voor hang- en sluitwerk is gietstaal. Dit is echter een staalsoort die slecht weerstand kan bieden tegen buiging vermoeiing en piekbelastingen.

Remedies:

- toepassing van gelamelleerde haken van gewoon constructiestaal;
- hijsmateriaal zodanig construeren dat geen vermoeiingsbreuken kunnen optreden;
- de vormgeving van hijsmaterialen zodanig kiezen dat kerfwerking wordt tegengegaan;
- het geven van warmte behandelingen aan hijsmaterialen.

3. Kettingen

Onderscheid wordt gemaakt in twee soorten kettingen, nl. scheeps- en hijsketting. Scheepsketting wordt op vissersschepen gebruikt voor het anker en de wekkers van de boomkorren. Het wordt echter ook veel gebruikt om diverse hijswerkzaamheden aan boord te verrichten met alle gevaren van dien.

Remedies:

- scheepsketting niet voor hijswerkzaamheden gebruiken;
- hijsketting herkenbaar maken door dit te galvaniseren en de scheepsketting ongegalvaniseerd te laten.

4. Waterdichte deuren en luiken

Het onverwacht dichtslaan van deuren en luiken met grote snelheid heeft veel aanleiding gegeven tot ongelukken, waarbij lichaamsdelen e.d. afgekneld werden. In de visserij worden deuren en luiken anders gebruikt dan in andere soorten scheepvaart. De visserman moet geregeld, ook in slecht weer, deuren en luiken in en uit kunnen gaan om de vangst te verwerken. Dit is anders dan b.v. in de koopvaardij waar de deuren en luiken bij slecht weer gesloten blijven.

Remedie:

- deurdrangers, dempers op deuren en luiken
- constructie van de afdichting verbeteren, zie suggestie figuur 2
- controle bediening voor openen en sluiten (spoorwegen)

oude afdichting

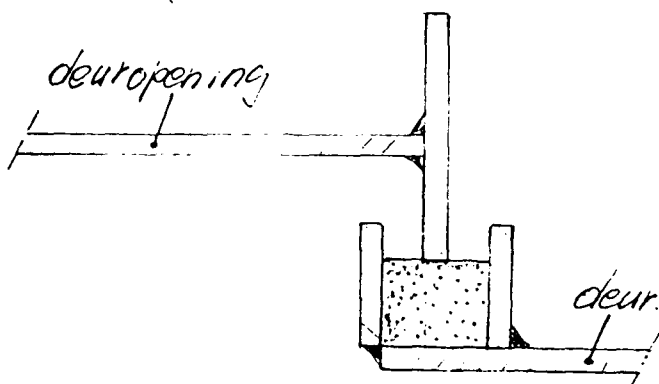


fig 1.

nieuwe afdichting

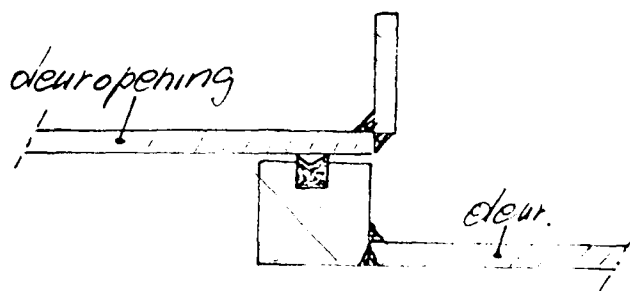


fig 2.

5. Uitzetten en halen van de vistuigen

De gevaren die optreden bij het halen en uitzetten van de vistuigen zijn vooral t.g.v. het slingeren en scheephalen van het tuig. Het behandelen van tuigkettingen en visborden wordt des te gevaarlijker naarmate het weer slechter wordt. Onderscheid moet worden gemaakt tussen boomkorvisserij en pelagische visserij.

Remedies:

Boomkorvisserij:

- geleiding van het hele proces, gebruik maken van extra lieren in plaats van verhaalkoppen;
 - eventuele opvanginrichting van de boom (buiten-boord);
 - dwarsscheeps beweegbare "jomperblokken";
 - onderdelen van het bakdek en brug gebruiken als opvangconstructie.
- Dit vereist echter wel versterking van bakdek en brugconstructie.

Pelagische visserij:

- grotere trommelcapaciteit. Bij pelagische visserij komt het nogal eens voor dat de bestaande trommelcapaciteit niet toereikend is om de lange kabels op te slaan.
Een hulptrommel wordt dan toegepast en de kabel moet op deze hulptrommel overgenomen worden. Dit overnemen vergroot de kans op ongelukken.
- dwarsscheeps te verplaatsen vislijnen (energie besparend door hiermee van koers te veranderen i.p.v. roeruitslag);
- inrichting om visborden op te vangen.
- inrichting om vispomp toe te passen.

6. Communicatie brug/werkdek

Voor de boomkorvisserij geldt dat door de inrichting en lay-out van de brug en werkdek de communicatie tussen de schipper in de brug en de mensen op het werkdek wordt verstoord. De schipper heeft hiernaast ook een slecht zicht op hetgeen wat op het dek gebeurt, vooral tijdens het scheephalen en het uitzetten van de tuigen.

Remedie:

- beter ontwerp van brug en werkdek.

7. De routing van vis aan boord

Tengevolge van veranderende visverwerkingsmethoden en later geplaatste verwerkingsapparatuur is de visrouting vaak verre van efficiënt, dit komt de veiligheid niet ten goede. Bij de kottersector onderscheiden we twee verwerkingsplaatsen, nl.:

1. onder het bakdek (de brug op het achterschip)
2. midscheeps (de brug op het voorschip; hekkotters).

De scheepsbewegingen onder het bakdek zijn veel groter dan midscheeps. Interessant om te onderzoeken is waar meer ongevallen plaatsvinden, onder het bakdek of midscheeps bij de hekkotters. De midscheepse verwerkingsplaats aan boord van hekkotters wordt positiever ervaren dan de verwerkingsplaats onder het bakdek.

Remedie:

- een beter ontwerp van de inrichting van boomkorkotters.
Momenteel wordt door het RIVO onderzoek gedaan in hoeverre vis gekoeld in koud zeewater de routing, en daardoor de arbeidsomstandig-

heden, aan boord positief kan beïnvloeden.

8. Het lossen

Het lossen van een lading verse vis heeft in het verleden en ook nu nog veel aanleiding gegeven tot ongelukken. Het lossen vindt plaats aan het eind van de week wanneer de vermoeidheid het grootst is en daardoor ook de kans op ongelukken. Technisch zijn de componenten aanwezig om een schip veilig te lossen, alleen voor de kottersector is het nog niet toegepast. Wel bij de hektrawlers hebben nieuwe losmethoden hun intrede gedaan. Misschien zou het mogelijk zijn om ook voor de kottersector een collectief lossysteem te ontwikkelen. Nu heeft iedere kotter zijn eigen losinstallatie met alle gevaren van dien. Een alternatief is door het RIVO geboden voor het lossen van verse vis, hiervan is ook een verslag gemaakt, nl.: "Kisten lossen (een alternatief voor het lossen van verse vis)" van K. Bouwman.

Remedies:

- gebruik ~~maken van~~ bestaande goedkope componenten om veilig lossen mogelijk te maken;
- een collectief lossysteem ontwikkelen.

9. Aan en van boordstappen

Gebleken is dat het aan en van boordstappen van een vissersschip nogal eens moeilijkheden oplevert.

Remedie:

- een kleine aluminium trap zou al uitkomst kunnen bieden.

V. SAMENVATTING

Alhoewel er ter verbetering van de veiligheid en arbeidsomstandigheden aan boord van de vissersvaartuigen er reeds diverse nationale voorschriften bestaan, ligt het percentage ongelukken op zee aanzienlijk hoger dan bij vergelijkbare wal werksituaties.

Door ontwerpverbeteringen en kleinere technische verbeteringen c.q. investeringen kan hieraan wat gedaan worden. Wat betreft het laatste is het RIVO een oriënterend onderzoek begonnen. Onze gedachten hierover zijn in deze discussienota opgetekend. Met deze discussienota wil het RIVO proberen een samenspraak te bewerkstelligen tussen RIVO technisch onderzoek en het visserijbedrijf. Met het visserijbedrijf worden niet alleen de schepen bedoeld, maar ook instanties en bedrijven die hiermee te maken hebben. In deze discussienota zijn enkele technische aspecten aangehaald met enkele remedies als voorbeeld.
