

Søpakning med sporbar deklARATION

af

Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen

**Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. for Fiskeindustriel Forskning
DTU, Bygning 221
2800 Lyngby**

ISBN: 87-88047-60-1

DFU-Rapport nr. 45-97

Indholdsfortegnelse

	Side
Forord.....	1
Indledning.....	2
Formål.....	2
Definitioner.....	2
1. Beskrivelse af forløbet på det enkelte skib.....	3
FN 62 Well Bank.....	3
FN 268 Line Lentz.....	7
FN 354 Horneks.....	10
L 426 Anders Nees.....	13
Skyllekar.....	19
Pakkesiloer.....	20
For-køling ombord.....	20
Temperaturmålinger.....	20
2. Priser.....	22
3. Tidsforbrug ved de enkelte enhedsoperationer.....	30
4. Vejesystemerne.....	35
Marel systemet.....	35
Scanvægt systemet.....	38
Vedligehold.	39
Etiketter.	39
5. Økonomi.....	40
6. Konklusion.....	42
Kildeliste.....	45
 Bilag 1 Skitse af skyllekasser på FN 354 Horneks.....	46
Bilag 2 Skitse af Pakkesiloer på FN 354 Horneks.....	47
Bilag 3 Systemkrav til søpakningssystemerne.....	48
Bilag 4 ICES kort.....	56
Bilag 5 Analyse af de samlede data fra de 6 største auktioner i Danmark.....	57

Forord

Positiv medvirken fra de deltagende fiskerne har været helt afgørende projektets gennemførelse og de takkes hermed for deres hjælp. Ligeledes takkes Valeriu Popescu fra DFU-FF for hjælp vedrørende afprøvning af udstyr på Anders Nees, samt ved udarbejdelsen af tegninger.

Indledning

Søpakningsprojektet blev startet i begyndelsen af 1995. I alt fire fiskeskibe blev udvalgt som demonstrationsskibe for projektet. Skibene har fået udstyr ombord der muliggør skylning/vask, afblødning, størrelsessortering, vejning, pakning, mærkning og registrering af fangsten ombord. I en indkøringsperiode blev udstyret afprøvet og fejl rettet. Herefter har skibene søpakket deres fisk og data om afregningspriser/mængder er blevet indsamlet. Denne rapport indeholder udover de sidste resultater også projektets tidligere del- og statusresultater.

Formål

Formålet med søpakningsprojektet er at vise, om investering i udstyr og arbejde ombord på 4 fiskeskibe kan forrentes og afskrives af en evt. merindtægt ved levering af søpakket fisk med sporbar deklaration til køberen.

Udstyr til afvejning, registrering og mærkning af den enkelte fiskekasse ombord udvikles.

Et løftesystem i lasten udvikles for at kunne flytte fyldte fiskekasser i lasten uden fysisk belastning af besætningen.

Det enkelte fiskeskibs fangstbehandlings udstyr tilpasses den nye arbejdsrutine ombord.

Fangstbehandlingsudstyr ombord fremstilles individuelt ud fra skibenes opbygning i samarbejde med den enkelte fisker.

Definitioner

Almindelig behandling ombord er: Fangsten renses, skylles/vaskes, afblødes, arts-sorteres og pakkes/ises i lastrummet. Samlecentraler på land foretager efter landing en størrelses sortering af de enkelte arter og afvejning samt isning/pakning til på auktionen.

Når fangsten **søpakkes**, foretages endvidere størrelsessortering og afvejning ombord, hvorved fisken kan afsættes direkte på auktionen. Derved spares omkostninger til samlecentralen og kvalitetsforringelse af fisken ved samlecentralens ekstra håndtering på land undgås.

Ved at **mærke** den enkelte fiskekasse ombord får køberen ekstra information om fiskens oprindelse. I det væsentlige er det fangstdatoen, fiskearten og størrelsen, der har køberens interesse, men også hvem der fangede fisken og hvor den blev fanget kan have interesse.

Mærkning er foretaget ved at sætte en etikette med førnævnte informationer på hver enkelt fiskekasse ombord. At mærke den enkelte fiskekasse kaldes også at **deklarer** fangsten. Med **sporbarhed** menes at det er muligt at spore den enkelte fiskekasse tilbage til fiskeskibet, efter salg på auktionen. Data om den aktuelle fangst **registreres** ombord vha. en computer. Ud fra de registrerede data kan en fangstrapport laves til auktionen og/eller køberen enten på en diskette eller papir.

Fangstdato på fiskekassen har kun mening, hvis der er styr på temperaturen ombord dvs. opbevaringstemperatur lidt under 0°C. (Kvalitetsforringelsen sker f.eks. ca. dobbelt så hurtigt ved 5°C i forhold til ved 0°C). Hvis kølekæden svigter, er en mærkning med fangstdato på den enkelte fiskekasse intet værd, da datomærkningen skal svare til opbevaring i et vist antal døgn ved 0°C (isdøgn). Med **integreret kvalitetssikring (IKS)** også kaldt indbygget kvalitetssikring søges det at opbygge de fysiske forhold ombord, således at arbejdet er nemmest at gøre kvalitetsmæssig korrekt. Fangstbehandlingens delelementer (enhedsoperationer) skal være sammensat (Integreret) således, at

processtyring er mulig. Processtyringen skal gøre det muligt at styre de faktorer, som har betydning for fiskens kvalitet. Ved at optimere arbejdsmiljøet ombord (minimere de fysiske belastninger og fjerne u hensigtsmæssige arbejdsrutiner) kan fiskerne bedre koncentrere sig om kvalitetsmæssig fangstbehandling.

1. Beskrivelse af forløbet på det enkelte skib

De fire fiskeskibe som blev udvalgt til projektet var følgende:

FN 62 Well Bank, 20 BRT træ, snurrevod (lander hovedsageligt fangsten i Hirtshals)

FN 268 Line Lentz, 28 BRT træ, trawler (lander hovedsagelig fangsten i Frederikshavn)

FN 354 Horneks, 50 BRT træ, trawler (lander hovedsagelig fangsten i Strandby)

L 426 Anders Nees, 156 BRT stål, Flyshooter/trawler (lander hovedsagelig fangsten i Thyborøn)

Udvælgelsen skete på baggrund af at man ønskede at demonstrere søpakning på skibe med forskellig fiskeriform, størrelse og i forskellige havne.

FN 62 Well Bank

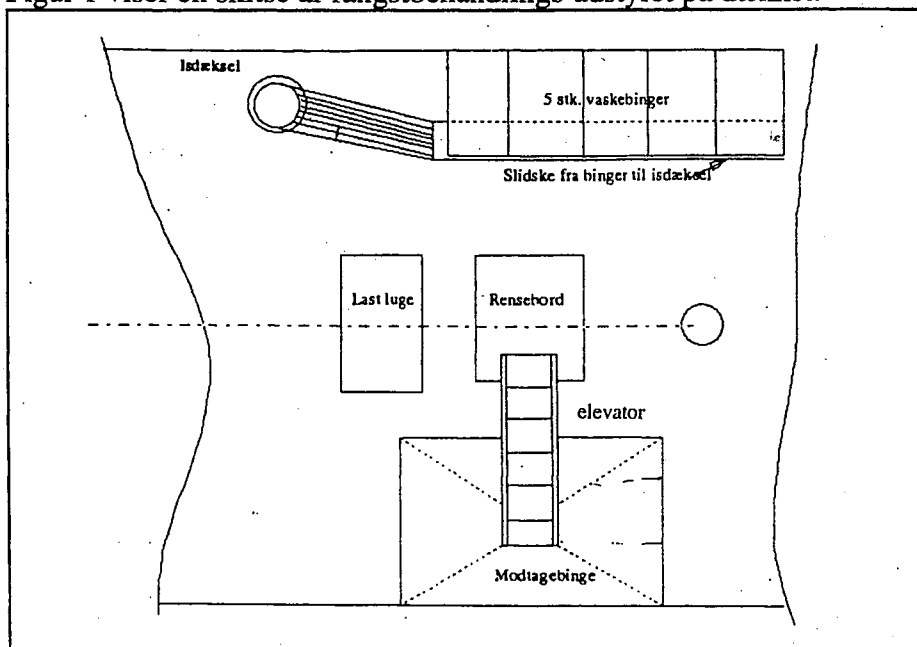
20 BRT trækutter

Snurrevod

Lander hovedsageligt fangsten i Hirtshals

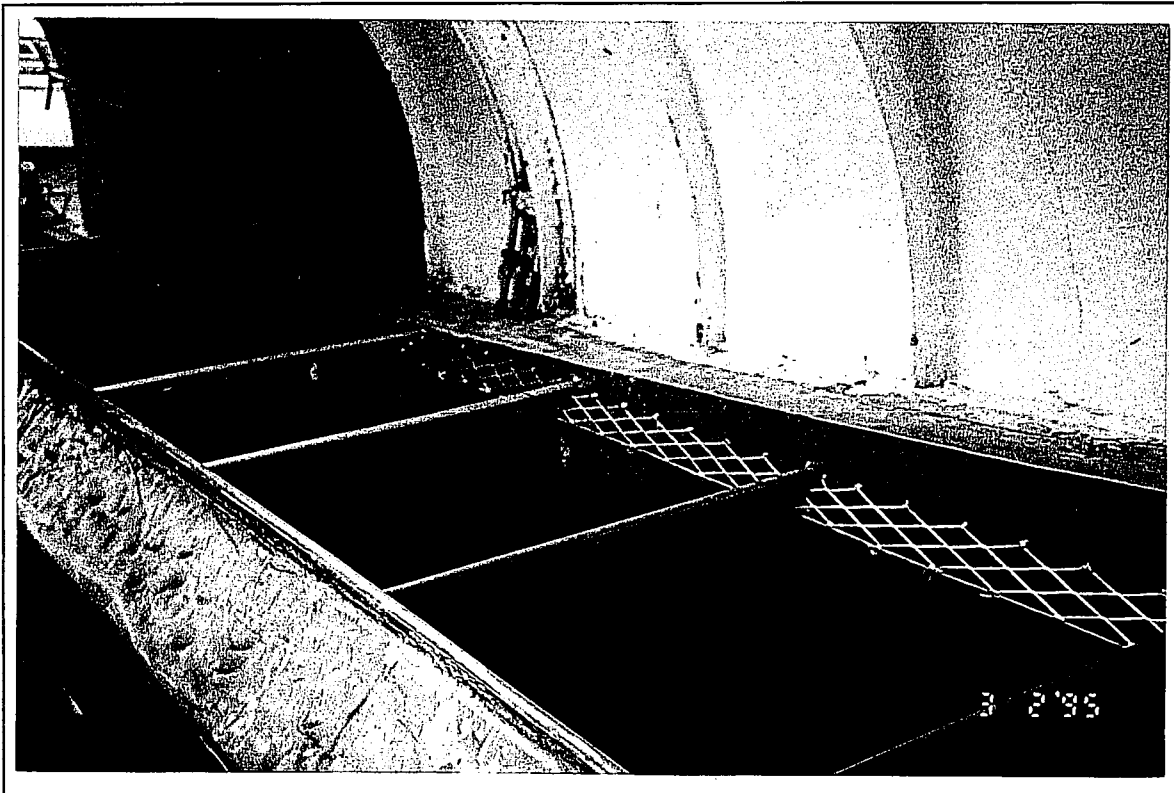
3 personer ombord inkl. skipper

Figur 1 viser en skitse af fangstbehandlings udstyret på dækket.



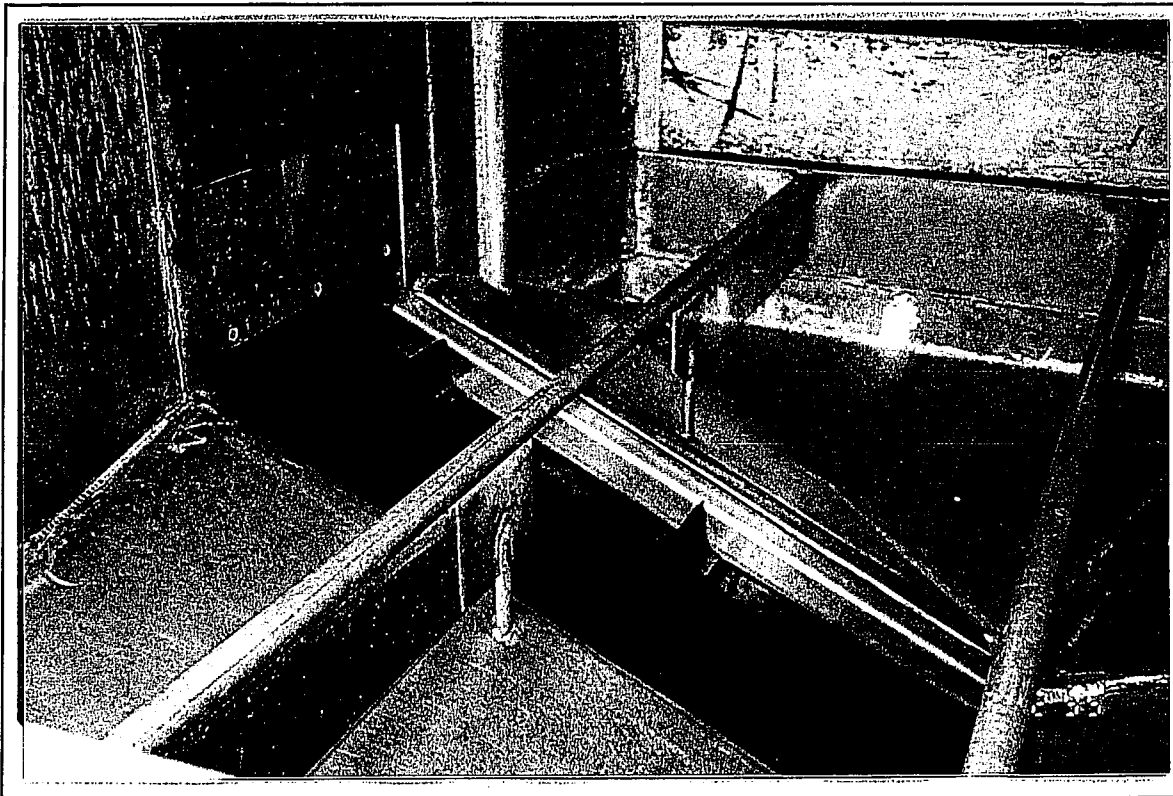
Figur 1 Well Bank. Udstyr på dækket

Fisken kommer ind i modtagekassen. Herfra bringes fisken til et rensenbord vha. en transportør. Fra rensenbordet renses og størrelsessorteres fisken til de 5 skyllekar. Størrelsessorteringen sker med vejledende brug af målebræt samtidig med, at der renses. Figur 2 viser et billede af de 5 skyllekar.



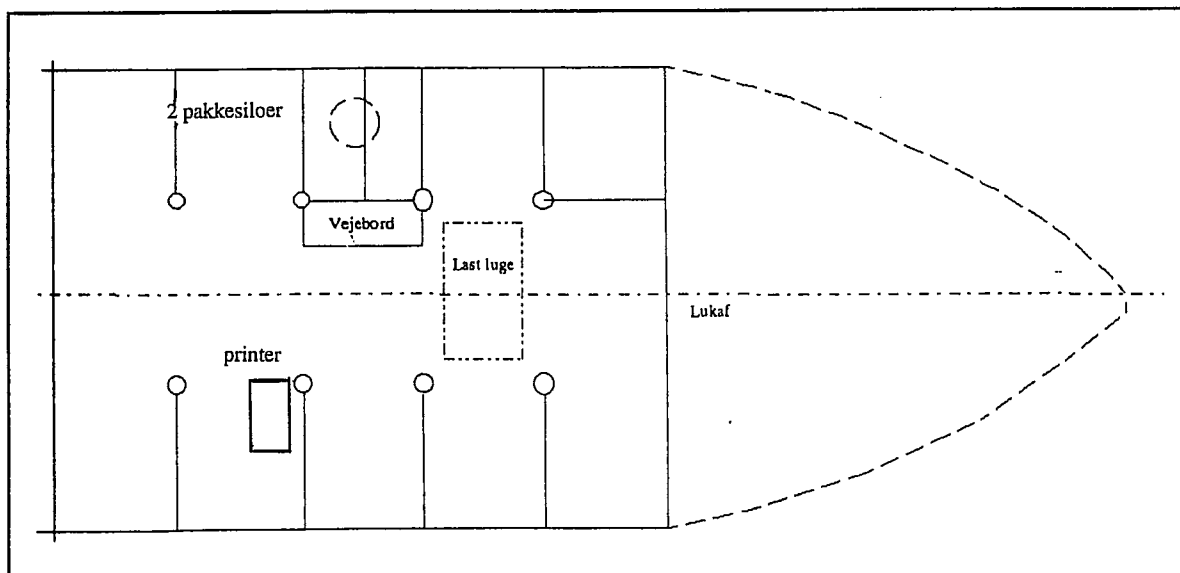
Figur 2 Well Bank. De 5 skyllekar på dækket

Under de første afprøvninger af systemet kom der fladfisk under transportøren i modtagekassen og der var ikke tilstrækkelig faldhøjde til rensbakken, hvilket medførte en del ombygninger. Transportøren i modtagekassen er vist på Figur 3



Figur 3 Well Bank. Transportøren i modtagekassen

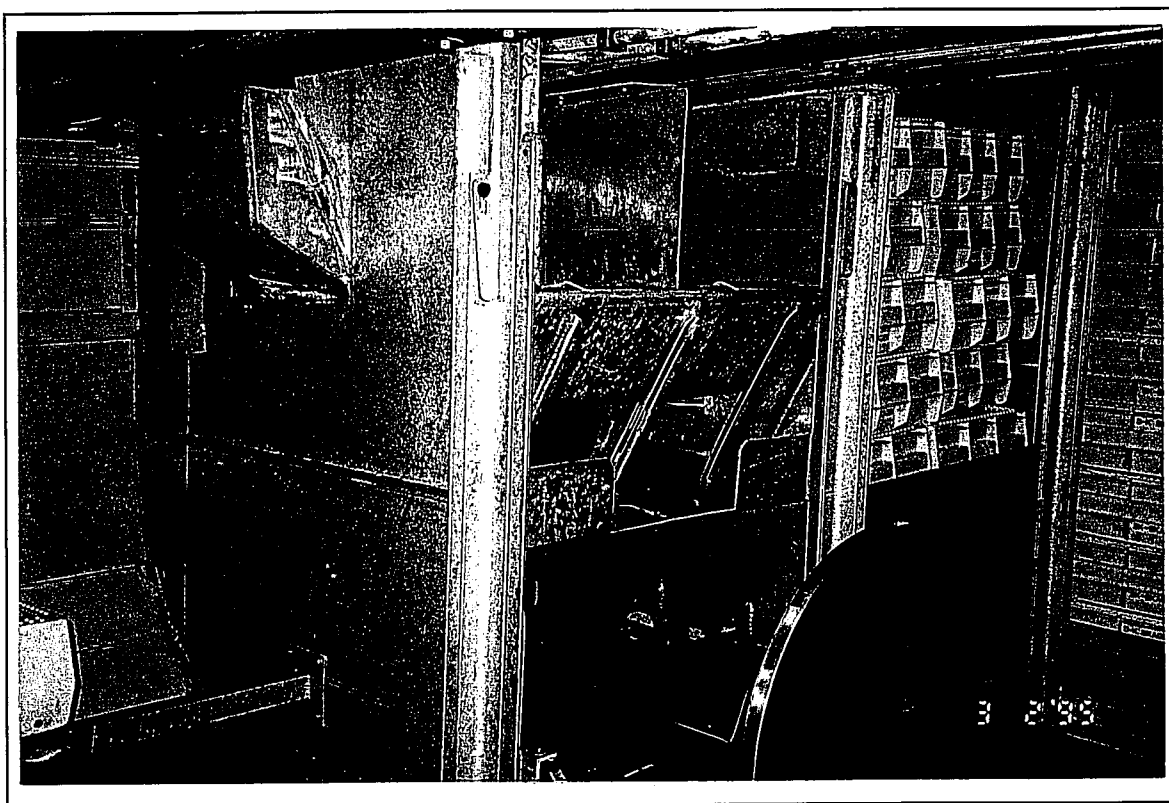
Figur 4 viser udstyret i lastrummet



Figur 4 Well Bank. Udstyr i lastrummet

I lasten er der 2 siloer for sorteret fisk, hvorfra der afvejes fisk i kurve på vejepladen. Fisken tilføres de 2 siloer efter de er vasket og afblødt i skyllekar, gennem et isdæksel. Vejesystemet er fra Marel

og består af søvægt placeret på et bord under pakkesiloerne og en etikette printer i et stænkæt rustfrit kabinet. Afvejning og pakning i lasten foretages af én mand. Når en vejning er fuldført kommer en etikette ud ad etiketteprinter, som påføres fiskekassen. Herefter pakkes fisken fra kurven til fiskekassen. Figur 5 viser et billede af de 2 pakkesiloer i lasten inden der kom en Marel vægt ombord.



Figur 5 Well Bank. Pakkesiloer

I styrehuset registreres alle data på en bærbar computer. Vejesystemet er beskrevet nærmere i afsnit 4. Efter mange start problemer (ustabilitet i kommunikationen mellem computer og vægt, årsag bl.a. software fejl) fungerede vejesystem og dataopsamling stabilt og besætningen vænnede sig til at betjene vejesystemet og til den nye arbejdsform, som søpakning indebærer. Well Bank lavede i alt 17 fangstrejser med søpakket fisk fra 26/5-95 til 1/12-95. Disse rejser gav samlet ikke nogen ekstra indtægt i forhold til, hvis fisken havde været landet til samlecentralen. Kun de 6-7% til samlecentralen blev sparet. Herefter blev landingerne meget ustabile pga. ustabilt mandskab, modvilje og en del uheld, som ikke havde noget med udstyret til søpakning at gøre. For nylig er der kommet en ny besætning ombord og de er startet med søpakning igen.

FN 268 Line Lentz

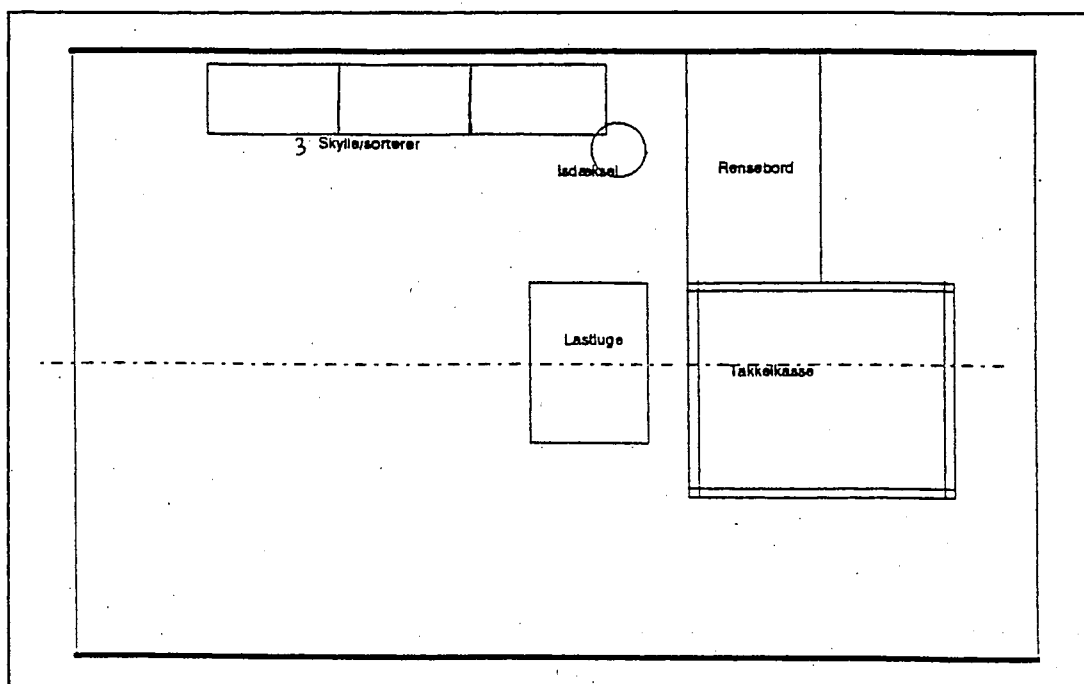
28 BRT trækutter

Trawler

Lander hovedsagelig fangsten i Frederikshavn

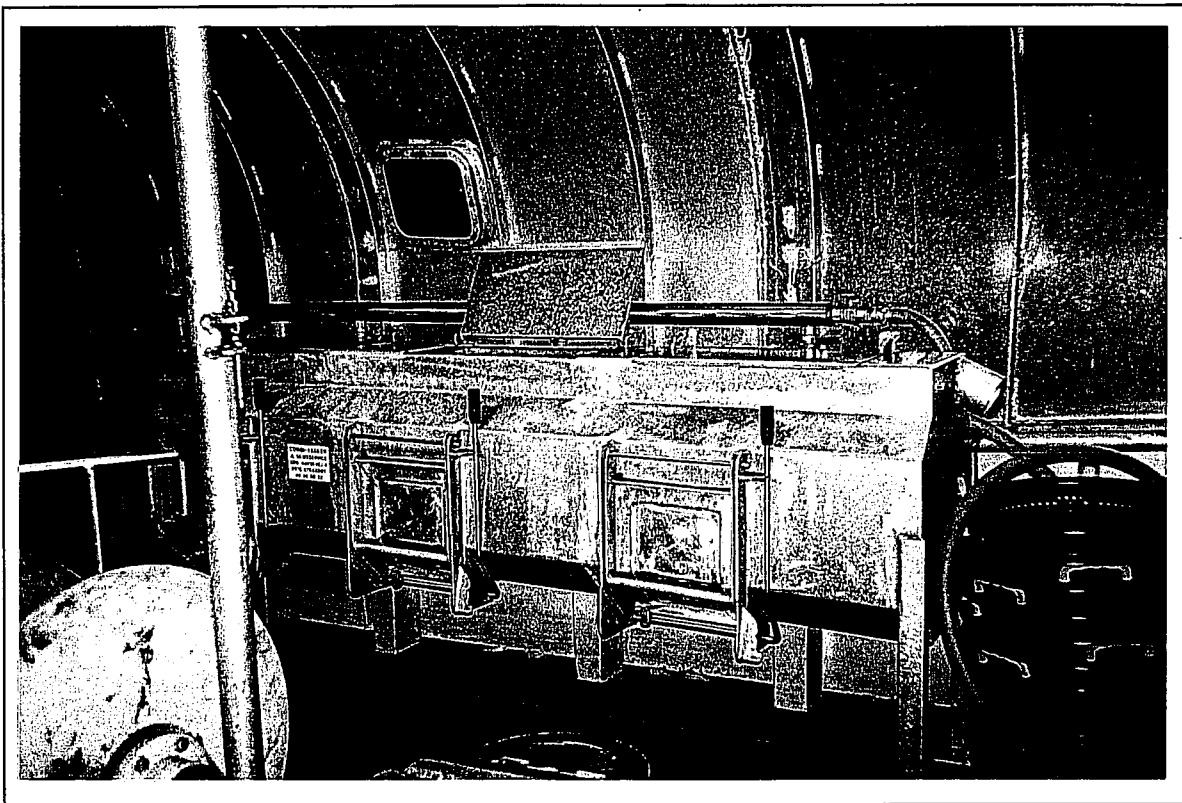
2 mand ombord inkl. fiskeskipperen

Figur 6 viser en skitse af dækket.



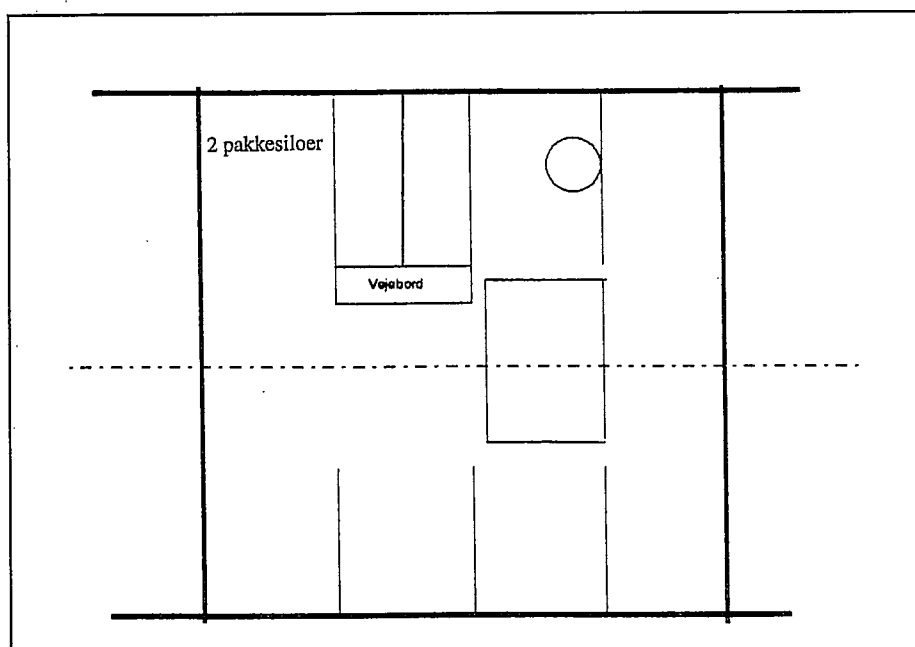
Figur 6 Line Lentz. Skitse af dækket

Systemet består af en modtagekasse med tilhørende rensbord og 3 skyllekar på dækket. De 3 skyllekar er modificerede hummervaskere som er bygget sammen på langs. Figur 7 viser et billede af skyllekarrene på Line Lentz.



Figur 7 Line Lentz. Et billede af de 3 skyllekar

Figur 8 viser en skitse af udstyret i lasten



Figur 8 Line Lentz. Skitse udstyret i lasten

Lasten består af 2 pakkesiloer med vejebord. Vejesystemet er fra Scanvægt og er uden etikette printer i lasten. Vejesystemet er beskrevet nærmere i afsnit 4. Besætningen skal selv trykke oplysningerne om fangsten på etiketter med et stempel til art/størrelser (16 arter, størrelse 0 til 5) og

et datostempel. Skibets nummer blev fortrykt på etiketterne. Figur 9 viser et billede af de 2 pakkesiloer og søvægten i lasten på Line Lentz.



Figur 9 Line Lentz. De 2 pakkesiloer og søvægten

Line Lentz kom aldrig i gang med at søpakke, selv om alle forudsætninger var til stede. Der var ikke tilstrækkelig velvilje fra besætningen/skipperen til at gå i gang. Der er mange argumenter for, at de ikke gik i gang med søpakning. De er kun 2 personer ombord og lasten er meget lille. Selv om Line Lentz er 7 BRT større end Well Bank, er lasten meget mindre. Det primære mål med fiskeriet er jomfruhummer. Så f.eks. torsk er kun bifangst. Dette betyder, at der bliver mange ikke fyldte kasser i lasten og det er specielt problematisk i en lille last. Pladsen, som vejesystemet optager i lasten, ville de hellere bruge til fiskekasser, da de har brug for pladsen. Der kunne have været foretaget søpakning ombord. Der er selvfølgelig mange fornuftige argumenter for, at det ikke er så let på en lille trawler med dette fiskerimønster. Situationen at de mister nødvendig lastkapacitet pga.

vejesystemet i lasten er væsentlig og en anden løsning med veje station på dækket kunne have været fundet. Den valgte løsning blev dog lavet i samarbejde med fiskeren.

FN 354 Horneks

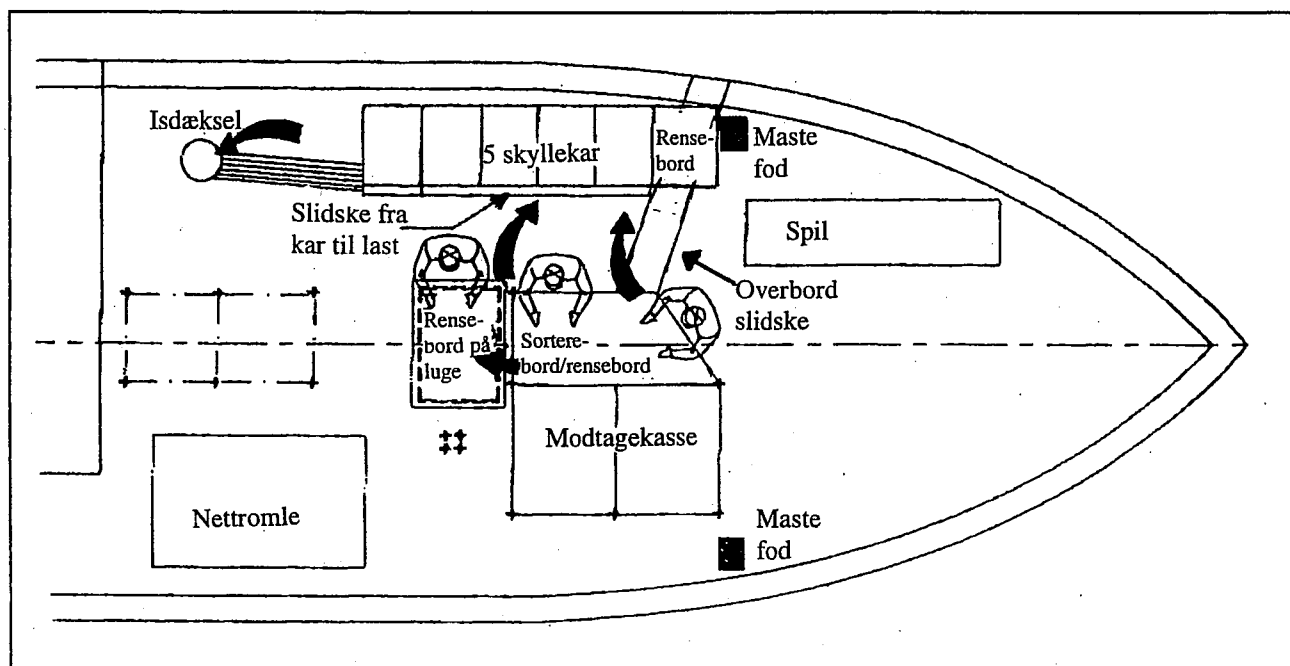
50 BRT trækutter

Trawler

Lander hovedsagelig fangsten i Strandby

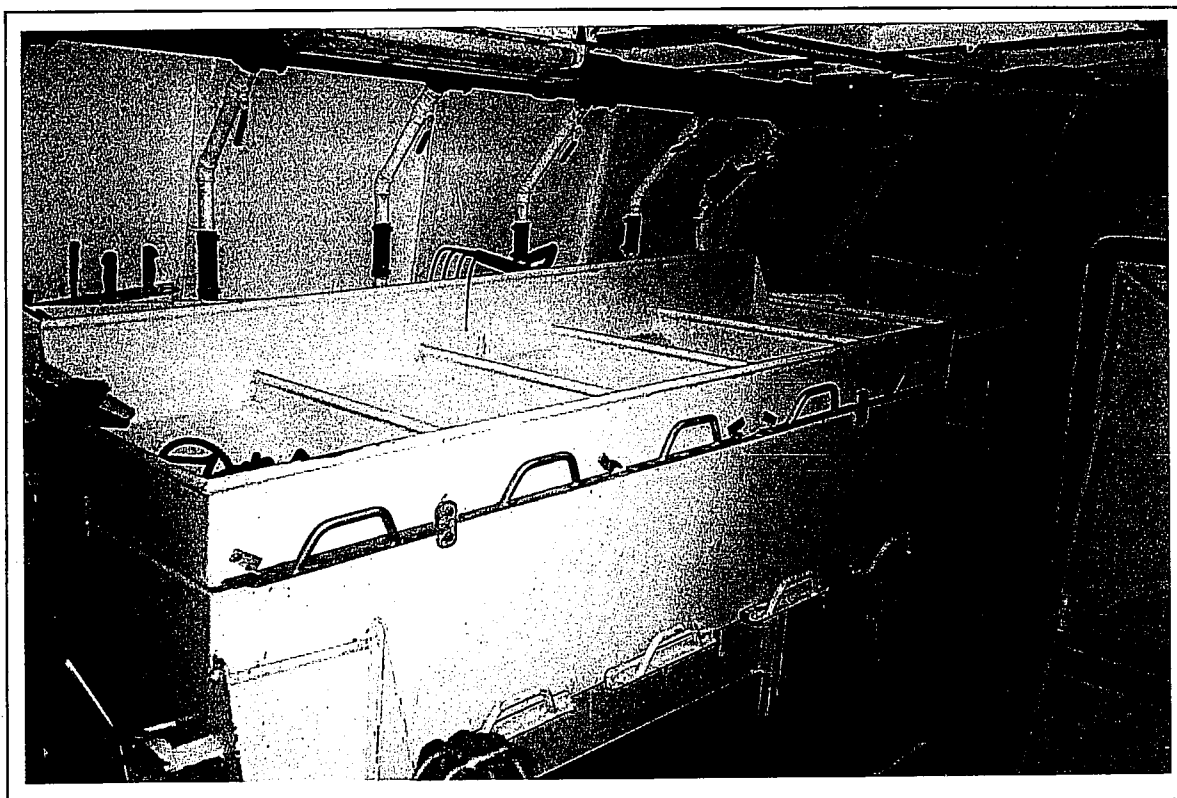
3 mand ombord inkl. fiskeskipperen

Udstyret på dækket er skitseret på figur 10.



Figur 10 Horneks. Skitse af udstyret på dækket

Det består af en modtagekasse med sorteringsbord, et renebord på lugen og et renebord i forlængelse af 5 skyllekar. Fra modtagekassen skilles fangsten fra undermålere og affald ved at sortere dem til renebordet oven på lugen og renebordet i forlængelse af skyllekarrene. Jomfruhummer sorteres til kurve på dørken. Jomfruhummere skylles i det første skyllekar, som har et udtag i siden. 2 fiskere renser og størrelsessorterer i samme operation til skyllekarrene. Figur 11 viser et billede af skyllekarrene på Horneks

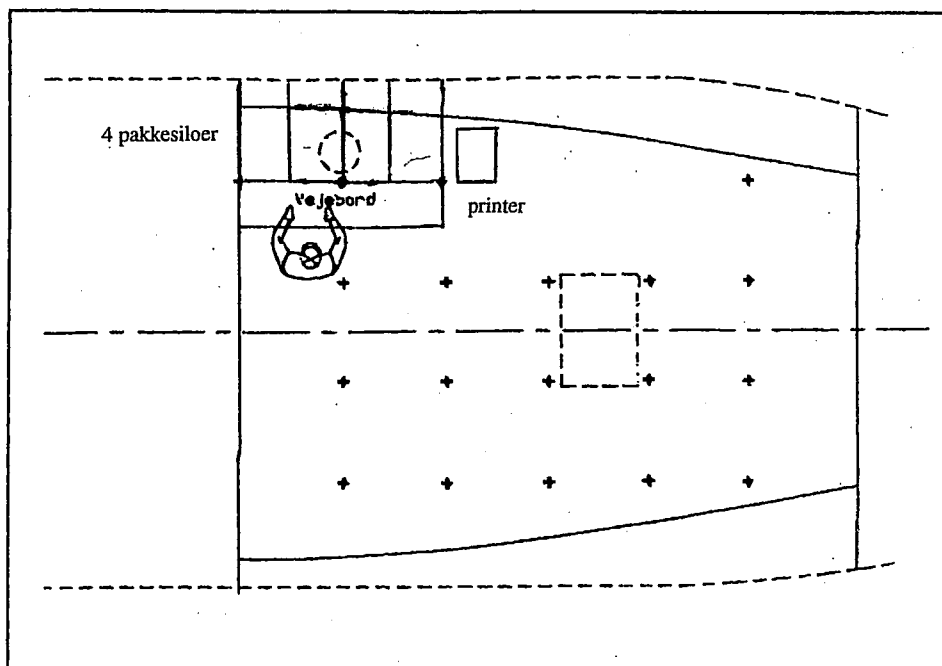


Figur 11 Horneks. Skyllekarrene på dækket

Skyllekarrene kan lukkes af foroven. Dette giver fiskene mulighed for at rense til et rum over selve skyllekarret mens fisken under kan skylles, hvilket er en stor fordel når der fanges meget fisk og især ved at forhindre overbelastning af skyllekar (for meget fisk i forhold til vand). De 5 skyllekar krævede mange ændringer før de kom til at fungere efter hensigten. Det var hovedsageligt at få karrenes vægge tilpasset så vandstrømmen under brug var effektiv. Det viste sig endvidere, at der ikke var tilstrækkeligt vand til skylning af fangsten, da en ny pumpe ikke leverede tilstrækkelig mængde. Dette krævede yderligere ombygning, men skyllekarrene fungerer nu meget effektivt. I bilag 1 er vedlagt en mere detaljeret skitse af skyllekarrene på Horneks.

Efter skylning tages fisken ud gennem et spjæld i bunden af det enkelte skyllekar og overføres til de 4 pakkesiloer i lasten gennem isdæksler.

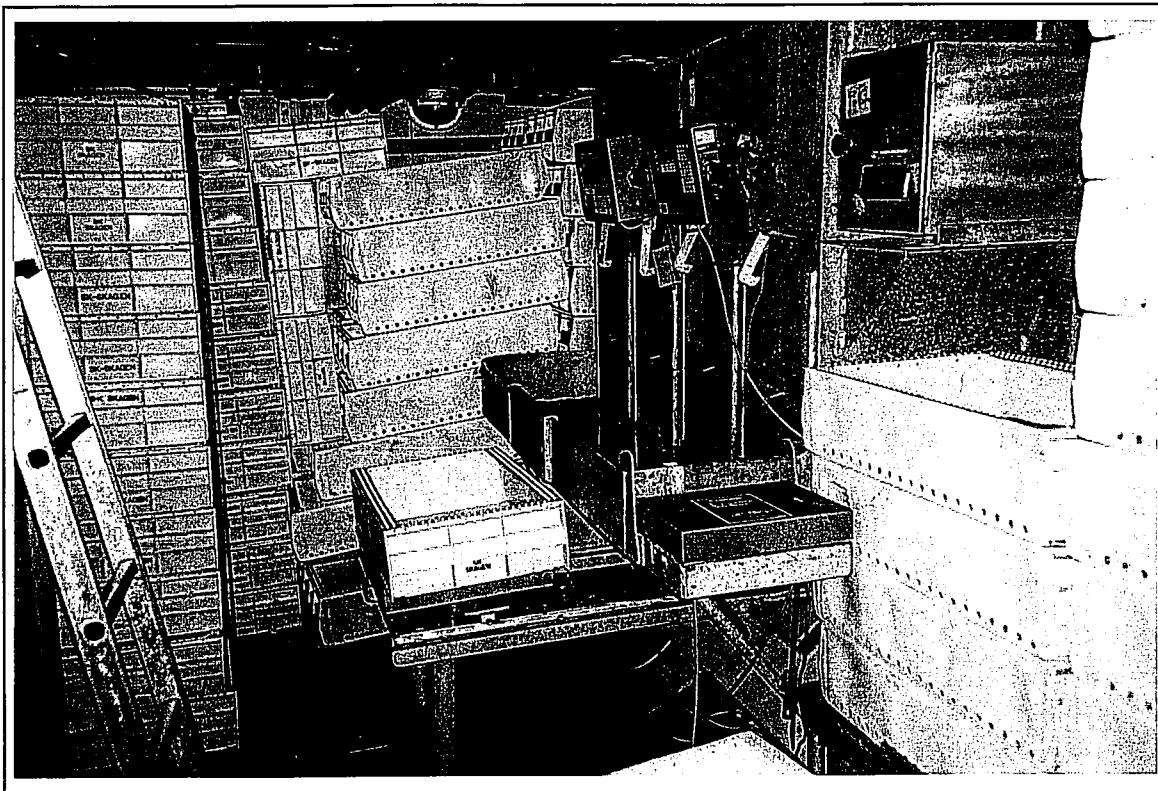
Figur 12 viser udstyret i lasten.



Figur 12 Horneks. Skitse af udstyr i lasten

Udstyret i lasten er 4 pakkesiloer og et pakkebord, hvorfra færdigpakke, mærkede kasser flyttes på plads i lasten. Der er 2 fiskere om at pakke direkte fra pakkesiloerne i fiskekasserne. De er derefter også 2 fiskere om at flytte fiskekassen fra vægten på plads i lasten. Selve pakkeoperationen foregår i en ergonomisk rigtig højde, og flytningen af en fyldt fiskekasse er uden problemer, da to fiskere deles om belastningen. Væjesystemet er fra Scanvægt med en etiketteprinter, som er ophængt på siden af pakkesiloerne.

Figur 13 viser et billede af pakkesiloerne i lasten.



Figur 13 Horneks. Pakkesiloer, vægt og etiketteprinter i lasten

En checkvægt (0 til 15 kg), som de tilknyttede fiskeskibe på skift har lånt til at justere længdemålet efter vægt, er her ophængt ved siden af pakkesiloerne. Det er specielt fladfisk, det har voldt nogle problemer at sortere korrekt da variationen i længde/vægt forholdet varierer meget efter årstiden. Forholdet længde/vægt varierer også for torskefisk, men her er vægtintervallet pr. størrelse meget større og derfor er det nemmere at sortere manuelt.

I bilag 2 er der vedlagt en mere detaljeret skitse af pakkesiloerne i lasten på Horneks. Horneks har lavet i alt 64 rejser med søpakket fisk over de sidste 2 år.

L 426 Anders Nees

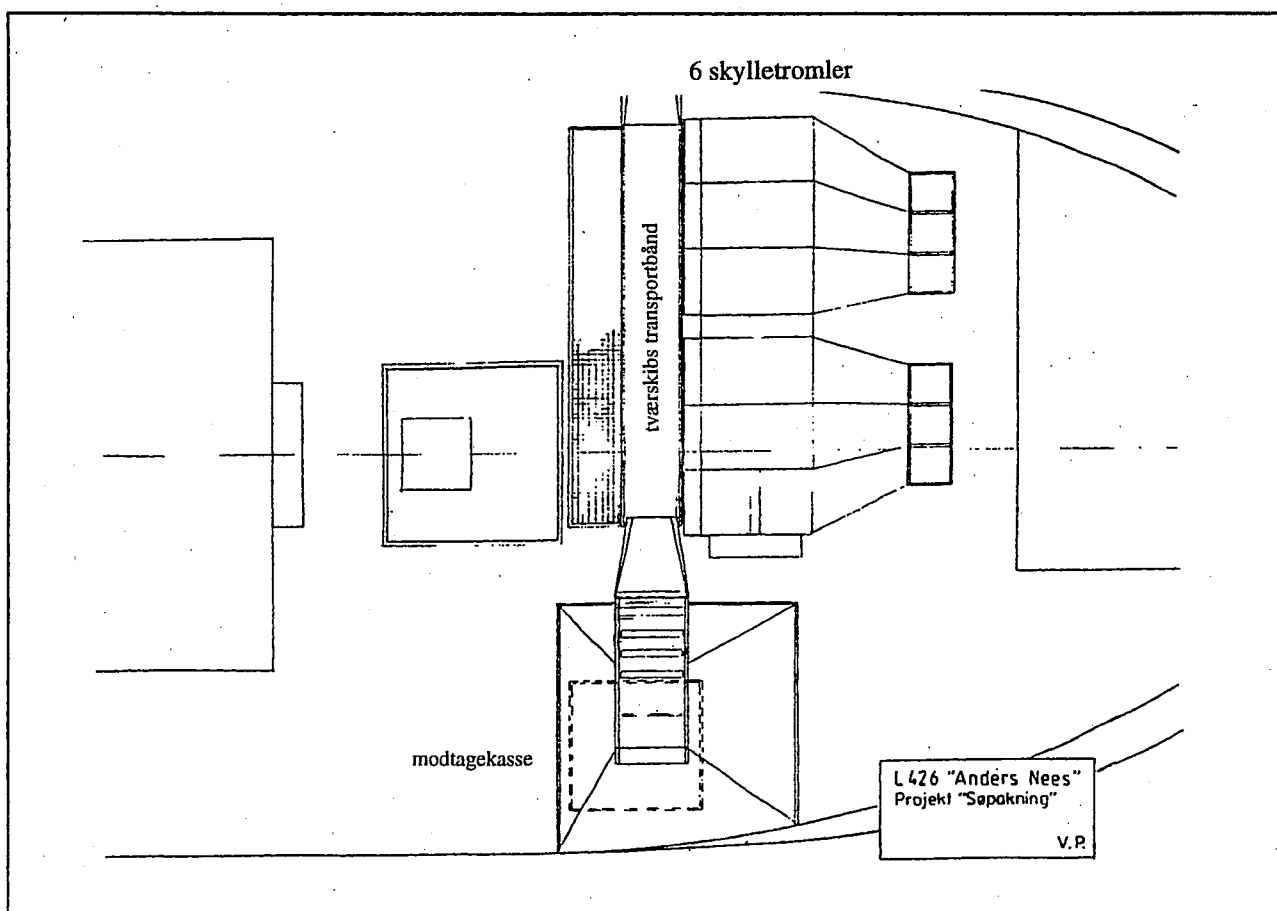
156 BRT stålkutter

Flyshooter/trawler

Lander hovedsagelig fangsten i Thyborøn

5 mand ombord inkl. fiskeskipper

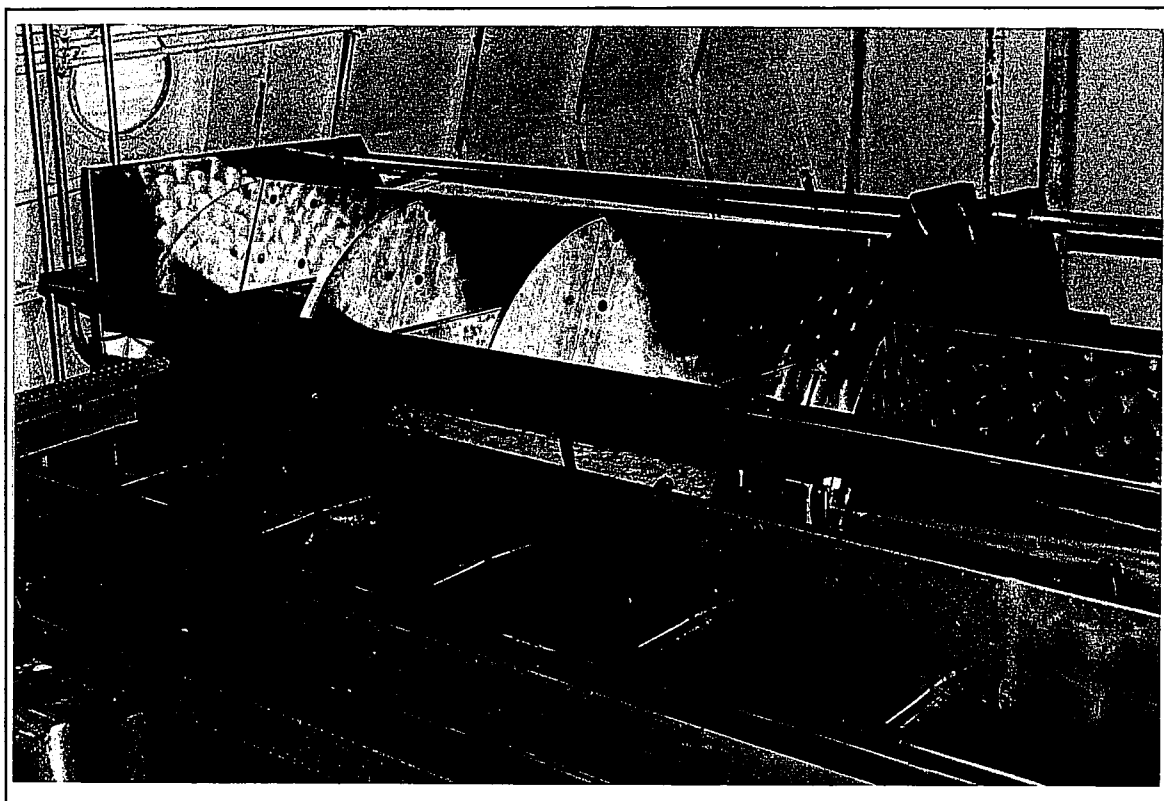
Anders Nees havde ved projektets start 6 skylletromler på dækket og fik selv lavet en modtagekasse. Udstyret på dækket er skitseret på Figur 14.



Figur 14 Anders Nees. Skitse af udstyr på dækket

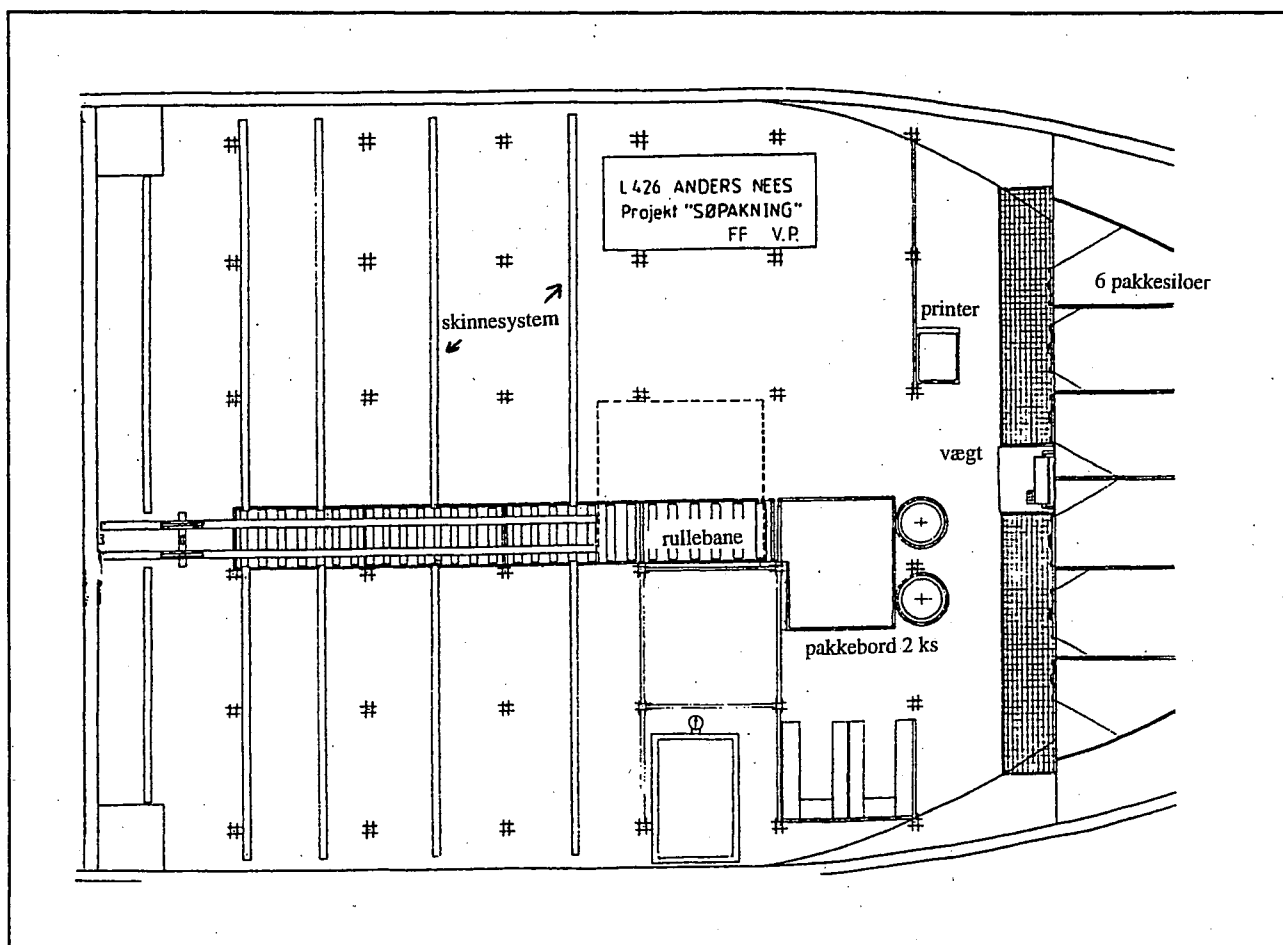
4 fiskere renser og størrelsessorterer i samme operation fra det tværskib transportbånd til de 6 skylletromler.

Figur 15 viser et billede af skylletromlerne og det tværskibs transportbånd på Anders Nees.



Figur 15 Anders Nees. Skylletromlerne og det tværskibs transportbånd.

Skylletromlerne på Anders Nees fungerer med vandomrøring med luft (der suges luft ind i vandstrålen med en injektor). Så længe der er ikke er for mange fisk i det enkelte rum fungerer skylningen fint. Hvert rum i skylletromlerne er radialt delt i 3 sektioner (rum). En timer regulerer hvor lang tid fiskene bliver skylles. Timeren er som regel indstillet til at dreje tromlen 1/3 omgang hver 4,5 minut. Systemet sikrer herved, at fiskene skylles i minimum 4,5 min. (max. 9 min.). Tiden bliver nogle gange sat ned til omkring 2 min, når der er meget fisk ombord og rummene bliver fyldt for meget op. Anders Nees er som regel flyshooter, hvilket giver rene fangster som ved snurrevod. Efter skylning overføres fisken til i alt 6 pakkesiloer i lasten. Figur 16 viser lasten på Anders Nees.



Figur 16 Anders Nees. En skitse af udstyr i lasten

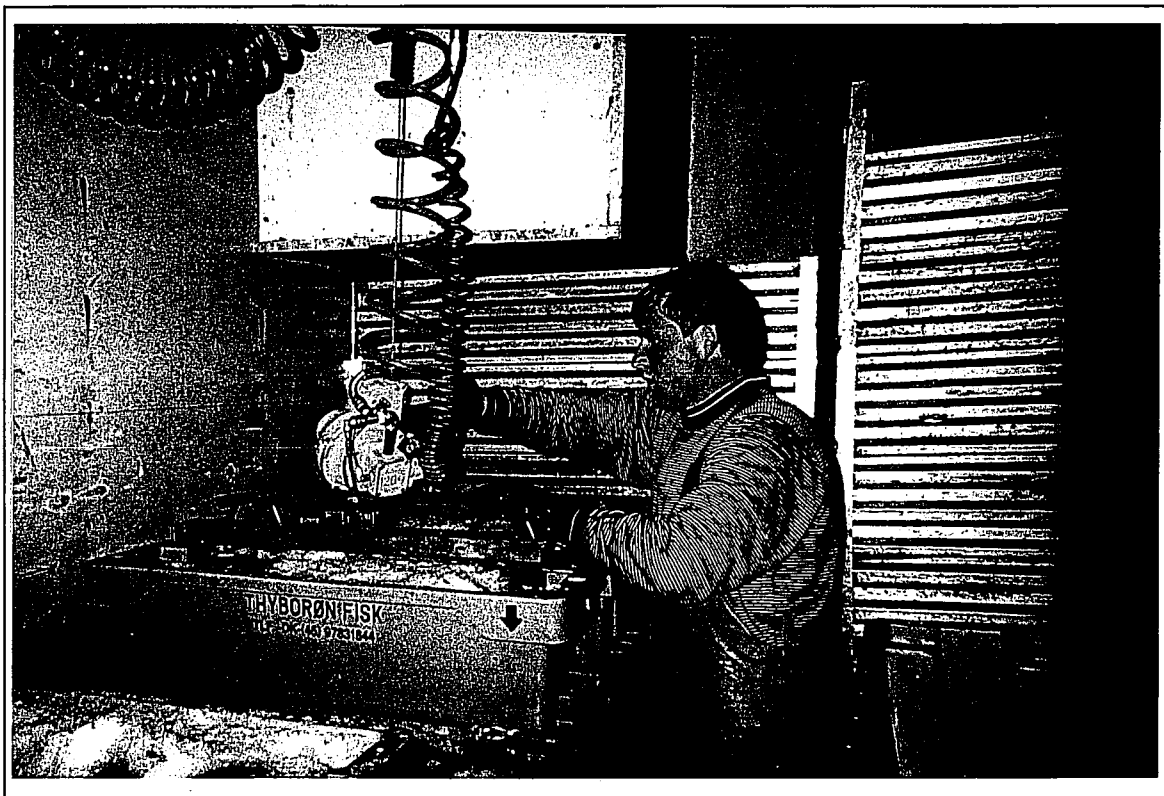
I lasten blev der lavet et kasseløftesystem til at flytte færdigpakkede kasser på plads i lasten. Arbejdsgangen i lasten skulle være, at 1 mand afvejede de størrelsessorterede fisk i kurve på en vægt og 2 mand skulle pakke fra kurvene i kasser umiddelbart ved siden af vægten og flytte færdigpakkede kasser på plads i lasten med kasseløftesystemet. Der var en del problemer med at få kasseløftesystemet til at fungere efter hensigten, da det var første gang løftesystemet skulle afprøves. Besætningen var meget lidt tålmodige. De accepterede ikke forsinkelser af arbejdet i lasten. Derfor kunne løftesystemet ikke færdigudvikles.

Besætningen ville arbejde, som de altid havde gjort, med separat afvejning i kurve, manuel flytning af kurven til kassen, og pakning fra kurven i kassen på det sted, hvor kassen skulle stå til den skulle losses i havn, selvom denne arbejdsform fra et ergonomisk synspunkt er uheldig.

Enden på samarbejdsproblemerne blev, at det til slut blev opgivet at udvikle kasseløftesystemet i samarbejde med Anders Nees og hele løftesystemet blev taget ned.

Efterfølgende er løftesystemet afprøvet i et andet projekt (Olsen K. B. et al 1996) så det kom til at fungere på forsøgsbasis. Løftesystemet kunne til sidst flytte 1 kasse på ca. 40 sekunder fra rullebanen til kassens opbevaringsposition, hvor der bruges ca. 10 sek. ved manuel løft.

Løftesystemet er for langsomt, men vurderes ved færdigudvikling af systemet at kunne nedbringes til 20-30 sek. pr. kasse (vha. forbedring af gribeværktøjet til kasserne og betjeningsknapperne og en hurtigere overgang fra langskibs til tværskibs flytning af kasser). Figur 17 viser en af prøverne med kasseløftesystemet på Anders Nees.

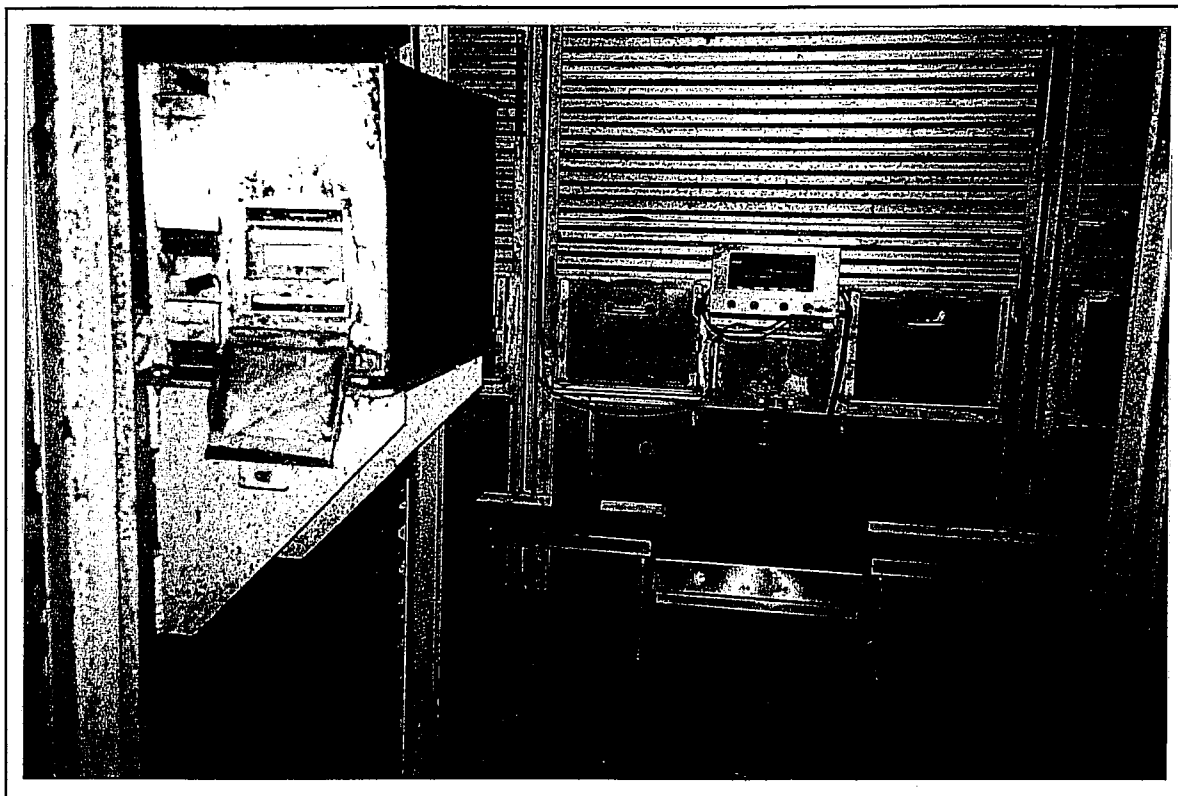


Figur 17 Anders Nees. Afprøvning af kasseløftesystemet.

Om den opnåelige hastighed kan accepteres skal også ses i forhold til arbejdsskader pga. tunge løft, som løftesystemet helt afhjælper, og at pakningen af fisk i kasserne foregår i en ergonomisk rigtig arbejdsstilling. En detaljeret beskrivelse af løftesystemet kan ses i (Olsen K. B. et al 1996).

Vejesystemet, som blev installeret, var fra Marel tilsvarende systemet på Well Bank med etikette printer og computer på broen til dataopsamling. Der har været problemer med, at etiketteprinterens har fået vand pga. at et af lågene i kassen, som beskytter printerens, ikke har sluttet helt tæt. Dette har bevirket, at printerhovedet er blevet udskiftet 3 gange.

Besætningen på Anders Nees har landet søpakket fisk i flere år uden sporbar mærkning af kasser, og er derfor vant til størrelsessortering, vejning og pakning ombord. Den eneste ændring i arbejdsgangen er, at alle kasser registreres og at der sættes en etikette på den enkelte kasse. Arbejdsgangen i lasten i dag: En fisker er hele tiden beskæftiget med at vejer kurve med fisk og sætte etiketten på kurvens kant. Figur 18 viser et billede af den nuværende placering af etiketteprinter og vægten i lasten.

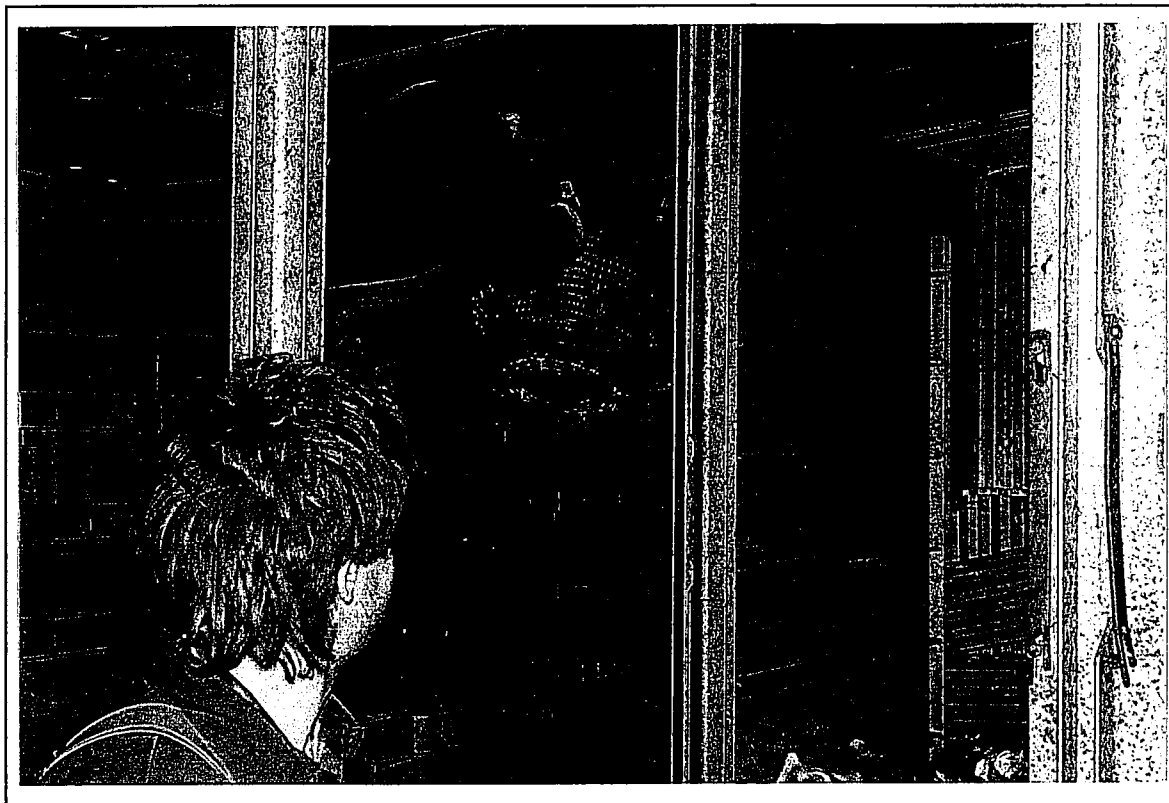


Figur 18 Anders Nees. Den nuværende placering af etiketteprinter i forhold til vægten

De 3 øvrige fiskere slæber enkeltvis kurvene hen til den position, hvor fiskekassen skal stå til den skal losses i havn. På positionen sættes etiketten på fiskekassen og fisken pakkes direkte fra kurven til fiskekassen.

Transporten af kurvene foregår ved at slæbe dem over dørken uden særlige problemer. Men selve pakning foregår under til tider meget arbejdsmiljømæssige dårlige forhold.

Figur 19 viser en typisk pakke situation ombord på Anders Nees.



Figur 19 Anders Nees. En typisk pakkesituation i lasten

Anders Nees har søpakket og mærket alt fangst ombord siden 16/8-95.

Skyllekar

Alle 4 typer skyllekar kan tilpasses andre fiskeskibe. Alle skyllekarrene opfylder hver isæt de krav der er blevet stillet til dem på det enkelte skib. Skyllekarrene på Well Bank er ikke i stand til at skylle sand/mudder ud af fiskenes gæller. Det er da heller ikke nødvendigt da snurrevod giver meget rene fangster. Vandtilførselen er ikke stor og skal der bruges meget vand lægges slangen fra spulepumpen oven i skyllekarrene.

Skyllekarrene på Horneks og Line Lentz fungerer som en hummervasker med dyser. Når der fanges efter jomfruhummer med trawl indeholder fangsterne ofte meget sand/mudder og det er nødvendigt med meget kraftig skylning af fisken. Begge skibe fik også øget vandkapacitet om bord af denne grund. Skyllekarret på Horneks kan lukkes af foroven. Dette giver som nævnt fiskerne mulighed for at rense til et rum over selve skyllekarret, mens fisken under kan skylles, hvilket er en stor fordel, når der fanges meget fisk jævnfør side 11.

Skyllekarrene på Anders Nees fungerer fint, så længe der er ikke er for mange fisk i det enkelte rum. Med timeren er det muligt at stille en minimum vaske/afblødningstid. Men hvis der, som nævnt er for meget fisk i det enkelte kar, sættes vasketiden sættes ned.

Pakkesiloer

Alle pakkesiloer lever op til de krav som fiskerne har stillet til dem. De er meget individuelt fremstillet efter det enkelte skib. Alle pakkesiloerne giver fiskerne mulighed for at tage fisken ud i en fornuftig arbejdsøjde.

For-køling ombord

Forudsætningen for en optimal kvalitet er, at der er styr på tid-temperatur belastningen ombord. Da søpakning med deklaration gør fangstbehandlingstiden længere, burde udstyret til søpakning også have omfattet udstyr der gør det muligt, at køle fangsten med det samme den kommer ombord. Muligheden for at flytte is i kurve fra lasten til modtagekassen eksisterer i dag, men i praksis bliver det kun brugt i enkelte tilfælde, dels fordi der er for besværligt, dels fordi der ofte ikke er tilstrækkelig last kapacitet ombord til også at medbringe is til for-køling. Udstyr der gør det muligt på en enkelt måde at for-køle fangsten ombord burde udvikles. Forskellige typer med brug af is eller kølemaskine kunne afprøves. Hvis for-køling etableres ombord er fiskerne uafhængig af en hurtig fangstbehandlingstid ombord og vil altid kunne garantere for kvaliteten.

Temperaturmålinger

Der blev foretaget temperaturmålinger på tilfældigt udvalgte fiskekasser på auktionerne i Hirtshals og Strandby for at se, om temperaturen er på det optimale lidt under 0°C efter landing. Kernetemperaturen er målt i torsk ved indstik af en føler i fisken.

Temperatur målingerne blev foretaget den 24/4-97.

Hirtshals:

Udetemperatur: 5,0°C

Auktionshallens temperatur: 1,7°C

Øverste fiskekasse målt

(torsk på is, blank iset): Gennemsnit. 2,0°C (Antal målinger: 11°C Største: 3,2°C , Mindste: 0,0°C)

Næst øverste fiskekasse (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 0,9°C (A: 7°C S: 1,6°C M: -0,1°C)

Isede torsk: Gennemsnit -0,1°C (A: 3°C S: 0,1°C M: -0,3°C)

I Strandby blev temperaturen målt i fiskekasser med torsk fra Horneks.

Strandby:

Udetemperatur: 5,0°C

Auktionshallens temperatur: 4,7°C

Øverste fiskekasse målt (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 1,5°C (A: 9°C S: 2,6°C M: 0,7°C)

Næst øverste fiskekasse (torsk på is, blank iset): Gennemsnit -0,1°C (A: 7°C S: 0,4°C M: -0,3°C)

6. fiskekasse fra oven (torsk på is, blank iset): Gennemsnit -0,1°C (A: 4°C S: 0,3°C M: -0,3°C)

Temperatur målinger blev foretaget igen under varmere omstændigheder 28/8 og 29/8-97

Hirtshals:

Udetemperatur: 20,6°C

Auktionshallens temperatur: 2,2°C

(Antal målinger: Største: , Mindste:)

Øverste fiskekasse målt (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 2,8°C(A: 12°C S: 6,0°C M: 0,7°C)

Næst øverste fiskekasse (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 1,2°C(A: 12°C S: 1,8°C M: 0,0°C)

Strandby: (Ingen fisk fra Horneks)

Udetemperatur: 20,0°C

Auktionshallens temperatur: 6,7°C

Øverste fiskekasse målt (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 3,2°C(A: 9°C S: 5,0°C M: 1,4°C)

Næst øverste fiskekasse (torsk på is, blank iset): Gennemsnit 1,0°C(A: 9°C S: 1,3°C M: 0,2°C)

Diskussion

De øverste kasser i auktionshallen har for høj temperatur. Temperaturen er lidt over 1°C højere ved en udetemperatur på 20°C i forhold til en udetemperatur på 5°C på begge auktioner, som har aktiv køling.

Korrekt isede fisk har, uanset hvor de er placeret i en kassestabel, en temperatur lidt under 0°C (-0,1°C er målt).

I Strandby var Horneks kasser under god temperatur kontrol, men fiskene i de øverste kasser i en kassestabel har forhøjet temperatur, hvilket skal undgås.

Nogle fisk er målt til 5-6°C på begge auktioner. Det er den ringeste fisk, som afgør den samlede kvalitet af fisk i en fiskekasse. Derfor skal der gøres en indsats for at alt fisk ises fornuftigt.

Konklusionen på dette er, som det vides, at den ideelle isningsmetode er, at ise både i bunden og i toppen af en fiskekasse. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, fordi køberne kræver, at der ikke må være is på toppen af fisken, skal der være en isfyldt fiskekasse i toppen af en kassestabel, for at sikre fiskens temperatur i den øverste kasse. (Dette kan også gøres i auktionshallen). Hvis fisk blev solgt på objektive informationer på etiketterne i stedet for en vurdering af udseendet, var det muligt at ise fisken optimalt ud fra et smags- og holdbarhedsmæssigt synspunkt.

Kvalitetstab for fisk fordobles omtrent hver gang temperaturen stiger 5°C. For en fisk med en samlet holdbarhed på f.eks. 5 dage bliver den samlede holdbarhed altså reduceret til 3 dage ved 5°C i forhold til 0°C.

Eller ved 2°C bliver den samlede holdbarhed reduceret til ca. 2 dage.

Hvis temperaturen ikke er under kontrol i auktions/transport leddet som eksempel 2°C i 2 døgn mistes hvad der svarer til ca. ½ døgn holdbarhed. Derved fås ringere kvalitet og mindre tid til forarbejdning/omsætning og videre salg af fisken. Torsk har høj kvalitet indtil ca. 6 døgn fra fangst, forudsat opbevaring ved 0°C (Huss. H. H. et al, 1995).

En temperatur forhøjelse på blot 2° har stor betydning for den tid man har til omsætte fisken og dette kan have afgørende betydning for om fisken kan sælges som et produkt af høj kvalitet. det er i hele taget uheldigt at være afhængig af hurtig omsætning for at kunne forsyne forbrugeren med god kvalitet fersk fisk.

2. Priser

To forskellige metoder er anvendt for sammenligning af søpakket deklareret fisk med "almindelig" omsat fisk.

Den ene metode er at sammenligne de priser skibene fik ved salg af søpakket fisk på auktionen med tilsvarende gennemsnitspris fra samlecentralen samme dag i den samme havn. Derved kan det enkelte skib se, hvorledes det kunne være gået, hvis man havde valgt alternativet: samlecentral og dag til dag variationen undgås.

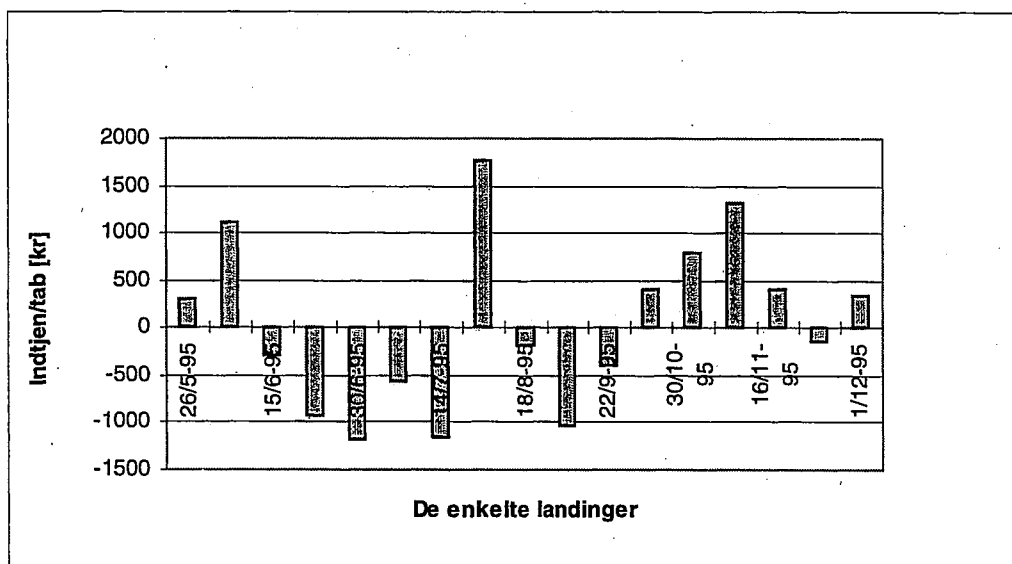
En anden metode er at sammenligne de aktuelle pris med gennemsnittet af flere auktioner. Derfor er der opstillet en database med auktionspriserne for hhv. trawlere, snurrevodskuttere og garnbåde fra de 6 største auktioner i Danmark. I denne database er det muligt at se priser/mængder på landinger 1 år før skibene påbegyndte søpakning og det første år efter start.

Sammenligningen er særdeles vanskelig, idet mange faktorer spiller ind som f.eks. auktionstidspunktet (først, midt i, til sidst), dag til dag variationen og år til år variationen. Dag til dag variationen er det muligt at undgå ved at sammenligne priserne på den samme dag, men de øvrige parametre har det ikke været muligt at tage højde for.

FN 62 Well Bank

Well Bank har landet søpakket fisk 17 gange.

Den søpakkede del af fangsten har en samlet værdi på 263.000 kr. eller 15.500 kr./rejse. De opnåede priser er sammenlignet med, hvad de ville have opnået ved afsætning af fangsten gennem samlecentralen (Fiskernes Fiskesortering, Hirtshals), som ellers ville være benyttet. Figur 20 viser indtjening/tab ved afsætning direkte på auktionen (sparede omkostninger er ikke medregnet).



Figur 20 Indtjening/tab ved 17 landinger af søpakket fisk (Well Bank)

Indtjening/tab varierer meget og der er et overskud på 600 kr. i alt. Sparede udgifter ved landing uden om samlecentralen er gennemsnitlig ca. 7,8 % eller 20500 kr. i alt på de 17 landinger.

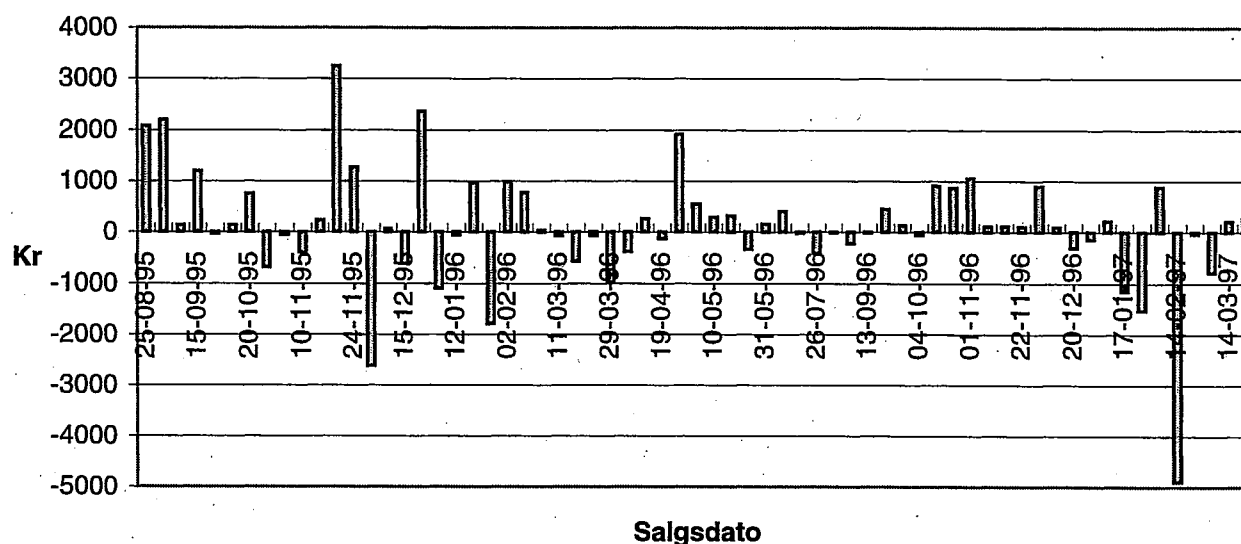
Landingerne bestod af torsk, rødspætter og ising. Der var en stor periode med tab i starten som dog rettede sig en smule til sidst (der var problemer med størrelses sorteringen i starten, som måske kan have forårsaget tabet). Der er blevet søpakket i for kort tid til, at markedet har haft en chance for at reagere positivt på landingerne.

På grund af de få landinger er der ikke foretaget sammenligning med gennemsnittet af de 6 store auktioner.

FN 354 Horneks

Resultatet af i alt 64 landinger fra August 1995 til marts 1997 landinger er vist på Figur 21

Landingerne består kun af torsk og tunger.



Figur 21 Indtjening/tab ved 64 landinger af søpakket fisk (Horneks)

Der har været store problemer med at finde en egnet sammenligning til torsk fra Kattegat. Torsk fra Kattegat deles i mørke og lyse torsk (op til 100% prisforskel er set). Under søpakning ombord er det ikke muligt at sortere efter farve, da farven først skifter fra mørk til lys efter ca. et døgn opbevaring (hvis den skifter), så søpakket torsk fra Kattegat vil være en blanding af lyse og mørke. Der er ikke forskel på lyse og mørke torsk udover farven på skindet, men den syd europæiske kunde ønsker lyse torsk.

Problemet med mørke torsk har været specielt for Horneks, der fra ca. oktober til marts har fiskeri i Kattegat. Bag en lavere pris for torsk fra Horneks kan skjule sig en andel af mørke torsk.

Den samlede værdi af den søpakkede del af fangsten er 1,1 million kr. og overskuddet ved søpakning har været 7000 kr. (0,6 % af værdien). Sparede omkostninger er ca. 6,4% eller 70000 kr.

Det er de små størrelser der er tjent penge på, mens der er tabt på de store, Tabel 1

Størrelse	%	Kr.
0	-1,1	-37
1	-0,7	-89
2	-5,4	-3141
3	-0,4	-609
4	1,9	3271
5	4,7	9399

Tabel 1 Indtjening på E torsk fordelt på størrelser

En årsag til højere pris for små torsk kan ifølge skipperen være, at der har været for mange store torsk blandet i torsk størrelse hhv. 4 og 5 (dvs. dårlig sortering).

Tages torsk landet om vinteren ud af regnskabet (dvs. blandinger af lyse og mørke torsk fjernes) bliver resultatet et overskud på 2,3% eller 7387 kr. ud af en samlet omsætning på 328000 kr torsk. Ses på de enkelte størrelser bliver resultatet, Tabel 2:

Størrelse	%	Kr.
0	-1,1	-37
1	-0,7	-89
2	-3,1	-1545
3	2,8	2861
4	3,0	2813
5	8,3	7584

Tabel 2 Indtjening på E torsk fordelt på størrelser uden landinger fra Kattegat

Der er tjent på torsk størrelse 3, 4 og 5 mens der er tabt på størrelse 0, 1 og 2.

Sammenligning med de 6 største auktioner i Danmark

En database (Access) er opstillet med afregnings priser/mængder fra auktionerne: Skagen, Hirtshals, Hanstholm, Thyborøn, Hvide Sande og Esbjerg delt op på fiskeritype: snurrevod, trawler, garnbåde (ca. 65000 datasæt). Horneks enkelte landinger af torsk sammenlignes med gennemsnittet af de 6 auktioner (kun trawlernes landinger) den samme dag.

Året før og året efter Horneks begyndte at søpakke var gennemsnitsprisen for E torsk som vist på Tabel 3.

	1 år før søpakning		1 år efter søpakning	
Størrelse	Kr/kg Horneks	Kr/kg på 6 auktioner	Kr/kg Horneks	Kr/kg på 6 auktioner
0	13,4	15,1	11,7	14,9
1	18,6	19,8	17,4	17,6
2	15,6	17,9	13,3	15,8
3	14,9	16,3	12,0	13,3
4	11,6	12,5	9,7	10,0
5	7,6	8,2	6,8	7,1

Tabel 3 Gennemsnitsprisen for E torsk et år før/et år efter Horneks begyndte at søpakke

Da der er sket et generelt fald i prisen for torsk er det nødvendigt at normere priserne til 1. års niveau før en egentlig sammenligning kan foretages, Tabel 4.

	1 år før søpakning		1 år efter søpakning (normeret efter 1. år)	
Størrelse	Kr/kg Horneks	Kr/kg på 6 auktioner	Kr/kg Horneks	Kr/kg på 6 auktioner
0	13,4	15,1	11,8	15,1
1	18,6	19,8	19,7	19,8
2	15,6	17,9	15,0	17,9
3	14,9	16,3	14,7	16,3
4	11,6	12,5	12,2	12,5
5	7,6	8,2	8,0	8,2

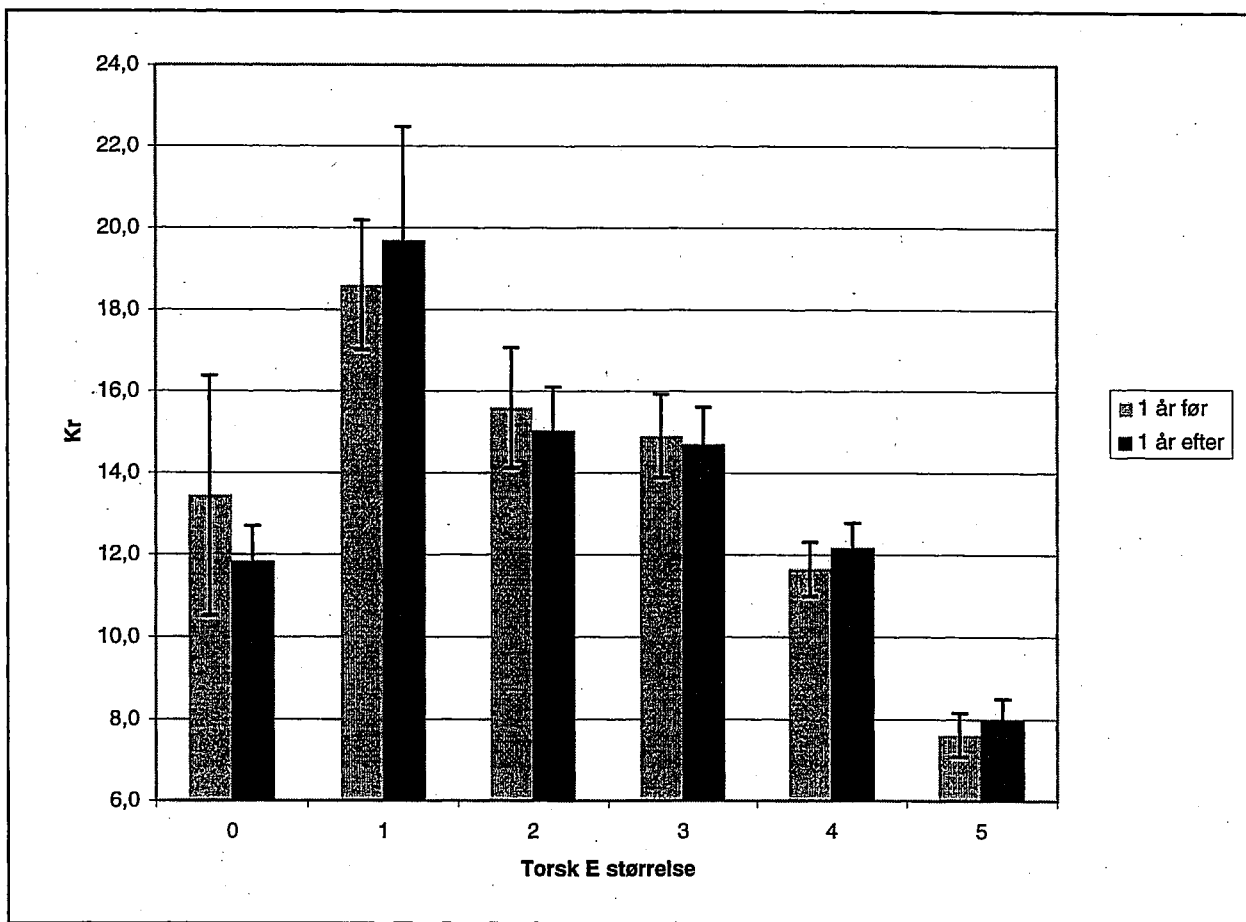
Tabel 4 Normeret gennemsnitspris for E torsk Horneks

En statistisk analyse af resultaterne med 95% konfidens interval giver følgende resultat, Tabel 5.

	1 år før søpakning		1 år efter søpakning	
Størrelse	Konfidens interval Horneks	Konfidens interval 6 auktioner	Konfidens interval Horneks	Konfidens interval 6 auktioner
0	10,5-16,6	12,3-17,8	11,0-12,7	13,6-16,5
1	17,0-20,2	18,2-21,5	17,4-19,7	17,6-19,8
2	14,1-17,1	16,7-19,2	13,3-15,0	15,8-17,9
3	13,9-15,9	15,1-17,4	13,8-15,6	15,3-17,2
4	11,0-12,3	11,7-13,3	11,6-12,8	12,0-13,0
5	7,1-8,2	7,6-8,8	7,5-8,5	7,9-8,6

Tabel 5 95% konfidens intervaller for E torsk et år før/et år efter Horneks begyndte at søpakke

Det samlede resultat er grafisk vist på Figur 22



Figur 22 Dat samlede resultat for Horneks

Konklusionen af denne analyse er, at der ikke kan påvises nogen forskel på Horneks landinger 1 år før/1 år efter søpakning blev startet, da konfidens intervallerne overlapper (ved 95% niveau). Der kan ved denne undersøgelse ikke påvises nogen reaktion fra køberne på søpakket fisk mærket med etiketter fra Horneks.

L 426 Anders Nees

Anders Nees priser er sammenlignet med gennemsnittet fra de 6 auktioner på landingsdagene. Det er den eneste metode der er benyttet, da Anders Nees i flere år har leveret søpakket fisk direkte på auktionen og der derfor ikke er en alternativ samlecentral, der kunne bruges som reference. Priserne er sammenlignet med gennemsnittet af fisk fanget med snurrevod. Anders Nees er flyshooter, hvilket bør give samme høje kvalitet. Det samlede resultat er vist på Tabel 6

	1 år før søpakning		1 år efter søpakning	
Størrelse	Kr/kg Anders Nees	Kr/kg på 6 auktioner	Kr/kg Anders Nees	Kr/kg på 6 auktioner
0	16,4	14,4	16,5	15,7
1	20,5	18,3	20,0	18,6
2	17,3	15,6	17,2	16,4
3	15,1	14,5	14,0	13,7
4	11,9	11,6	11,2	10,9
5	7,9	8,0	7,4	7,2

Tabel 6 Gennemsnitsprisen for E torsk et år før/et år efter Anders Nees begyndte at søpakke

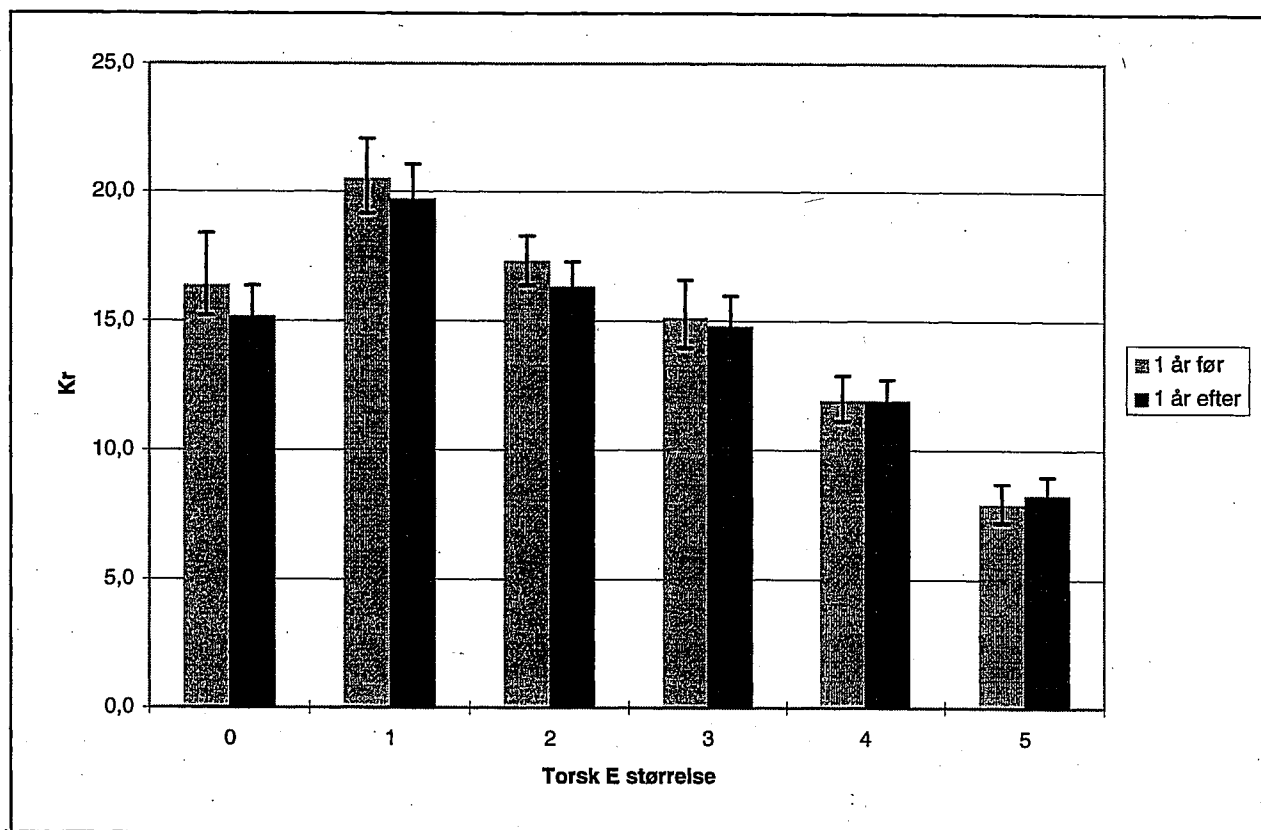
Igen er det nødvendigt at normere priserne til 1. års niveau før en egentlig sammenligning kan foretages, Tabel 7.

	1 år før søpakning		1 år efter søpakning (normeret efter 1. år)	
Størrelse	Kr/kg Anders Nees	Kr/kg på 6 auktioner	Kr/kg Anders Nees	Kr/kg på 6 auktioner
0	16,4	14,4	15,2	14,4
1	20,5	18,3	19,7	18,3
2	17,3	15,6	16,3	15,6
3	15,1	14,5	14,8	14,5
4	11,9	11,6	11,9	11,6
5	7,9	8,0	8,3	8,0

Tabel 7 Normeret gennemsnitspris for E torsk Anders Nees

Resultatet af den statistiske analyse (95% konfidens interval) er vist på

Figur 23.



Figur 23 Det samlede resultat for Anders Nees

Konklusionen af denne analyse er, at der ved denne undersøgelse ikke kan påvises nogen forskel på Anders Nees landinger 1 år før/1 år efter søpakning blev startet, da konfidensintervallerne overlapper (ved 95% niveau). Der kan ved denne undersøgelse ikke påvises nogen reaktion fra køberne på søpakket fisk mærket med etiketter fra Anders Nees. Der er ingen opgørelse af sparede udgifter for Anders Nees da de i mange år har leveret søpakket fisk direkte på auktionen.

Da Horneks og Anders Nees priser sammenlignes med de auktionspriserne samme dag, skulle megen variation være elimineret, men variancen skulle kunne minimeres ved, at få indflydelsen fra landet mængde med i den statistiske analyse.

En mulighed for fejlagtigt billede kan forekomme, hvis landingerne det ene år generelt har foregået på dage med stor landingsmængde og næste år er foregået på dage med lave landingsmængder eller omvendt.

Summen af landet mængde på de aktuelle landingsdage året før og året efter er vist på Tabel 8 og Tabel 9.

	FN 354 Kg	Auktioner Kg	Antal landinger	FN 354 pr. landing. Kg/landing	Auktioner pr. landing. Kg/landing
Året før	48406	942056	56	864	16822
Året efter	50069	1496240	78	642	19183

Tabel 8 FN 354. Torsk tilført auktioner på landingsdagene (trawlere)

	L 426 Kg	Auktionerne Kg	Antal landinger	L 426 pr. landing. Kg/landing	Auktionerne pr. landing. Kg/landing
Året før	84503	267399	53	1594	5045
Året efter	147890	468498	62	2385	7556

Tabel 9 L 426. Torsk tilført auktioner på landingsdagene (snurrevod)

Landingsmængden til auktioner året før og året efter er for FN 354 steget 14% og for L 426 steget 50% på de aktuelle landingsdage. De 2 skibe begyndte ikke at søpakke på samme tid, så en sammenligning af auktionsdata mellem Tabel 8 og Tabel 9 er uden mening. Data er begrænset til hhv. trawlere og snurrevod på de aktuelle landingsdage. Det er ikke undersøgt, hvorvidt landinger af torsk fra f.eks. snurrevod påvirker prisen landet med trawlere, men der er givetvis en sammenhæng. Da mængden af torsk tilført auktioner fra året før og året efter for begge skibe er steget kan det have givet en generel relativ lavere prisforskel, hvilket kan være en medvirkende årsag til, at der ikke kan ses forskel fra året før, året efter søpakning blev startet. En større statistisk analyse bør laves for at få denne "støj", i form af effekten af landet mængde året før/efter, ud af analysen.

I bilag 5 er der lavet en generel analyse af de samlede data fra de 6 største auktioner i Danmark.

3. Tidsforbrug ved de enkelte enhedsoperationer

Formål:

Formålet med at bestemme tidsforbruget ved de enkelte operationer ombord er at vise, hvor meget ekstra tid søpakning tager. Det skal give bedre mulighed for at vurdere de tidsmæssige konsekvenser ved at skifte fra traditionel fangstbehandling til søpakning med sporbar deklaration. Det er umuligt at opgøre det ekstra tidsforbrug helt nøjagtigt. Da det enkelte fiskeskib har forskelligt fiskeri og bemanning er det nødvendigt for det enkelte skib at vurdere det ekstra tidsforbrug ud fra aktuelt fiskeri, skibets størrelse og bemanning ombord.

Ud fra rejser foretaget med hhv. Horneks og Anders Nees er tidsforbruget ved de enkelte operationer blevet målt for at vise, hvor lang tid søpakning med deklaration tager ombord på et fiskeskib.

For at kunne opgøre tidsforbruget er arbejdet delt op i enhedsoperationer. Enhedsoperationer vil sige de enkelte arbejdsoperationer ombord som f.eks.: Rense, Sortere, Flytte fyldt kurv til fiskekasse, Vælge pakkemenu, Veje kurve med fisk, Pakke fra kurv til kasse, Mærke med etikette, Flytte fyldt kasse på plads.

Forskellige arbejdsmetoder bruges ved søpakning ombord. Horneks vejer og pakker i samme operation direkte i fiskekassen, hvor Anders Nees og Well Bank vejer i kurve, flytter kurven til fiskekassen og pakker fra kurven til fiskekassen, i den position, hvor fiskekassen skal stå, til den losses i havn.

Tidligere er der målt rense-, sorterings- og pakketider for forskellige fiskearter/størrelser ombord (Olsen K. B. et al 1996), hvilket også er anvendt i dette arbejde. Et resume af resultaterne er givet i det følgende. Tabel 10 viser renssetider.

Rensning	Antal observationer	Gennemsnits hastighed (sek./fisk)	Standard afvigelse (s)	Gennemsnits hastighed (fisk/min)
Store torsk	25	15	3,5	4,0
Små torsk	107	4,3	1,4	14,0
Store fladfisk	72	3,8	1,3	15,8
Små fladfisk	184	3,8	1,4	15,8

Tabel 10 Rensetider (Olsen K. B. et al 1996)

Rensetiden er den samme uanset om der søpakkes eller ej. Rensetiden alene udgør omkring 60-80% af den samlede tid inkl. søpakning brugt til fangstbehandling ombord beregnet ud fra tidsstudier (Olsen K. B. et al 1996).

Sorteringstid for torsk primært størrelse 3, 4 and 5 er 1,3 sek./fisk, $s = 0,3$ (636 fisk).

På alle fiskeskibene, som søpakker i projektet, sorteres fangsten på dækket under rensningen. Det er derved meget svært at estimere, hvor meget ekstra tid der går til dette arbejde. Med erfaring tager dette arbejde meget lidt ekstra tid, da fiskerne i forvejen har fisken i hånden under rensningen og

arterne skal alligevel opdeles i arter om der størrelsessorteres eller ej. Nogen ekstra tid kan forekomme, når forskellige arter/størrelse skal skilles fra hinanden i lasten, da det kan være nødvendigt at blande forskellige arter/størrelser sammen i den samme pakkesilo for at få adskilt alle arter/størrelser (pga. at der er for få pakkesiloer).

Registrering af is mængde.

Vejning og registrering af is i fiskekasser er målt til 13,4 sek./fiskekasse (16 observationer)

Is fyldt i kasser uden vejning 12,6 sek./fiskekasse (8 observationer) (Olsen K. B. et al 1996)

Disse målinger blev foretaget med en fiskekasse ad gangen placeret på vægtens vejplade, hhv. med og uden registrering af vægt.

I dag indvejes ingen is ombord på fiskeskibene. Checkvejninger har vist at manuelt check af ismængde i en fiskekasse er godt nok til at sikre tilstrækkelig tilsat ismængde. Så længe der ikke er et decideret kundekrav om dokumentation for tilsat ismængde er det svært at overtale fiskerne til at indveje isen ombord. At bruge ca. 1 sekund ekstra pr. fiskekasse til indvejning af is er meget lille tidsforbrug. Hvis der skulle opstå problemer med kvaliteten giver en registrering af ismængden fiskerne sikkerhed for, at den ønskede ismængde var tilsat. Tilsat is må nødvendigvis ændres med sæsonen (temperaturen). Tilsat is kan på få minutter ændres i pakkemenuerne i begge vejesystemer. Nødvendig ismængde afhænger også af fiskekassens placering i lasten. Kasser placeret mod maskinskottet må nødvendigvis have tilført mere is end fiskekasser placeret i midten af lasten. Skal indvejning af ismængde ombord give reel sikkerhed skal placeringen af den enkelte fiskekasse være kendt. Da de fleste skibe fylder lasten på samme måde hver eneste gang, er det muligt omtrent at vide hvor fiskekassen var placeret efterfølgende. Dette kan af fiskerne bruges til at blive bedre til at sikre tilstrækkelig tilsat ismængde til fisken afhængig af fiskekasserne placering. Vejesystemerne kan ændres til at variere krævet ismængde afhængig af fiskekassens placering, hvis der skulle opstå behov for det.

Flere observationer af tilsætning af is er foretaget i dette projekt. På Anders Nees samarbejder 2 fiskere om isfyldning af fiskekasser og laver en hel stak af fyldte kasser ad gangen. Derved bliver hastigheden noget højere (uden vejning): 5,1 sek. pr. kasse 2 mand, hvilket svarer til 10,2 sek. pr. kasse 1 mand (8 observationer). Herved spares altså 3,2 sekund pr. kasse. På en last på f.eks. 500 kasser svarer dette til et samlet ekstra tidsforbrug på 26,7 minutter (på en hel fangstrejse), hvilket er forsvindende set i forhold til det samlede tidsforbrug til fangstbehandling.

Efterfølgende flyttes kasserne med is til opbevaringspositionen. Dette tager: 6,8 sek. pr. kasse én mand (maximalt ca. 5 meter flytteafstand)

Pakke/veje tider er vist i Tabel 11.

Torsk størrelse	Antal personer	Antal observationer	Gennemsnit (sek.)	Standard afvigelse (s)
3	2	2	48	4
3	1	4	54	11
4	2	20	46	14
4	1	11	75	18
5	2	2	78	17
5	1	2	85	21

Tabel 11 Pakketider (Olsen K. B. et al 1996)

Pakketiden bliver større jo mindre fiskene bliver (flere fisk) til gengæld bliver den tid det tager, at ramme målvægten mindre ved mindre fisk. Gennemsnit for alle pakninger af torsk størrelse 3, 4 og 5 tilsammen beregnet hvis én mand pakker alene er 87,1 sekund pr. kasse inklusiv vejning. Disse målinger blev foretaget med ikke erfarne folk ombord. Der ses ingen tidsmæssig fordel ved at pakke 2 mand i stedet for én.

Målinger fra Horneks giver gennemsnitlige pakketider på 97,9 sek. (17 observationer, beregnet hvis én mand lavede pakningen alene).

På Anders Nees splittes pakningen op i hhv. afvejning i kurv og en efterfølgende pakning fra kurv til fiskekassen:

Vejning i kurve er gennemsnittet pr. vejning 24,5 sek./vejning (6 observationer af store torsk).

Pakning fra en kurv til fiskekassen 22,3 sek./kurv (17 observationer af primært store torsk).

Tilsammen giver dette gennemsnitlig 46,8 sek./vejning-pakning (ca. dobbelt veje-pakke hastighed i forhold til Horneks). Tiden for flytning af en fyldt fiskekurv fra vejning til den position, hvor fisken pakkes i fiskekassen er 4,2 sek. (6 observationer).

Tiden til betjening af vejesystemerne er målt. På begge vejesystemer (Marel hhv. Scanvægt) tager det gennemsnitlig 10 sek. at omstille vejesystemet fra at pakke en art-størrelse til en anden (23 observationer). Bliver fiskerne ved med at pakke samme art/størrelser tager det kun 1 sek. da man kun skal trykke på én knap.

Gennemsnitstid for at påsætte en etikette på en fiskekasse er 4,8 sekunder (11 observationer).

Tiden for transport med kasseløftesystemet er målt til 40 sek. pr. kasse under udviklingsfasen af værktøjet. Det vurderes, at det kan bringes til at fungere med omkring 30 sek. pr. kasse med erfarne folk og et færdig udviklet værktøj (Olsen K. B. et al 1996).

Manuel flytning af en fyldt fiskekasse fra pakkestation til den position, hvor den skal stå til kassen losses i havn:

På Horneks: 6,2 sek. pr. kasse (maximalt ca. 3 meter flytteafstand, 2 mand) 12,4 sek. én mand.

Tabel 12 og Tabel 13 viser de samlede resultater af tidsmålinger på Horneks og Anders Nees.

	Veje kurv	Pakke fra kurv	Samlet pakketid (1 mand)	Flytte af fyldt kasse/kurv	Fylde kasse med is
Horneks			97,9 (17 obs)	12,4 (kasse)	
Anders Nees	24,5 (6 obs.)	22,3 (17 obs)	46,8	4,2 (kurv)	10,2

Tabel 12 Resultater af tidsmålingerne i sekunder for én mand

	Flytte is-fyldt kasse	Omstille vægt ny art/str.	Vægt betjening samme art/str.	Sætte etikette på kasse
Horneks		10	1	4,8
Anders Nees	6,8	10	1	4,8

Tabel 13 Resultater af tidsmålingerne i sekunder for én mand

Ekstra tid til søpakning

Det er meget svært at sammenligne tidsforbruget mellem hhv. Horneks og Anders Nees, da skibene har forskellig størrelse og fiskeri. I stedet koncentrerer der om det ekstra tidsforbrug på det enkelte skib der kan henføres til søpakning og mærkning.

Rensetiden er den samme om der søpakkes eller ej. Sorteringstiden er målt til 1,3 sekunder/fisk når den enkelte fisk sorteres fra en paune til en anden (Olsen K. B. et al 1996). Når der sorteres samtidig med rensningen er det ekstra tidsforbrug minimalt, hvis skyllekarrene ikke er for langt væk i forhold til fiskerne, hvilket ikke er tilfælde på nogen af fiskeskibene i projektet.

Det antages at der på vægten kun skiftes til ny art/størrelses hver 5. kasse. Derved bliver gennemsnitlig tid til betjening af vægten (10 sek. + 4 x 1 sek.)/5 kasser = 2,8 sek./kasse. Ekstra tid til at skille arter/størrelser fra hinanden når de er blandet sammen i den samme pakkesilo i lasten vil der forekomme. Dette tidsforbrug afhænger meget af den aktuelle fangstsammensætning og antallet af pakkesiloer. Tidsforbruget er kun medtaget indirekte, da det indgår i målingerne af tid til vejning på Anders Nees og i Veje/pakketid på Horneks.

Horneks

I lasten er det ekstra tidsforbrug der kan henføres til søpakning:

Vejning/pakning: 97,9 sek./kasse

Omstilling af vægt: 2,8 sek./kasse

Mærkning af fiskekasse: 4,8 sek./kasse

Flytning af en fyldt kasse: 12,4 sek./kasse

Selv om der ikke søpakkes, skal fisken alligevel pakkes pænt i fiskekasser for at fiskene ikke får hvide mærker og for at fiskene forbliver lige (når det drejer sig om fisk solgt som "blanke" fisk).

Overførslen af fisk fra dækket kan ske direkte i en hel række af fiskekasser og fiskene skal blot rettes til i hver fiskekasse. På Anders Nees tager pakkeoperationen alene 22,3 sekunder hvilket kan trækkes fra veje/pakketiden da fisken under alle omstændigheder skal pakkes. Samlet estimeret ekstra tidsforbrug er:

$97,9 + 2,8 + 4,8 + 12,4 - 22,3 \text{ sek.} = 95,6 \text{ sek./kasse} \approx 1,6 \text{ min./kasse.}$ (udregnet som hvis én person alene havde udført alle enhedsoperationer alene)

Anders Nees

Vejning: 24,5 sek.

Omstilling af vægt: 2,8 sek./kasse

Flytning af en fyldt kurv: 4,2 sek./kasse

Mærkning af fiskekasse: 4,8 sek./kasse Samlet estimeret ekstra tidsforbrug er:

$24,5 + 2,8 + 4,2 + 4,8 \text{ sek.} = 36,3 \text{ sek./kasse}$ (udregnet som hvis én person alene havde udført alle enhedsoperationer alene)

Diskussion

Fangstbehandlingshastigheden er meget hurtigere på Anders Nees end på Horneks. Dette hænger sammen med, at Anders Nees er Flyshooter og besætning har derfor meget kort tid mellem, at der kommer fangst ombord (ca. 2 timer). På Horneks er der 4-7 timer mellem hvert slæb, hvilket giver en mere rolig arbejdsgang ombord. På Anders Nees er der 4 personer til fangstbehandling. Horneks har 2 personer. Det er meget svært at sammenligne tiderne, da 4 personer i samme last kræver en helt anden organisering af arbejdet for, at man ikke står for meget i vejen for hinanden.

Arbejdsmiljømæssigt er løsningen på Horneks den mindst belastende for besætningen, da 2 mand deles om de tunge løft og der altid pakkes i en ergonomisk korrekt højde.

Tidsmålingerne viser, at man kan regne på et ekstra tidsforbrug på 1 til 2 min. (én mand) pr. fiskekasse ved søpakning. Der bør påregnes større tidsforbrug fra start og det er derfor en stor fordel at starte med en enkelt art og derefter gradvist øge antallet af arter. Der kan også vælges kun at søpakke den/de dominerende art/arter. Mandskabet på det enkelte fiskeskib må ud fra aktuelt fiskeri og bemanning afgøre, hvorledes der skal søpakkes ombord. En arbejdsmetode der ikke praktiseres på nogen af fiskeskibene endnu er at fiskere arbejder samtidigt arbejde i lasten og på dækket. Ved samtidigt arbejde kan sammenblanding af art/størrelser i pakkesiloerne reduceres og der kan opnås en mere glidende arbejdsgang ombord. Om arbejdet kan arrangeres med samtidigt arbejde på dæk og i last afhænger meget af skibets opbygning og antallet af fiskere ombord. Når forholdene på et aktuelt fiskeskib kendes kan de enkelte tidsmålinger anvendes til organisere og optimere arbejdet ombord. Således kan der sandsynligvis opnås en kvalitets- og arbejdsmiljømæssig bedre arbejdsgang.

4. Vejesystemerne

Udvikling af vejesystemet fra Marel blev startet under et EU projekt (COlsen K. B. et al 1996) og videreført i søpningsprojektet. De endelige systemkrav til søpningsssystemerne er vedlagt i bilag 3. Udviklingsomkostningerne blev betalt af virksomhederne mod, at de kunne sælge vejesystemet til fiskeskibene, som indgik i projektet. Der blev købt 2 systemer af hvert fabrikat.

Efter en del fejlretninger på begge systemer kom de til at fungere efter hensigten. Betjeningsvejledninger til begge systemer blev fremstillet (betjeningsvejledninger kan rekvireres hvis det ønskes).

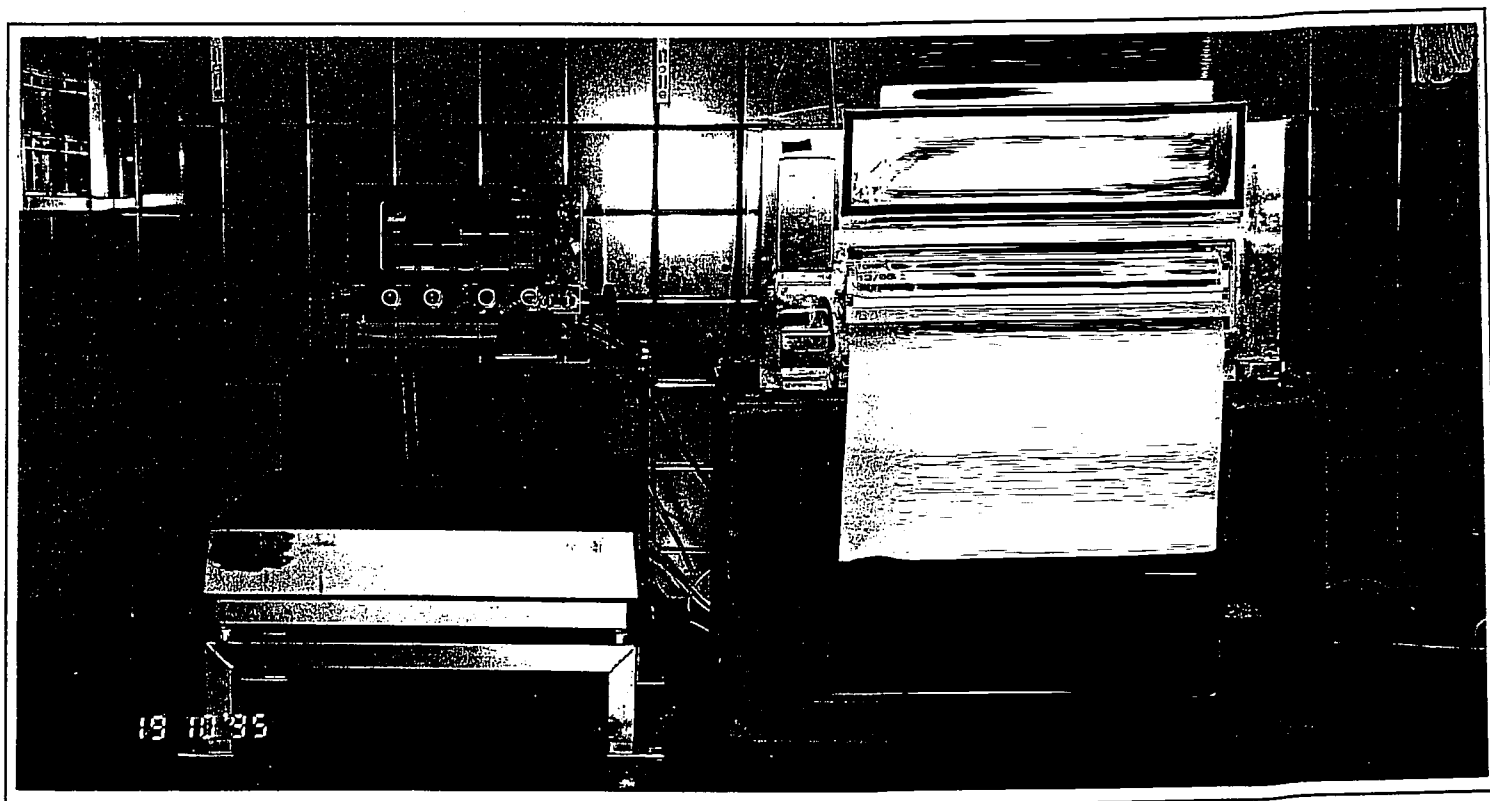
Forskellen på de 2 systemer er, at computeren, som styrer pakkeoperationen og registreringen, er indbygget i vægten i Scanvægt systemet, hvor systemet fra Marel styres fra en separat computer. Scanvægt systemet kan, hvis det ønskes, også tilsluttes en ekstern computer. Begge systemer opfylder de krav der blev sat til systemet fra start. Prisen for et komplet system er ca. 110.000 kr. plus installation. Søvægten alene udgør ca. halvdelen af den samlede pris.

En mere detaljeret beskrivelse af begge vejesystemernes funktion og betjening kan ses i betjeningsvejledningerne.

Marel systemet:

Marel systemet består af en 60 kg vejeplade med M2000 indikator og en Sato M-8400 labelprinter et stænkæt rustfrit kabinet. Hele systemet styres fra en IBM kompatibel computer (en standard computer), som er placeret på broen. Hvis en bærbar computer vælges er det ikke nødvendigt at have en nødstrømsforsyning til computeren, da den har indbygget batteri. En printer kan tilsluttes computeren for udskrivning af fangstrapporter til auktionen/køberne.

Figur 25 viser et billede af Marel systemet.



Figur 25 Marel vejesystemet

Der er installeret Marel vejesystem på Anders Nees og Well Bank.

Som et eksempel på vejesystemernes funktion er der på Figur 26 vist en udskrevet etikette.

ART: TORSK	STØRRELSE: 3	KUTTERNUMMER: L 426
FANGSTDAG: 15/09	SALGSVÆGT KG: 22.00	
STREGKODE:  0004 TORSK 3 1509 1157 L 426 40G2 02410		

Figur 26 Eksempel på en udskrevet etikette (en ikke fyldt kasse)

Etiketten indeholder følgende oplysninger: Art: Torsk, Størrelse: 3, Skib: L 426, Fangstdag 15/9 og salgsvægt: 22 kg. Som det ses er felt med "Salgsvægt" skraveret. Dette er fordi fiskekassen ikke er fyldt helt op med fisk. En søpakket fiskekasse med Torsk størrelse 3 sælges i Thyborøn med en salgsvægt på 25 kg.

Under strejkoden står med små bogstaver hvad strejkoden indeholder. Udover ovenfor nævnte informationer indeholder den følgende: Kassenummer: 4, Pakketidspunkt: 11:57, ICES kvadrat 40G2, indvejet vægt 24,1 kg.

Det område som ICES kvadratet henviser til er angivet i bilag 4.

Der er indvejet 24,1 kg i fiskekassen. Der trækkes (valgfrit) 5% fra indvejet vægt for at tage højde for "svind" og derefter nedrundes til nærmeste hele kg ($24,1 - 5\% = 22,9$ kg afrundet = 22 kg salgsvægt). "Svind" er traditionelt anvendt for at tage højde for "løst" vand og is på fisken, som ikke fjernes ved sortering på samlecentralen. Søpakket fisk taber ikke i vægt fra pakning til omsætning på auktionen. Det er vigtigt at veje nøjagtigt, så de 5%, der "foræres" væk, bliver ramt så nøjagtigt som muligt.

Med etiketten på Figur 26 kan en ikke fyldt kasse omsættes direkte på auktionen. Men den kan også senere pakkes færdig, da vejesystemet gør fiskeren opmærksom på ikke fyldte kasser næsten gang der pakkes en fiskekasse med samme art og størrelse.

Figur 27 viser etiketten på førnævnte fiskekasse som nu er pakket færdig.

ART: TORSK	STØRRELSE: 3	KUTTERNUMMER: L 426
FANGSTDAG: 15/09	SALGSVÆGT KG: 25.00	
STREGKODE:  0004 TORSK 3 1509 1157 L 426 40G2 02656		

Figur 27 Eksempel på en udskrevet etikette (en fyldt kasse)

Nu er indvejet vægt 26,56 kg (der er fyldt 2,46 kg i kassen) og salgsvægt de ønskede 25 kg. Skraveringen over "Salgsvægt" er fjernet. De ældste informationer om pakketidspunkt bibeholdes, selvom fiskekassen pakkes færdig på et senere tidspunkt, da kvaliteten af fisken er kvaliteten af den ældste fisk. Den "nye" etikette sættes oven i den "gamle". Vejesystemerne giver også fiskerne mulighed for at afslutte en ikke fyldt fiskekasse, hvis der går for lang tid til næste fiskekasse skal pakkes (så bliver den første etikette på kassen).

Et eksempel på en udskrift til auktionen/køberne er vist på figur 28.

Lastrapport

Rapport for: L 426 Anders Nees
Salgsdato: 29/08/1997

Fangstdato	Kvalitetsindex	Art	Størrelse	Antal kasser	Nominel vægt pr. kasse (kg)	Total nominel vægt (kg)
28/08/1997	1	TORSK	4	12 Fyldt	20.0	240.0
28/08/1997	1	TORSK	4	1 Ikke fyldt		17.0
Størrelse total:				13		257.0
26/08/1997	3	TORSK	3	5 Fyldt	25.0	125.0
27/08/1997	2	TORSK	3	4 Fyldt	25.0	100.0
28/08/1997	1	TORSK	3	4 Fyldt	25.0	100.0
28/08/1997	1	TORSK	3	1 Ikke fyldt		16.0
Størrelse total:				14		341.0
26/08/1997	3	TORSK	2	6 Fyldt	30.0	180.0
27/08/1997	2	TORSK	2	9 Fyldt	30.0	270.0
28/08/1997	1	TORSK	2	1 Fyldt	30.0	30.0
28/08/1997	1	TORSK	2	1 Ikke fyldt		21.0
Størrelse total:				17		501.0
26/08/1997	3	TORSK	1	8 Fyldt	30.0	240.0
27/08/1997	2	TORSK	1	37 Fyldt	30.0	1110.0
Størrelse total:				45		1350.0
26/08/1997	3	TORSK	0	2 Fyldt	30.0	60.0
27/08/1997	2	TORSK	0	16 Fyldt	30.0	480.0
27/08/1997	2	TORSK	0	6 Ikke fyldt		145.0
28/08/1997	1	TORSK	0	1 Ikke fyldt		11.0
Størrelse total:				25		696.0
Art total:				126		3490.0
Last total:				244		6585.0

Figur 28 Eksempel på en udskrift fra Anders Nees

Eksemplet er her fra Anders Nees og er begrænset til torsk. Ud fra indtastet salgsdato (29/8/1997) dannes kvalitetsindex (dage på is, eller isdøgn). Derved får auktionen/køberne hurtigt overblik over hvor gammel de forskellige dele af fangsten er. "Nominel" vægt på udskriften er salgsvægt eller garanteret mindstevægt.

Scanvægt systemet:

Vejesystemet består af en Scanvægt indikator computer 8362 med 60 kg vejeplade og en Italora smart 830 labelprinter i et rustfrit stænkstæt kabinet. En OKI Microline 280 printer er anbragt i styrehuset for udskrivning af fangstrapporter til auktionen/køberne. Figur 13 i afsnit 1 viser Scanvægt systemet i lasten.

Der blev installeret Scanvægt vejssystem på hhv. Horneks og Line Lentz.

Systemet til Line Lentz blev leveret uden etikette printer for at spare plads i lasten og penge. Besætningen skulle selv trykke oplysningerne om fangsten på etiketter med et stempel til art/størrelser (16 arter, størrelse 0 til 5) og et datostempel. Skibets nummer blev fortrykt på etiketterne. Figur 29 viser en fortrykt etikette til Line Lentz.

FN 268
Art/Størrelse: TORSK 3
Fangstdato: 30 8 97
Vægt:

Figur 29 En fortrykt etikette til Line Lentz. Etiketten er stemplet med hhv. dato og art/størrelse.

Feltet med "Vægt" udfyldes kun hvis fiskekassen ikke fyldt op til den sædvanlige salgsvægt. Feltet udfyldes med en tusch i lastrummet

Barfod & I. Chr. Petersen A/S leverede stemplerne til en samlet pris på 2700 kr. Datostemplet var et standard stempel (selvfarvende). Der måtte specielt fremstilles 2 stempler til art/størrelse (8 arter på hvert stempel) med særskilt stempelpude. Det er nødvendigt med en speciel vandfast stempelfarve for, at trykket bliver på etiketterne når de bliver udsat for fugt og vand. Stempelpuderne skal tit tilføres ny stempelfarve da opløsningsmidlet i vandfast farve fordamper. Etiketterne kan stemples i styrehuset og bringes til lasten derefter.

Vedligehold.

Der har været problemer med Scanvægt systemet efter et halvt år skulle bl.a. en vejecelle udskiftes. Efter fejlene blev rettet har systemet kørt upåklageligt. Marel systemerne har ikke krævet anden vedligehold i prøveperioden end udskiftning af printerhovedet (3 gange), når dette har fået saltvand ombord på Anders Nees. Almindelig vedligehold af printerhovedet kan i øvrigt selv gøres med en vatpind med sprit. Derved skulle et printerhoved kunne holde i flere år, hvis blot saltvand undgås. Der blev tegnet et service abonnement hos Scanvægt. Det koster 9600 kr om året. Herved sikres, at der ikke kommer yderligere service omkostninger. De få problemer taget i betragtning virker vejesystemerne særdeles stabile, når man tænker på det særdeles aggressive miljø de befinder sig i (næsten 100% fugtig saltholdig luft).

Etiketter.

Etiketterne er leveret af hhv. Scanvægt og Marel til en pris på hhv. 27 og 20 øre pr. stk. Prisen afhænger meget af hvor mange etiketter der bestilles pr. gang. Etiket materialet til Marel systemet er en standard fryse etiket fra Island, som viste sig at klæbe godt på fiskekasser af Thyborøn typen. Der var mange problemer med at finde et egnet limtype til etiketterne, så de fæstner sig på fiskekasserne på de øvrige Hirtshals og Strandby fiskekasser. I samarbejde med Scanvægt lykkedes det at finde frem til en egnet "aggressiv" limtype, som kan klæbe på en våd fiskekasse (Etiketter

med den aktuelle limtype kan bestilles hos Scanvægt). Fortrykte etiketter til Line Lentz kostede ekstra ca. 10 øre pr. etikette.

Nogle etiketter bliver siddende på fiskekassen efter at den har været igennem kassevaskemaskinen, men det er ikke tilrådeligt at skifte limtype på etiketterne, da de så falder af inden salg. Det er ikke ideelt men som regel er en gammel etikette så gammel, at misforståelser ikke forekommer. En ny etikette kan i øvrigt sættes oven i den gamle etikette. Et større arbejde med at finde en limtype der opløses i 50-60°C vand og samtidig limer på en våd fiskekasse kunne måske løse problemet.

5. Økonomi

Udgifter på det enkelte fiskeskib afhænger meget af hvad det enkelte skib har ombord på forhånd. For at vejesystemerne skal kunne køre er det nødvendigt med 220 volt forsyningsspænding ombord. Til skyllekarrene er tilstrækkelig vandforsyning nødvendig. Hvis vandmængden ikke er tilstrækkelig ombord afhænger det meget af, om der er el eller hydraulik i overskud i forvejen. Hvis ikke kan en investering i lysmaskine og/eller pumpe være nødvendig.

Vandbehovet er også meget forskelligt efter hvilket fiskeri skibet driver. F.eks. snurrevod giver meget rene fangster, hvor imod en trawler, som går efter jomfruhummer, kan have meget sand og mudder i fangsten. Skylningen kan dog godt begrænses til et skyllekar ad gangen, hvis det ikke ønskes at investere i ekstra pumpekapacitet ombord.

4 forskellige typer skyllekar blev fremstillet til hvert enkelt skib. Kun skyllekarrene til Anders Nees er standard, alle andre er fremstillet specielt til det enkelte skib. Leverandørerne er hver især blevet bedt om et bud på hvad det næste skyllekar skal koste (uden de omkostninger der har været ved, at rette fejl og mangler ved de eksisterende).

Line Lentz

Leverandør: JL skibsservice, Sdr. havnevej 4, 9970 Strandby. Tlf. 98 48 00 32

3 stk. modificerede hummervaskere sat sammen på langs med udtag i siden. pris ca. 37.000 kr. Til sammenligning kan en traditionel hummervasker købes samme sted for 7.600 kr pr. stk. $\times 3 = 25.800$ kr for 3 hummervaskere.

Anders Nees

Leverandør: K.M. Fish Machinery A/S, Falkevej 17, 9352 Dybvad. Tlf. 98 86 46 33

2 tromler som er delt i 3 hver (i alt 6 rum). Pris ca. 95.000 kr pr. tromle i alt 190.000 kr for 2. Med i denne pris er en timer til styring af holdetiden (investering i KM skylletromler indgik ikke i søpkningsprojektet, da Anders Nees forhånd havde skylletromlerne ombord). Skylletromlerne fra KM er et af fabrikkens standardprodukter (1 kar med 3 rum).

Horneks

Leverandør: Strandby værft A/S, Havnevej 4, 9970 Strandby. Tlf. 98 48 10 24

5 kar med en renseplads i forlængelse. Pris ca. 114.000 kr

Well Bank

Leverandør: Smede og Maskinværkstedet ved Kurt Jensen, Fiskerihavnsgade 51, 9900

Frederikshavn. Tlf.: 98 42 09 53

5 kar. Pris ca. 20.000 kr

Installationen af pakkesiloer og pakkeborde er lavet meget individuelt på det enkelte skib. En meget simpel løsning er blot at bygge 2 rum op af paunebrædder. Skal det være muligt at gøre rent, uden at skulle skille det hele ad efter hver rejse er det nødvendigt fremstille pakkesiloerne af rustfri stål eller aluminium. De fire pakkesiloer på Horneks inkl. pakkebord kan bruges på de fleste fiskeskibe. Prisen opgivet af Strandby værft A/S for en ny vil være ca. 65.000 kr. På Well Bank vil prisen for 2 pakkesiloer og pakkebord være omkring 15.000 kr (Smede og Maskinværkstedet ved Kurt Jensen).

Kasseløftesystemet, der endnu ikke er helt færdig udviklet, vil have en pris på ca. 70.000 kr + installation. Den endelige pris vil afhænge meget af størrelsen af skibet og opbygningen af lasten på det enkelte skib.

Skinnesystem: 40.000 kr

Kompressor: 8.000 kr

Luftspil 12.000 kr

Løftværktøj 10.000 kr

+ installation

Reel omkostning ved fremtidige skibe (størrelse fra 20 BRT til 156 BRT).

Vejesystem: 110.000 kr

Skyllekar: 20 til 190.000 kr

Pakkesilo: 15 til 65.000 kr

I alt mellem 145.000 kr og 365.000 kr afhængig af skibets størrelse

Hvis der ikke er yderligere omkostninger vil udgiften til udstyr der gør det muligt at søpakke med deklaration altså være minimum 145.000 kr. Dette forudsætter at modtagekassen er udformet på en måde der gør det muligt for besætningen at udføre kvalitetsmæssig rensning/størrelses sortering uden arbejdsmiljømæssige problemer.

Yderligere omkostninger kan være: Eventuelle ændringer af modtagekasse/resebord, Pumpe til øget vandforsyning + evt. hydraulik hertil, 220-volt strømforsyning til vægt og computer.

Disse omkostninger kan nemt løbe op i samme beløb, men det afhænger som sagt meget af hvad der er ombord på skibet i forvejen. De samlede udgifter på de 4 skibe i projektet har været fra 250.000 kr til 500.000 kr pr. stk. På de fleste af skibene har det været nødvendigt med investering i modtagekasse/resebord, pumper og 220 volt strømforsyning, hvilket har gjort udgifterne væsentligt større end først vurderet.

Krav om tilbage betalingstid kunne f.eks. være 5 år (anslået teknisk levetid). Dette vil sige, at søpakning med deklaration skal give minimum 30.000 kr i overskud pr. år blot for at tilbagebetale investeringen (uden at tage højde renteudgifter).

Sparede udgifter

Hvis der skiftes fra traditionel omsætningen til søpakning vil der spares 6-7% af omkostningerne til samlecentralen. Med den almindelige fordeling vil 50% af sparede udgifter på de fleste skibe kunne bruges til betaling af udstyret, resten går til mandskabet. Dvs. ca. 3% i sparede omkostninger, hvilket svarer til at der minimum skal søpakkes for 1 million pr. år for at kunne spare 30.000 kr pr. år. Dette svarer som sagt til en tilbagebetalingstid på 5 år ved minimum investering. På Horneks og Well Bank har mandskabet fået alle de sparede udgifter, for at få dem til at søpakke ombord, så sparede udgifter er ikke kommet skibet tilgode, som det sædvanligvis ville gøre.

6. Konklusion

Økonomi

I dette projekt har der ikke kunnet vises nogen indtjening på omsætning af søpakket, deklareret fisk. Der er dog sparet omkring 6-7% i omkostninger på den fisk der er søpakket. Meningen var fra start, at det skulle vises om køberne ville betale mere for fisk af bedre kvalitet. Kvalitet er også at vide, hvornår fisken er fanget og hvem der fangede fisken.

Selv om det ikke har kunnet vises, at skibene har tjent mere kan det godt være, at det ret faktisk er tilfældet. Da den generelle leverede mængde på auktionerne på de dage, hvor Horneks og Anders Nees har landet, er steget hhv. 14% og 50% fra et år før søpakning til året efter, kan dette godt have gjort, at en evt. merindtjening er skjult i udbud og efterspørgsel, som det er vist har størst indflydelse på prisen.

Horneks har udtalt, at de før søpakning gik i gang havde torsk til PO (udtaget). Udtag til PO har ikke forekommet siden de begyndte at søpakke, hvilket alene er et tegn på at køberne mener de får en bedre kvalitet.

De køberne, som er blevet spurgt om deres mening har udtalt sig positivt om søpakket, deklareret fisk. Hvorfor er der så ikke blevet betalt mere for fisk af bedre kvalitet? En grund kan være, at der kun har været et enkelt fiskeskib i den enkelte fiskerihavn. Derved har der kun været leveret deklareret fisk 1 max. 2 gange om ugen. Hvis køberne skal betale mere for fisken, må der være fisk af den pågældende type tilstede flere gange om ugen på auktionen. En anden årsag er, at der endnu ikke er nogen, som har udnyttet informationerne i de næste led fra auktionen. Nogen enkelte har anvendt informationerne internt i virksomheden. Fisk der eksporteres til udlandet bliver pakket om inden afsendelse og ingen har ført informationerne videre. En af grundene til dette kan være den ringe tilførsel af fisk, en anden, at sælgerne på eksportmarkedet faktisk ikke er interesseret i at vise, hvor gammel fisken i virkeligheden er.

Det er forsøgt at gøre forskellige opkøbere bl.a. Thorfisk og Royal Greenland interesseret i at købe søpakket fisk fra fiskeskibene. Den vigtigste årsag til at ingen for alvor er gået ind i en lancering af søpakket deklareret fisk skyldes formodentligt den lille mængde spredt på forskellige havne.

Tidsforbrug

Tidsmålingerne viser, at man kan regne på et ekstra tidsforbrug på 1 til 2 min. (én mand) pr. fiskekasse ved søpakning, når først fiskerne har vænnet sig til den nye arbejdsform ombord. Der bør påregnes større tidsforbrug fra start. Samtidig er det vist, at der er stor forskel fra skib til skib, hvilket igen afhænger af aktuelt fiskeri, skibets størrelse og bemanning.

Udstyr

Udstyr til søpakning med deklaration er blevet udviklet og afprøvet i dette projekt. Udstyret kom til at fungere efter hensigten. Det er nu muligt for fiskere, der ønsker at starte på søpakning med deklaration at købe færdig udviklet udstyr til dette (2 typer vejesystem, 4 typer skyllekar og pakkesiloer). Udgifterne ved at starte søpakning er for et lille fiskeskib minimum 145.000 kr, men de samlede udgifter vil afhænge meget af det eksisterende udstyr ombord. Søpakning med deklaration tager længere tid end traditionel fangstbehandling. Derfor bør udstyret ombord også omfatte udstyr til for-køling af fangsten (som ikke har været omfattet af dette projekt). Dette vil gøre fiskerne uafhængig af en hurtig fangstbehandlingstid ombord (specielt vigtigt på den varme årstid).

Fremtid

Horneks, Anders Nees og Well Bank udtaler, at de sandsynligvis også i fremtiden, vil være interesseret i søpakke med deklaration. De har ikke haft udgifter på det nuværende udstyr andet end den tid (meget), der er brugt under udvikling ombord og tiden til at få udstyret installeret ombord. Sålænge de bliver ved med at søpakke og deklarere fangsten ombord bliver det demonstreret for det øvrige fiskerierhverv og ikke mindst køberne, hvorledes søpakning med deklaration kan foregå. Hvis det er muligt at få de 3 skibe til at fortsætte søpakning med deklaration, vil dette være det bedste resultat, der lige her og nu kan komme ud af projektet.

Da det ikke har kunnet vises, at søpakning med deklaration betaler sig med den nuværende fremgangsmåde kunne man tænke sig, at anvende en anden strategi.

Formålet med at få udbredt deklaration på fisk er, at få en bedre (mere objektiv) sammenhæng mellem pris og kvalitet, således at en merværdi pga. høj kvalitet kommer alle led til gode fra fisker til detailed, således at forrentning og afskrivning af udstyr er mulig.

Forudsætningen for at der er nogen, der vil betale mere for deklareret søpakket fisk er, at informationerne bliver anvendt i de næste led i kæden fra fisker til forbruger. Derfor er forudsætningen for alt videre arbejde med deklarering, at der etableres kontakt til de videre led i kæden. En måde at gøre dette på er at etablere én eller flere kæder med samarbejde imellem alle led (fra fisker til detailed/forbruger). Gennem et eller flere demonstrationsprojekter er det muligt at visualisere konceptet for det øvrige erhverv.

Eksempel på kæder

Fiskere - (Samlecentral)- Auktion - Grossist - Fiskehandler

Fiskere - (Samlecentral) - Auktion - Filetproducent - Supermarked

Fiskere - (Samlecentral) - Auktion - Eksportør - Grossist - Fiskehandler i udlandet

Forudsætningen for demonstrationsprojekter i hele kæden fra fisker til forbruger

Forudsætningen for at det kan lade sig gøre er, at det skal være muligt at spore fisken tilbage gennem kæden. Kvalitetsstyringssystemer i hvert enkelt led skal minimere mulighederne for kvalitetsfejl og gøre det muligt at finde ud af, hvorfor en fejl er sket. Herefter kan årsagen rettes, så fejlen ikke opstår igen. Det enkelte led skal således kunne dokumentere hvorledes fisken er blevet behandlet, så der bliver klarhed over hvor f.eks. kølekæden svigter. Der skal med andre ord være egenkontrol i alle led.

Kølekæden skal være intakt i hele kæden frem til forbrugeren, hvilket i dag er et stort problem.

Løsningen på dette er ikke så meget et teoretisk problem, som et uddannelses/forståelses problem. Her vil en mere objektiv sammenhæng mellem pris og kvalitet være afgørende for en udvikling i den rigtige retning.

En større og mere stabil mængde søpakket, deklareret fisk vurderes at være nødvendig, for at gøre det øvrige erhverv interesseret i at udnytte informationerne i alle led frem til detailed/forbruger. En måde at opnå dette på er, at koncentrere indsatsen i én fiskerihavn med flere fiskeskibe.

Forenklet søpakning

I stedet for størrelsessortering og vejning ombord kan fiskeskibe koncentrere sig om kvaliteten og kun mærke den enkelte fiskekasse med fangstdato, fangstområde og skibets identitet.

Samlecentralen kan holde det enkelte skibs fangst adskilt fra hinanden, størrelsessortere og overføre mærkningen til færdigpakke fiskekasser.

Dette vil reducere omkostningerne og arbejdsindsatsen ombord på det enkelte fiskeskib og gøre det muligt at få større mængde og mere stabile tilførsler. Skibe med samme fiskeriform kan sælge deres fisk sammen (sorteret efter fangstdato). Adskillelsen efter fangstdato og skib vil fordyre omkostningerne for samlecentralen. Med et automatisk sorteringsanlæg til fiskekasserne (ud fra mærkningen ombord) kan arbejdsgangen på samlecentralen dog effektiviseres.

“Søpakket” fisk med deklaration fremstillet på land kan kombineres med landinger fra skibe med søpakning med deklaration ombord (de nuværende 3 skibe). For fiskeskibe under en vis størrelse vil det ikke være rentabelt, at etablere udstyr til søpakning med deklaration ombord. Derfor vil samarbejde med en samlecentral på land om søpakket fisk med deklaration give mindre fiskeskibe en mulighed for at levere “søpakket” fisk med deklaration.

Teleauktion

De nuværende systemer til søpakning med deklaration gør det muligt at sælge fisken før den landes af skibet (teleauktion). Det eneste det kræver er, at skibet har telefonforbindelse til land så fangstrapporten kan sendes med en fax. I dag melder Anders Nees landet mængde til auktionen ved hjælp af fangstrapporten, som er indbygget i registreringssystemet. Rapporten sendes så videre til opkøberne. Men salget sker først på auktionen efter skibet har landet på almindelig vis. Hvis flere skibe havde samme mulighed for deklarerer ombord ville muligheden opstå for at lave en egentlig teleauktion. Hvis en samlecentral udfører “søpakning” med deklaration på land vil det også være muligt for samlecentralen at tilmelde fisken til en teleauktion, men herved vil den tidsmæssige fordel der eksisterer i at kunne planlægge produktion/salg/distribution op til 8 timer før fisken er landet forsvinde.

En video er fremstillet om søpakning med deklaration på Anders Nees. Tilsvarende vil en video om søpakning på Horneks blive fremstillet og vist ved møder for fiskerierhvervet.

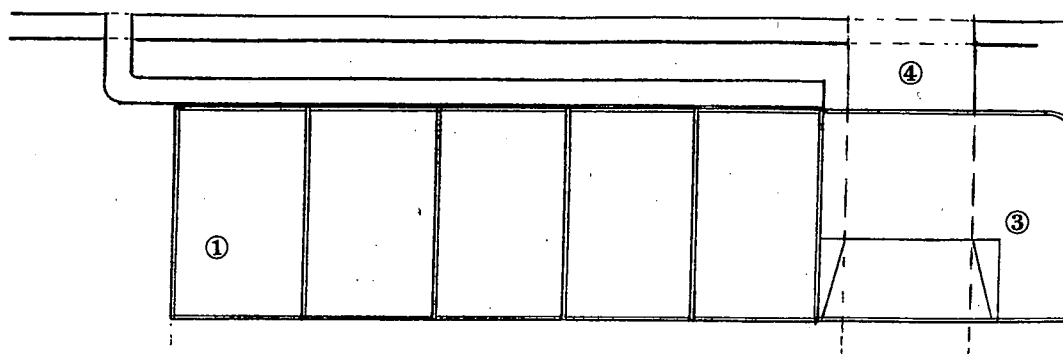
Kildeliste

- (Huss. H. H. et al,1995) FAO Fisheries Technical Paper no. 348. Edited by Hans Henrik Huss.
Rome 1995
- (Fiskeriministeriet 1983) Vejledning til EF's logbog og landingsopgørelse, Fiskeriministeriet
september 1983.
- (Olsen K. B. et al 1996) Olsen K.B., Frederiksen M., Popescu V., Veenstra, Van Leeuwen P.M.
1996: Integrated Quality Assurance of Chilled Food Fish at Sea
(FAR) UP-2-537. Danish Institute for Fisheries Research.
Dept. for Seafood Research.

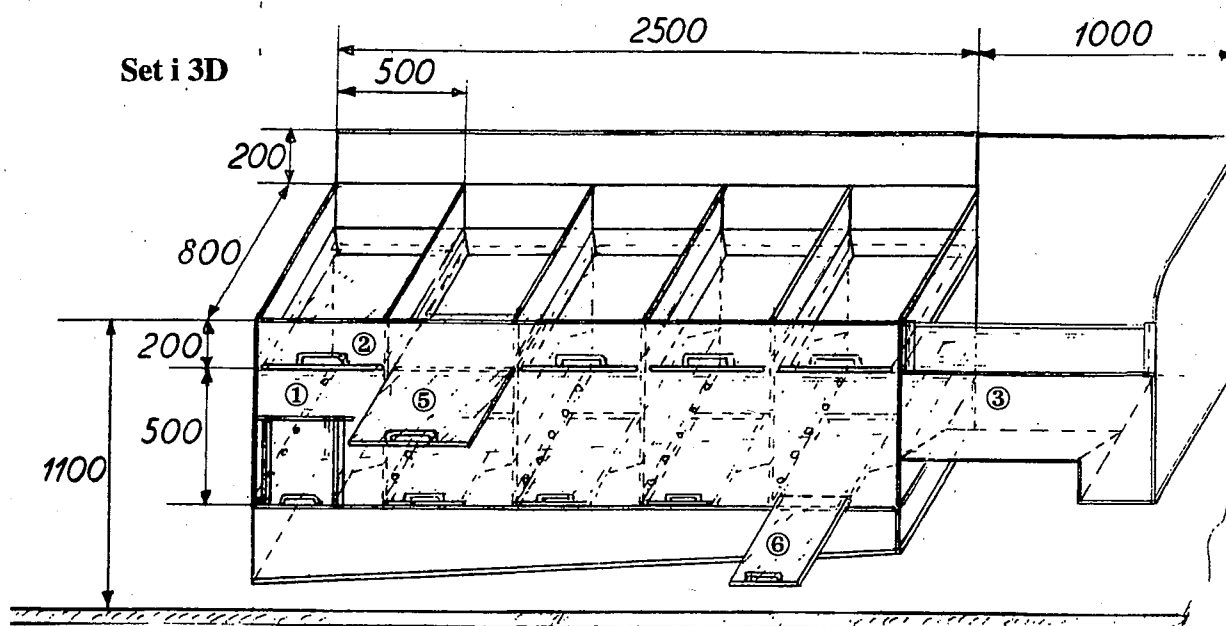
Bilag 1

En skitse af skyllekar på Horneks

Set fra Oven



Set i 3D

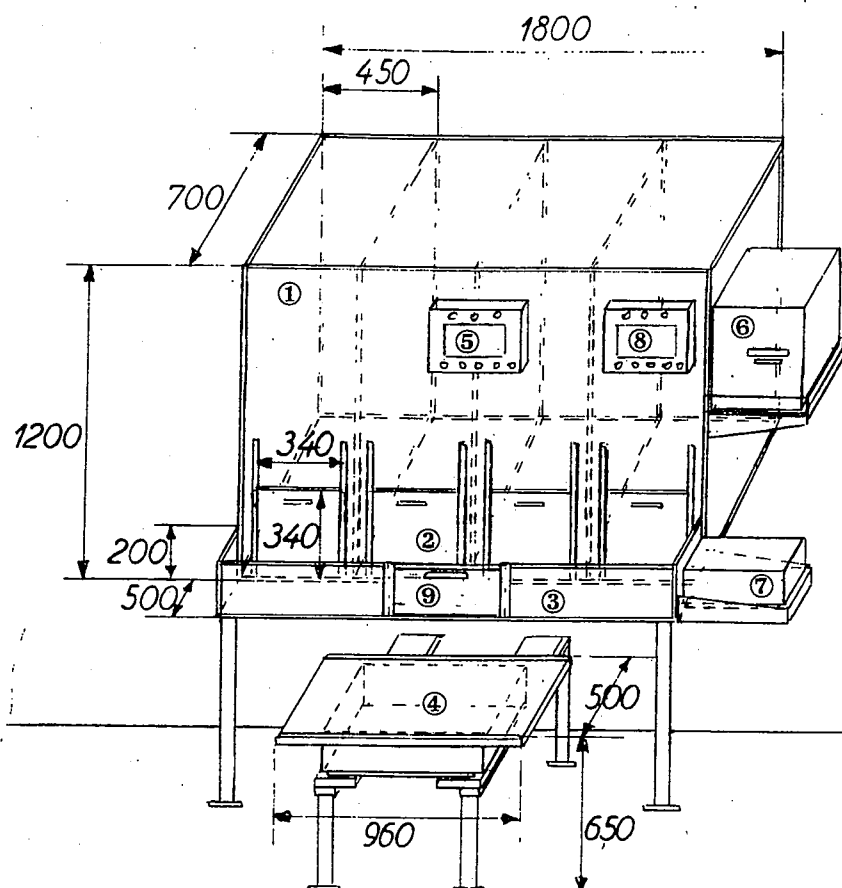


- ① 5 stk. skyllekar
- ② 5 rum over skyllekar til rensset fisk
- ③ Rense bord/paune
- ④ Overbord slidske
- ⑤ Udtræk for fisk til skylning
- ⑥ Udtræk for skyllet fisk til pakkesiloerne i lasten

Bilag 2

En skitse af pakkesiloer og vejebord på Horneks

Set i 3D



- ① 4 stk. pakkesiloer
- ② Spjæld til åbning af den enkelte silo
- ③ Bord til udtagning af fisk fra siloer
- ④ Vejeplade (søvægt)
- ⑤ Søvægt indikator
- ⑥ Etiketteprinter i et stænkstæt rustfrit kabinet
- ⑦ Checkvægt vejeplade
- ⑧ Checkvægt indikator
- ⑨ Spjæld til at lukke fisk direkte fra bordet til en fiskekasse

Bilag 3

Systemkrav til vejesystemet, registrering og udskrift fra etiketteprinter.

Systemet kan evt. udvikles så generelt at samme system/program kan tilpasses alle de fiskeskibe, der kan tænkes at søpakke ombord, hvilket menes at være opfyldt med nedenstående beskrivelse.

Nogle fiskere vil afveje både fisk og is, pakke fisken i fiskekasser og sætte etikette på, mens kassen står på vægten. Andre vil alene afveje og registrere fisken i kurve og derefter pakke fra kurven i kasser særskilt og sætte etikette på kasserne efterfølgende. Nogle vil bruge etiketteprinter, hvor andre måske kun vil anvende manuel mærkning af kasserne med delvis fortrykte etiketter.

Vægten skal styre pakningen af fiskekasserne med fisk og is i frit definerbare mængder. Vejesystemet skal have mulighed for op til 6 forskellige pakketyper (menuer), som er frit definerbare. Herunder er nævnt 5 eksempler på forskellige pakketyper:

Eksempel 1	Bund is
Fiskelag 1	
Top is	

Eksempel 2	Bund is
Fiskelag 1	
Mellem is	
Fiskelag 2	
Top is	

Eksempel 3	"Blank fisk"
Bund is	
Fiskelag 1	

Eksempel 4	"Blankfisk med is i kassernes ender"
	Bund is
Fiskelag 1	
Ende is	

Eksempel 5	"Kurvevejning" (ingen afvejning af is. øjemål eller volumenmål)
Fiskelag 1	

Som det ses skal isen også kunne indvejes hvis det ønskes.

Der skal kunne pakkes op til 25 frit definerbare fiskearter og inden for hver art op til 6 frit definerbare størrelser.

Vægten skal kunne bruges som checkvægt for fastlæggelse af fiskestørrelse (str. 0 til 5).

Man indtaster en aktuel art på vægten, og lader vægten afgøre hvilken størrelse (0 til 5) fisken er. Dette kræver at vægten også er tilstrækkelig præcis i området fra 0 til 5 kg. En relativ

vejenøjagtighed på "1% i hele vejeområdet fra 250 g til 60 kg vil være tilstrækkeligt. Vægten skal have informationer om størrelsesintervallerne (f.eks. torsk str. 4 = 1-2 kg).

Vejeprocedure:

I vægtmenuen vælges fiskeart og størrelse. Heraf vælger vægten en "default" pakke type tilknyttet art og størrelse. Torsk str. 4 pakkes f.eks. med 20 kg i kasserne, hvor torsk str. 5 pakkes med 30 kg i kasserne. Hvor mange kg fisk der fyldes i kasserne kan variere fra havn til havn.

Når fiskekassen er "tareret" angiver vægten, at der ønskes "IS" og ønskede kg. Når grænsen overskrides registreres vægt af is automatisk (kun min. grænse). Derefter angiver vægten at der ønskes "FISK" og ønskede kg. Med fiskeafvejning er der både en min. og max. grænse. Der må aldrig være under fastlagt min. i kasserne. Maksimum grænsen skal frit kunne fastlægges ud fra art og størrelse. Det er nemmere at ramme målvægten med små fisk end med store fisk. Med dyre fisk er målvægten vigtigere at ramme.

Når vægten registrerer at fiskevægten er inden for grænserne udskrives en etikette fra printeren (når den aktuelle pakke type er færdigpakket).

Hvis max.-grænsen er overskredet og der alligevel vælges at gå videre (f.eks. ved store fisk hvor det er svært at ramme målvægten) kan "ENTER" eller lign. aktiveres for at registrere mængden og fortsætte. Salgsvægten på etiketten skal være indvejet vægt minus en indtastet svind procent (typisk 5%).

En delvis fyldt kasse skal kunne registreres. Etiketten, som printes ud, skal markeres specielt (f.eks. med en kraftig streg over). Salgsvægten på etiketten skal være indvejet vægt minus en indtastet svind %. Senere skal samme kasse pakkes færdig og systemet skal huske de "gamle" oplysninger om fangsttidspunkt og indvejet vægt (den nye etikette sættes oven på den "gamle" etikette, det ældste fangsttidspunkt skrives på etiketten).

Men det skal også være muligt at acceptere en kasse som ikke har ønsket målvægt.

En pakket og registreret kasse skal kunne annulleres (evt. ved indtastning af kassenummeret under stregekoden på vægten, der kommer ikke stregekodelæser ombord)

En pakket og registreret kasse skal kunne pakkes om og registreres hvor de "gamle" oplysninger huskes og printes ud (f.eks. i tilfælde af at en kasse vælter og skal pakkes om).

Følgende oplysninger skal registreres af vejesystemet.

FARTØJNR: F.eks. "HG225" fast indtastet (max. 5 cifre).

FANGSTPLADS: Der indtastes en position (bredde, længde)= (xx.x, yy.y E eller W). Systemet konverterer positionen til et ICES kvadrat "12A3" (et bogstav på 3. Position og tal på de øvrige). Derved røber fiskeren ikke fangstpositionen for sine konkurrenter og køberen får tilstrækkelig præcis information om hvor fisken er fanget. Et ICES kort er vedlagt i bilag 4.

SLÆBETID: Når slæbetid er indtastet registreres starttidspunktet for fangstbehandlingens begyndelse.

Det vil være en fordel at vægten er "blokeret" indtil fangstplads og slæbetid er indtastet.

Valg af pakke type, fiskeart og størrelse sker fra vægten.

PAKKETYPE: 6 frit definerbare typer som nævnt tidligere.

Antallet af registreringer af vægt af fisk og is i forskellige lag afhænger af pakketypen.

Nedenstående liste indeholder det maksimale antal veje oplysninger, der kan registreres pr. kasse:

MÆNGDE FISKELAG 1:

MÆNGDE FISKELAG 2:

MÆNGDE FISK TOTAL:

MÆNGDE BUND IS:

MÆNGDE MELLEM IS:

MÆNGDE TOP IS:

MÆNGDE ENDE IS:

MÆNGDE IS TOTAL:

Altså maksimalt 8 registreringer af vægt (kun 6 kan forekomme samtidigt).

FISKEART: 25 frit definerbare navne.

STØRRELSE: Størrelse 0 til 5 (6 størrelser).

DATO, TID: Den aktuelle dato og tid i det øjeblik kassen pakkes i lasten.

STREGKODE: (Interleaved code 2 of 5) Med kassenummer (løbenummer). For hver ny rejse nummereres kasserne fra 1 og opefter.

Når pakningen af en fiskekasse er færdig printes en etikette med nedenstående oplysninger:

FARTØJ (skrevet med små typer)

DATO (kun dag, måned og uden tidsangivelse, skrevet med store typer)

FISKEART (de fem første bogstaver, skrevet med store typer)

STØRRELSE (0-5, skrevet med store typer)

STREGKODE (Under koden står kassenummer, pakketidspunkt (hh:mm) og indvejet vægt med små bogstaver.

Etikettens udformning (skriftmål 100mm x 45mm). Etikette mål 110mm * 45mm et eksempel på udformning af etikette er vist på Figur 29.

ART: TORSK		KUTTERNUMMER: L225
STØRRELSE: 2	FANGSTDAG: 17	STREGKODE:

Figur 29 Et eksempel på en etikette

Stregkoden indeholder udover de på etiketten angivne læsbare oplysninger følgende:

KASSENUMMER (således at det er muligt at identificere den enkelte fiskekasse)

FANGSTPLADS (ICES kvadrat) hvis fiskeren ønsker det.

TID (som hører til datoen)

MENGDE FISK TOTAL (indvejet i fiskekassen)

Af hensyn til at den aktuelle fiskearts navn skal kunne være på etiketten og kunne læses på afstand, kan navnet reduceres til de 5 første bogstaver. Her er 16 eksempler:

(Torsk), (Kulle)r, (Kulmu)le, (Mørks)ej, (Lysse)j, (Hvill)ing, (Lange), (Rødsp)ætter, (Rødtu)nge, (Søtun)ge, (Ising), (Skæri)sing, (Pigva)r, (Helle)flynder, (Rejer) og (Jomfr)uhummer.

Etiketten skal kunne klæbe til en kold fugtig overflade og kunne fjernes i en kassevaskemaskine (vandtemperaturen er 55 til 60/C, pH = 10-11).

Fangstrapporten, som skal udleveres til køberne/auktionen, skal indeholde alt som står i stregkoden, blot listet op med angivelse af totalsummer af hver art og totalsummer indenfor hver enkelt størrelse. Et foreløbigt udgangspunkt er 3 forskellige rapporter. In med totalsummer for de enkelte arter/størrelse. In som angiver data for den enkelte fiskekasse og Jn som indeholder hver enkelt art for sig hvor data er sorteret efter alder (friskhedsindex). Derved kan de forskellige auktioner få fangstdata som de vil have det. Erfaringen viser, at de enkelte auktioner som regel ikke kan finde en fælles standard for hvordan de vil have rapporten udformet.

Data skal helst leveres på diskette til auktionen (disse data vil direkte kunne indgå i en teleauktion. Senere vil data kunne overføres auktionen inden skibet kommer i havn). (Dette kan indebære nødvendigheden af en PC på broen til formålet).

Lastrapport for: FN225 Kvalitetsskibet Salgsdato: 15/3-97

Art	Størrelse	Antal kasser	Vægt i alt
Torsk	0	1	35
	1	10	350
	2	20	700
	3	5	175
	4	1	35
	5	0	0
Rødsp	1	5	175
	2	10	350
	3	7	245
	4	3	105
Kulle	1	0	0
	2	2	70
	3	15	525
	4	21	735
Osv....			
		Kasser	Kg
Total		100	3500

Kasserapport for: FN225 kvalitetsskibet				Salgsdato: 15/3-97		
Kasse-nummer	Fangst-dato	Frisk-hedsindex (dage i is)	Art	Størrelse	Vægt	Fangst-Plads
1	13/3	2	Torsk	1	35	Viking
2	14/3	1	Torsk	1	35	Viking
		Osv....				
100	13/3	2	Kulle	4	35	Viking

Friskhedsindexet er det antal dage fisken har ligget i is, beregnet ud fra fangsttidspunkt og salgstidspunkt. Her i starten angives både friskhedsindex og fangst dato. Når opkøberne i auktionssystemet har vænnet sig til friskhedsindexet kan fangstdato fjernes.

Sorteret lastrapport for: FN225 Kvalitetsskibet					Salgsdato: 15/3-95	
Art TORSK						
Fangst-dato:	Frisk-hedsin-dex:	Art:	Størrelse:	Antal kasser:	Nominel vægt pr. kasse: [kg]	Total nomi-nel vægt: [kg]
10/3-97	5	Torsk	5	10	30	250
11/3-97	4	Torsk	5	7	30	210
12/3-97	3	Torsk	5	7	30	210
13/3-97	2	Torsk	5	3	30	90
14/3-97	1	Torsk	5	5	30	150
Total		Torsk	5	32	30	960
10/3-97	5	Torsk	4	5	20	100
11/3-97	4	Torsk	4	2	20	40
Total		Torsk	4	7	20	140
osv...						
Grand Total		Torsk		Sum	Sum	Sum

Sorteret lastrapport for: FN225 Kvalitetsskibet					Salgsdato: 15/3-97	
Art RØDSPÆTTER						
Fangst-dato:	Friskhedsindex :	Art:	Størrelse:	Antal kasser:	Nominel vægt pr. kasse: [kg]	Total nominel vægt: [kg]
10/3-97	5	Rødsp	5	10	30	250

Osv....

Der kan laves et skema for hver art hvis der er fisk nok.

Bemærk at datoen foroven i skemaerne er salgsdato og ikke landingsdato (der kan være forskel i forbindelse med f.eks. en weekend). Der skal være mulighed for at indtaste salgsdato i programmet og lave skemaerne ud fra denne dato.

Fiskerne fylder flere fisk i kasserne end der sælges på auktionen. Det er tilladt med op til 5% overvægt (for at tage højde for svind). F.eks. en kasse med 25 kg fisk skal i virkeligheden indeholde 26,25 kg ved salg (stik prøvekontrol). Der indvejes altså 26,25 kg ombord men den sælges som 25 kg.

Fisk vil, fra de er pakket, tage vægt på eller tabe vægt inden de sælges. Dette afhænger af fiskeart men afhænger også af fiskens kondition (foder optag, gyde periode o.lign.). Derfor skal de altid have en del overvægt i kasserne. Det er nødvendigt manuelt at indtaste vægt pr. kasse afhængig af fiskeart og størrelse i en tabel. Når lastskemaet laves er det så ud fra denne tabel vægten af den enkelte kasse og total vægt beregnes. Der skal være et skema til internt brug på skibet som sammenholder salgsvægten med målvægten, for at fastlægge hvad der foræres bort. Vægten angivet med småt under stregkoden på etiketten er den reelle indvejede mængde.

I det følgende listes de minimumskrav, der stilles til mærkning af fiskekasser op. Disse minimumskrav skal opfyldes, også hvis man bruger manuel mærkning af kasserne med fortrykte etiketter. Løse sedler i kasserne er for usikkert, de skal kunne klæbes på kasserne.

- 1) Fartøjsnummer
- 2) Fangstdato
- 3) Art
- 4) Størrelse

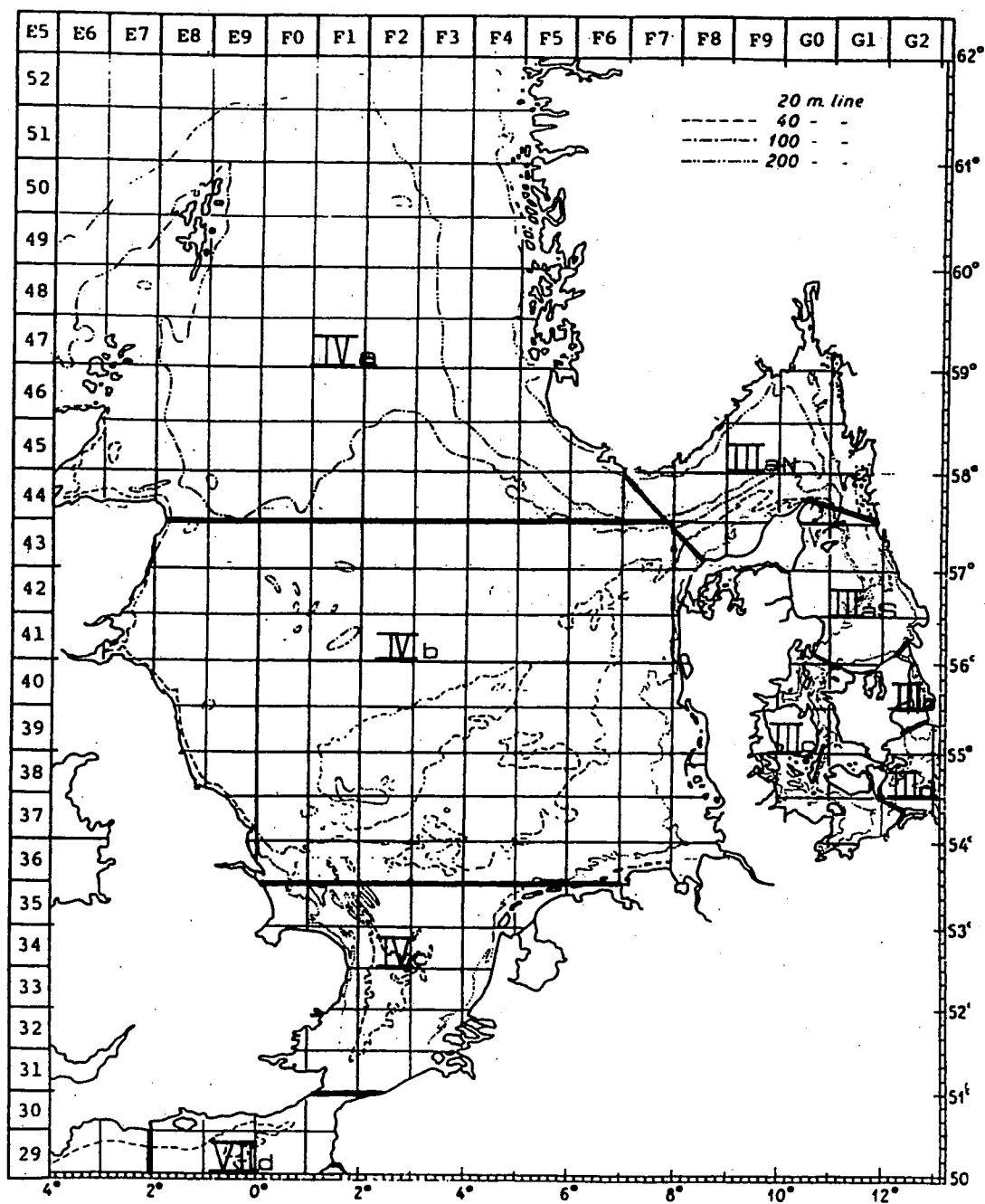
Søtvægten skal gemme data om hver enkelt kasse og en lastrapport skal kunne udleveres til auktionen inden salg. Rapporten giver inden auktion oplysning om lasten fordelt på: art, størrelse, fangstdato, friskhedsindex (antal dage på is) og garanteret nettovægt i kassen.

Bilag 4

ICES kort

Et eksempel:

Position (bredde, længde)=(xx.x, yy.y E eller W)=(55.5, 12.2E)= ICES(40G2). Derved røber fiskeren ikke fangstpositionen for sine konkurrenter og køberen får tilstrækkelig præcis information om hvor fisken er fanget.



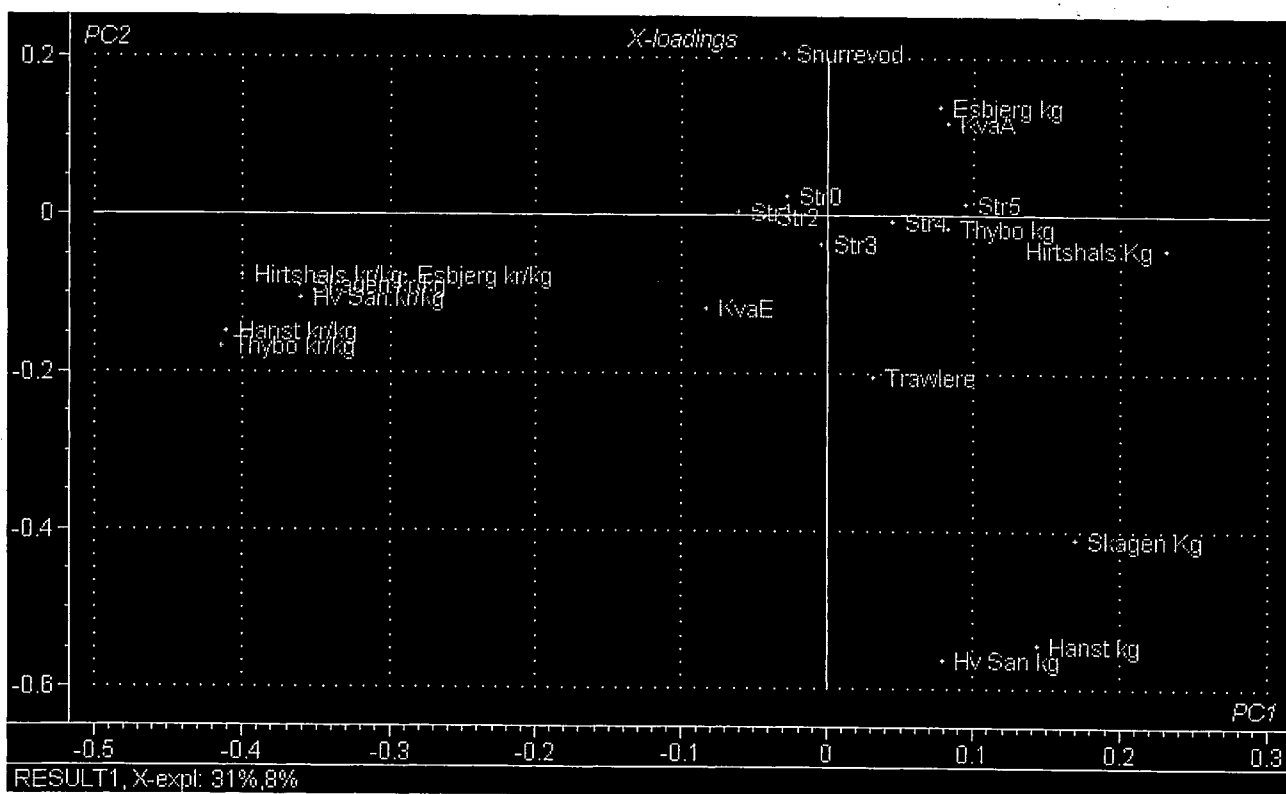
(Fiskeriministeriet 1983)

Bilag 5

Analyse af de samlede data fra de 6 største auktioner i Danmark

Auktionsdata for torsk, som bruges ved sammenligning med Anders Nees' og Horneks' priser, er analyseret for at finde ud af, hvad der har indflydelse på auktionsprisen.

Til analysen er der brugt multivariat dataanalyse (programmet Unscambler). Metoden PCA er anvendt i programmet. Formålet med en PCA analyse er at give overblik over store datamængder. Informationen skilles ud fra datamængden og deles op i en "struktur del" og en "støj" del. Variationen i datamaterialet beskrives med såkaldte principal komponenter (PC). I princippet projiceres variationen i forskellige planer. Det første plan kaldes 1. principal komponent og forklarer den største del af variationen i datamaterialet, den 2. PC den næst største variation i datamaterialet osv. Præsentationen af resultatet er grafisk og analysen foregår ved at se på placeringen af de enkelte objekter. Objekter placeret tæt på hinanden har fælles træk, mens objekter placeret langt fra hinanden er forskellige. Objekter placeret i grupper klassificerer objekterne. Figur 30 viser resultatet af PCA analysen af auktionsdata.



Figur 30 PCA analyse af auktionsdata for torsk

Den største del (31%) af variationen i auktionsdata forklares af 1 PC (x-aksen). Som det ses ligger kg fisk landet på de forskellige auktion er til højre og priserne opnået på de enkelte auktioner i én gruppe til venstre. Af dette kan udledes at den landede mængde har meget stor indflydelse på prisen og de er omvendt korreleret. Dvs. høje priser ved små mængder og omvendt (som forventet). Kvalitet E giver højere pris end kvalitet A og snurrevod får højere priser end trawlere.

Den næststørste del (8%) af variationen i auktionsdata forklares af 2. PC (y-aksen). Det ses, at de største mængder landes i Hvide Sande og Hanstholm, mens der landes mindre mængde i Esbjerg. Trawlere lander større mængder end Snurrevod og der landes større mængde kvalitet E end kvalitet A. En nærmere analyse af de enkelte grupper som f.eks. den der beskriver prisen ved auktioner kræver en speciel analyse af datasættet for sig selv.

Den væsentligste konklusion på PCA analysen er som det vides, at den landede mængde har stor indflydelse auktionsprisen.

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer, Erik Hoffmann
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring
Marco Frederiksen, Karsten Bæk Olsen
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup, Leif Christensen
- Nr. 5 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen, Heine Glüsing
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed, Gorm Rasmussen m.fl.
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed, Michael Ingemann Pedersen
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke
Niels Bøknæs
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing, Gorm Rasmussen
- Nr. 14 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen

- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert
- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs
- Nr. 18 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 2)
Niels Bøknæs
- Nr. 19 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter
Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson, Leif Kraus
- Nr. 20 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup
Thomas Plesner og Søren Berg
- Nr. 21 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen
- Nr. 22 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørge-
brevsundersøgelse
Stella Jónsdóttir
- Nr. 23 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon
Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis
- Nr. 24 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters
Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 - 1996
Erik Hoffmann
- Nr. 26 Selectivity of gillnets in the North Sea, English Channel and Bay of Biscay (AIR-
project AIR2-93-1122 Final progress report)
Holger Hovgård og Peter Lewy
- Nr. 27 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997
Poul Degnbøl
- Nr. 28 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark
Michael M. Hansen
- Nr. 29 Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket
Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen

- Nr. 30 Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den nedre del af Odense Å
Espen Barkholt Rasmussen og Anders Koed
- Nr. 31 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992
Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen
- Nr. 32 Smoltdødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996
Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status
Henrik Schurmann
- Nr. 34 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel
Ole Christensen
- Nr. 35 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation
Karsten Bæk Olsen
- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 40 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Teknisk rapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.40a Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Bilagsrapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.40b Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Supplerende undersøgelser
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt

lands Amt

- Nr.41 Fiskebestande og fiskeri i 1998
Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard
- Nr. 42 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 42a Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande.
Bilagsrapport. Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 43 Bomtrawlsfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr (benthos). Else Nielsen, Stig
Møllergaard og Tine Kjær Hassager
- Nr. 44 Effekten af akustiske alarmer på bifangst af marsvin i garn. Rapport om foreløbige
resultater. Finn Larsen
- Nr. 45 Søpakning med sporbar deklaration. Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen
- Nr. 46 Lightly salted lumpfish roe. Composition, spoilage, safety and preservation. Merethe
Basby
- Nr. 47 Large Scale Production of Baltic Sea Cod. Bornholm 1992-1994.
Philip Prince
- Nr. 48 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i fynske vandløb og kystområder. Stig
Pedersen og Gorm Rasmussen.
- Nr. 49 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 1997. Niels Jørgen Pihl og Per
Sand Kristensen.
- Nr. 50 Indsatsprojekt rapport 1. Internationale erfaringer med forskellige
fiskeriforvaltningssystemer. Et litteraturreview.
- Nr. 51 Indsatsprojekt rapport 2. Gear selectivity estimates for Danish Baltic and Kattegat
fleets. D. A. Wileman.