

Instituut voor Zeewetenschappelijk onderzoek
Instituut für Meereswissenschaftlich
Prinses Elisabethlaan 69
B401 Bredene - Belgium - Tel. 059/80 37 15

Eigendoms	boek	Stadsbureau
Westvliet	boek	Boek
Brugge	boek	

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek

Kommissie voor T.W.O.Z.

— ○ —

Nr 11

De

BEHANDELING

van de

VIS

bij het

LOSSEN en de VERKOOP

MINISTERIE VAN LANDBOUW
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Commissie voor T.W.O.Z.

- - -

No 11

D E B E H A N D E L I N G
van de
V I S
bij het
L O S S E N en de V E R K O O P .

--oOo--

Werkgroep " Behandeling Vis "
Voorzitter : P. HOVART
Leden : R. Boels, C. Gilis,
Ir.E.Van Damme en W.Verstraete

I N L E I D I N G .

=====

Met het oog op de verkoop wordt de aangevoerde vis in de vismijnen van de kust gelost en uitgesteld. Dit stadium in de behandelingsketting van de vis is één van de meest belangrijke, doch momenteel het zwakste.

Bij de aanvoer bevindt de vis zich op een lage temperatuur in het ruim ; bij het lossen wordt hij evenwel uit dit midden gehaald om gedurende een bepaalde tijd aan variërende weersomstandigheden te worden blootgesteld. Aldus wordt niet alleen de z.g.n. "koudeketting" onderbroken, ook grijpen in deze fase behandelingen plaats die de kwaliteit van de vis nadelig kunnen beïnvloeden.

Teneinde hieromtrent een inzicht te bekomen, werd een enquête uitgevoerd. Het onderzoek bleef beperkt tot Oostende, als zijnde de belangrijkste aanvoerhaven : ca 80 % van de Belgische aanvoer wordt namelijk te Oostende verkocht. De studie concentreerde zich vooral op de behandelingsprocessen en de temperatuurwaarnemingen bij het lossen en de verkoop. Daarnaast bleek het eveneens noodzakelijk bepaalde aspecten, zoals de inrichting en het onderhoud van de vismijn en de reglementering met betrekking tot het lossen en de verkoop, nader te onderzoeken. De analyse van al deze gegevens liet tenslotte toe een aantal overwegingen en aanbevelingen naar voren te brengen.

§ 1. De vismijn van Oostende : inrichting en onderhoud.

Met betrekking tot de houdbaarheid van de vis is een aangepaste inrichting van de plaatsen waar het lossen en de verkoop plaats grijpt, een eerste noodzakelijkheid. Deze vereiste kan nagegaan worden door een licht te werpen op de inrichting zelf en het onderhoud ervan.

A. Beknopte beschrijving van het vismijncomplex te Oostende.

De vismijn van Oostende omvat verschillende delen, die gesitueerd liggen tussen het visserijdok ten noordoosten, de sluis van het dok ten noordwesten en de tijhaven ten zuidwesten. Deze delen zijn (zie figuur 1) :

1. Het bestuursgebouw, dat geïsoleerd ligt in de westelijke hoek van het vismijncomplex.

2. De vismijn.

De vismijn beslaat het grootste deel van de noordwestelijke helft van het complex en omvat :
(a) de overdekte loskade langs het vismijndok met een lengte van 336 m en een breedte van 3,95 m,
(b) de verkoophalle bestaande uit twee naast elkaar liggende stroken : de ene, gelegen naast de loskade, dient voor het uitstallen van de kleine vissoorten, terwijl de andere gebruikt wordt voor het stapelen van de grote vis ; de verkoophalle kan van de loskade volledig afgesloten worden door grote houten schuifpoorten, (c) een overdekte rijweg, (d) 44 grote pakhuizen, (e) een tweede rijweg, (f) 34 kleine pak-

huizen en (g) een strook tussen de kleine pakhuizen en de tijhaven die behelst : een niet overdekte rijweg, een overdekte dubbele spoorlijn en een overdekte loskade naast de tijhaven.

3. De sprotverkoophalle.

Deze halle is een cilindervormig gebouw met koepel en ligt tussen de visverkoophalle en de haringhalle, aan de kant van het vismijndok.

4. De haringhalle.

De haringhalle is gelegen in het verlengde van de visverkoophalle langs het vismijndok en heeft een lengte van 316 m en een breedte van 20 m. Tussen de halle en het dok bevindt zich eveneens een overdekte loskade ; de halle kan van deze kade afgesloten worden met houten schuifpoorten.

5. De kleine pakhuizen van de haringhalle (36 in totaal) die tegenover en evenwijdig met de haringhalle zijn gesitueerd.

Voor het onderzoek omtrent de behandeling van de vis bij het lossen en de verkoop zijn slechts de loskaden en de verkoophallen van betekenis. Als voornaamste eisen van hygiëne van deze plaatsen kunnen gesteld worden : (a) de vloer moet bestaan uit hard en ondoordringbaar materiaal, dat gemakkelijk te reinigen is en geen scheuren of barsten vertoont ; daarenboven moet de vloer een voldoende helling hebben om het water of vissap te kunnen afvoeren; (b) het onderhoud moet regelmatig en doelmatig ~~g~~aschie-

den (1) en (c) er moet een afdoende bescherming geboden worden aan de uitgestalde vis : om het uitzicht en de kwaliteit niet te verminderen, is vooral een bescherming tegen wind en zon noodzakelijk.

Te Oostende bestaat de vloer van de verkoophalle en loskade uit betonnen klinkers en er komen geen scheuren of barsten voor. De vloer vertoont een voldoende helling naar een roostering, die langs de binnenzijde, nabij de schuifpoorten, over de ganse lengte van de verkoophalle is aangelegd.. Het reinigen van de vloeren geschiedt regelmatig met stadswater onder druk. Er worden geen detergentia gebruikt. In de zomer wordt ook wel créoline aangewend, doch dit beoogt meer de visreuk weg te nemen dan een effectieve ontsmetting te bekomen. De schuifpoorten langs de loskade laten een volledige afsluiting toe na het lossen, doch tijdens het lossen en de verkoop is veel tocht in de vishalle aanwezig, daar de in- en uitgang van de mijn, alsook de dwarsgangen tussen de pakhuisen niet afgesloten zijn. Verder valt de ligging van de mijn ongunstig uit, vermits de morgenzon schuin in de vismijn valt.

Anderzijds kan worden vermeld dat het vismijnreglement enkele bepalingen bevat in verband met de reinheid van de vismijn.

Artikel 483. De wagens die het visafval afhalen, moeten derwijze gesloten zijn dat geen vissap op de wegen loopt.

(1) Voor meer gedetailleerde gegevens over de doelmatige en grondige reiniging kan verwezen worden naar de Studie over de behandeling van de vis bij de kleinhandel.

De lading moet zo geschikt zijn dat geen visafval langs de weg kan verloren worden.

...

Artikel 484. In het belang van de openbare reinheid en gezondheid is het verboden :

- 1) Afval van vis, stro of andere voorwerpen op de bevloering van de mijn te werpen ;
- 2) ...
- 3) Visafval op het grondgebied van de vismijn aan te brengen en/of deze te kopen of te verkopen ;
- 4) Visafval buiten de pakhuizen te plaatsen ;
- 5) Op de bevloering van de rijwegen vis uit te leggen om ze te begieten en/of te bewerken ;
- 6) Op de bevloering van de rijweg of van het voetpad ingevroren vis uit te leggen om te ontdooien ;
- 7) ...
- 8) ...
- 9) Honden vrij los te laten lopen in de vismijn ;
- 10) ...
- 11) De door de vishandelaars, welke hun vis op de parkeerplaatsen inpakken, gebruikte bennen ordeloos achter te laten ; deze moeten in elkaar gestoken en opgesteld worden op de plaatsen door het Bestuur aangewezen en de door hen gemaakte vuilnis moet opgekuist worden ;
- 12) Vuil of onbruikbaar inpakmateriaal vóór het pakhuis of waar ook te laten liggen, het zal door de zorgen van het Bestuur weggehaald en verbrand worden wanneer de eigenaar geen gevolg geeft aan het verzoek om het weg te nemen ;
- 13) Vuilnis, as, papier, enz. te werpen langs de treinsporen, in de vismijn of op het grondgebied van de Vissershaven ;

- 14) Te wateren of drekstoffen neer te leggen elders dan in de daartoe bestemde plaatsen ;
 - 15) IJs te werpen elders dan in de dokken ;
 - 16) Vis te kuisen of te koppen elders dan in de pakhuizen
- ...

In het algemeen worden deze verschillende voorschriften nageleefd. De visafval wordt regelmatig afgehaald en de kleinhandelaars en leurders leveren in de mijn geen afval af. Uitzonderlijk wordt vis in de halle gekuist ; wanneer het voorkomt, dan wordt de plaats na gebruik grondig gereinigd.

De ledige bennen worden regelmatig opgehaald door de concessionaris, die dan instaat voor het reinigen en drogen ervan. Een slordige indruk geven evenwel de talrijke ledige kisten, die buiten de pakhuizen zijn opgestapeld ; overblijvend vuil verpakkingsmateriaal en niet gereinigde kisten zijn ook oorzaak van een onaangename geur in de vismijn.

§ 2. Het Lossen van de vis.

Het lossen van de vis vormt het centraal behandelingsproces en in de enquête werd daarom de werkwijze uitvoerig geanalyseerd. Het is evenwel ook van belang de reglementering van de vismijn ten aanzien van het lossen als achtergrond te plaatsen en tevens het probleem van het mechanisch lossen aan de orde te stellen.

A. De reglementering t.a.v. het lossen.

Het reglement van de vismijn van Oostende bevat twee artikels die betrekking hebben op de aanvoer en het lossen en die in het kader van het onderzoek enige betekenis hebben, nl.

Artikel 455.

a) De Belgische vissersvaartuigen welke de Vissershaven aandoen om te markten, worden alleen toegelaten op voorwaarde dat de ganse hoeveelheid vis aan boord in de officiële afslag aangeboden wordt.

Deze vaartuigen worden enkel aan de vismijnkade toegelaten gedurende de tijd nodig voor het lossen van de vangst.

Het schepencollege is gemachtigd in zekere gevallen en na de betrokken middens gehoord te hebben, voorafname toe te staan.

b) Belgische vissersvaartuigen welke in de vreemde opgekochte vis aanvoeren, worden in bepaalde omstandigheden tot de Vissershaven toegelaten om hun aanvoer in transitio of na verwerking of invriezing in transitio door te sturen of om hun totale aanvoer in de officiële afslag te verkopen.

Deze vaartuigen worden gemeerd aan de Haringhalle.

c) Aan vreemde vissersvaartuigen kan toelating door het schepencollege verleend worden om de door hen aangevoerde vis, aan de kade van de Haringhalle te lossen en/of openbaar te verkopen, mits de eigenaars, of hun vertegenwoordigers, zich onderwerpen aan de gestelde voorwaarden. Elke inbreuk op de voorgeschreven verplichtingen heeft onverbiddeijk de intrekking van de verleende toelating tot gevolg.

d) Voor elk vaartuig wordt de plaats aan de loskaai aangewezen door het personeel van de Vissershaven dat tevens gelast is de plaatsruimte om te lossen in de verkoophallen, nodig in verhouding met de aangevoerde hoeveelheid, voor te behouden.

Artikel 457.

a) Het lossen van de vis wordt verboden aan alwie niet in het bezit is van een vislosserskaart afgeleverd door de bevoegde overheid.

b) Ieder vislosser dient steeds in het bezit van de hem afgeleverde vislosserskaart die op elke vordering van het Bestuur moet vertoond worden.

c) Het is ten strengste verboden aan reders en vislossersbazen personen te werk te stellen welke niet in het bezit zijn van een vislosserskaart.

d) Het vislossen moet tijdig, doch ten vroegste te 21 u, begonnen worden, zodat geen enkele verkoop vertraging ondergaat.

e) De reders, afslagers, vislossers, wegers en alle personen werkzaam bij het lossen, het uitleggen, het plaatsen, het triëren, het wegen en het verkopen van de vis zijn verplicht de desbetreffende bevelen van het Bestuur na te komen.

f) Niet nagekomen bevelen of overtredingen op de gegeven onderrichtingen zullen onverbidde-lijk het nemen van sancties tot gevolg hebben.

g) De vangst aan de beurt van afslag komende, niet totaal gelost of voor de verkoop niet gereed zijnde, wordt voorbijgegaan. Nochtans kan de Hallchef of zijn vertegenwoordiger de vaartuigen welke in die toestand verkeren tengevolge van heikracht of andere wettige onvoorziene omstandigheden bij gedeelten verkopen.

h) Alle materiaal gebruikt bij het lossen, sorteren, wegen, voeren en verkopen van vis, moet in volledige staat van reinheid gehouden worden.

Na het reinigen der sorteertafels moeten deze zo geplaatst worden dat ze de doorgang langs de loskaai niet belemmeren. De personen belast met het lossen van de vis, zijn gehouden geen afval achter te laten en dienen het ijs nergens elders dan in de dokken te werpen.

i) De bennenconcessionaris dient zich, in alle opzichten, te schikken naar de bevelen door het Bestuur gegeven en naar de bepalingen vervat in het lastenboek betreffende de vergunning voor het verhuren van bennen in de Vismijn.

Ongereinigde of beschadigde vismanden welke geen waarborg meer bieden voor de gepaste hygiënische vereisten zullen ambtshalve door het Bestuur buiten gebruik worden gesteld.

j) Tijdens het lossen van de vis en gedurende de verkoopuren is de toegang tot de loskaai verboden aan alwie niet bedrijvig is in de visserij of aanverwante bedrijven of wier aanwezigheid aldaar niet gewettigd is.

k) De Directeur der Vismijn is gemachtigd de toegang tot de verkoop en/of tot de mijn voor bepaalde of onbepaalde tijd te ontzeggen aan alwie bovenstaande bepalingen overtreedt.

In het licht van de behandeling van de vis is het belangrijk te noteren dat : (a) de loskade en de stapelplaats voldoende ruimte bieden, zodat het lossen geen ernstige belemmeringen ondervindt, (b) het vastleggen van de aanvangsduur van het lossen een wedijver tussen de verschillende losploegen toelaat,

waarbij een inkorting van de duur een geringere temperatuurstijging van de vis tot gevolg heeft, en (c) de staat van reinheid van het losmateriaal (zoals bennen, lostafels enz.) gereguleerd is. Er moet echter nadruk gelegd worden op het feit, dat het afspuiten of afspoelen van de losplanken met water niet voldoende is. Zij zijn meestal uit zacht hout vervaardigd en zouden met detergents en desinfectans behandeld moeten worden ; vooral in warme perioden geven deze planken een onaangename geur af.

B. De werkwijze bij het lossen te Oostende.

Het lossen van de vis omvat de stadia die gaan van het uitnemen van de vis uit het ijs in het ruim tot en met het klaar zetten van de bennen met vis voor de verkoop. Volgens de behandelingsprocessen kan het lossen in vijf fasen gesplitst worden, nl.

- (a) het losmaken van de vis, het vullen en ophalen van de bennen uit het ruim, het zwieren van de bennen tot op de sorteertafel aan de kade en het uitgieten van de bennen ;
- (b) het sorteren van de vis op de sorteertafel ;
- (c) het transport van de bennen naar een voorlopige standplaats in de mijn ;
- (d) het wegen en uitleggen ;
- (e) het rangschikken of klaar zetten van de bennen met vis voor de verkoop.

De ontleding van deze fasen wordt in figuur 2 nader doorgevoerd, o.m. ten aanzien van de behandelingsprocessen, het ingezette personeel, de af

te leggen afstand, de losduur en het lostempo ; aan deze fasen gaan evenwel ook enkele activiteiten vooraf, die eveneens vermeld moeten worden.

De voorafgaande activiteiten en de behandelingsprocessen gelden algemeen ; het personeel en de afstand werden onderzocht voor vaartuigen van scheepsklasse III, IV, V en VI, terwijl de losduur en het lostempo respectievelijk bestudeerd werden bij schepen van klasse V en VI en bij eenheden van de klasse IV, V en VI.

1. Voorafgaande activiteiten.

Alvorens het eigenlijk lossen te kunnen beginnen, moeten verschillende voorbereidende werken uitgevoerd worden. Onder deze werken vallen :

- (a) Het ter plaatse brengen, vasthechten aan de grondhaken en elektrisch aankoppelen van de winch. De grote rederijen beschikken over hun eigen winches ; de andere rederijen doen beroep op winches, die worden uitgeleend door een concessiehouder. Kleine schepen gebruiken ook vaak de winch van het schip.
- (b) Het plaatsen van de sorteertafels (planken op schragen) op de kade tegenover de luiken van het schip. De werkhoogte van de sorteertafels is 0,80 m, de breedte bedraagt gewoonlijk 1,80 m en de lengte schommelt tussen 3 tot 4 m. Wanneer de vis langs drie tot vier luiken tegelijk gelost wordt, worden twee tafels naast elkaar geplaatst.
- (c) Het schikken van de ledige bennen in groepen van 15 tot 25 rond de sorteertafel. De bennen worden vooraf volgens de aanvoerverwachtingen onder de

schepen verdeeld door de bennenverhuurder ; indien nodig, wordt tijdens het lossen het aantal bennen aangevuld.

- (d) Het spannen van een net tussen de sorteertafel en het schip. Dit geschiedt enkel wanneer het vaartuig niet volledig langs de kade kan aanleggen en beoogt te vermijden dat er vis in het water valt bij het lossen.
- (e) Het vasthechten van de nodige takels en touwen voor het ophalen van de bennen.
- (f) Het plaatsen van de waterbak op het dek van het schip voor het wassen van de bovengehaalde visplanken en het aanbrengen van een waterleiding van de kade naar deze wasbak.
- (g) Het openen van het ruim door het afnemen van de luikdeksels. Vaak is het noodzakelijk het ruim 5 tot 10 minuten te laten verluchten, teneinde de gassen die tijdens de terugreis in het visruim zijn ontstaan, te laten ontsnappen.

De voorbereidende activiteiten worden steeds tijdig uitgevoerd teneinde met het lossen op een gesteld uur te kunnen aanvangen.

2. De behandelingsprocessen bij het lossen.

Het gehele losproces omvat 10 behandelingen, 6 transportbewerkingen, 5 wachtstadia en 2 stadia voor nazicht (zie figuur 2).

Al deze processen zijn niet altijd bevorderlijk voor de kwaliteit van de vis - het gevaar voor kwetsen is in sommige fasen bepaald groot - doch anderzijds zijn de verschillende handelingen niet

van de gemakkelijkste. De "scheppers" moeten de vis losmaken en de bennen vullen in een kleine werkruimte, die daarenboven koud en vochtig is. De "trekkers", d.w.z. de mannen die zich aan het luik bevinden, moeten zware bennen naar de kade zwieren onder alle weersomstandigheden. De "tafelmannen" die de bennen op de sorteertafel opvangen en uitgieten zijn vaak weinig beschermt tegen ongunstig weder, evenmin trouwens als de sorteerders die de vis uit het ijs moeten rapen.

De behandelingsprocessen tijdens de verschillende fasen kunnen als volgt geschetst worden :

(a) Eerste fase.

Na het openen van het ruim begint het lossen. Naargelang de opslag wordt vooreerst de bovenste stapel van de middengang vrijgemaakt en vervolgens de vis en het ijs uit de zijschotten ; aldus wordt verdiep per verdiep verder geledigd.

Grote vissoorten, zoals kabeljauw, koolvis, leng enz. worden door inslaan van een scherpe haak, stuk per stuk, uit de stapel getrokken en in een ben geworpen. Het inslaan van de haak geschiedt normaal in de kop, alhoewel vaak ook in de rug of in de staart van de vis gekapt wordt, vermits de kop niet altijd te bereiken is. Kleinere en vooral platte vissoorten worden door een grote schop tussen de bodemplanken en de visstapel te schuiven, losgepraamd en met het ijs in de losben geworpen ; hierdoor wordt de vis minder beschadigd dan bij het gebruik van een haak. Sommige schoppen, vooral nieuwe, vertonen wel eens scherpe hoeken en kanten, hetgeen aanleiding kan geven tot het kwetsen van de vis.

Bij de aanvang van het lossen, en vooral bij kleinere schepen, kan de losben vlak onder het luik gevuld worden ; bij zijdelingseinwerken moeten de gevulde bennen tot onder het luik gesleept worden om aangehaakt te worden.

Wanneer de beide haken van de winchkoord aan de handvatten van de ben zijn vastgemaakt, wordt deze laatste op aanduiding van de "trekker", door de winchman opgehaald (1). De trekker zorgt er voor dat de ben bij het ophalen in het midden van de luikopening bovenkomt. Vooral het stoten van overhangende vissen tegen de luikwanden moet hier voorkomen worden. Het kwetsen van de vis door haperen aan de luikwanden kan vermeden worden door het degelijk stapelen in de ben en door de oplettendheid van de trekker.

De ben wordt door de winch tot op 1,5 m boven het luik gebracht en wordt daarna met de nodige aanloop en/of krachtige zwaai van de trekker naar de sorteertafel gezwierd.

De "tafelman" grijpt de toegezwaaide ben en zorgt ervoor dat deze zonder omvallen op de tafel komt bij het "vieren" van het touw door de winchman.

De haken worden onmiddellijk losgemaakt, opnieuw aan een klaarstaande, ledige ben gehecht en teruggezwierd naar de trekker ; deze laatste laat de ledige ben in het ruim zakken en een volgende ben kan opgehaald worden.

(1) De vis en het ijs worden zoveel mogelijk afzonderlijk in een ben gevuld om het werk op de sorteertafel te vergemakkelijken en te bespoedigen. De ben met ijs wordt eveneens op de sorteertafel gebracht ; het ijs wordt dan tussen de kade en het schip in het dok gestort. Behalve de vis en het ijs worden ook de vrijkomende planken (in bundels van 10 tot 15 stuks) opgetrokken om op het dek gewassen te worden.

De ben met vis wordt tot bij de sorteerd-
ders gesleept, uitgegoten en zo nodig opengespreid ;
dit laatste wordt soms ook wel met de voeten verricht.

(b) Tweede fase.

Aan de tafels wordt de vis volgens soort
en grootte gesorteerd. Daartoe hebben de sorteerd-
ers achter zich 15 tot 25 bennen staan, waarin de verschil-
lende soorten en maten geworpen kunnen worden. De
afmetingen van de voornaamste vissoorten zijn vermeld
in tabel 1. Te noteren valt dat in deze fase de ton-
gen slechts een voorsortering ondergaan, d.w.z. een
ruwe klassering in drie klassen. Bij het wegen wordt
dan de eigenlijke sortering doorgevoerd.

Daar de vis veelal gemengd, niet alleen
naar soort, maar ook naar grootte, uit het ruim komt,
worden sommige bennen rond de sorteerd-
ers slechts langzaam gevuld. Deze bennen staan vaak 1 tot 1.30
uur op de kade alvorens gevuld te geraken. Hierdoor
kan de vis een belangrijke temperatuurstijging onder-
gaan (1). Anderzijds bevinden zich de verst afgele-
gen bennen op 2 tot 4 meter van de sorteerd-
ers, zodat bij het werpen de kwaliteit nadelig beïnvloed wordt.

(c) Derde fase.

De gevulde bennen (met ongeveer 50 kg
vis) worden regelmatig door de voerd-
ers weggenomen en naar een voorlopige standplaats in de vismijn-
halle gebracht ; op deze plaats wordt de vis volgens maat
en soort in groepen van 20 bennen gerangschikt.

(1) Zie § 4.

Tabel 1. - Sorteringsafmetingen.

Soort	Afmetingen	
Kabeljauw	grote 2e slag grote gullen midden gullen kleine gullen	groter of gelijk aan 5 kg 4 à 5 kg 3 à 4 kg 2,5 à 3 kg kleiner dan 2,5 kg en langer dan 30 cm
Schelvis	labers grote buiken rug jonge grote totten kleine totten	groter of gelijk aan 5 kg 3,5 à 5 kg 2,5 à 3,5 kg 2 à 2,5 kg 1,25 à 2 kg 3/4 à 1 kg kleiner dan 3/4 kg en langer dan 27 cm
Wijting		groter dan 200 g kleiner dan 200 g en langer dan 20 cm
Mooie meid of heek	grote 2e slag 3e slag kleine	4 kg en meer 3 à 3 1/2 kg 2 à 3 kg min dan 2 kg
Pladijs	pladijs(platen) grote iek kleine iek 3e slag iek pladijs	groter dan 500 g 500 g 3 stuks per kg 200 à 250 g minder dan 200 g en langer dan 25 cm
Witjes (hondstong)		langer dan 28 cm
Tongschar - steenschol		langer dan 25 cm
Knorhaan		langer dan 20 cm

Soort	Afmetingen
Tong	lappen groter dan 700 g grote 400 à 650 g 3/4 300 à 350 g blok 225 à 275 g voor-kleine 5 à 6 stuks/kg kleine 7 à 8 stuks/kg slips 9 à 10 stuks/kg en langer dan 24 cm
Tarbot	langer dan 30 cm
Griet	langer dan 30 cm
Schartong - schotse schol	langer dan 25 cm
Rog	grote ruige rog groter dan of gelijk aan 5kg kleine ruige rog 2,5 à 5 kg telten 2,5 à 5 kg grote scherpstaart 3 à 4 kg kleine scherpstaart 2 à 2,5 kg grote gladde rog groter dan of gelijk aan 3 kg kleine gladde rog 2 à 2,75 kg katrog kleiner dan 2 kg en langer dan 25 cm
Keilrog	grote - 1 staart groter of gelijk aan 6kg grote - 3 staarten groter of gelijk aan 5kg jonge 3,25 kg à 5 kg kleine 2 à 3,25 kg katrog kleiner dan 2 kg

Voor dit transport worden ofwel wagentjes gebruikt op twee wielen, die bediend worden door één man en toelaten één of twee bennen te verplaatsen ofwel wagentjes op vier wielen, waarop zes bennen kunnen geladen worden en die door twee mannen bediend worden.

(d) Vierde fase.

Wanneer voldoende vis in de markt is, beginnen de wegers-visuitleggers hun werk. Hun taak bestaat in het sorteren van de tongen, het uitrapen van kleine kabeljauw (andere dan IJslandse), sorteren en openleggen van shelfcod (andere dan IJslandse), het nazicht van de vis (b.v. verwijderen van gekwets-te vis, het verzorgen van de tekoop te stellen vangst), het wegen en klaar zetten van alle vis (1).

De wegers zijn in dienst van de afslagers en maken deel uit van een ploeg, nl. de weegploeg.

Bij het wegen wordt de weegschaal tot bij de groepen bennen gesleept ; deze zijn op ongeveer één meter van de definitieve standplaats door de voerders aangelegd. Het meeslepen van de weegschaal heeft tot gevolg dat weinig afstand moet afgelegd worden tussen het opnemen, wegen en opnieuw groeperen van de bennen. Anderzijds worden de bennen door de sorteerdere betrekkelijk nauwkeurig gevuld, zodat slechts een minimum hoeveelheid vis moet verlegd worden om het juiste gewicht te bekomen.

(1) Tarbot en griet die bij de sorteertafel samen in de bennen werden gedaan, worden in deze fase gesplitst en ofwel in bennen te koop gesteld, ofwel op de grond uitgelegd. Hetzelfde wordt gedaan met grote rog, vleet, heilbot en andere grote vissen.

(e) Vijfde fase.

Na het wegen worden de bennen in blokken van 20 opgesteld en komen de keurders de sortering en kwaliteit controleren. Daarna kan de verkoop beginnen (1).

3. De losploeg.

De losploeg omvat al het personeel dat nodig is om de verschillende handelingen van het lossen uit te voeren en vlot te laten verlopen. Het ingezette personeel is vanzelfsprekend afhankelijk van de grootte van de vaartuigen. Voor schepen van scheepsklasse VI kan een losploeg bestaan uit 40 man. Op deze eenheden worden immers twee of meer luiken benut om de vis te lossen, teneinde enerzijds met het lossen niet te vroeg te moeten aanvangen en de vis niet bloot te stellen aan de omgeving zonder beschutting, maar anderzijds toch tijdig voor de verkoop klaar te komen. In dergelijke gevallen werken twee of meer groepen, die dan samen de totale losploeg vormen, afzonderlijk per luik ; zij kunnen elkaar evenwel aanvullen op perioden of plaatsen waar tijdelijk tekort aan werkkrachten heerst.

Voor de vaartuigen van scheepsklasse III, IV en V omvat een losploeg respectievelijk 8, 14 en

(1) Naast het lossen, zoals ontleed in figuur 2, komt ook het lossen van haring en kreeft voor. Voor de haring (volle) kan van 60 tot 90 bennen per uur en per luik gelost worden, maar het aantal sorteerdere moet opgedreven worden van 6 tot 8 man per luik. Het uitrapen en sorteren van kreeften vergt nog meer werk en per losgroep worden van 8 tot 12 sorteerdere gezet om per uur 25 tot 30 bennen te sorteren per groep.

15 man ; op deze eenheden wordt slechts één luik gebruikt om de vis te lossen.

De verdeling van de werkkrachten per luik of per groep volgens functie wordt in figuur 2 weergegeven. Zoals blijkt, varieert het personeel per groep van 8 tot 15 man (1), nl.

(a) In de eerste fase : 2 tot 3 man (de scheppers) voor het losmaken van de vis, het vullen van de bennen en het aanhechten van de winchkoord aan de gevulde ben, alsook voor het verwijderen van de planken en het opscheppen van het ijs, 1 man (de winchman) voor het inhalen en vieren van de winchkoord, 1 man (de trekker of slingeraar) voor het leiden tijdens het ophalen en het zwieren van de bennen naar de sorteertafel en 1 man (de tafelman) voor het grijpen, neerlaten, terugzwieren en uitgieten van de bennen.

(b) In de tweede fase : 2 tot 6 man (de rapers-sorteerders) voor het sorteren van de vis en het verwijderen van het ijs.

(c) In de derde fase : 1 tot 3 man (de voerders) voor het vervoeren en bijzetten van de bennen.

(1) De wegers behoren tot een afzonderlijke groep, terwijl de keurders stadspersoneel zijn. Te Oosten- de bestaan er twee weegploegen, die verbonden zijn aan de twee afslagverenigingen. Een ploeg omvat 8 à 14 man, doch bij grote aanvoer of bij het sorteren van tong wordt beroep gedaan op supplementair personeel. Bij de weegschaal is steeds één man aanwezig, terwijl voor het sorteren van de tongen (8 à 9 soorten) de wegers in groepen van 2 of 3 man per schip werken. Voor het keuren van de vis zijn steeds twee man aanwezig.

Behalve dit personeel zijn verder één of twee personen per ploeg beschikbaar om de uit het visruim bovengehaalde planken te wassen, op dek te stapelen en na het ledigen en reinigen van het visruim, terug naar beneden te laten.

4. De af te leggen weg.

De af te leggen afstand in het losproces is betrekkelijk veranderlijk. In figuur 2 zijn de afstanden voor de verschillende fasen opgenomen.

In de eerste fase is de afstand afhankelijk van de grootte van het schip. Voor de vaartuigen van scheepsklasse III, IV en V moeten de bennen in het ruim tot maximum 2 meter gesleept worden om onder het luik te staan ; daarna worden zij tot 4 à 5 meter omhoog gehesen om boven het dek te komen. Voor de eenheden van scheepsklasse VI worden deze afstanden respectievelijk 3 tot 4 meter en 5 tot 8 meter. Bij het zwieren wordt 4 tot 8 meter afgelegd, terwijl het slepen van de bennen tot bij de sorteerdors 2 tot 4 meter vereist.

In de tweede fase wordt de vis tot 4 meter ver in de bennen geworpen.

Voor de derde fase staat de af te leggen weg in verhouding tot de oppervlakte, die nodig is tot het schikken van de vangst volgens soort en grootte. De vangsten van de vaartuigen van de klasse III en IV (100 tot 300 bennen) moeten slechts 10 tot 20 meter verzet worden. De vis, die afkomstig is van eenheden van klasse V en VI (met ca 1.000 ben-

nen per aanvoer) wordt tot 30 meter verplaatst, terwijl deze van schepen van klasse VI met vangsten van 1.000 tot 2.500 bennen tot 40 meter ver uitgesteld moeten worden

5. De losduur.

De losduur werd ontleed door steekproeven op de schepen van klasse V en VI, daar deze eenheden de meest regelmatige werkgang hebben.

De duur van de achtereenvolgende losprocessen in de eerste fase bedroeg 64 tot 77 seconden. Het vullen van een ben met 70 tot 75 kg vis gemengd met ijs vraagt 41 seconden bij het gebruik van een haak voor middelgrote en grote vis en 32 seconden bij het gebruik van een schop voor kleine en middelgrote vis (1). Het aanhaken, ophalen en zwieren van de ben tot de sorteertafel duurde gemiddeld 15 seconden. Het vasthechten van een ledige ben, terugzwieren en neerlaten ervan in het ruim beliep ongeveer 11 tot 13 seconden ; om een afstemming van alle bewerkingen te bekomen, neemt de tafelman ook een bepaalde tijd (17 tot 28 sec) voor het uitgieten en openspreiden van de vis en het helpen bij het verwijderen van het ijs van de sorteertafel.

De tweede fase - het sorteren - beslaat dezelfde tijd als de eerste daar de handelingen in beide fases elkaar volkomen dekken. Er moet echter

(1) Behalve de vis gemengd met ijs moeten ook het overtollige ijs en de planken naar boven gehaald worden. Normaal worden bij 100 ophalingen 80 tot 85 bennen gevuld met overwegend vis, 5 tot 10 bennen uitsluitend met ijs en 6 tot 10 bundels met visplanken.

gewezen worden op het feit dat het sorteren van grote vissoorten sneller gaat dan van kleine soorten ; voor deze laatste soorten worden zo nodig sorteerdere bijgezet om tijdig voor de verkoop klaar te komen.

In de derde fase nam het opnemen, ter plaatse brengen in de mijn, afzetten en terugkeren van 30 seconden tot 2 minuten voor het vervoer door één man ; de karren met zes bennen die bediend worden door 2 mannen, vroegen per lading 2 tot 3 minuten om heen en weer te gaan.

Voor de overige fasen is het uiteraard niet mogelijk een duur op te geven. Rekening houdend met het feit dat de vis komende uit één losben moet worden verdeeld over verschillende mijnbennen volgens soort en grootte, verlopen 3 tot 8 minuten tussen het vullen van de losben in het scheepsruim en het neerzetten van de gevulde mijnben in de vismijnhalles.

6. Het lostempo.

In de scheepsklassen IV, V en VI werd het lostempo nagegaan bij een aantal vaartuigen met uniforme vangsten (vnl. kabeljauw, koolvis, schelvis, wijting en rode poon) (1).

-
- (1) De vaartuigen van de scheepsklassen I en II werden in het onderzoek niet betrokken, daar het aantal aangevoerde bennen per schip betrekkelijk klein is en het lossen weinig tijd vergt. Daardoor vangt het lossen slechts aan kort voor de verkoop en is de verblijfsduur van de vis in de mijn veel korter. Het lostempo is zeer onregelmatig, vermits meestal eigen personeel of scheepsbemanning medehelpt en slechts het sorteren door specialisten uitgevoerd wordt. Anderzijds is voor deze vaartuigen de vergelijkingsbasis (nl. de samenstelling van de vangsten) moeilijk te hanteren. Om laatstgenoemde reden werden ook de eenheden van klasse III niet bestudeerd.

Tabel 2 geeft de samenvatting van de bekomen resultaten bij de vaartuigen van scheepsklassen IV, V en VI.

Zoals tabel 2 vermeldt, werd het lossen gevolgd bij 58 vaartuigen, verdeeld over de drie voornoemde klassen en onderverdeeld voor klasse VI volgens het aantal luiken (2, 3 of 4) of losgroepen, die werden ingezet om binnen een bepaalde tijd klaar te komen met het lossen.

Voor de vaartuigen van klasse V en VI werd het hoogste gemiddeld aantal bennen vis gelost per luik en per taak, nl. resp. 640 en 657. Dit gegeven valt op minder dan de helft voor de eenheden van klasse IV (284).

Per losgroep of per luik werden regelmatig 9 tot 15 mannen tewerkgesteld. In de klasse V wordt het grootste aantal personen per luik ingezet en werd dan ook het hoogste gemiddeld aantal bennen per uur, per luik, bekomen, nl. 81,8 bennen.

Het lossen per uur was het snelst bij de ploegen aan de vaartuigen van klasse VI, met inschakeling van 3 losgroepen per ploeg en verdeeld over drie luiken. Dit blijkt uit het hoogste gemiddeld aantal bennen per uur, per man, nl. 6,9 bennen. Dit is vooral te wijten aan de homogeniteit van de vangsten, aan het vaste en goede verband dat in deze ploegen bestaat en aan de evenwichtige verdeling van de verschillende taken, welke mogelijk is door het gebruik van drie verschillende luiken ; alhoewel de groepen in één ploeg naast mekaar werken, is aanvul-

Tabel 2. - Lostempo bij de vaartuigen van klassen IV, V en VI.

Scheepsklasse	IV	V	VI		
Aantal luiken	I	I	2	3	4
Aantal gevolgde vaartuigen	20	15	10	10	3
Totaal aantal geloste bennen	5.680	9.600	10.690	17.270	7.890
Minimaal en maximaal aantal bennen per schip	180 à 400	500 à 750	850 à 1300	1500 à 2100	2400 à 2750
Gemiddeld aantal bennen per vaartuig	284	640	1.069	1.727	2.630
Gemiddeld aantal bennen gelost per luik	284	640	534	575	657
Gemiddeld aantal man					
per losploeg	14	15	22 à 23	31 à 33	37 à 40
per luik of losgroep	14	15	11 à 12	11	9 à 10
Aantal bennen gelost per uur ; per luik	54.4	81.8	74.5	73.3	64.7
Aantal bennen gelost per uur ; per man	3.8	5.5	6.6	6.9	6.75

ling tussen de groepen op sommige ogenblikken mogelijk en komt men aldus tot een maximum prestatie per arbeidskracht.

Niettegenstaande het sneller werken in de hogere klassen is de losduur over het algemeen tamelijk lang door het groot aantal te lossen bennen per luik. Zo bedroeg de lostijd gemiddeld 7u10' tot 7u50', met uitzonderlijk 10u30' bij grote aanvoer. Als maximale waarden van verblijfsduur in de mijnhalle tussen het begin van het lossen en het begin van de markt om 7 uur in de morgen werd regelmatig 9,5 tot 10 uur bekomen.

C. Het mechanisch lossen.

De gebruikelijke losmethodes vergen veel tijd en personeel en hebben daarenboven een temperatuurstijging en kwaliteitsachteruitgang van de vis tot gevolg. Onder deze omstandigheden is het begrijpelijk dat meer en meer naar een mechanisering van het lossen wordt uitgezien.

De mechanisering van het vislossen wordt vooral in het buitenland nagestreefd, o.m. in Frankrijk, Nederland, Duitsland en Groot-Brittannië. Algemeen gezien wordt voor de mechanisering in een dubbele richting gedacht, nl. (a) in een mechanisch systeem dat toelaat de vis uit het ruim te halen, te ontijzen en te sorteren, wanneer deze in het ruim in bulk is gestuwd en (b) in de aanvoer van vis in kisten, waarbij de vis in kisten gesorteerd en afgewogen wordt onmiddellijk na de vangst en het lossen zich dan beperkt tot het bovenhalen van de verpakte vis.

Het is hier wel van belang de realisaties in de geciteerde landen summier te belichten :

(a) Frankrijk.

In Frankrijk is inzake mechanisering van het lossen het meest vooruitgang gemaakt te Lorient. De gebruikte losinstallatie bestaat uit een horizontale loopbalk die enerzijds beweegbaar opgehangen is aan een onder het afdak van de verkoophalle verankerde looprichel en anderzijds gedragen wordt door een regelbaar ophangstelsel. Een zgn. overlaadkist die elektrisch langs deze balk bewogen kan worden, laat toe de vis uit het ruim op te halen en horizontaal te vervoeren van het schip naar de kade. Op de kade wordt de kist gekanteld boven een horizontale transportband ; op deze band wordt de vis dan gesorteerd. Het ijs blijft op de band en valt uiteindelijk in een geul die in verbinding staat met het dek.

Deze losmethode laat toe 3 man per ploeg uit te sparen : er zijn nog enkel 9 mannen en 7 vrouwen per ploeg tewerkgesteld tegen 12 mannen en 7 vrouwen bij de oude losmethode.

De grote afmetingen en het zware materiaal van de installatie maken de opstelling evenwel moeilijk. Het rollend platform heeft verder een te lange weg af te leggen en het belet een snelle werking. Momenteel worden verdere proefnemingen uitgevoerd om nog sneller te lossen en nog meer personeel te kunnen uitsparen.

Anderzijds is in verschillende Franse

vissershavens de aanvoer van vis in kisten gebruikelijk (1). Dit systeem heeft toegelaten het aantal manipulaties bij het lossen aanzienlijk te verminderen.

(b) Nederland.

In Nederland is de aanvoer van vis in kisten voor bepaalde vissoorten ook in voege, doch voor de in bulk gestuwde vis worden momenteel verschillende methoden van mechanisch lossen bestudeerd.

Vooreerst werden proefnemingen verricht om haring te lossen met behulp van een Jacobs ladder. Volgens dit systeem wordt een transportband, voorzien van bakjes, vertikaal door de luikopening in het ruim geplaatst. In het ruim wordt de haring in de bakjes geschept en door de draaiende band naar boven gebracht ; de haring wordt dan uitgestort in een goot of op een transportband, die naar de vishalle loopt. Bij de eerste proef werd een tempo van 12.800 kg per uur bekomen, hetgeen een merkelijke verbetering in het lostempo betekende ; maximaal zou 14.400 kg per uur bereikt kunnen worden. Dit systeem moet echter nog verder aangevuld worden met een sorteerband en met een wasmachine om het ijs te verwijderen.

Door ir. J.F. Minnee werden twee lossystemen speciaal onderzocht (2).

-
- (1) Voor meer gedetailleerde gegevens kan verwezen worden naar de verslagen over de studiereizen in het buitenland en naar het rapport over de aanboord in kisten geborgen vis.
- (2) Medegedeeld door ir. J.F. Minnee.

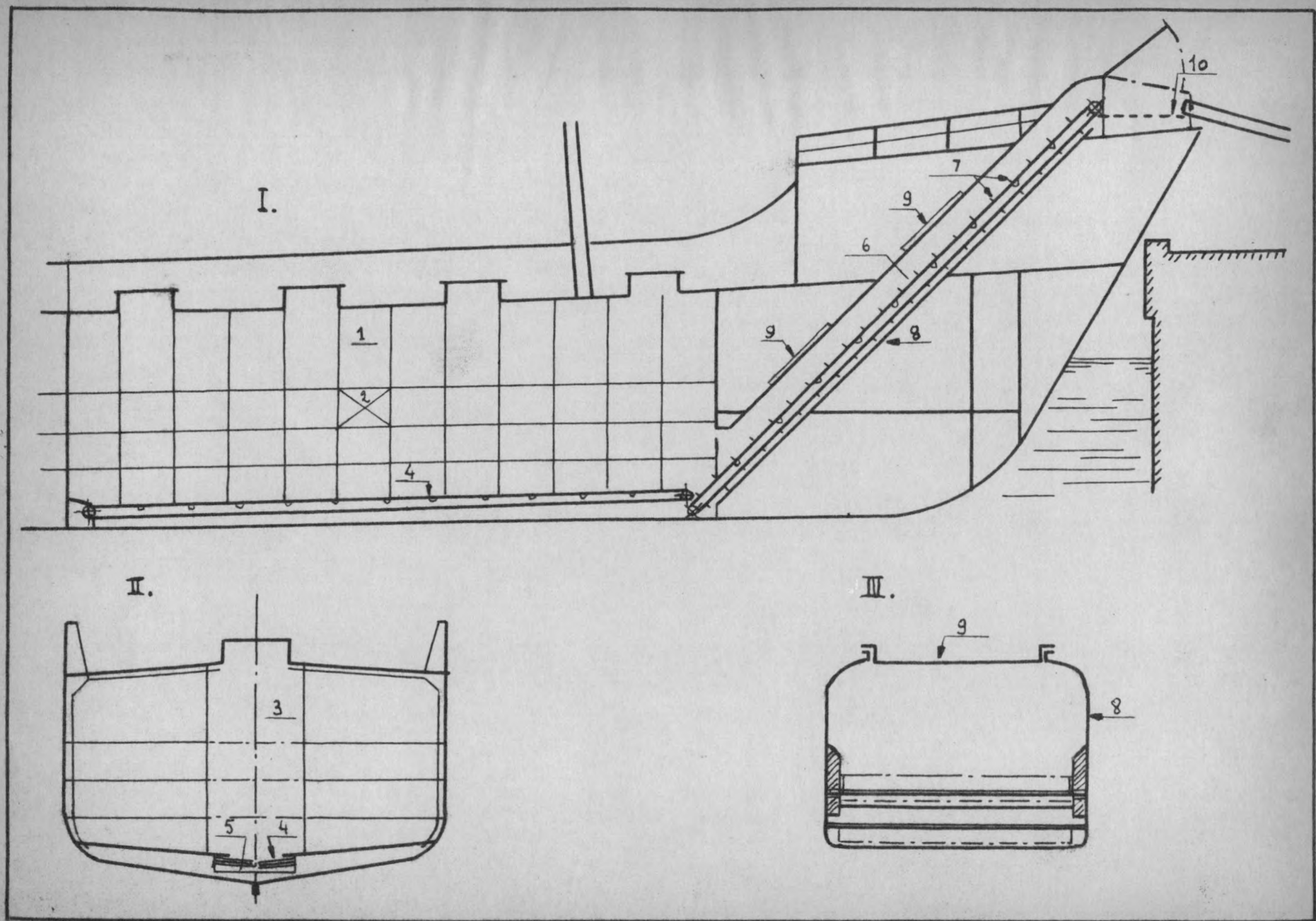
Het eerste systeem maakt gebruik van een in het schip ingebouwde losinstallatie (zie figuur 3) (1). In het schip wordt een stel van twee transportbanden voorzien. Een horizontale transportband, aangebracht onderaan de middengang van het ruim in de lengtezijn van het schip, brengt de vis naar de voorzijde van het schip. De aangevoerde vis wordt onderscheept door een stijgende transportband en door het voorschip op het voordek gebracht. Een derde transportband leidt de vis dan naar de vishalle ; deze laatste band maakt geen deel uit van het schip.

Aanvankelijk deed dit systeem talrijke problemen rijzen (o.m. het kwetsen van de vis, de corrosie van het materiaal, het nazicht en onderhoud van de transportbanden, het terugglijden van de vis op een stijgende transportband, de verbinding tussen schip en kade), doch deze werden naderhand opgelost.

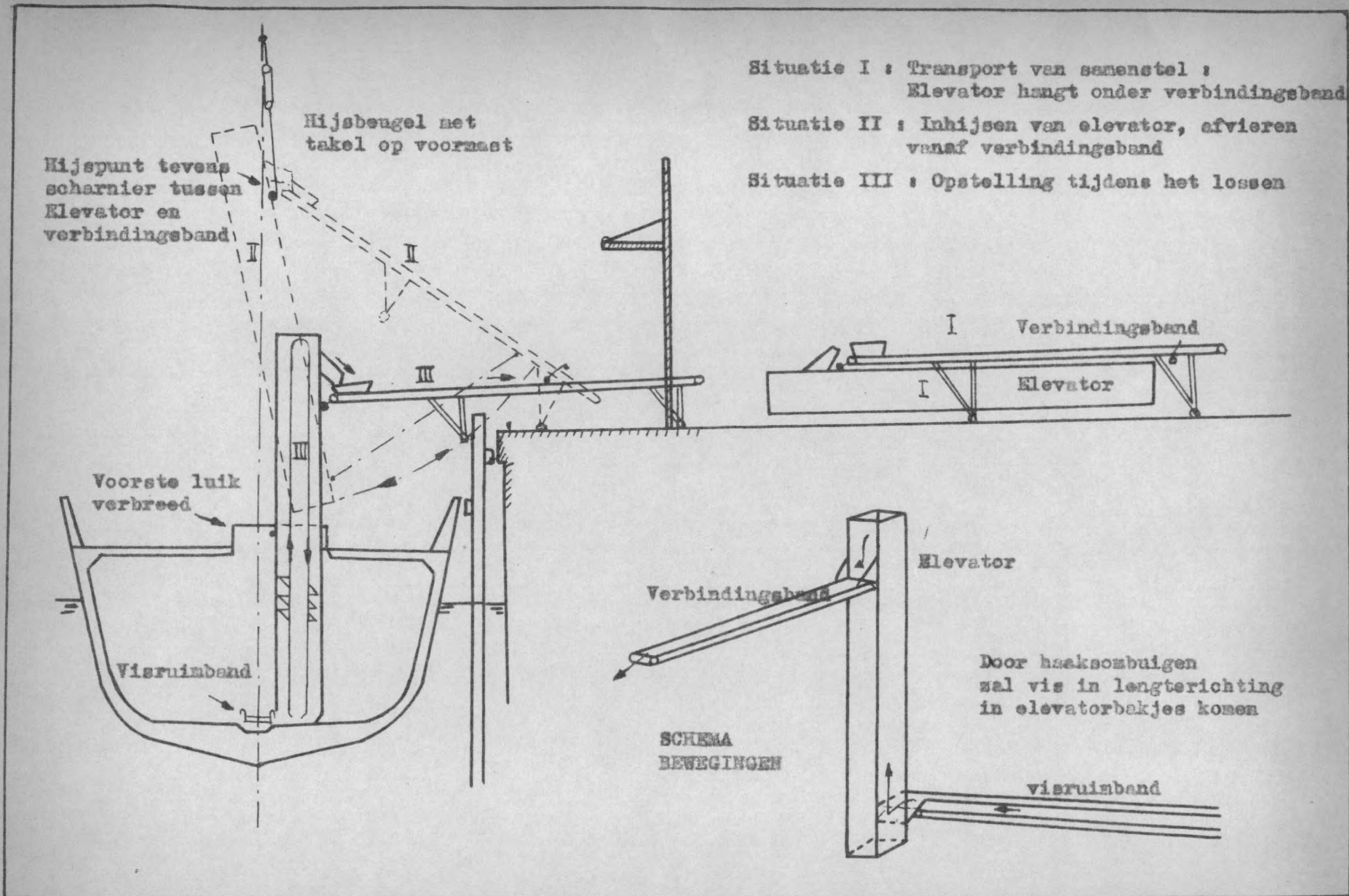
Ten aanzien van de snelheid van het lossen en de besparing van arbeidskrachten zou het systeem voldoening geven, maar de plaatsingskosten per schip liggen hoog, terwijl verder het plaatsverlies in het ruim groot is.

Het tweede systeem omvat een afzonderlijk losgeheel. Figuur 4 geeft een duidelijk beeld van de installatie. Het geheel bestaat uit een visruimband, een elevator en een verbindingsband. De visruimband is een horizontale transportband, die in de lengterichting van de middengang werd aangebracht om vis en ijs naar de elevator te brengen. De elevator

(1) Het systeem werd beproefd op de trawler "Nicolaas Senior" (KW42).



Figuur 3. - Mechanische Losinrichting visserijschepen - Systeem I (N.V. Rotterdam Consultants).



Figuur 4. - Systeem II : Mechanisch Vislossysteem met "Insteek Unit" (N.V. Ingenieursbureau Rotterdam Consultants).

bestaat uit een geraamte, waarin een verticale transportriem met bakjes gehecht is en die de vis tot op de verbindingsband brengt. De verbindingsband onderschept de aangevoerde vis en brengt deze naar de kade voor verdere bewerking.

Dit systeem zou minder kosten per schip vergen, vermits het op verschillende vaartuigen kan gebruikt worden, en zou ook toelaten hetzelfde los-tempo te bereiken als het vorige voor dezelfde soorten vis. Er blijven evenwel nog een aantal op te lossen problemen, zoals de plaatsing, de richtingsveranderingen van het ruim naar de kade, de grootte van de vis enz.

Verder werden in Nederland ook proefnemingen uitgevoerd met een lossysteem van de heer L. van der Gaag uit IJmuiden (1). Het losapparaat bestaat uit een lange arm van ongeveer negen meter. Aan het uiteinde bevindt zich een zwenkarm, die vertikaal in het ruim van een schip wordt geplaatst. Op onderlinge afstand van één meter zijn haken bevestigd, waaraan in het ruim de manden worden vastgemaakt. Volgens het principe van een tandradbaan wordt de last naar boven getransporteerd. Een lopende band brengt de manden dan tot in de verkoophalle. De werkzaamheden van de lossers worden hier beperkt tot het volscheppen van de manden. De lossnelheid werd bij de eerste proeven met 20 tot 40 % verhoogd ten opzichte van de gebruikelijke losmethode. De mogelijkheid bestaat zoveel installaties te gebrui-

(1) IJmuider Courant, 22 november 1961 en De Visserijwereld, 30 november 1961, blz. 9.

ken als er luiken beschikbaar zijn ; onder de luiken moet echter voldoende ruimte vrijgehouden worden om de apparatuur te plaatsen.

Onlangs werd geëxperimenteerd met een nieuwe losinstallatie voor haring. Het systeem, dat werkt als een elevator, werd ontwikkeld door het adviesbureau in samenwerking met het Instituut voor Visserijonderzoek (1). Konkrete resultaten over deze proefnemingen zijn evenwel nog niet gekend.

In aansluiting op het onderzoek naar efficiënte losinstallaties wordt in Nederland verder gewerkt aan het mechaniseren van het ontijzen, sorteren en afwegen van de vis in de vishallen. Deze studie gaat tevens samen met het onderzoek naar het gebruik van aluminium of plastieken kisten en het stapelen ervan in de verkoophallen.

(c) Duitsland.

In de meeste West-Duitse havens wordt ernaar gestreefd om bepaalde handelingen tijdens het lossen te mechaniseren, zonder evenwel tot een volledig mechanisch lossysteem over te gaan.

Het zwieren van de bennen van het schip naar de kade werd te Bremerhaven ondervangen door het plaatsen van een licht dalende lopende band, vanaf de luikhoogte tot bij de wegers in de mijn.

Te Bremerhaven werd ook het mechaniseren

(1) Zie IJmuider Courant, 27 september 1962.

van het wegen gerealiseerd (1). De vis wordt uit de losben op een lopende band uitgegoten en komt in een omklapbare weegbak van de balans. Wanneer de weegbak op het juiste gewicht gevuld is, wordt deze omgekanteld in een klaarstaande verkoopkist. Het vergieten en verrapen van de vis werd hierdoor sterk vereenvoudigd.

(d) Groot-Brittannië.

In Groot-Brittannië worden regelmatig mechanische losproefnemingen uitgevoerd door de "White Fish Authority" (2). Er werden tot nog toe resultaten bekomen met elektrisch aangedreven transportbanden die tussen het schip en de vishalle geplaatst worden. De vis wordt in bakken uit het ruim opgehaald en aldus op de transportband neergezet. De band zorgt voor het transport tot in de mijn waar de kisten, over een hellende rolband, tot aan de sorteertafels glijden. Naast de sorteertafels bevinden zich de kisten eveneens op een rolband, zodat het verwijderen van deze kisten van de tafels dan ook veel gemakkelijker geschiedt.

Te Grimsby werd met dit systeem tot 115 bennen per uur per luik gelost, waar de gebruikelijke methode slechts 60 à 75 bennen per uur toeliet.

-
- (1) "Allgemeine Fischwirtschaftszeitung", n° 34, 22 augustus 1953, blz. 3.
(2) Fish Trades Gazette, n° 4035, 22 oktober 1960, blz. 9. Fish Trades Gazette, n° 4045, 31 december 1960, blz. 14. Fishing News, 21 juli 1961, blz. 16.

Alhoewel de geciteerde verwezenlijkingen met betrekking tot de mechanisering van het lossen in de richting gaan van het uiteindelijk doel, toch mag men vooropstellen dat het experimentele stadium nog niet werd verlaten. De volledige mechanisering vergt immers de oplossing van een aantal problemen, o.m. :

- (a) met betrekking tot de sociale aspecten die aan de mechanisering verbonden zijn ;
- (b) met betrekking tot de vangst : de soort en de grootte van de aangevoerde vis varieert bijzonder sterk ;
- (c) met betrekking tot de bouw van de vaartuigen : de luikopeningen van het schip zijn niet groot, terwijl de middengang van het ruim weinig plaats biedt ;
- (d) met betrekking tot de uiteenlopende manipulaties die bij het lossen plaats grijpen ;
- (e) met betrekking tot de gevestigde gebruiken.

§ 3. De keuring en de verkoop.

De keuring en de verkoop zijn activiteiten die op zichzelf geen invloed hebben op de kwaliteit. Er moet evenwel aangestipt worden dat de keuring toelaat minderwaardige vis uit de markt te nemen, terwijl de verkoopduur een effect ressorteert op de houdbaarheid van de vis o.m. via het temperatuurverloop (1).

De keuring geschiedt organoleptisch door

(1) Zie § 4.

stadspersoneel en geeft weinig aanleiding tot betwistingen (1) ; de moeilijkheden die kunnen oprijzen beperken zich tot de grootte van de vis en tot de vis die zich onderaan in de bennen bevindt. Het gering aantal moeilijkheden is te verklaren door het feit dat iedere koper in de grond een keurder is, terwijl ook de sorteerdere een schifting doorvoeren.

De verkoop van de vis gebeurt per afslag en de duur ervan is o.m. afhankelijk van de hoeveelheid vis in de markt, de loscapaciteit, de tendens in de markt en de verkooptechniek. Men mag vooropstellen dat over het algemeen de verkoopduur niet te lang is.

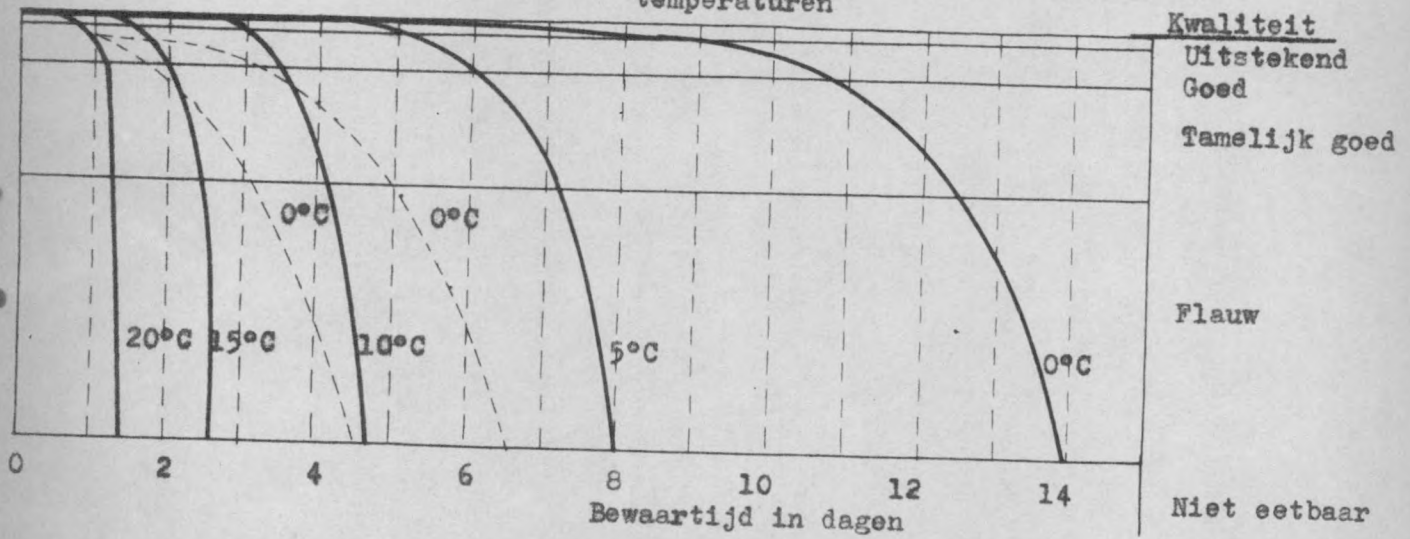
§ 4. Het temperatuuronderzoek.

De vis is onderhevig aan een bacterieel, enzymatisch en autolytisch afbraakproces in de weefsels. Een doelmatige remming van deze schadelijke processen is mogelijk door het gebruik van de koude. Dit veronderstelt een bewaring van de vis bij een temperatuur die rond de 0°C schommelt.

De noodzakelijkheid om de temperatuur zo dicht mogelijk bij 0°C te houden, wordt duidelijk aangetoond in grafiek 1 (2). De grafiek schetst, in functie van de tijd (van de vangst tot de vis niet meer geschikt is voor menselijke consumptie) het verloop van de kwaliteitsdaling van de vis bij verschillende bewaartemperaturen.

-
- (1) 2 à 5 klachten per jaar. Te noteren valt ook dat de procedure van beroep de meeste kopers afschrikt.
(2) O. Notevarp - Chilled and Frozen Fish - in F.A.O. Agricultural Studies, n° 12, 1950, blz. 114-116.

Grafiek 1. - Daling van de kwaliteit van de vis bij verschillende temperaturen



De volle lijnen wijzen het kwaliteitsverloop aan voor een bewaring bij respectievelijk 0°, 5°, 10°, 15° en 20°C en zoals blijkt, bedraagt bij deze temperaturen de maximale bewaartijd respectievelijk 14, 8, 4 1/2, 2 1/2 en 1 1/2 dagen. Verder tonen de stippellijnen de maximale bewaarduur bij 0°C aan, voor vis welke vooraf gedurende 16 tot 18 uur bij 20°C opgeslagen werd ; in deze omstandigheden valt de maximale bewaarduur tot 4.5 à 6.5 dagen tegenover 14 dagen bij een onmiddellijk koelen en bewaren op 0°C.

Onderzoekingen in Groot-Brittannië verricht, wezen anderzijds uit dat kabeljauw bij een temperatuur van 5°C 2 1/2 maal en bij 10°C 5 1/2 maal vlugger bederft dan bij 0°C (1).

Met een temperatuurstijging gaat aldus een achteruitgang van de houdbaarheid en de kwaliteit van de vis gepaard. Teneinde enig inzicht te bekomen in deze achteruitloop, werd in de vismijn van Oostende een uitgebreid temperatuuronderzoek verricht. In de maanden mei tot en met oktober 1961 werd om de week een marktdag uitgekozen waarop drie tot vier schepen uit de scheepsklassen III, IV, V en VI konden gevolgd worden om, in principe om het uur, de temperaturen op te nemen, vanaf het uitnemen van de vis uit het ruim tot het ogenblik dat de vis na de verkoop uit de mijn verwijderd werd. In tabel 3 worden de statia van opname nader toegelicht.

De temperatuuroptnamen werden verricht

(1) C.L. Cutting, G.C. Eddie, G.A. Reay en J.M. Shewan - The Care of the Trawler's Fish - Londen, H.M.S.O., 1953, blz. 3.

Tabel 3. - Stadia van de temperatuuroptnamen.

I. In het ruim.

A. Omgevingstemperatuur : { 1. op 20 cm boven de gestockeerde vis.
 { 2. onder het luik op werkhoogte.

B. Temperatuur van de vis { 1. in de bovenste laag vis.
 { 2. midden in de visbakken.
 { 3. in de vis tegen de zijwand van de middengang.
 { 4. in de vis tegen de zijwand vertikaal op de middengang
 { 5. in de vis tegen de buitenwand.
 { 6. in de shelfcod.

II. Op de kade en in de mijn : { 1. buitentemperatuur tijdens het lossen en de verkoop.
 { 2. temperatuur in de vismijn tijdens het lossen en de verkoop
 { 3. temperatuur in de pakhuizen tijdens de verkoop en ver-
 { werking.

III. Temperatuur van de vis.

A. Temperatuur van de vis op de kade
 tijdens het vullen van de bennen

B. Temperatuur van de vis in de mijn
 tijdens het wachten op de verkoop
 en de wegname.

1. Grote ronde vis en Kleine ronde vis	{ - vis boven op de ben : aan oppervlakte v.vis midden in de vis { - vis midden in de ben: midden in de vis
2. Platte vissoorten	{ - vis boven op de ben : midden in de vis { - vis midden in de ben: midden in de vis
3. Vis op de grond, stuk per stuk tentoongesteld	{ - aan de oppervlakte aan de bovenzijde van de vis { - midden in de vis { - tussen de vis en de vloer van de halle.

met een draagbare weerstandsthermometer, die werd op punt gesteld door het Torry Research Station (Aberdeen) en vervaardigd door Dukes en Briggs te Manchester (1). Het gevoelige element bevindt zich in een stalen hypodermische naald van 15 cm. Deze thermometer laat een nauwkeurige en vooral zeer snelle aflezing toe, zodat de faktor tijd kan worden uitgeschakeld.

Voor de opnamen aan de oppervlakte van de vis werd de naald over minimum 8 cm lengte tussen het vel en het vlees gestoken ; voor het opnemen van de temperatuur in het midden van de vis werd de naald achter de kop zodanig in het rugvlees gestoken dat de naald minimum 5 cm langs de ruggraat kwam te zitten.

Waarnemingen.

I) In het ruim.

Zoals in tabel 3 wordt vermeld, werden in het ruim zowel de omgevingstemperaturen als de temperatuur van de vis zelf opgenomen.

a) De omgevingstemperaturen.

Teneinde een mogelijke invloed van de lucht op de vrijkomende vis te kunnen vaststellen, werden de omgevingstemperaturen in het ruim genoteerd op 20 cm boven de in de bakken gestapelde vis. Om de invloed van de buitentemperaturen op de luchttemperatuur in het ruim te kunnen nagaan, werd anderzijds

(1) Zie A.C. Jason en A. Lees - Resistance thermometer spear for field measurement - in "Journal of Scientific Instruments" vol. 36, n^o 6, 1959, blz. 272.

de omgevingstemperatuur opgenomen onder de openstaande luiken op werkhoogte, d.w.z. ter hoogte van de gevulde bennen in het ruim.

Voor beide onderzoeken werden om het uur temperatuuroptnamen verricht en werden in totaal voor elk 544 waarnemingen genoteerd. De grafieken 2 en 3 geven een beeld van het verloop van de opnamen.

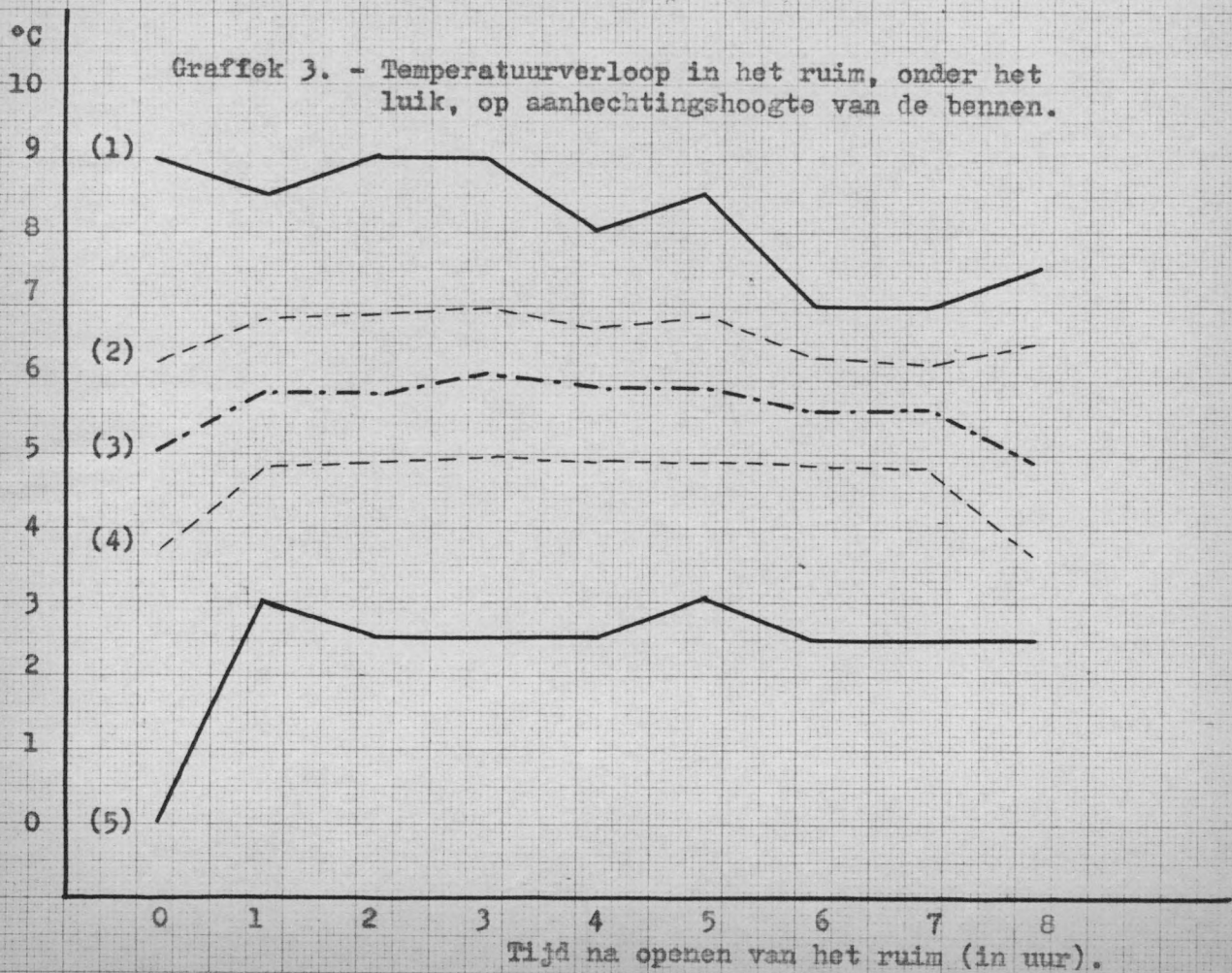
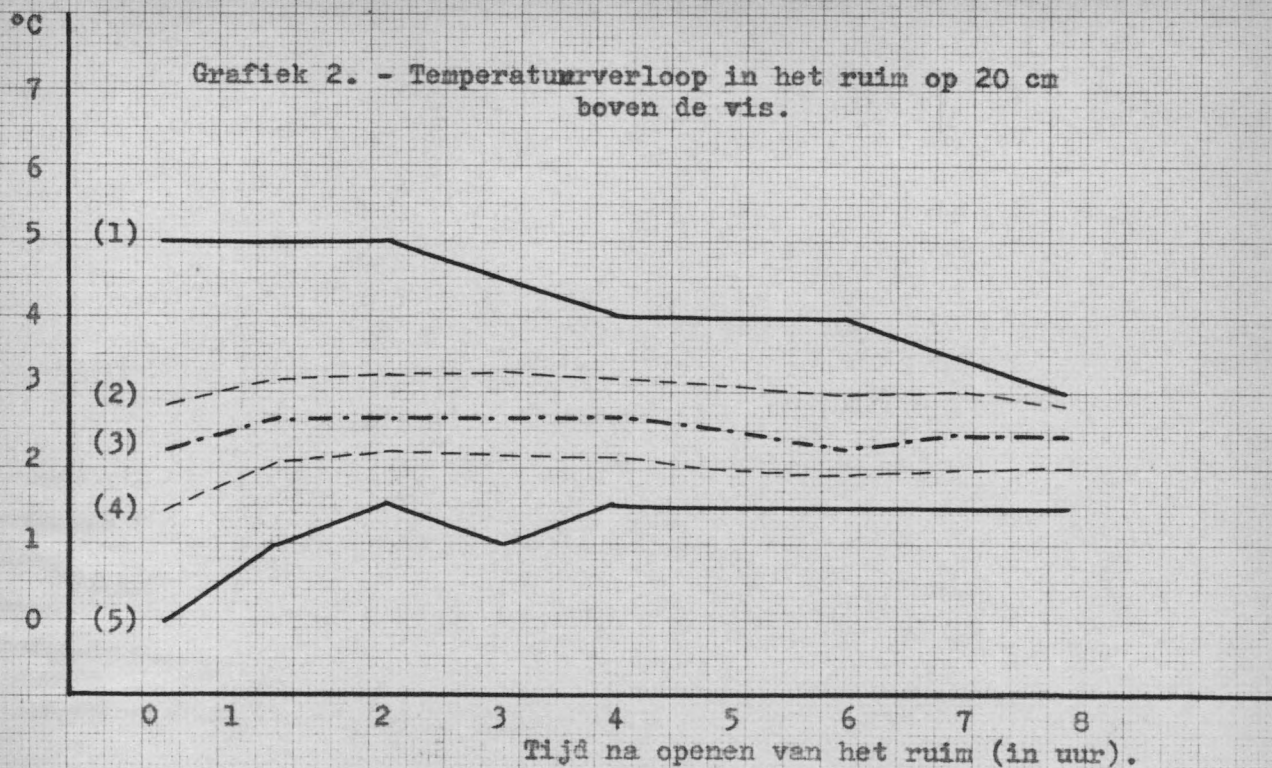
Uit de grafieken 2 en 3 kan het volgende afgeleid worden :

(a) De temperatuur in het ruim op 20 cm boven de vis was betrekkelijk laag, nl. overwegend tussen 2° en 3°C.

(b) De uiterste temperaturen in het ruim (grafiek 2) lagen aanvankelijk ver uit elkaar (ca 5°C), doch komen dichterbij elkaar op het einde van de losperiode (ca 1°50'). Dit kan verklaard worden door het feit dat enerzijds de vrijkomende vis met veel ijs in de bennen wordt opgescheept en anderzijds de invloed van de buitentemperatuur geringer is op de dieper opgeslagen vis. Verder remmen de schutten van het schip de luchtcirculatie ; tevens sluiten zij de zwaardere koude luchtlagen af onderaan in het ruim.

(c) De temperaturen van de plaats waar de buitentemperatuur de grootste invloed kan hebben, nl. onder het luik, lagen meestal tussen 5° en 7°C (grafiek 3) ; dit was ongeveer 3°C hoger dan de omgevingstemperatuur in de luchtlagen juist boven de vis in het ruim.

(d) De begintemperaturen gingen aanvankelijk ver uit elkaar (ca 9°C), doch komen naar het einde van het lossen naar elkaar toe (ca 5°C).



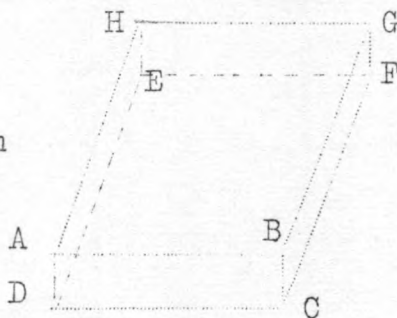
Gezien de betrekkelijk lage temperatuur in het ruim en het snel verloop van het losproces, mag worden beweerd dat de vis praktisch geen temperatuursverandering ondergaat in dit stadium. De ontleiding van de temperatuurwaarnemingen van de vis in het ruim en de eerste temperatuuropnamen na het sorteren en schikken in de mijn, wijzen trouwens in dezelfde richting.

b) De temperatuur van de vis in het ruim.

In het ruim wordt de vis opgeslagen in afgescheiden vakken, die gevormd worden enerzijds door de wanden van het schip en anderzijds door verticale en horizontale schutten (1).

In tabel 3 werd aangeduid dat de temperatuuropnamen van de vis in het ruim op diverse plaatsen verricht werden. In figuur 5 zijn deze plaatsen schematisch voorgesteld, nl. (a) in de bovenste laag

Figuur 5
Schets van het ruim



(1) Voor meer gegevens over de wijze van opslag zie P. Hovart, met medewerking van R. Boels, C. Gilis en W. Verstraete - Behandeling van vis en garnalen aan boord - Ministerie van Landbouw, 1960, blz. 15 e.v.

vis (vlak ABGH), (b) midden in de visbak, (c) in de vis tegen de zijwand van de middengang (vlak ABCD), (d) in de vis tegen de zijwand vertikaal op de middengang (vlak BCFG), (e) in de vis tegen de buitenwand (vlak EFGH) en (f) in de "shelfcod", d.w.z. de vis van de laatste vangst, die met de buikklappen op de bovenste ijslaag wordt gelegd.

In totaal werden 88 vaartuigen in het onderzoek betrokken. De resultaten zijn opgenomen in tabel 4 ; teneinde een vergelijking met gelijkaardige gegevens die te Hull (1) werden bekomen te kunnen doortrekken, zijn in dezelfde tabel ook deze waarnemingen vermeld.

Te Oostende werden de laagste temperatuur-gemiddelden van de vis in het ruim gevonden midden in de bakken en tussen de bovenste laag vis en ijs, nl. respektievelijk -0.44°C en -0.43°C . Het hoogste temperatuurgemiddelde werd geconstateerd in de vis die tegen de buitenwand van het schip (0.39°C) is opgeslagen. De overige gemiddelden gingen voor shelf-cod, voor vis aan de zijwanden naast de middengang en voor vis aan de zijwanden verticaal op de middengang in dalende lijn (respektievelijk 0.2°C , -0.03°C en -0.1°C). Bij alle waarnemingen was tenslotte de ver-

(1) G.H.O. Burgess, R.M. Cockburn, C.L. Cutting and W.B. Robb - "The Temperature of British Fish during Distribution in Summer" - in "Torry Technical Paper" n° 1, 1959, p.6 (Tabel 1).

Er dient evenwel opgemerkt te worden dat de vaartuigen vaak een lange tijd op de Humber moeten blijven liggen alvorens te kunnen lossen in de verkoophalle ; dit moet ongetwijfeld de waarnemingen van Hull enigszins omhoog trekken.

Tabel 4. - Temperatuur van de vis in het ruim op vaartuigen te Oostende (zomer 1961), in vergelijking met de temperatuur van de vis op vaartuigen van Hull (zomer 1956) (a).

Temperatuur in °C	OOSTENDE						HULL			
	Tussen vis en ijs bovenlaag (1)	Midden bakken (2)	Zijwand midden-gang (3)	Zijwand zij-kant (4)	Zijwand buiten-wand (5)	Shelfcod midden in de vis (6)	Temperatuur in °C	Shelf-cod	Vis in bulk	Totaal
	In percenten van de waarnemingen (a)						In percenten van de waarnemingen (a).			
-0,5°C	85,7	88,5	32,6	41,7	13,9	16,9	-0,45°	9	9	9
0°	14,3	11,5	48,0	43,2	22,2	41,5	+0,15°	43	40	41
+0,5°	-	-	12,3	8,0	36,9	28,5	+0,72°	29	25	26
+1°	-	-	7,1	7,1	24,6	10,0	+1,30°	6	13	10
+1,5°	-	-	-	-	2,4	3,1	+1,82°	4	9	8
+2°	-	-	-	-	-	-	+2,35°	3	2	2
+2,5°	-	-	-	-	-	-				
+3°	-	-	-	-	-	-	+2,92°	3	1	2
+3,5°	-	-	-	-	-	-	+3,45°	1	0	0
+4°	-	-	-	-	-	-	+4,02°	1	1	1
+4,5°	-	-	-	-	-	-	+4,55°	1	0	1
Aantal waarnemingen	252	252	252	252	252	130		152	294	446
Gemiddelde vis-temperatuur	-0,43°C	-0,44°C	-0,03°C	-0,1 °C	+0,39°C	+0,21°C		+0,65°C	+0,65°C	+0,65°C

(a) De waarnemingen per onderdeel van de temperatuurschaal zijn uitgedrukt in percenten van het totaal aantal waarnemingen per groep, opgegeven onderaan in tabel 4. Dit laat toe de bekomen resultaten onderling en ook t.o.v. deze van Hull beter te vergelijken. De gemiddelde temperatuurwaarden werden berekend op het aantal waarnemingen per groep.

spreiding in temperatuur klein, nl. maximum van -0.5°C tot 1.5°C .

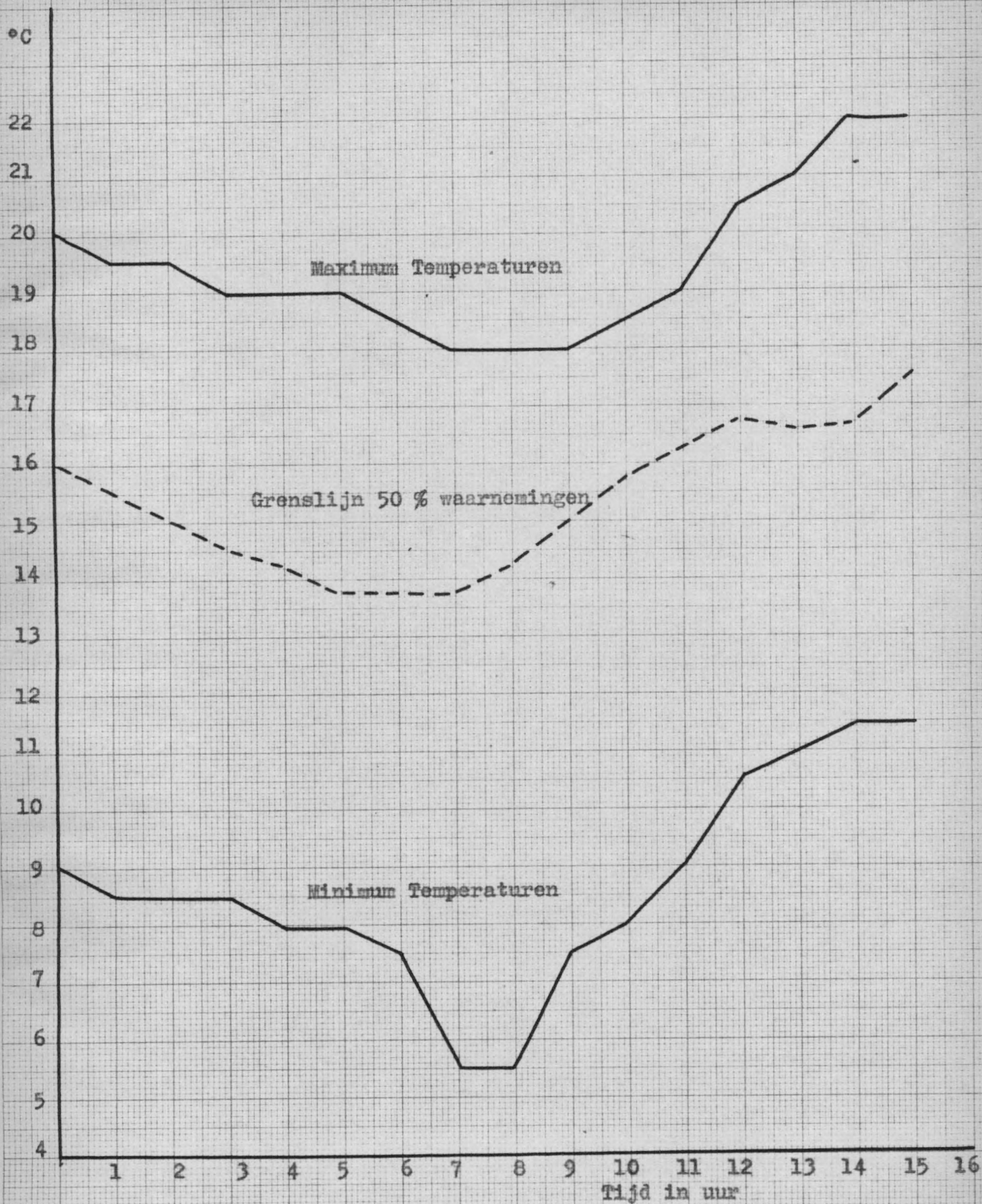
De vergelijking tussen de gegevens van Oostende en van Hull wijst uit, dat de gemiddelde temperatuur voor shelfcod in Hull 0.4°C hoger lag dan in Oostende. Tevens gaat de maximum temperatuur in Hull tot 4.5°C tegenover 1.5°C te Oostende. Tijdens het onderzoek werd te Oostende steeds een overmaat van ijs gevonden tussen en op de vis in het ruim, hetgeen een verklaring vormt voor die lage temperatuur van de vis.

II) Omgevingstemperaturen aan de kade, in de mijn en in de pakhuizen.

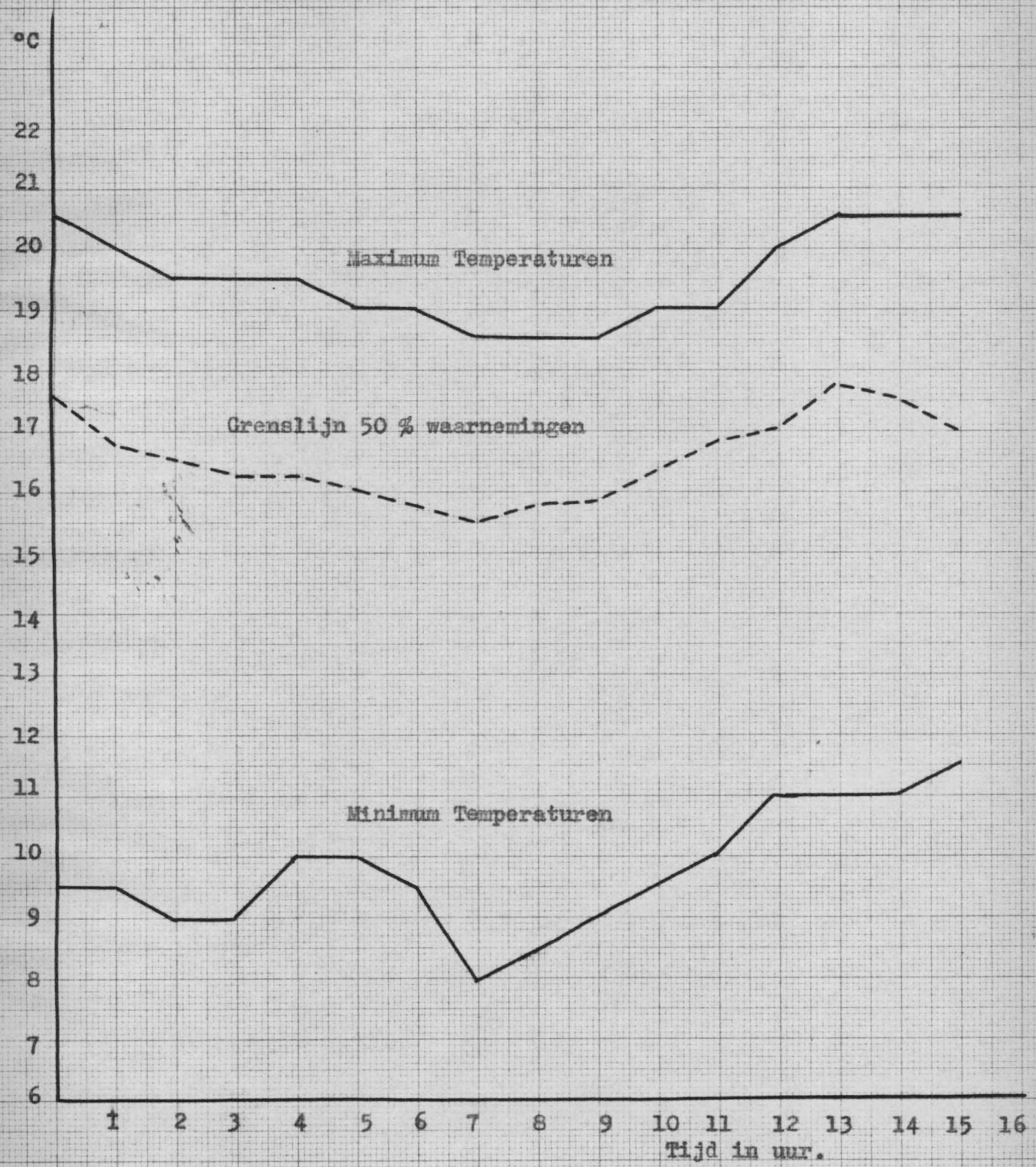
Gelijklopend met de temperatuuroptnamen in het ruim werden ook de omgevingstemperaturen genoteerd op drie plaatsen, waar de vis aan temperatuurinvloed onderhevig is. De volgende optnamen werden om het uur per marktdag uitgevoerd : (a) de buitentemperatuur tijdens het lossen en de verkoop (376 waarnemingen), (b) de omgevingstemperatuur in de mijn tijdens het lossen en de verkoop (376 waarnemingen) en (c) de omgevingstemperatuur in de pakhuizen, vanaf het openen (ca 6 uur) tot 17 uur (234 waarnemingen).

De grafieken 4, 5 en 6 geven een beeld van de overeenkomstige waarnemingen.

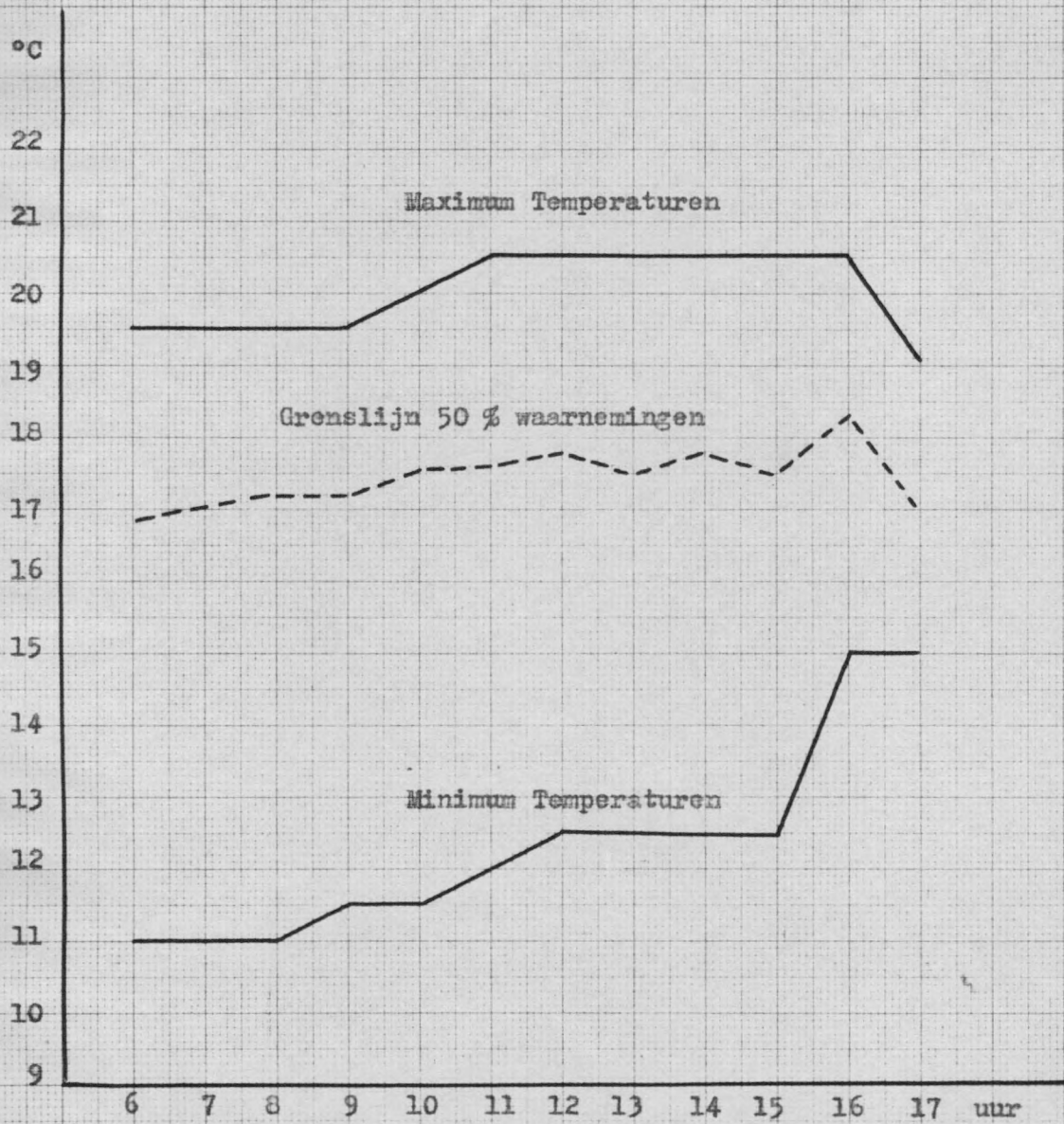
Uit het onderzoek kwam naar voren :
(a) dat de buitentemperatuur verliep tussen 5°C en 22°C , met als gemiddeld tussen 13°C en 17°C ;



Grafiek 4. - Verloop van de buitentemperatuur.



Grafiek 5. - Verloop van de vismijntemperatuur op benhoogte.



Grafiek 6. - Verloop van de Temperatuur in de Pakhuizen.

- (b) dat het verschil tussen de uiterste temperaturen in de mijn kleiner was, nl. tussen 8°C en 20°50 ;
- (c) dat de stabiliteit van de temperatuur in de pakhuizen het grootst was, doch met waarden aan de hoge kant, nl. tussen 11°C en 20°50 ;
- (d) dat de grenslijn, gelegen op 50 procent van de waarnemingen, naar de kant van de maximale temperaturen lag ; de meeste waarnemingen waren gegroepeerd tussen 14°C en 18°C. Dit vindt een verklaring in het feit dat tijdens de periode van onderzoek, op de 24 weken, voor de buitentemperatuur en de vismijntemperatuur respektievelijk slechts twee weken en één week voorkwam met waarden onder de 10°C.

Alhoewel in het onderzoek geen uitzonderlijk hoge temperaturen werden genoteerd, moet er in verband met de houdbaarheid en de kwaliteit, geciteerd worden dat de vis regelmatig gedurende bepaalde tijd bij 15° tot 16°C in de markt vertoeft zonder bescherming.

III) Temperaturen van de vis.

Het onderzoek omvatte tenslotte een derde schakel, nl. de opnamen van de temperatuur van de vis op de kade tijdens het vullen van de verkoopbennen en tijdens het wachten op de verkoop en de afname.

- a) De temperatuur van de vis op de kade tijdens het vullen van de verkoopbennen.

Bij het sorteren is het mogelijk dat de bennen met minder voorkomende soorten of grootten zeer traag gevuld worden ; het komt regelmatig voor dat

per schip 5 tot 10 % van de bennen 1 à 1.30 uur - en soms nog langer - op de kade moeten wachten alvorens volledig gevuld te geraken. Het traag vullen van die bennen, samen met de invloed van de weersomstandigheden op de kade, gevan dan ook een sterke temperatuurstijging aan deze vis.

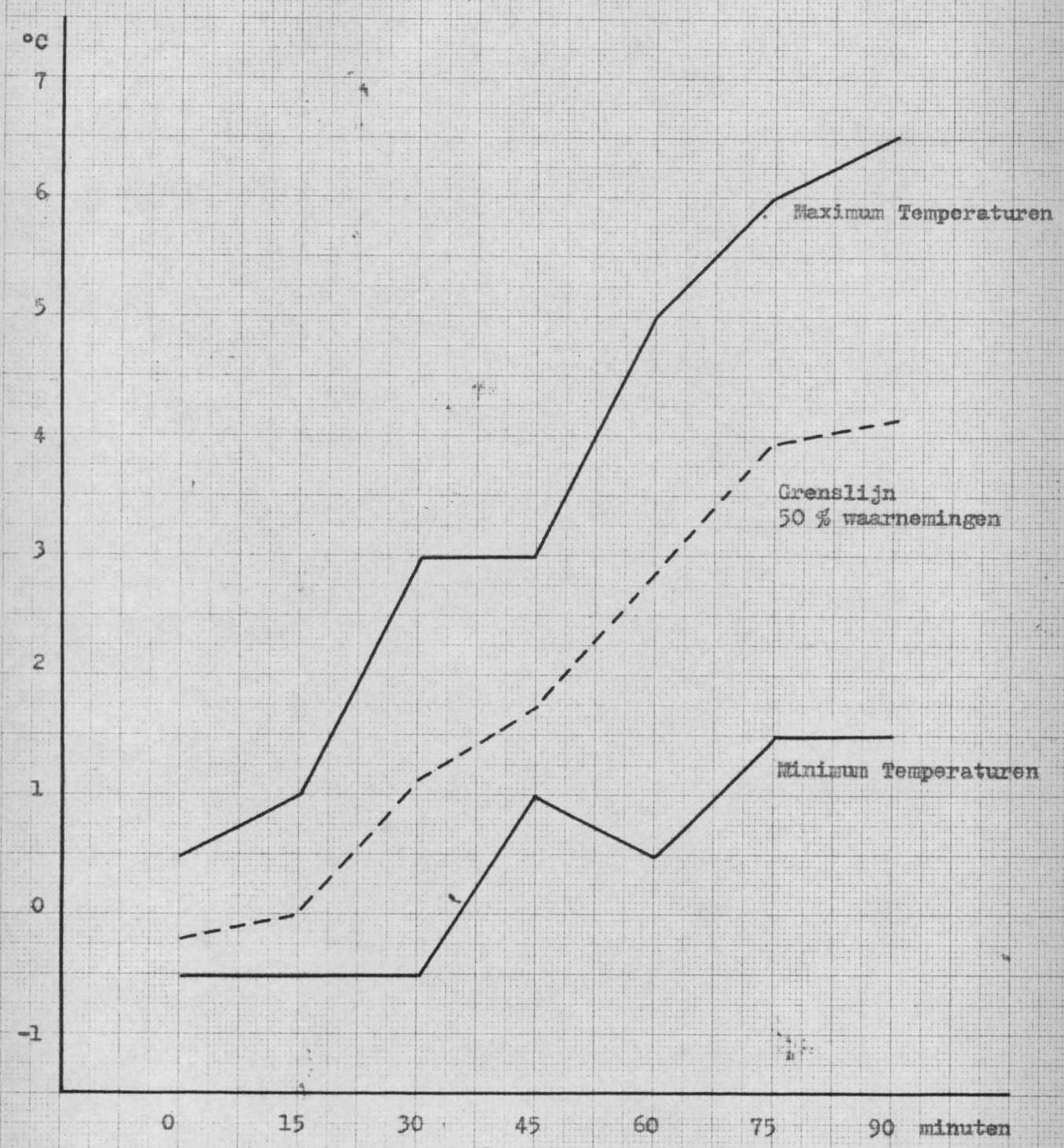
Om een beeld te kunnen vormen van deze temperatuurstijging werden op een 120-tal bennen vis gedurende 1.30 uur, om de 15 minuten, temperatuurpeilingen uitgevoerd. In totaal werden 840 waarnemingen opgetekend. Het verloop van deze opnamen wordt gegeven in grafiek 7.

Zoals duidelijk blijkt, stegen de maximale waarden van 0.5°C naar 6.5°C, de minimale waarden van -0.5°C tot 1.5°C, terwijl 50 percent van de temperatuurwaarnemingen na 1.30 uur zich tussen 4.5° en 6.5°C bevonden. Deze gevoelige temperatuurstijging kan wellicht vermeden worden door een betere voorsortering tijdens het stuwen van de vis in het ruim ; dit zou tevens het werk rond de lostafels vereenvoudigen en zelfs versnellen.

b) Verloop van de vistemperatuur in de mijn tijdens het wachten op de verkoop en de afname.

In de mijn werkt op de vis de temperatuur in, doch hij is eveneens onderhevig aan uitdroging en besmetting of bevuiling door opwaaiend stof.

Het is te verwachten dat de invloed van de temperatuur op de vis zal afhangen van de soort en



Grafiek 7. - Temperatuur midden in de vis op de loskaai tijdens het vullen van de bennen aan de sorteertafels.

de grootte van de vis, alsook van de wijze van uitstalling. In het onderzoek werden vier categorieën gemaakt, nl. grote ronde vis, kleine ronde vis, platte vissoorten en vis op de grond tentoongesteld. De stadia van de temperatuuroptnamen zijn vermeld in tabel 3 en hadden betrekking op de vis boven op de bennen (aan oppervlakte en in midden van de vis) en op de vis midden in de ben of op de grond (midden van de vis).

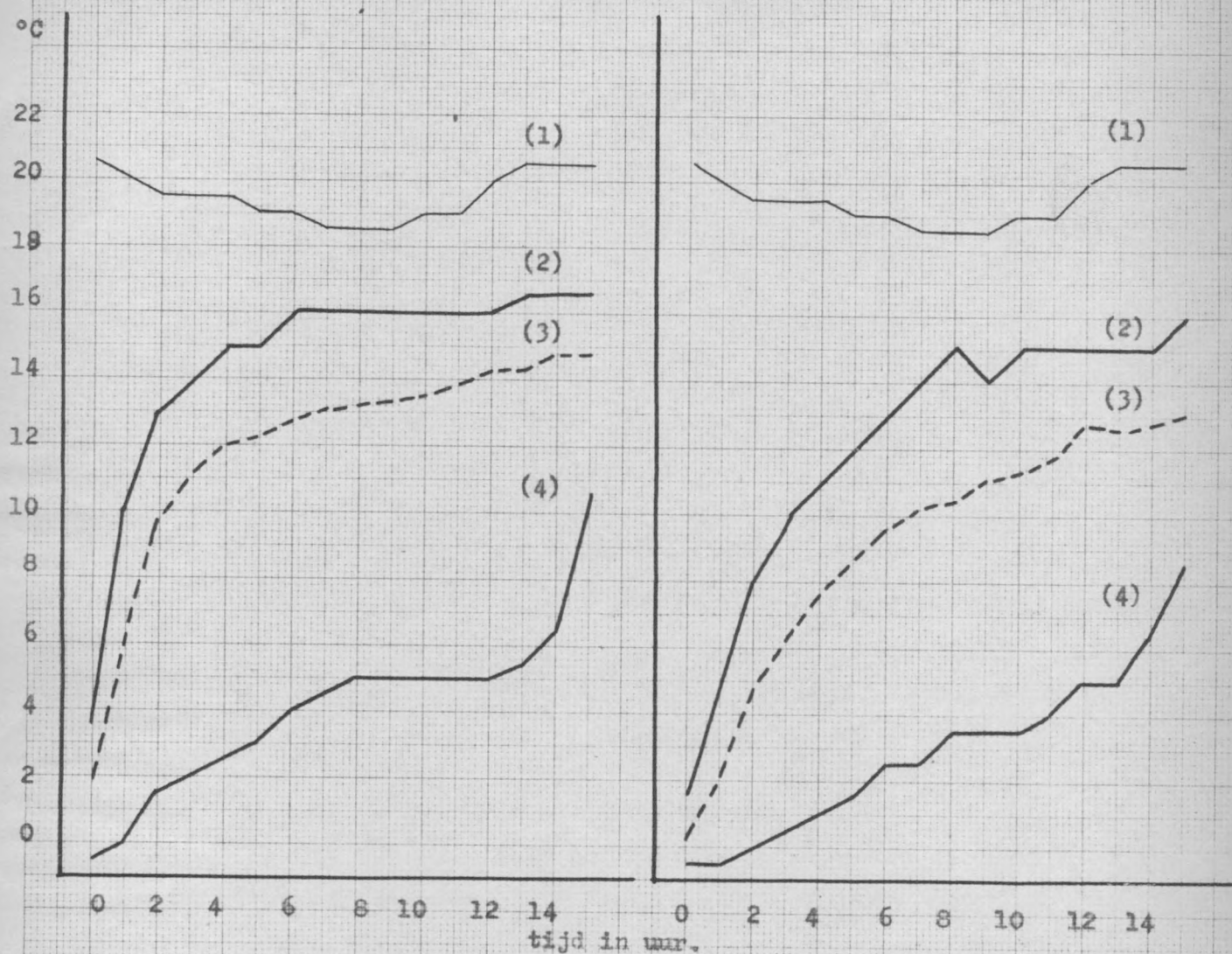
Voor ieder van de vier categorieën werden per verkoopdag drie van de eerst geloste bennen genomen. Hierop werden, om het uur, drie waarnemingen uitgevoerd ; de maximale duur van een los- en verkoopperiode bedroeg 15 uur. Over de ganse periode van onderzoek werden per soort waarneming om het uur tot 210 opnamen verzameld, hetgeen voor ieder bekomen grafiek tot ca 2.400 waarnemingen geeft.

1. Grote ronde vis.

Volgens de aanvoersomstandigheden werden de temperatuuroptnamen uitgevoerd op kabeljauw, koolvis, leng of wulf, van 8 tot 12 stuks per ben. Bij deze grote soorten is het onmogelijk een goede aansluiting tussen de vissen in de ben te bekomen, vermits telkens drie of meer vissen met de kop of staart uit de ben uitsteken. Deze vissoorten zijn dan ook sterk aan temperatuurstijging onderhevig, hetgeen blijkt uit de grafieken 8, 9 en 10.

Deze grafieken zijn respektievelijk de weergave van de bekomen waarnemingen aan de oppervlakte van de vis boven op de ben (grafiek 8), in het

GROTE RONDE VIS



Grafiek 8.

Grafiek 9.

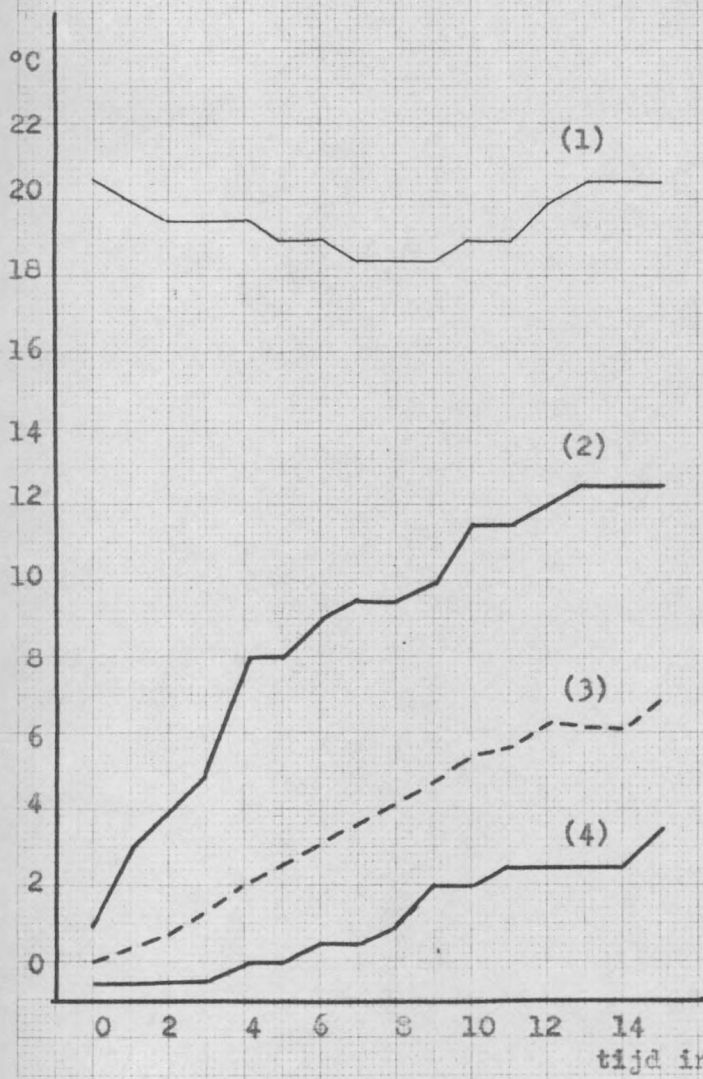
- (1) : maximale mijntemperatuur
- (2) : maximale vistemperaturen
- (3) : grenslijn 50 % waarnemingen
- (4) : minimale vistemperaturen

midden van de vis boven op de ben (grafiek 9) en in het midden van de vis, midden in de ben (grafiek 10). In grafiek 11 werden de drie "50 percent" grenslijnen ter vergelijking in één grafiek bijeengebracht, samen met de maximale temperatuur in de mijn.

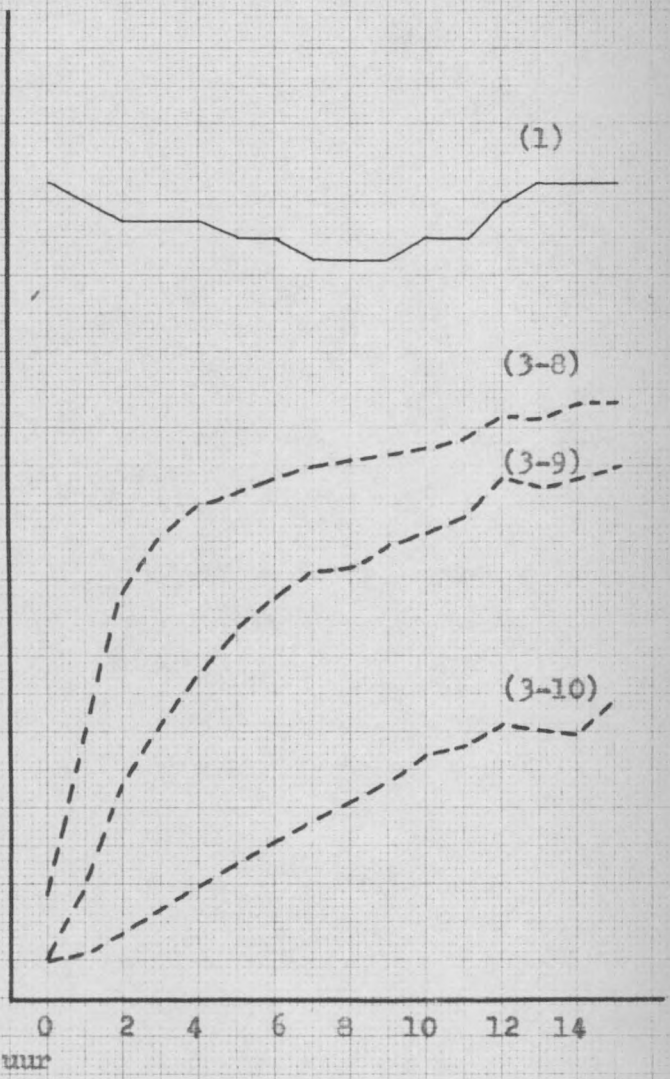
Uit de grafieken komt duidelijk de sterke temperatuurstoename tot uiting. Bij nadere ontleding kunnen volgende vaststellingen afgeleid worden :

- (a) De maximum temperatuur van de vis bedroeg na 15 uur op de drie verschillende waarnemingspunten in de ben, respektievelijk 16.5°C , 16°C en 12.5°C . Deze maxima-waarden werden praktisch bereikt na respektievelijk 6, 8 en 12 uur verblijf in de mijn ; dit wijst op een snelle temperatuurstijging van de vis boven op de ben en een trage stijging midden in de ben.
- (b) De grenslijn op 50 percent van de waarnemingen lag voor de grafieken 8 en 9 aan de kant van de maximale temperatuurwaarden, wegens een groot percentage hoge temperaturen. Voor grafiek 10 lag deze grenslijn dichterbij de minima waarden, hetgeen duidt op een beter behoud van de lage temperaturen in het midden van de ben.
- (c) De minima waarden bereikten na 15 uur respektievelijk 10°C , 8.5°C en 3.5°C .
- (d) Uit grafiek 11 blijkt nogmaals duidelijk dat de grote ronde vis boven op de bennen aan sterkere en snellere temperatuurstijging onderhevig was, zowel aan het oppervlak als midden in de vis, dan de vis in het midden van de ben. Deze sterkere stijging greep hoofdzakelijk plaats gedurende de eerste zes uren na het lossen. Deze periode wordt voor een groot deel van de vis die in de vismijn verkocht wordt, over-

GROTE RONDE VIS



Grafiek 10.



Grafiek 11.

troffen ; het lossen van schepen vanaf scheepsklasse IV vergt immers 6 uur en meer.

2. Kleine ronde vis.

De temperatuuroptnamen werden uitgevoerd op verschillende soorten kleine ronde vis, zoals kabeljauw, koolvis, schelvis, wijting en rode poon. Het gewicht per stuk was steeds kleiner dan 1 kg.

Door zijn grootte stapelt deze vis zich beter in de bennen dan de grote ronde vis ; de bovenste laag vormt dan ook een soort afsluiting tegen koudeverlies voor de ondergelegen vis.

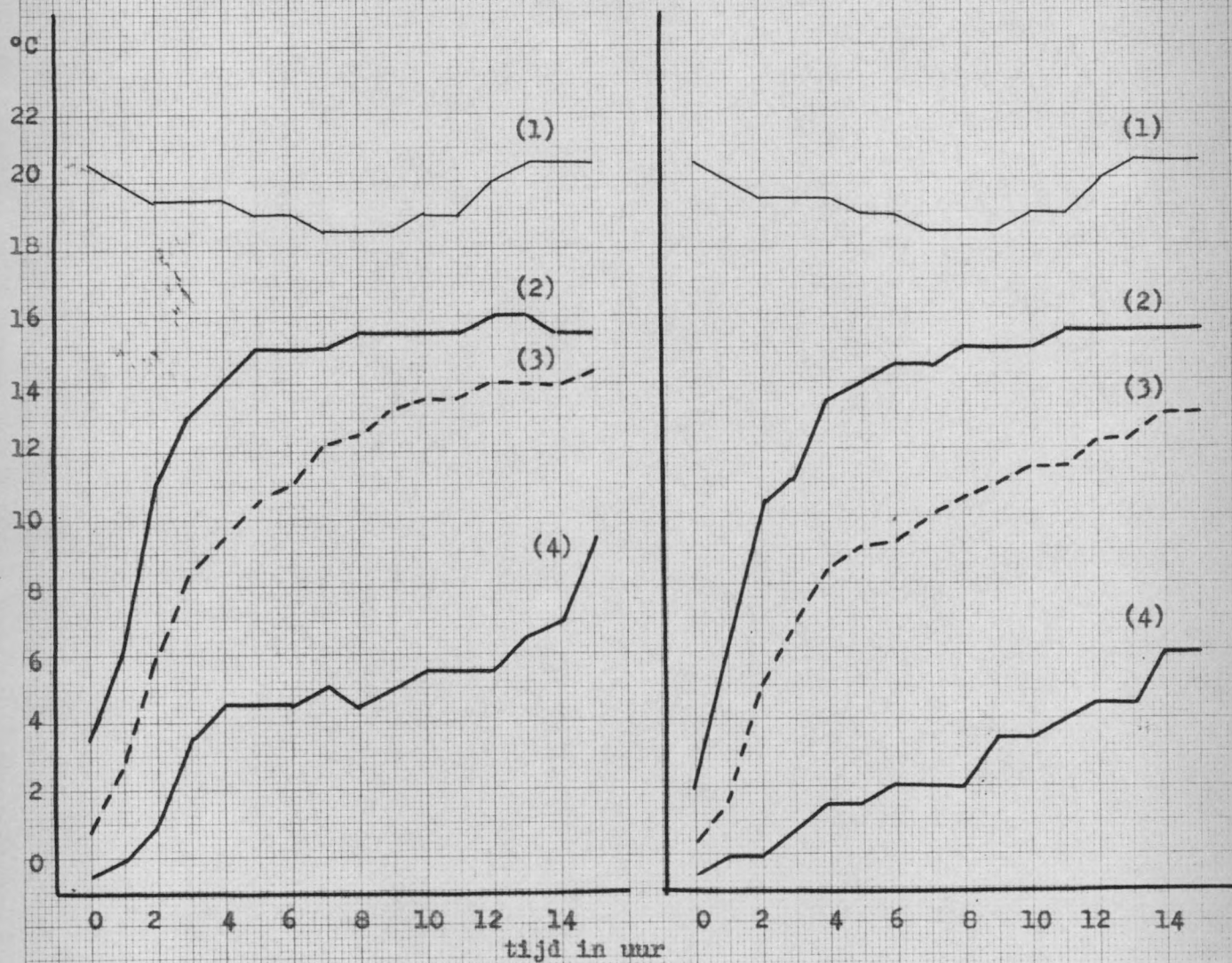
De grafieken 12, 13 en 14 geven achtereenvolgens het verloop van de temperaturen aan de oppervlakte van de vis boven op de bennen (grafiek 12), in het midden van de vis boven op de bennen (grafiek 13) en in het midden van de vis midden in de bennen (grafiek 14). In grafiek 15 werden de drie overeenkomstige 50 percent grenslijnen van de grafieken 12, 13 en 14 ter vergelijking opgenomen.

Uit de grafieken 12, 13, 14 en 15 is het volgende af te leiden :

(a) In een periode van 15 uur bereikte de maximumtemperatuur in de 3 verschillende waarnemingspunten op en in de bennen respectievelijk 16°C, 15.5°C en 9°C. Uit de grafieken 12 en 13 blijkt dat de sterkste temperatuurstijging plaats had, respectievelijk tijdens de 5 en 6 eerste uren na het lossen ; na deze tijd werd reeds 15° en 14.5°C bereikt.

De temperatuurstijging aan de oppervlakte van de

KLEINE RONDE VIS



Grafiek 12.

Grafiek 13.

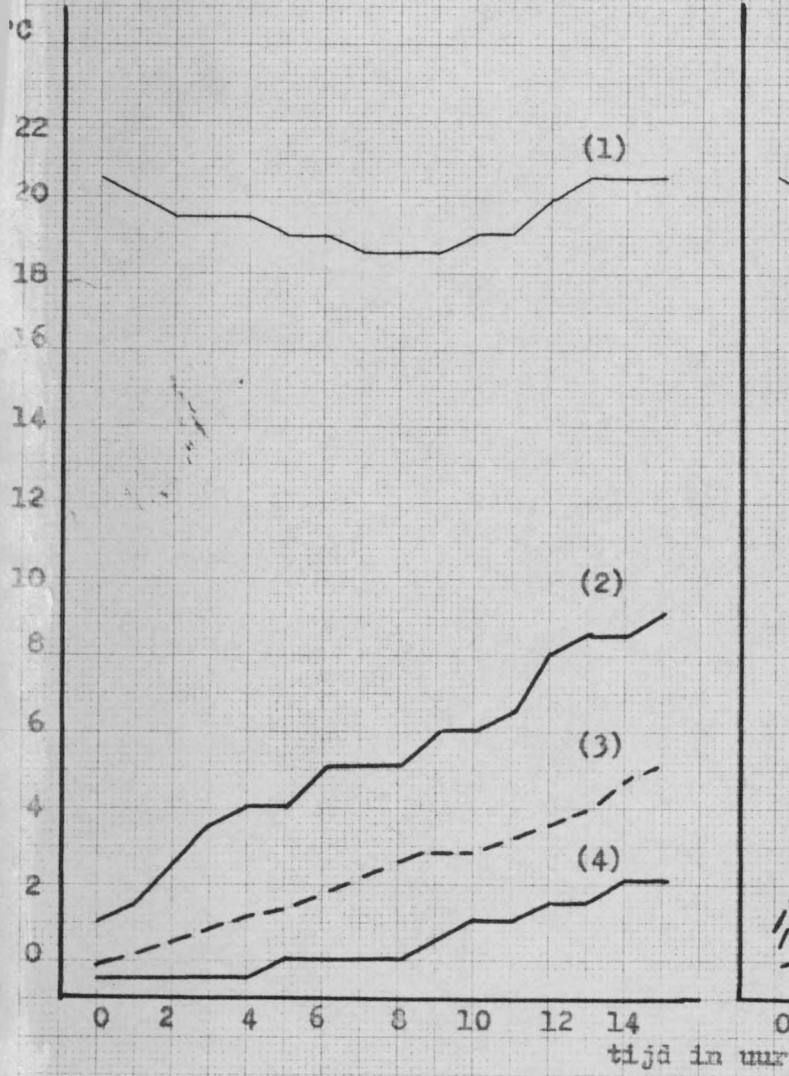
- (1) : maximale mijntemperatuur
- (2) : maximale vistemperaturen
- (3) : grenslijn 50 % waarnemingen
- (4) : minimale vistemperaturen

grote en de kleine ronde vis stemde praktisch overeen (na 5-6 uur ca 15°-16°C). Bij de temperatuur midden in de vis op de bennen was de stijging voor de kleine vis in de beginperiode iets sneller dan voor de grote ronde vis : na 4 uur werd 13.5°C bereikt in het midden van kleine vis en slechts 11°C bij grote vis ; de afstand tussen de buitenoppervlakte en het midden van de vis, alsook de koudereserve per vis was immers kleiner bij de kleine soorten dan bij de grote. In het midden van de bennen verliep de stijging van de maximumtemperaturen voor kleine vis trager dan voor grote vis (slechts 9°C na 15 uur tegenover 12°C na 15 uur). De stapeling bij kleine vis in de bennen is beter gesloten dan bij grote vis en geeft hierdoor een beter behoud aan de oorspronkelijk lage temperatuur.

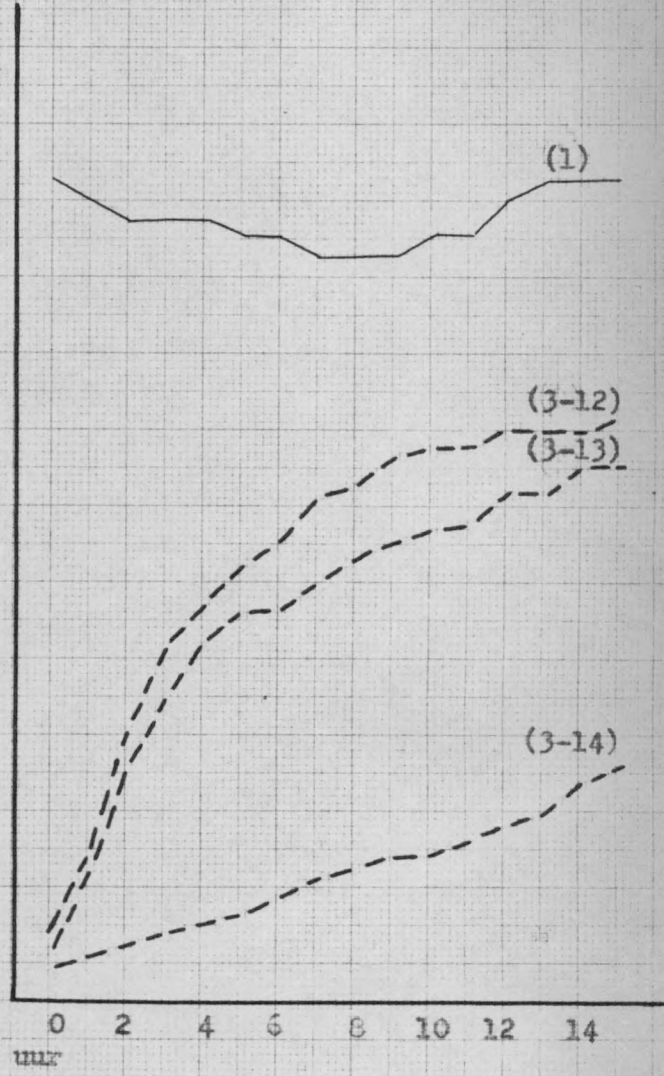
(b) Zoals voor de grote ronde vis lagen de grenslijnen op 50 percent van de waarnemingen voor de opnamen boven op de ben aan de kant van de maximale temperaturen (grafiek 12 en 13) en voor de temperaturen midden in de ben aan de kant van de minimum temperaturen. Deze grenslijnen bereikten na 15 uur voor de oppervlakte en midden-temperaturen op de ben respectievelijk 14°C en 13°C tegenover slechts 5°C in het midden van de ben ; deze laatste waarde bedroeg 7°C voor grote ronde vis.

(c) De minima-waarden bij de bovenliggende vis hadden na 15 uur respectievelijk 9.5°C en 6°C ; aan de oppervlakte liepen de waarden aanvankelijk zeer snel op, terwijl de waarden in het midden van de vis een trager stijging kenden. In het midden van de bennen was de stijging van de minima-waarden nog trager tijdens de ganse duur en bereikte na 15 uur slechts 2°C.

KLEINE RONDE VIS



Grafiek 14.



Grafiek 15.

(d) Uit het verloop van de 50 percent grenslijnen van de temperaturen aan de oppervlakte en in het midden van de bovenliggende vis (grafiek 15) blijkt, dat deze vanaf het begin dicht naast mekaar vielen, hetgeen niet het geval was bij grote vis. Dit is te wijten aan de grootte van de vis (d.w.z. de afstand tussen de waarnemingspunten aan de oppervlakte en het midden van de vis is kleiner bij kleine vis). Anderzijds lag de 50 percent grenslijn van de temperaturen midden in de ben beduidend lager dan de 50 percent grenslijn van de bovenliggende vis. Ook waren de waarden bij de kleine vis gunstiger dan bij grote vis.

Algemeen mag worden vooropgesteld dat voor de bovenopliggende vis weinig verschil bestond in het temperatuurverloop tussen grote en kleine ronde vis, maar in het midden van de bennen lagen de maxima- en minima-waarden na 15 uur voor kleine vis respectievelijk 3.5°C en 1.5°C lager dan bij grote ronde vis. Dit wijst er op dat een afscherming van de vis tegen luchtbeweging reeds een merkelijke remming geeft ten aanzien van de temperatuurstijging.

3. Platte vissoorten.

Voor het onderzoek van platte vissoorten werden heilbot, hondstong, pladijs, rog, schol, schotse schol en steenschol in aanmerking genomen. Het gewicht per stuk varieerde tussen 0.50 en 1.5 kg.

Daar deze vissoorten tamelijk dun zijn, werden geen oppervlakte temperaturen gemeten in de vis boven op de bennen, maar enkel temperaturen mid-

ne koudereserve en benadert de omstandigheden van vleeslaag bij plate vissoorten bezit immers een klein oppervlak van grote en kleine ronde vis ; de dunne na 10 uur echter overeen met deze gevonden aan het twee andere grenslijnen. De bekomen waarden stemden plaats tot 14.5°C, hetgeen 1.5°C hoger was dan bij de ronde vis. Daarna had een stijging bij de plate vis stemmende 50 percent grenslijnen van grote en kleine tiende uur na lossen praktisch gelijk met de overeenplate vis boven op de bennen verliep tot rond het velijk 14.5°C en 6.5°C. De 50 percent grenslijn van midden in de bennen bereikten na 15 uur respectie-

(b) De 50 percent grenslijnen van de vis boven en als het ware een blok gevormd. plate vis goed aaneengesloten in de bennen en wordt de vis ; zoals bij de kleine ronde vis, ligt de den in de bennen was gelijklopend met de kleine ron-

De tendens van de maxima-temperatuur van de vis mid- waargenomen.

ronde vis aan de oppervlakte van de vis op de ben praktisch overeenkomt met deze van de grote en kleine lossen ; de temperatuur bereikte zelfs 14°C, hetgeen Liep het snelst gedurende de eerste 5 uur na het De temperatuurstijging in de vis op de bennen ver-

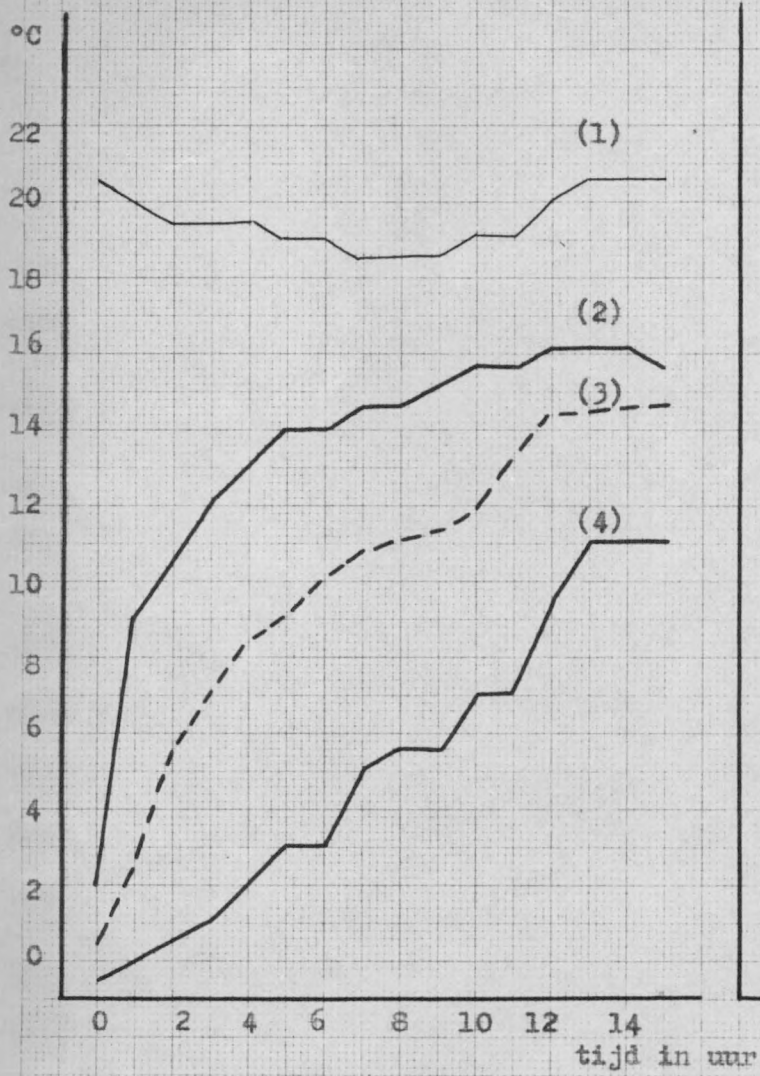
respectievelijk 16°C en 9°C.

bennen en midden in de bennen beliepen na 15 uur (a) De maxima-temperaturen midden in de vis op de

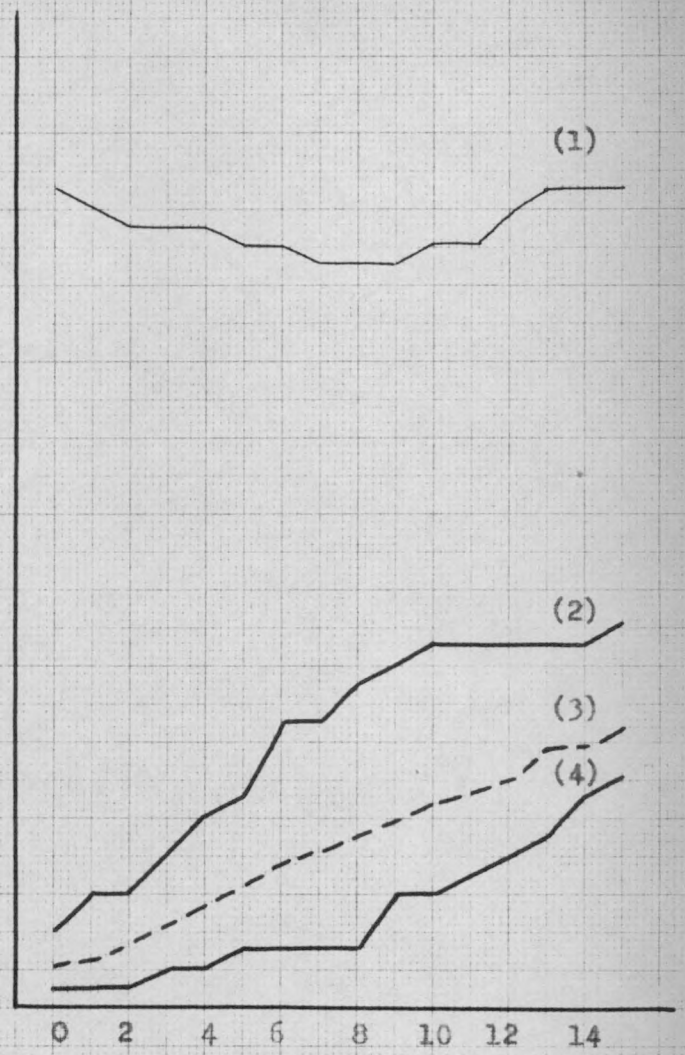
maakt worden :
Uit de grafieken kan het volgende opge-

van de grafieken 16 en 17. de vergelijkings tusschen de twee 50 percent grenslijnen midden in de bennen (grafiek 17). Grafiek 18 geeft den in de vis, boven op de bennen (grafiek 16) en

PLATTE VIS

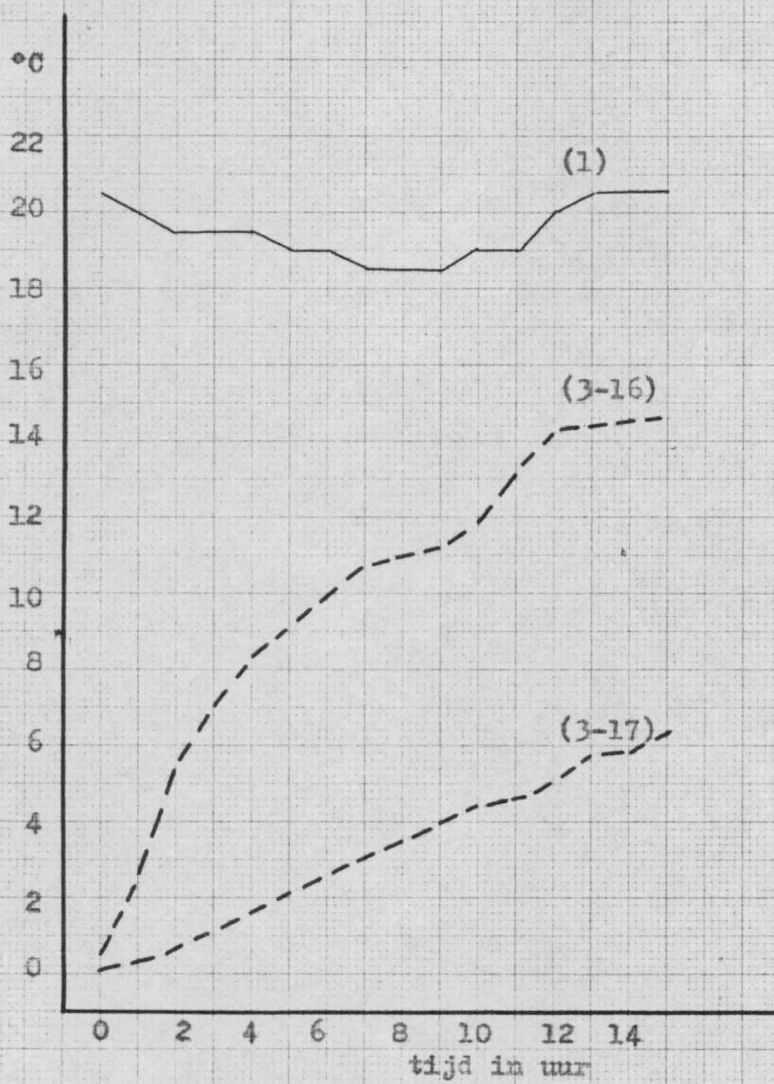


Grafiek 16.



Grafiek 17.

PLATTE VIS



Grafiek 18.

oppervlakte-waarnemingen. De 50 percent grenslijn van de waarnemingen midden in de bennen lag, zoals verder duidelijk tot uiting komt in grafiek 19, tussen de overeenkomstige grenslijnen van grote ronde vis en kleine ronde vis.

(c) De minima-waarden in de grafieken 16 en 17 aangeduid, bereikten na 15 uur 11°C en 5°C voor de vis respectievelijk op en in de bennen ; deze waarden lagen 5°C en 3°C hoger dan in de overeenkomstige waarnemingen van kleine ronde vis. De dichte stapeling van platte vissoorten zou aldus niet hetzelfde effect geven als bij kleine ronde vissoorten ; het is mogelijk dat de ledige buikholten van kleine ronde vis een beperkte isolatie geven.

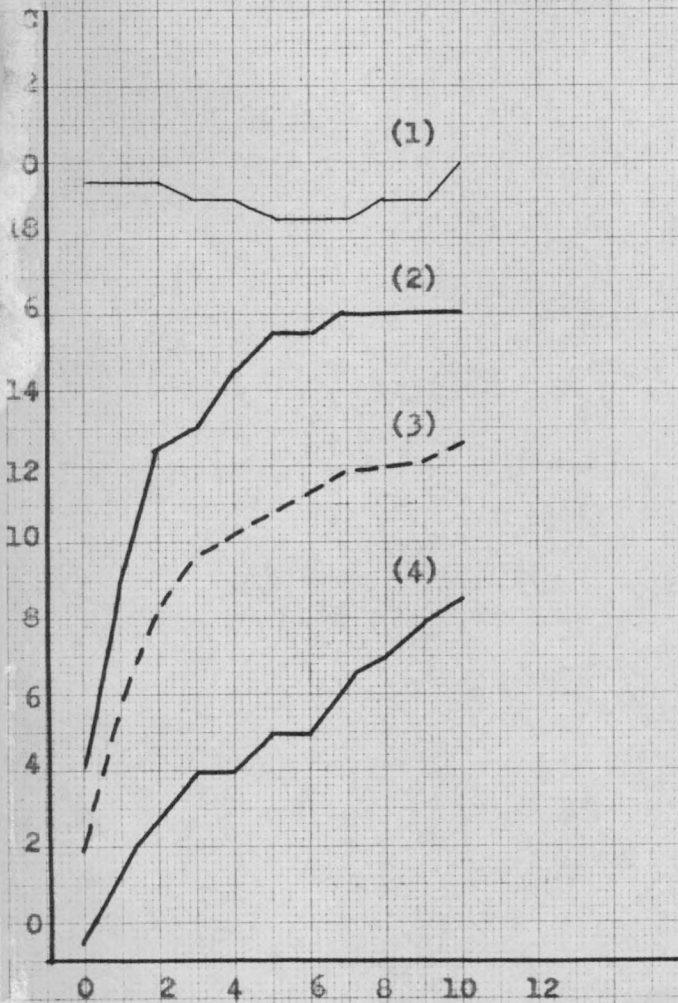
4. Vis op de grond tentoongesteld.

De waarnemingen hadden uitsluitend betrekking op grote heilbot en rog, daar deze twee soorten onmiddellijk bij het bovenkomen op de grond gelegd worden (1) ; het gewicht varieerde van 10 naar 40 kg per stuk.

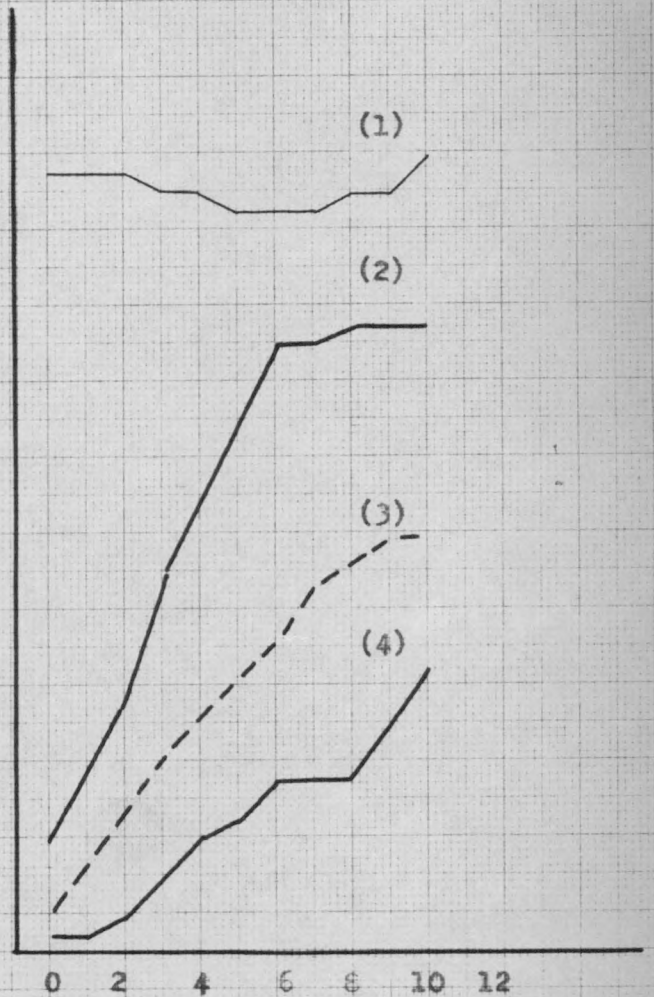
De grafieken 19, 20 en 21 zijn de weergave van 1.600 waarnemingen, die werden opgenomen respectievelijk aan de bovenoppervlakte van de vis onder het vel, in het midden van de vis en tussen de grond en de vis (2).

-
- (1) De "shelfcod" wordt na het lossen voorlopig in bennen gedaan om slechts juist vóór het begin van de verkoop op de grond uitgesteld te worden.
 - (2) Daar deze vissoorten meestal één tot twee uren na de aanvang van het lossen uit het ruim gehaald worden en na de verkoop vlug uit de markt gaan, kon het temperatuurverloop slechts over een tiental uur gevolgd worden.

VIS OP DE GROND



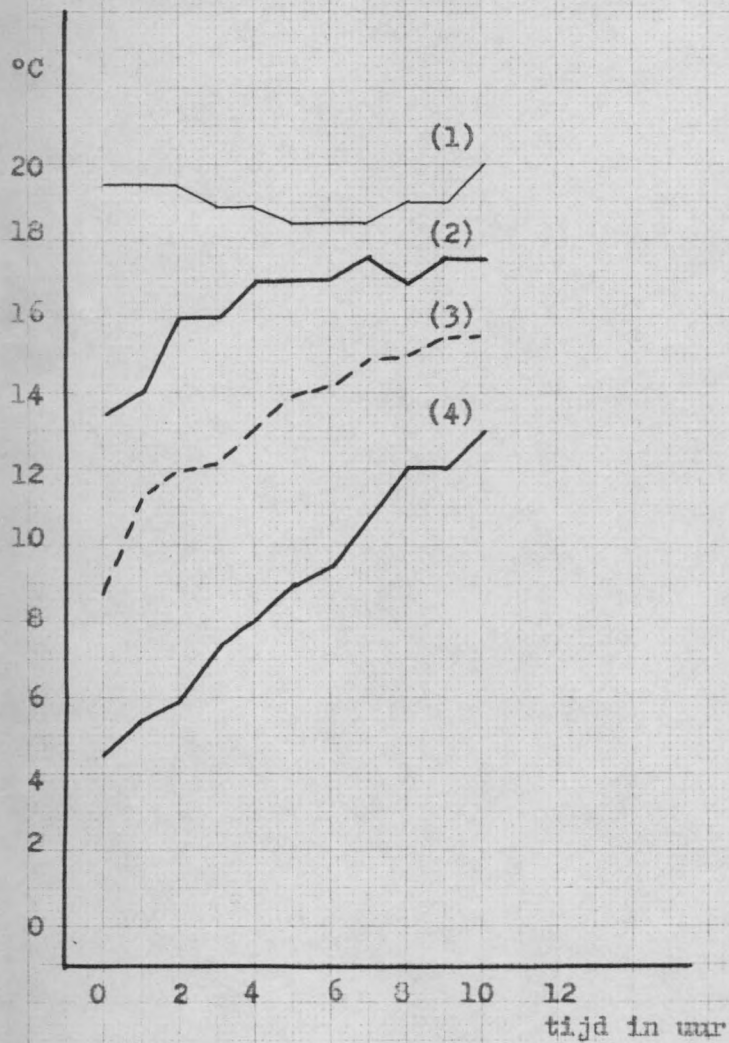
Grafiek 19.



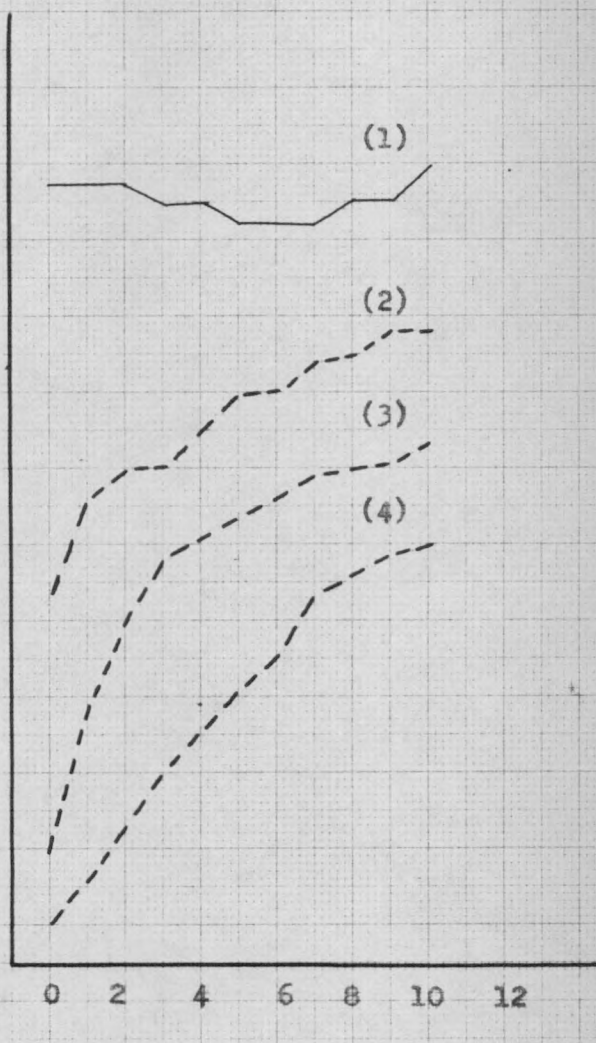
Grafiek 20.

tijd in uur

VIS OP DE GROND



Grafiek 21.



Grafiek 22.

Grafiek 22 vergelijkt de drie 50 percent grenslijnen van de grafieken 19, 20 en 21.

De vaststellingen die kunnen afgeleid worden, zijn de volgende :

(a) Na 10 uur verblijf in de vismijn werden maxima-temperaturen bekomen van 16°C (aan oppervlakte), 15.5°C (midden van vis) en 17.5°C (tussen grond en vis). In vergelijking met de waarnemingen voor grote en kleine ronde vis en platte vissoorten, lagen de waarden na 10 uur praktisch gelijk voor de temperaturen aan het oppervlak en midden in de vis op de bennen ; de snelheid van de stijging was praktisch eveneens gelijklopend. De nadelige invloed van de grond blijkt aldus enigszins ondervangen te worden door de gesloten massa of koudereserve van deze grote vissoorten.

Opvallend waren anderzijds de hoge temperaturen tussen de grond en de vis ; 4 uur na het lossen beliep deze reeds 17°C.

(b) De 50 percent grenslijnen van de waarnemingen aan de oppervlakte en in het midden van de vis bereikten na 10 uur respektievelijk 12.5°C en 10°C. De grenslijn van de temperatuuroptnamen aan het oppervlak liep praktisch gelijk met deze bekomen bij grote en kleine ronde vis. De grenslijn met de opnamen in het midden van de vis lag van 1.5 à 2.5°C lager dan de overeenstemmende 50 percent grenslijn bij grote en kleine ronde vis en platte vis. Dit is te verklaren door het feit dat enkel grote en zware vissen, met grote koudereserve, getest werden. De 50 percent grenslijn voor de opnamen tussen vis en vloer vertoonde de hoogste temperatuurwaarden en ging van 8.7°C bij de aanvang tot 15.6°C na 10 uur.

(c) De minima-waarden van de waarnemingen bereikten na 10 uur respectievelijk 8.5°C, 6.5°C en 13°C ; in vergelijking met de drie andere soorten waren dit de hoogste minima-waarden na 10 uur verblijf in de mijn.

Globaal beeld van de temperatuurwaarnemingen.

(a) Gedurende het onderzoek werden regelmatig betrekkelijk hoge omgevingstemperaturen genoteerd. De temperatuur buiten de vismijn beliep tot 22°C en in de mijn tot 20.5°C ; voor laatstgenoemde waarnemingen lag het grootste deel rond de 15.5°C.

(b) De invloed van de buitentemperatuur op de temperatuur in het visruim (op 20 cm boven de vis) bleek gering te zijn : de waarden lagen overwegend tussen 2 en 3°C tegenover een buitentemperatuur die varieerde van 8.5°C tot 20°C tijdens het lossen.

(c) De lage temperaturen van de vis in het ruim (-0.5°C tot 0°C) wezen op een goede afijzing van de vis op de vaartuigen.

(d) Bij de grote ronde vis was een sterke temperatuurstijging waar te nemen gedurende de eerste zes uren na het lossen : tijdens deze korte periode bereikten 50 % van de opnamen 13°C aan de oppervlakte van de vis op de ben, 9.5°C midden in de vis op de ben en 3°C midden in de vis midden in de ben. Na 15 uur hadden deze opnamen respectievelijk 16°C, 13°C en 9°C (zie figuur 23)

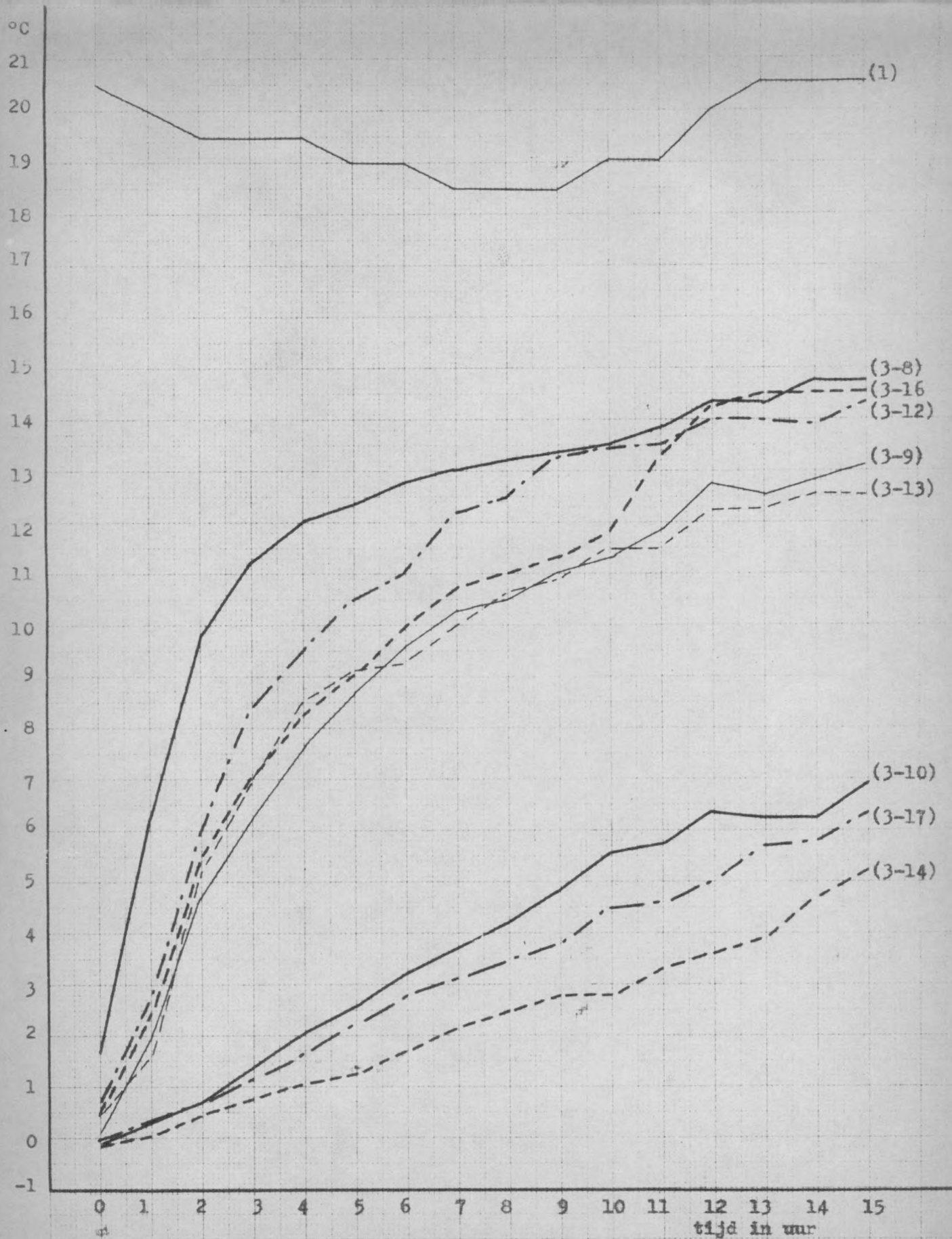
(e) Voor de kleine ronde vis verliep de temperatuurstijging aan de oppervlakte van de bovenliggende vis en in de vis midden in de ben ietwat trager dan bij de grote ronde vis, hetgeen blijkt uit het verloop

van de 50 % curve (zie figuur 23). Deze verschillen zijn te wijten aan de betere aaneensluiting van de kleine vis in de ben, waardoor beter de koude behouden wordt. Anderzijds liep de 50 % kromme van de opnamen van grote en kleine vis midden in de vis op de ben evenwel praktisch gelijk.

(f) Bij de platte vissoorten verliep de 50 % curve van de opnamen in het midden van de vis op de bennen zoals de overeenstemmende waarnemingen bij grote en kleine ronde vis - en dit tot tien uur na het lossen. Tussen het 10e en 15e uur na het lossen trad een sterkere temperatuurstijging voor platte vis op en bereikte een waarde die 1°50 hoger lag dan deze van grote en kleine ronde vis. De dunne vleeslaag bij de platte vissoorten kan hiervan de oorzaak zijn. De temperatuurwaarden van de platte vis midden in de ben waren gesitueerd tussen de overeenkomstige opnamen van grote en kleine ronde vis. Dit kan te wijten zijn aan het isolerend effect van de buikholten bij de kleine ronde vis, waardoor deze beter de koude zou behouden.

(g) Bij de vis die op de grond is uitgestald, was het temperatuurverloop aan de oppervlakte en in het midden van de vis gelijklopend met de overeenkomstige opnamen bij ronde vis ; dat de afwijking niet groter was, vindt een oorzaak in de grote gesloten massa van de vissen die op de grond liggen. De stijging van de temperatuur in het midden van de vis ten opzichte van de ronde vis was trager en moet ook te wijten zijn aan de grote massa van de vis (zie figuur 23).

De 50 % kromme van de opnamen tussen de vloer en de vis ging van 8°50 bij de aanvang tot 16°C na 10 uur. Hier ligt wel een gevaar bij het



Grafiek 23. - 50 % Grenslijnen van de vis in bennen.

uitspreiden van de vis op de grond : een temperatuurs-
oploop gaat gepaard met een besmetting van de vis.

(h) Uit het onderzoek bleek tenslotte dat een groot
deel van het jaar de vis aan bijzonder hoge tempera-
turen onderhevig was.

§ 5. Overwegingen en aanbevelingen.

Onder de behandelingsprocessen die de vis
ondergaat vanaf de vangst tot bij de verbruiker vor-
men het lossen en de verkoop één van de meest belang-
rijke voor de kwaliteit van de vis : de "koudeketting"
wordt immers volledig onderbroken, terwijl verder een
aantal behandelingen plaatsgrijpen die nadelig op de
vis kunnen inwerken.

De ondernomen enquête over de behandeling
van de vis bij het lossen en de verkoop heeft enig
inzicht gebracht in de factoren die in dit stadium
van belang zijn voor de houdbaarheid van de vis. Een
afbakening van deze factoren laat toe volgende over-
wegingen en aanbevelingen naar voren te brengen.

1. De loskade en verkoophalle.

Een eerste vereiste die in het betrokken
behandelingsproces moet worden gesteld, is de aange-
paste inrichting van de plaatsen waar het lossen en
de verkoop plaats vinden. In het licht van de doorge-
voerde enquête veronderstelt dit :

(i) een bescherming van de vis tegen zon en wind, ten-
einde de temperatuurstijging, uitdroging en bevuiling

van de vis te ondervangen ;

(ii) een doelmatige en grondige reiniging van de loskade en de verkoophalle door het aanwenden van reinigings- en ontsmettingsmiddelen. In deze gedachten-gang kan eveneens overwogen worden om in de verkoop-halle, tussen de bennen, vóór de aanvang van de markt, te spuiten met water.

2. Het los- en verkoopmaterieel.

Voor het los- en verkoopmaterieel (bennen, lostafels enz.) dringt zich eveneens een doelmatige en grondige reiniging op. Hiertoe kan een verplaats-bare reinigingsinstallatie gemakkelijk ingeschakeld worden.

3. Het lossen.

Gezien de gebruikelijke losmethode veel tijd en personeel vergt en daarenboven een temperatuur-stijging en kwaliteitachteruitgang van de vis tot gevolg heeft, verdient het aanbeveling de studie van een versneld lossen ter hand te nemen. De studie zou moeten omvatten (a) het totale interne transport (nl. van schip tot pakhuis of vrachtwagen), (b) het mechanisch lossen (ophalen, ontijzen enz.) en (c) het sorteren.

In afwachting dat dit onderzoek enige resultaten afwerpt, moet uitgezien worden om : (a) het kwetsen van de vis in het ruim door de "scheppers" te verminderen, (b) het stoten van overhangende vis tegen de luikwand te vermijden en (c) de losduur in

te korten door ofwel het sorteren te verminderen ofwel aan boord de vis vóór te sorteren.

Ten aanzien van het personeel dringt zich een betere bescherming op o.m. door het : gebruik van helm en aangepaste kledij.

4. De temperatuur.

De faktor temperatuur is voor de houdbaarheid en de kwaliteit van de vis van uitzonderlijke betekenis : een doelmatige remming van het bacterieel, enzymatisch en autolytisch afbraakproces, in de weefsels van de vis is slechts mogelijk door een lage temperatuur. De uitgebreide temperatuurstudie die bij het lossen en de verkoop werd doorgevoerd, wijst uit dat aan deze faktor een grotere aandacht moet worden besteed.

Een lagere temperatuur zou onder de huidige omstandigheden bekomen kunnen worden door :

- (a) Een koeling van de verkoophalle ;
 - (b) De constructie van een lagere verkoophalle ;
 - (c) Het gebruik van eventueel ander verpakkingsmateriaal (bv. kisten in hout, aluminium en plastic) dan bennen ;
 - (d) Het afijzen van de vis na het wegen en keuren van de vis ;
 - (e) Het sneller lossen en verkopen van de vis ;
 - (f) Het niet meer uitstallen van de vis op de grond ;
 - (g) Het aanvoeren van vis in kisten.
-

