



TYSKERTRÆK

PART 1 *ANALYSE OG BAGGRUND*

Version 20040218

INDHOLDSFORTEGNELSE :

01.00 INDLEDNING:	1
01.01 Definition på tyskertræk	1
02.00 TYSKERTRÆKKETS UDVIKLING	2
02.01 Traditionelle sidetrawlere	2
02.02 Oliebesparende tiltag	3
02.03 Danske udgaver af tyskertræk år 2003.....	7
03.00 GENNEMGANG AF ANSØGNINGER OM UDSÆTTELSE.....	9
03.01 Geografisk fordeling.....	9
03.02 Skibstyper	10
03.03 Fiskernes kommentarer.....	15
04.00 SAMMENFATNING.....	16
05.00 BILAG.....	17
Bilag 1 Søfarstyrelsens tekniske forskrift om tyskertræk.....	17

OPDATERING

Det er hensigten at dette materiale efter behov kan opdateres med nye informationer.

I de efterfølgende versioner vil denne side kort beskrive omfanget af ændringer/tilføjelser ved hver opdatering.

Nyeste version vil altid kunne downloades på internettet på <http://www.f-a.dk>

Når forsiden på Fiskeriets Arbejdsmiljøråds hjemmeside kommer frem trykkes ude til venstre på bjælken **Rapporter**. Herefter vil det være muligt at finde dette materiale og downloade den ønskede part. Der er 2 parter:

- Tyskertræk, Part 1 - Analyse og baggrund
- Tyskertræk, Part 2 - Idekatalog

Rapporterne downloades i filformat pdf, og det skal forventes, at hver part fylder ca. 1 – 1,5 mb, hvorfor det kan tage nogen tid at downloade afhængig af opkoblingens hastighed. For at læse og printe materiale i filformat pdf kræves programmet Adobe Reader, der kan hentes gratis på internettet. Der er også på **Rapporter** link til download af Adobe Reader.

Versionnr.	Rettelser / opdateret
20040218	Download af ny version af materialet har fået ny plads på www.f-a.dk . Siden ”Opdatering” ændret og tilpasset dette.

01.00 INDLEDNING:

Ved en række forlis under fiskeri blandt konsumtrawlere op gennem 1990'erne er trawlernes tyskertræk fremhævet som en medvirkende årsag til flere forlis.

På den baggrund udsendte Søfartsstyrelsen d. 16.04.2002 teknisk forskrift nr. 3 om anvendelse af tyskertræk. Se komplet forskrift i bilag 1.

Af forskriften fremgår bl.a. at tyskertræk fremover maksimalt må have sit trækpunkt 1 meter over dæk.

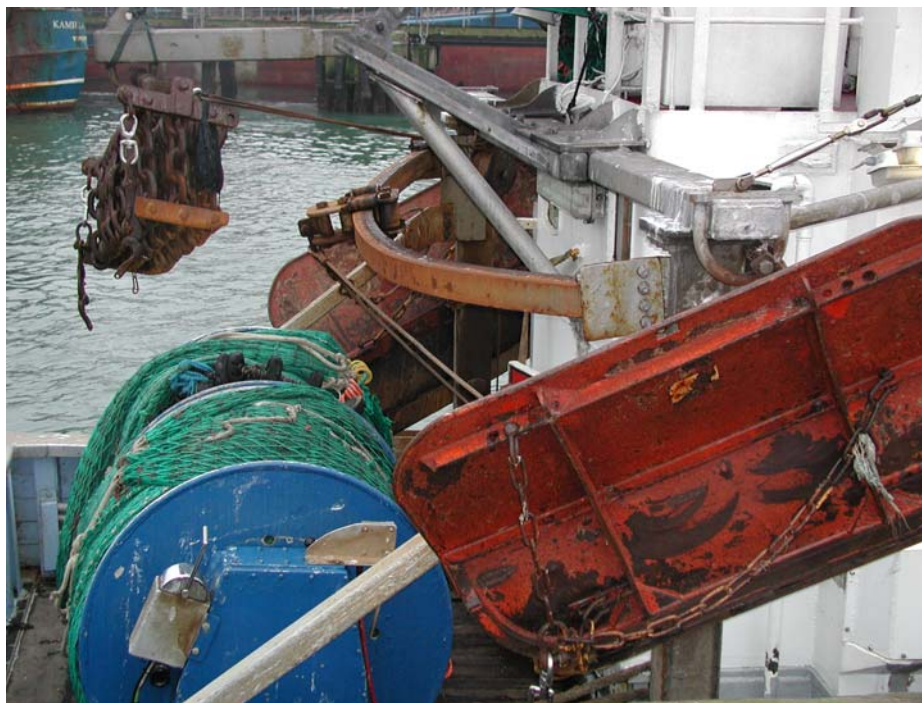
Flere kuttere har efterfølgende ændret tyskertræk for at opfylde disse regler, men for mange kuttere er det problematisk at sænke trækket til 1 meter over dæk p.g.a. forskellige forhold.

Hen over sommeren og efteråret 2003 har 87 kuttere søgt Søfartsstyrelsen om udsættelse for kravet om at tyskertræk maksimalt må placeres mere end 1 meter over dæk. Søfartsstyrelsen har givet disse kuttere en kortfristet udsættelse.

Dette materiale er udarbejdet og tiltænkt som en inspirationskilde til brug ved udvikling af individuelle tyskertræks- og galgeararrangementer for efterfølgende at kunne tilfredsstille Søfartsstyrelsens krav til trækpunkt maksimalt 1 meter over dækket.

01.01 Definition på tyskertræk

Ifølge Søfartsstyrelsens tekniske forskrift defineres tyskertræk som et arrangement, der i et drej automatisk flytter redskabernes trækpunkt over i den side, hvortil skibet drejer, eller indebærer en risiko herfor, hvis redskaberne får bundhold.



Figur 1 Typisk tyskertræk med fast bøjle monteret over tromler agten for dækshus

02.00 TYSKERTRÆKKETS UDVIKLING

02.01 Traditionelle sidetrawlere

I 1950'erne og 1960'erne blev der bygget mange trawlere til dansk fiskeri. De var alle sidetrawlere og indrettet med en david for og agter i styrbord side.

Wiren til den styrbord skovl blev lagt op i en kasteblok i den agterste david, og trawlet blev herefter slæbt i de to wirer med trækpunkt i david agter i styrbord side.



Figur 2 Traditionel sidetrawler bygget ca. 1960 med begge galger i sb - foto fra ca. 1982.

For at slæbe en ret kurs var det ofte nødvendigt at stille roret en anelse til bagbord for at modvirke det asymmetriske træk fra trawlwiren i styrbord side.

Metoden gjorde det nemmest og hurtigst at dreje styrbord rundt med grejerne, mens det var sværere og mere langsommeligt at dreje bagbord rundt med grejerne.

Figur 3 kan give et indtryk hvorfor det forholder sig således.

Der er på figuren vist 3 positioner for trawlwirene, der udgår fra agterste david i sb:

T_1 angiver wirens position ved slæb på ret kurs

T_2 angiver wirens position ved slæb med wiren stående ca. 45° ud til sb.

T_3 angiver wirens position ved slæb med wiren stående ca. 35° ud til bb

I det opstillede eksempel forudsættes det, at der er samme træk i wiren i alle 3 tilfælde. Trækket i wiren under fiskeri danner et moment om skibets omdrejningspunkt.

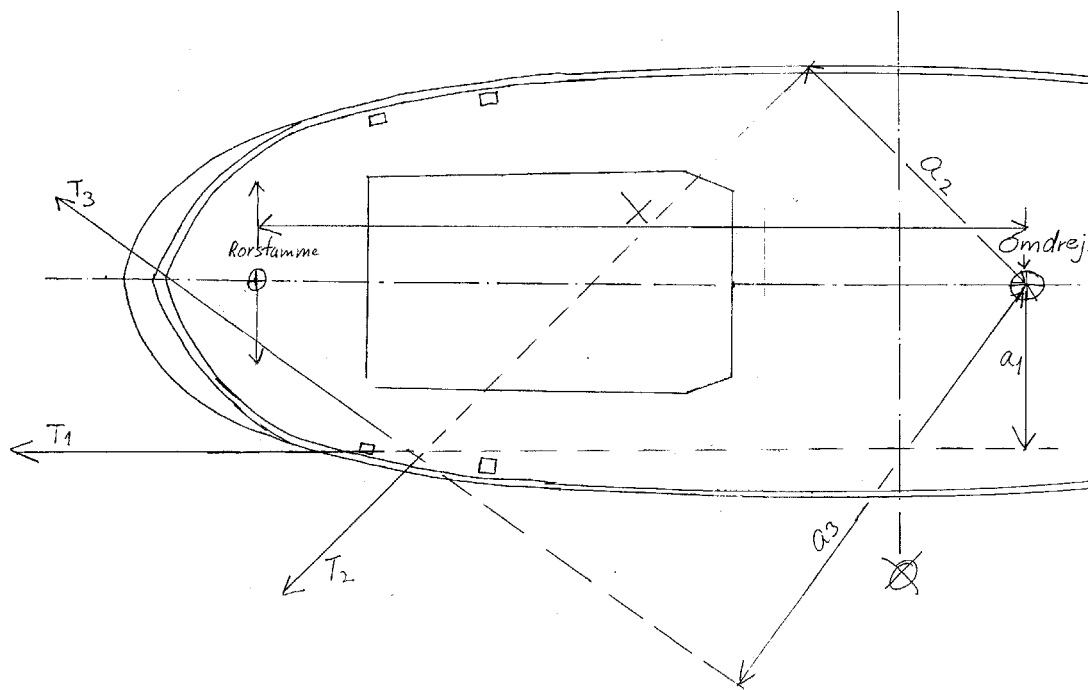
Omdrejningspunktet i skibet ligger ikke fast. Det flytter sig afhængig af skibets hastighed, trim, dybgang m.m. Som udgangspunkt kan det forventes at ligge lidt foran midtskib.

Det moment trækket i wiren danner under fiskeri vokser, når den vinkelrette arm a_1 ind til omdrejningspunktet vokser. For at skibet kan svinge skal roret påføre skibet et endnu større modsat rettet moment. Rorets moment er en funktion af afstanden mellem rorstammen og omdrejningspunktet og den tværskibs rorkraft, der opstår, når roret drejes og der passerer skruevand forbi.

Af **Figur 3** fremgår det, at når wiren står 45° ud til sb er armen a_2 mindre end den arm a_3 , som fremkommer, når wiren står blot 35° ud til bb. Når armen a_2 er mindre end armen a_3 er der

således mindst moment ved tilfældet T_2 og det forklarer også, at det i praksis er nemmest at dreje styrbord rundt.

Det er rorets maksimale moment, der afgør hvor hårdt kutteren kan dreje bagbord rundt med grejerne.



Figur 3 Momentarmen a afbildet i 3 forskellige tilfælde med traditionel sidetrawler.

Når der blev trawlet traditionelt med sidetrawler og wire i styrbord var det således nødvendigt at styre en del for at holde den ønskede kurs, og manøvrer mulighederne bagbord rundt var ringest.

02.02 Oliebesparende tiltag

Oliekrisen midt i 1970'erne udløste fokus på brændstofforbrug ved trawlfiskeri. Der opstod en begyndende bevidsthed om hvor der kunne spares olie, bl.a. var der energitab ved at slæbe med rorudslag for blot at holde en ret kurs.

Det medførte hurtigt, at nogle skippere begyndte at indrette deres kuttere med en david agter i hver side, så der blev symmetrisk træk om centerlinien.



Figur 4 Kutter "Rutane" var blandt de første danske nybygninger (1976) med en galge i hver side agter - foto fra ca. 1985-87.

Størstedelen af trawlerne havde på det tidspunkt fortsat begge galger i styrbord side. I perioden omkring 1980 kompenserede mange af disse sidetrawlere med et agtertræk. Når der var sat fast blev et agtertræk sat om trawlwiren. Agtertrækket løb gennem en blok fastgjort i skibets bagbord side og derfra videre til trawltromlen eller et mindre hjælpespil, der ved at hive i agtertrækket kunne trække trawlwiren ind i centerlinien, så rorudslag kunne elimineres. Det gav også mulighed for at fire eller hive ekstra i agtertrækket ved drej til styrbord / bagbord.



Figur 5 Agtertræk monteret på trawlwire, der på den måde er trukket ind i center.

Når wire af agtertrækket er trukket ind i centerlinie og der slæbes på ret kurs bliver armen a_1 på Figur 3 tilnærmelsesvis 0, og der er således ikke et moment, der vil trække skibet mod styrbord som følge af træk i trawlwire.

Fastholdes trawlwiren af agtertrækket i centerlinien ved styrbord drej bliver armen a_2 stor og det bliver svært at dreje styrbord rundt, derfor blev agtertrækket helt eller delvist affiret ved skarpe drej eller en hurtig vending som f.eks. på tobisfiskeri.

Specielt i Nordjylland blev der i begyndelsen af 80'erne gjort en del tanker omkring effektiv udnyttelse af brændstof kombineret med maksimal trækraft og styreevne. Det resulterede bl.a. i udviklingen af køregalgen, der er effektiv, idet trawlblokkene mekanisk kan køres tværskibs og placeres optimalt under hensyntagen til vind/strøm og ønsket kurs.



Figur 6 Trawler med køregalge – begge blokke kan køres tværskibs

Køregalgen blev primært monteret på de største trawlere, og sådan er det fortsat.

I Tyskland arbejdede man i samme periode også med denne problemstilling. Tyskerne fandt på at montere en udvendig køreskinne rundt på hækken. Trækket i trawlwirene blev samlet og gjort fast i en løbekat på køreskinnen.

Den tyske udformning med skinne på hæk virker bedst hvis linjerne i hækken ikke er for skarpe. Med køreskinnens montering helt ude agter er det en forudsætning at skibet har et godt ror, der kan udvikle tilstrækkeligt moment til oppebære styrevnen.



Figur 7 Tysk trawler med køreskinne rundt hæk. Denne trawler har i øvrigt også rordyse, der giver forbedret styreevne under fiskeri i forhold til almindeligt pladeror

Det må antages, at det er tyske arrangementer som dette, der har givet inspiration til udvikling af de danske modeller kaldet tyskertræk.

Kun få danske kuttere har valgt af montere køreskinne på hæk efter den tyske model.



Figur 8 Dansk kutter med køreskinne på hæk efter tysk princip - udført ca. 1980-82. Kutter ophugget 2003.

02.03 Danske udgaver af tyskertræk år 2003

Løbende gennem årene er de fleste sidetrawlere ændret, så de i dag har en galge agter med en blok i både styrbord og bagbord side. Dertil har man erfaret, at tyskertrækkets virkningsgrad forbedres jo længere fremme det placeres. Det gælder således om at opnå mindst mulig afstand til omdrejningspunktet foran for midtskib.

I den danske fiskeflåde er der gennemgående 3 modeller af tyskertræk.:



Model 1 Tyskertræk monteret på lønning på spejl

De trawlere, der har valgt denne udgave af tyskertræk opfylder Søfartsstyrelsens tekniske forskrift om trækpunkt maksimalt 1 meter over dæk.

De to eksempler på næste side opfylder endnu ikke Søfartsstyrelsens krav.



Model 2 Tyskertræk med fast bøjle monteret i galge bag hus



Model 3 Tyskertræk i wire monteret i galge bag hus

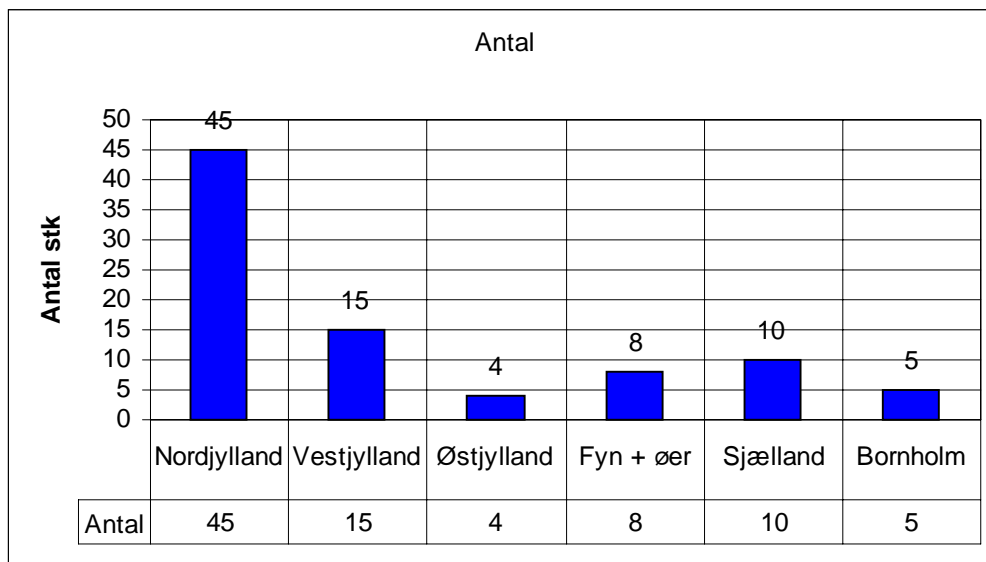
03.00 GENNEMGANG AF ANSØGNINGER OM UDSÆTTELSE

Hen over sommeren og starten af efteråret 2003 søgte i alt 87 kuttere udsættelse for kravet til trækpunkt maksimalt 1 meter over dæk.

I det efterfølgende er udsættelsesansøgningerne gennemgået med henblik på at lade de indkomne informationer indgå i arbejdet med udvikling af de forskellige løsningsmodeller i idekataloget

03.01 Geografisk fordeling

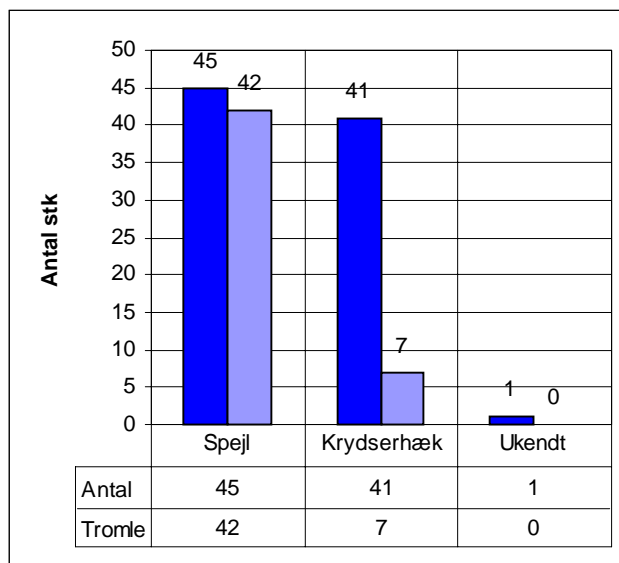
Område	Havnekendingsnr	Antal	Sum	Procent
Nordjylland	FN	25	45	52%
	HG	5		
	S	15		
Vestjylland	HM / T	9	15	17%
	L	1		
	RI	5		
Østjylland	A	1	4	5%
	AS	2		
	SØ	1		
Fyn + øer	O	1	8	9%
	SG	7		
Sjælland	H	5	10	11%
	KA	2		
	KR	1		
	ND	2		
Bornholm	R	5	5	6%
Sum		87	87	100%



Figur 9 Udsættelsesansøgere efter geografisk fordeling

Af **Figur 9** kan udledes, at over halvdelen af udsættelsesansøgerne er hjemmehørende i Nordjylland og specielt havnekendingsnummer FN og S er meget dominerende i statistikken.

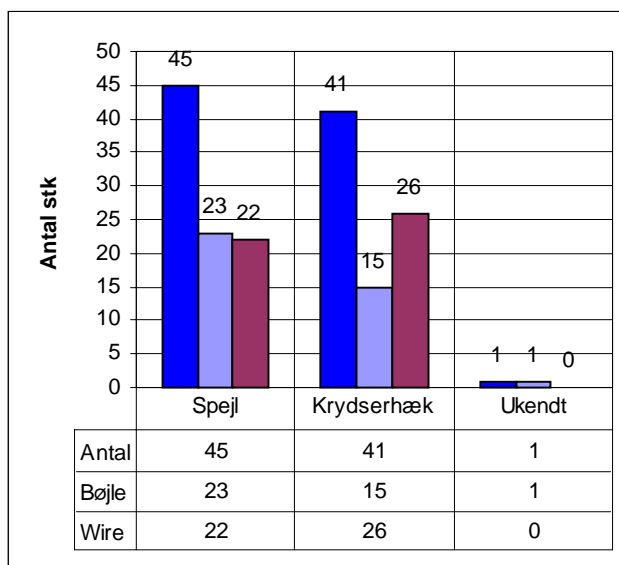
03.02 Skibstyper



Figur 10 Fordeling mellem kuttere med spejl og krydserhæk

Af **Figur 10** udledes, at der blandt udsættelsesansøgerne er en næsten ligelig fordeling mellem spejlgattede og krydserhækkede kuttere. Når information om tromler på hæk medtages viser der sig en forventet forskel, idet 42 ud af 45 spejlgattede kuttere har tromler på hæk svarende til 93 %, hvorimod kun 7 ud af 41 krydserhækkede kuttere har tromler på hæk svarende til 17 %.

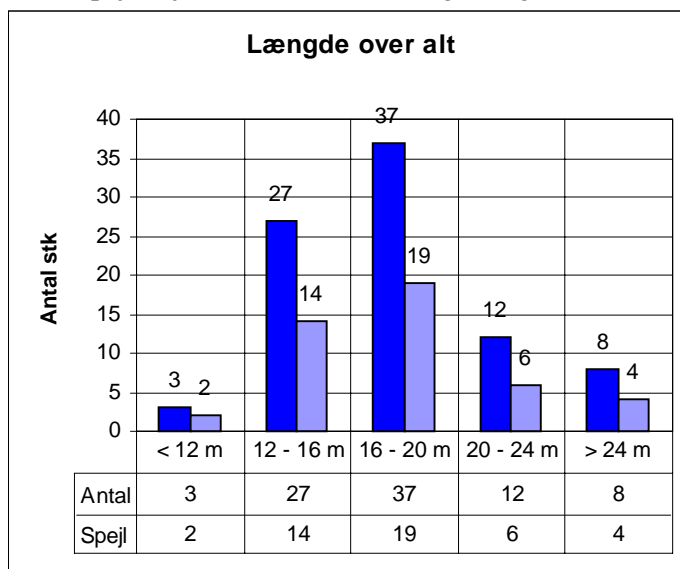
Af de 45 spejlgattede kuttere er ca. 17 af dem tidligere krydserhækkede kuttere, der har fået påbygget spejl og også ofte forlænget agterud - ofte med det primære formål at få plads til tromler på hæk.



Figur 11 Anvendelse af fast bøjle / wire fordelt på hæktype

Figur 11 viser at de krydserhækkede kuttere har en svag tendens til at benytte tyskertræk med en wire, hvorimod der for de spejlgattede kuttere ikke er nogen tendens til at wiren foretrækkes fremfor en fast bøjle.

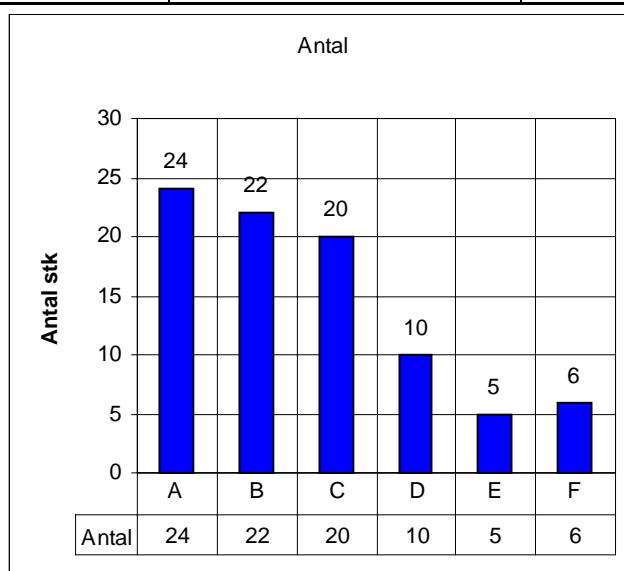
Af nedenstående **Figur 12** kan udledes, at hovedparten af kutterne svarende til 73 % har en længde overalt mellem 12 og 20 meter. Gennemsnittet er ca. 18 meter. Hovedparten af kutterne vil med anvendelse af de gamle tonnageregler kunne defineres som 20 – 50 BRT. Det kan også udledes, at kutterne med spejl er jævnt fordelt i alle længekategorier.



Figur 12 Kutterne inddelt i grupper efter længde overalt

Af de indsendte skemaer kan udledes følgende ”typer”:

Type	Beskrivelse	Stk
A	Krydserhæk + wire	24
B	Spejl + tromle + bøjle	22
C	Spejl + tromle + wire	20
D	Krydserhæk + bøjle	10
E	Krydserhæk + tromle + bøjle	5
F	Andre	6



Figur 13 Fordeling mellem typer

Når informationerne bliver anskueliggjort på den måde bekræftes det, at fiskeflåden består af en lang række individuelle enheder, der hver især er tilpasset og indrettet til det behov, som den pågældende skipper har med sit fiskeri.

Det betyder også, at der er behov for en del forskellige løsningsmodeller, når disse skibe i nærmeste fremtid skal tilpasses Søfartsstyrelsens tekniske forskrift om tyskertræk.

I det efterfølgende findes nogle eksempler på de ovennævnte typer.



Figur 14 Eksempel på type A - Krydserhækket kutter med wire, 24 stk



Figur 15 Eksempel type B - spejlgattet med tromler og wire, 22 stk



Figur 16 Eksempel type C - Kutter med spejl, tromle og fast bøjle, 20 stk



Figur 17 Eksempel type D - Krydserhækket kutter med fast bøjle, 10 stk



Figur 18 Eksempel type E - Krydserhækket kutter med tromle og fast bøjle, 5 stk

03.03 Fiskernes kommentarer

I udsættelsesansøgningerne sidste år og ved samtaler har flere skippere bidraget med følgende kommentarer:

1. Ved fiskeri i dybt vand nordpå (f.eks. Skagerrak) står wiren meget lodret. Tyskertræk må derfor sidde højt, men flere oplyser, at de ikke mener det kan sidde lavere, når det skal gå klar af dæksudrustning og lønning.
2. Ved fiskeri i dybt vand nordpå kan der forekomme kraftig strøm, hvorfor fiskeri kun er muligt med et effektivt tyskertræk, der forbedrer styreevnen under vanskelige forhold.
3. Nogle skippere oplyser, at deres fartøj er indrettet således, at det kun er muligt at slæbe, når der benyttes tyskertræk
4. I mere grundt og mindre strømfyldt farvand aftager afhængigheden af et effektivt tyskertræk (Østersøen, sydlige Nordsø)
5. Flere skippere giver udtryk for mange års erfaring op til ca. 20 år med brug af tyskertræk, og fremhæver, at de på deres kuttere ikke har haft stabilitetsproblemer med dette.

04.00 SAMMENFATNING

Søfartsstyrelsens tekniske forskrift fra april 2002 om tyskertrækkets trækpunkt maksimalt 1 meter over dæk har i den mellemliggende periode medført, at flere kuttere har sænket tyskertrækket, men en del kuttere har ikke gjort det endnu bl.a. med henvisning til manglende løsningsmodeller.

Disse kuttere har i sommeren og efteråret 2003 haft mulighed for at søge en kortvarig udsættelse for dette krav.

De indkomne udsættelsesansøgninger 87 i alt har medvirket til at give et billede af problemets omfang.

Det kan sammenfattes således, at over halvdelen af udsættelsesansøgerne er hjemmehørende i Nordjylland og primært fordelt på havnekendingsnumrene FN og S.

Udsættelsesansøgerne er typisk de mindre konsumtrawlere, og der er en ligelig fordeling mellem krydserhækkede og spejlgattede kuttere. Næsten alle spejlgattede kuttere har tromler på hæk, hvorimod kun få krydserhækkede kuttere har tromler agter.

For kutterne med krydserhæk er der en svag tendens til flest tyskertræk med wire, hvorimod de spejlgattede kuttere ikke har en sådan tendens.

Flere fiskere fra forskellige steder i landet har fremhævet betydningen af et velfungerende tyskertræk, når der fiskes i dybt og strømfyldt vand nordpå f.eks. Skagerrak. Dette forhold er sandsynligvis også en del af forklaringen på, at der på listen er mange nordjyske fiskere, idet de ikke har ændret et velfungerende tyskertræk i mangel på tilsvarende lovlige alternativer.

Materialet og informationerne indkommet med de 87 udsættelsesansøgninger er således indgået i det arbejde, der er udført ved udarbejdelse af idekataloget, der er udformet som en part 2 i forlængelse af dette skrift.

Idekataloget er tænkt som en inspirationskilde til benyttelse ved udarbejdelse af individuelle løsningsmodeller for hvert enkelt skib, idet kutterne har behov for en ”skræddersyet” løsning tilpasset det enkelte skib.

05.00 BILAG

Bilag 1 Søfarstyrelsens tekniske forskrift om tyskertræk

Teknisk forskrift om anvendelse af »tyskertræk«¹⁾

I medfør af § 3, § 17, stk. 5, og § 32, stk. 4, i lov om sikkerhed til søs, jf. lovbekendtgørelse nr. 554 af 21. juni 2000, efter samråd med Grønlands Hjemmestyre og efter bemyndigelse fra økonomi- og erhvervsministeren fastsættes:

§ 1. Forskriften finder anvendelse på ethvert skib, som fisker med et arrangement, som i et drej automatisk flytter redskabernes trækpunkt over i den side, hvortil skibet drejer, eller indebærer en risiko herfor, hvis redskaberne får bundhold (»tyskertræk«).

§ 2. Redskaberne skal fra styrepladsen hurtigt kunne frigøres.

Stk. 2. Redskabernes trækpunkt skal være placeret så lavt som muligt og aldrig højere end lønningen.

Stk. 3. Skibe bygget før 1. juni 2002 skal opfylde § 2, stk. 1, senest 1. december 2002 og § 2, stk. 2, senest 1. juni 2003.

§ 3. Overtrædelse af § 2 straffes med bøde eller fængsel i indtil 1 år.

Stk. 2. Straffen kan stige til fængsel i indtil 2 år, hvis der

- 1) ved overtrædelsen er sket skade på liv eller helbred eller fremkaldt fare herfor,
- 2) tidligere er afgivet forbud eller påbud for samme eller tilsvarende forhold eller
- 3) ved overtrædelsen er opnået eller tilsigtet en økonomisk fordel for den pågældende selv eller andre.

Stk. 3. Det skal betragtes som en særlig skærpende omstændighed, at der for unge under 18 år er sket skade på liv eller helbred eller fremkaldt fare herfor, jf. stk. 2, nr. 1.

Stk. 4. Sker der ikke konfiskation af udbytte, som er opnået ved overtrædelsen, skal der ved udmåling af bøde, herunder tillægsbøde, tages særligt hensyn til størrelsen af en opnået eller tilsigtet økonomisk fordel.

Stk. 5. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

Stk. 6. Såfremt forholdet er omfattet af anordning om ikrafttræden for Grønland af lov om sikkerhed til søs, kan der fastsættes foranstaltninger i henhold til kriminalloven for Grønland. Er overtrædelsen begået af et aktie- eller anpartsselskab, en forening, fond eller lignende, kan selskabet, foreningen, fonden mv. som sådan pålægges bødeansvar. Er overtrædelsen begået af staten, Grønlands Hjemmestyre, en kommune, et kommunalt fællesskab eller en bygdebestyrelse, kan der pålægges staten, Grønlands Hjemmestyre, kommunen, det kommunale fællesskab eller bygdebestyrelsen bødeansvar.

§ 4. Forskriften træder i kraft den 1. juni 2002.

Stk. 2. Forskriften vil snarest muligt blive indarbejdet i kapitel III i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen E og F.

Bemærkninger til teknisk forskrift nr. 3 af 16. april 2002 om anvendelse af »tyskertræk«

Formålet med et tyskertræk er at forbedre et fiskeskib manøvreerne under trawlfiskeri.

På baggrund af en række forlis og efter behandling i Fiskeskibsudvalget har Søfartsstyrelsen udarbejdet teknisk forskrift nr. 3 af 16. april 2002 om anvendelse af »tyskertræk«. Reglerne medfører, at alle fiskeskibe, der fisker med tyskertræk, skal have trækpunktet placeret så lavt som muligt og ikke over lønningshøjde, samt at der skal være mulighed for fjernudløsning af trækket.

Ved lønningshøjde i fiskeskibe forstås Søfartsstyrelsen i overensstemmelse med andre af Styrelsens regler maksimalt 1 meter over arbejdsdækket. Arbejdsdækket er det lavestliggende dæk over dybeste nedlastningsvandlinie.

Et tyskertrækarrangement kan eksempelvis bestå af en blok, der samler trækket fra redskaberne i et punkt, mens skibet trawler. Blokken kan bevæge sig fra borde til borde på en tværskibs bøjle eller wire, hvorved trækket fra redskaberne kommer til at virke foran den akse, som skibet drejer om, og på den måde hjælper til med at dreje. Blokken er ofte temmelig højt placeret for at få trawlwirerne til at gå klar af lønning, hæktromler og andet grej. Dette indebærer en stor risiko for, at skibet f.eks. ved et hold udsættes for et krængende moment, der overstiger skibets stabilitet, hvorfor skibet kæntrer med forlis til følge.

Reglerne om, at tyskertræk skal placeres så lavt som muligt og ikke højere end lønningshøjde, og at der skal være en slipanordning med fjernudløsning, træder i kraft for nye fiskeskibe, når den tekniske forskrift træder i kraft den 1. juni 2002.

For eksisterende fiskeskibe træder bestemmelserne om, at fartøjer skal være udstyret med en slipudløsning med fjernudløsning, i kraft den 1. december 2002;

mens bestemmelserne om, at tyskertræk skal placeres så lavt som muligt og ikke højere end lønningshøjde, træder i kraft 1. juni 2003.

Søfartsstyrelsen kan give eksisterende skibe en udsættelse med omplaceringen af trækpunktet i de tilfælde, hvor der måtte være særlige problemer med at flytte trækpunktet med henblik på at få tid til at finde en hensigtsmæssig løsning. Det grønlandske hjemmestyre har meddelt, at de kan tiltræde forslaget, således at bestemmelserne kommer til at gælde for såvel Danmark som Grønland.

Bestemmelserne i den tekniske forskrift vil snarest muligt blive indarbejdet i kapitel III i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen E og F.

Søfartsstyrelsen, den 16. april 2002

Christian Breinholt

/Svend Karstensen

Officielle noter

¹⁾ Forskriften har som udkast været notificeret i overensstemmelse med Europaparlamentets og Rådets direktiv 98/34/EF (informationsproceduredirektivet), som ændret senest ved direktiv 98/48/EF.

Regelcentret, sag 199922047