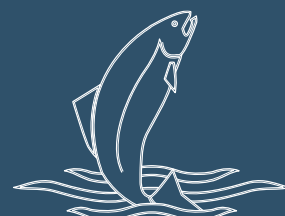




**Testfiskeri på Øresund i 2009-2011 med henblik på  
at reducere antallet af fejlkrogede torsk**

Af Kaare Manniche Ebert

Danmarks Sportsfiskerforbund



Danmarks Sportsfiskerforbund

## Indholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag.....	2
Indledning.....	3
Testfiskeriet 2009.....	5
Testfiskeriet 2010.....	8
Testfiskeriet 2011 – første tur den 27. februar.....	11
Testfiskeriet 2011 – anden tur den 6. marts.....	14
Testfiskeriet 2011 – tredje tur den 13. marts.....	18
Samlet overblik over risikoen for at fejlkroge med Øresunds-rig.....	22
Samlet overblik over risikoen for at fejlkroge med brug af test-rig.....	22
Fejlkrogningsraten for testrig E og Øresundsrigget på 2.og 3. tur.....	23
Samlet opgørelse over fejlkrogningsraten på ophængere.....	24
Opsummering af resultater og konklusion.....	25
Anbefalinger.....	26

**Bilag 1** - Materialer og metoder – testfiskeriet i 2009 (Øresunds-rig og testrig A)

**Bilag 2** - Materialer og metoder – testfiskeriet i 2010 (Øresunds-rig og testrig B)

**Bilag 3** - Materialer og metoder – testfiskeriet den 27. februar 2011 (Øresunds-rig og testrig C og D)

**Bilag 4** - Materialer og metoder – testfiskeriet den 6. marts 2011 (Øresunds-rig og testrig E)

**Bilag 5** - Materialer og metoder – testfiskeriet den 13. marts 2011 (Øresunds-rig og testrig E og variant)

**Bilag 6** - Overslag over udgifter til testfiskeriet i perioden 2009-2011

**Bilag 7** - De anvendte rigs under testfiskeriet i perioden 2009-2011

## **Forord**

Dette projekt var aldrig blevet gennemført uden hjælp og opbakning fra en lang række personer. Tak til alle testfiskere. Uden jeres engagement og hjælp var projektet aldrig blevet gennemført. Tak til Peder Elberg, skipper på Jaws, som gennem tre fiskesæsoner har ydet en formidabel indsats i jagten på det gode fiskeri. En ekstra stor tak til Søren Mathiesen, Søren Meinertz og Kaj Schmidt, som har sørget for råd, planlægning og logistik samt tilvirkning af grej under hele forløbet. Søren Mathiesen har desuden været en uvurderlig støtte og hjælp på alle måder – også sidst i forløbet med korrektur og ideer til denne rapport. Tak til Fairpoint og Normark, som har bidraget med fiskegrej og liner til meget rimelige priser. Tak til Klaus Balleby, Danmarks Sportsfiskerforbund, for faglig sparring.

Udgifterne til testfiskeriet udgør i alt cirka 257.000 kr. Fisketegnet har støttet med i alt 64.000 kr, de resterende 193.000 kr har Danmarks Sportsfiskerforbund finansieret – se bilag 6.

## **Sammendrag**

Formålet med testfiskeriet på Øresund i vintermånederne i perioden 2009-2011 har været at finde et rig (pirk med kroge og ophænger), der under bulefiskeriet dels fanger lige så mange torsk i munden som det traditionelle Øresunds-rig og dels fejlkroger markant færre fisk.

På i alt 10 fisketure i perioden 2009-2011 er der fanget 401 torsk på et traditionelt Øresunds-rig, hvoraf 52 % er fejlkroget.

Forskellige rigs er blevet testet op imod Øresundsrigget. Selv om fangsterne i både 2009 og 2010 var relativt beskedne er det muligt at konkludere, at testriggene de to år ikke levede op til de to kriterier – ligeså mange fisk, kroget i munden og færre fejlkrogede i forhold til Øresundsrigget.

I 2011 blev der fanget i alt 755 torsk på Øresundsrigget og forskellige testrigs, hvilket giver et stort og brugbart datamateriale. På de to sidste ture i 2011 fangede et optimeret testrig (Sportsfisker-rigget), bestående af en pirk med en enkelt assistkrog i bunden, en gummimak i øverste springring og endnu en gummimak en halv meter oppe ad linen, 15 % flere torsk i munden og fejlkrogede 30 % færre fisk end Øresundsrigget.

Danmarks Sportsfiskerforbund anbefaler derfor, at Øresundsfiskerne tager Sportsfiskerrigget til sig og bruger det i stedet for det traditionelle Øresunds-rig.

Danmarks Sportsfiskerforbund håber desuden, at alle andre interessenter i Øresundsfiskeriet – det vil sige ejere af turbådene, småbådsfiskere, fiskemagasiner, grejproducenter, og -forhandlere samt den almindelige lystfisker – vil arbejde for, at fejlkrøgningsprocenten kan bringes endnu længere ned. Udviklingen af endnu mere skånsomt grej eller nye fiskemetoder bør derfor ikke stoppe her, men bør derimod intensiveres.

## Indledning

Stangfiskeriet fra båd i Øresund efter torsk i gydeperioden har i efterhånden mange år givet anledning til debat – her tænkes udelukkende på det såkaldte bulefiskeri. Det skyldes primært det faktum, at en vis procentdel af de landede torsk under bulefiskeriet er fejlkroget – det vil sige, at fisken ikke er kroget i munden.

### Definition på bulefiskeri

I denne rapport refererer bulefiskeri udelukkende til det fiskeri med stang og snøre, som i perioden december-marts finder sted på Øresund efter gydemodne torsk. Fiskene opholder sig i den periode ofte i stimer (såkaldte buler). Undersøgelsens resultater beskriver derfor kun bulefiskeriet på Øresund i vintermånederne.

**Definition:** Fejlkroget er i denne rapport ensbetydende med, at fisken er kroget bag gællerne.

Hvis fiskene er kroget foran gællerne, anses fisken for at være kroget i munden, selv om det for en del af fiskene ikke har været tilfældet. Denne definition er den samme, som bruges ved DM i Havfiskeri. Et sidste argument er, at vi i 2011 testede assist-kroge, der er bundet op i en cirka 6 cm lange snor. Dette kan medføre, at torsk, der reelt hugger på pirken, får kroget i ydersiden af munddelene.

Ifølge biologer på DTU udgør fiskeriet med stang og snøre ikke nogen trussel for torskebestanden i Øresund<sup>1</sup>, men set fra en etisk synsvinkel kan et stort antal fejlkrøgninger skade lystfiskeriets image og i værste fald medføre begrænsninger i vores muligheder for at dyrke det rekreative fiskeri på Øresund og i resten af de danske farvande.

Danmarks Sportsfiskerforbund har derfor, i nært samarbejde med vore sjællandske medlemsforeninger og andre kompetente torskefiskere, ønsket at give et bud på, hvordan bulefiskeriet efter torsk på Øresund kan udføres på en måde, som reducerer risikoen for ubevidste fejlkrøgninger. Og vel at mærke uden at chancen for at fange og lande torskene, der hugger på pirkene, reduceres mærkbart.

Denne sidste præmis er vigtig, for det er let at finde fangstmetoder, der kan reducere fejlkrøgningsraten. Men hvis metoden ikke samtidig fanger relativt godt, vil den ikke blive et reelt alternativ til de nuværende metoder blandt hovedparten af de fiskere, der dyrker deres hobby på Øresund.

Mange parametre spiller ind på antallet af fejlkrøgede torsk, men Danmarks Sportsfiskerforbund har i de tre års testfiskeri primært valgt at fokusere på endegrejet, fordi vi skønner, at den faktor har en afgørende betydning for andelen af fejlkrøgninger. I 2011 blev der dog en enkelt dag udført testfiskeri, hvor effekten af fiskernes pirkebevægelser med stangen blev evalueret.

Testfiskeriet fandt sted tre år i træk i årene 2009-2011. Denne rapport beskriver resultaterne af de tre års testfiskeri. På baggrund af erfaringerne, giver Danmarks Sportsfiskerforbund sit bud på, hvordan man kan sikre en markant lavere andel af fejlkrøgede torsk i vinterens torskefiskeri på Øresund.

---

<sup>1</sup> Svar på henvendelse fra Danmarks Sportsfiskerforbund i 2007, hvor DTU anfører, at det rekreative fiskeri (herunder fritidsfiskeri med garn) fanger cirka 450 tons ud af en samlet fangst i Øresund på cirka 2450 tons.

## Testfiskeriet i 2009

### Materialer og metoder

I bilag 1 ses, hvordan fiskeriet blev udført og hvilke parametre, der blev registreret.

I 2009 testede vi, om en enkeltkrog i størrelse 10/0 (testrig A), monteret i bunden af et klassisk Øresunds-rig, i stedet for en trekrog i størrelse 8/0, ville reducere andelen af fejlkragede torsk. Vi testede ligeledes de to typers evne til at fange torsk. Boks 1 beskriver det klassiske Øresunds-rig og testrig A.

#### **Boks 1.**

**1. Øresunds-rig:** En rød-hvid, gul-rød, eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 eller 400 gram, monteret med en trekrog i størrelse 8/0 i bunden og med en rød gummiophænger i springringen.

**2. Testrig A:** En rød-hvid, gul-rød eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 eller 400 gram, monteret med en enkeltkrog i størrelse 10/0 i bunden og med en rød gummiophænger i springringen.

**Se oversigt med fotos af de forskellige test-rigs i bilag 7.**

### Resultater

I forbindelse med testfiskeriet blev en lang række parametre registreret – se bilag 1. I det følgende beskriver vi kun de resultater, der direkte har med fejlkrøgning at gøre.

#### **Fordeling af fangede torsk på krogtype/agn**

Ud af den samlede fangst på 46 torsk var 33 fanget på Øresundsrigget og 13 var fanget på testrigget.

**Tabel 1. Fordeling af fangede torsk på krogtype/agn i testfiskeriet i 2009**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	46	100
<b>Øresunds-rig</b>	33	71,8
<b>Testrig A</b>	13	28,2

Tabel 2 viser fordelingen, når ophængerer defineres til at udgøre en tredje agntype. Ud af de 46 torsk var ti kroget på ophængerer, monteret i pirkens øverste springring.

**Tabel 2: Fordeling af fangede torsk på krogtype/agn – herunder ophænger**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	46	100
<b>Øresunds-rig</b>	30	65
<b>Testrig A</b>	6	13
<b>Ophænger</b>	10	22



### Fordeling af fejkrogninger på de 46 torsk, som blev fanget på pirk eller ophænger

Tabel 3 viser, hvordan andelen af fejkrogede torsk var fordelt på pirk, monteret med henholdsvis enkeltkrog og trekrog, eller ophænger. 100 % er fejkroget på testrigget og 63 % på Øresundsrignet med trekrogen. 30 % er fejkroget på ophænger.

**Tabel 3: Fordeling af fejkrogninger på 46 torsk, fanget på pirk eller ophænger.**

	Fanget	Fejkroget antal	Fejkroget %	Ikke fejkroget antal	Ikke fejkroget %
<b>Øresundsrig</b>	30	19	63	11	37
<b>Testrig A</b>	6	6	100	0	0
<b>Ophænger</b>	10	3	30	7	70

**Konklusion:** Selv om antallet af fangne torsk var meget lavt, indikerede resultaterne, at pirken med enkeltkrogen ikke nedsætter andelen af fejkrogede torsk. Brug af en størrelse 10/0 enkeltkrog i bunden nedsætter dog generelt antallet af fejkrogede torsk (6 torsk mod 19), men etisk er det ikke en god løsning, idet en meget stor andel (6 ud af 6) af de krogede torsk er fejkroget. Da pirken med enkeltkrog ligeledes kun fanger cirka 25 % i forhold til pirken med trekrog, hvoraf ingen er kroget i munden, lever den ikke op til præmissen om, at testrigget skal være lige så effektivt som det klassiske Øresundsrig.

Det blev derfor besluttet at fortsætte projektet i 2010.





## Testfiskeriet i 2010

### Materiale og metoder

I bilag 2 ses, hvordan fiskeriet blev udført og hvilke parametre, der blev registreret. Fiskeriet fandt sted tre dage i marts. I stedet for at lave fire halvdagsture, blev turene udvidet til at strække sig over hele dagen (fra klokken 6.30 til 17). Denne ændring gav cirka 20 timers effektiv fisketid mere – og dermed større chance for at fange mange torsk.

Med baggrund i erfaringer fra testfiskeriet i 2009, hvor det viste sig, at 74 % af de fejlkrogede torsk var kroget over sidelinjen (dette resultat er ikke nævnt under afsnittet om testfiskeriet i 2009), testede vi et rig, hvor der i bunden af pirken var monteret en krave af krympeplast. Den forhindrer krogen i at ændre position mere end 30 grader horisontalt på vejen mod bunden, således at krogspidserne altid vender opad. Rationalet er, at krogen på den måde ikke fejlkroger torskene første gang, rigget bevæger sig ned gennem torskestimene. For at dokumentere, hvor stor en del af fiskene, der blev taget i første løft, blev fiskerne som noget nyt bedt om at tælle antallet af løft med stangen ved fangst af torsk.

Boks 2 beskriver de to grejkombinationer, som blev testet.

## Boks 2

**1. Øresunds-rig:** En rød-hvid, gul-grøn eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 gram, monteret med en trekrog i størrelse 8/0 i bunden og med en rød gummiophænger i springringen.

**2. Testrig B:** En rød-hvid, gul-grøn eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 gram, monteret med en trekrog i størrelse 8/0 i bunden og med en krave af krympeplast, der kun tillader kroget at bevæge sig cirka 30 grader horisontalt, og med en rød eller grøn gummiophænger i springringen.

**Se oversigt med fotos af de forskellige test-rigs i bilag 7.**

## Resultater

Der blev i alt fanget 122 torsk, hvoraf de 80 blev fanget på Øresundsrigget og 42 på testrigget. Øresundsrigget fejkroger 48 %, mens testrig B fejkroger 40 % – se tabel 4. Testrig B har fanget 25 torsk i munden, mens der er fanget 42 på Øresundsrigget. Det svarer til, at testrigget fanger 40 % færre fisk, som er kroget i munden.

**Tabel 4. Fordeling af fangede torsk på krogtype/agn**

	<b>Antal</b>	<b>Antal %</b>	<b>Fejlkroget Antal</b>	<b>Fejlkroget %</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	122	100	55	45
<b>Øresunds-rig</b>	80	66	38	48
<b>Testrig B</b>	42	34	17	40

Tabel 5 viser fordelingen, når ophængerens defineres til at udgøre en tredje agntype.

Øresundsrigget fanger flest torsk, mens kroget i bunden af pirken på testrigget og ophænger fanger i samme størrelsesorden.

**Tabel 5. Fordelingen af fangne torsk fordelt på de anvendte pirke samt ophænger.**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	122	100
<b>Øresunds-rig uden ophænger</b>	59	48
<b>Testrig B uden ophænger</b>	33	27
<b>Ophænger</b>	30	25

Tabel 6 viser, at trekrogen på Øresundsrigget fejlkroger 63 % af fiskene, den fikserede krog på testrigget 52 % og ophængerens 3 %.

**Tabel 6. Fordeling af fejlkrogninger på 122 torsk, fanget på krogen på pirken eller på ophænger.**

	<b>Fanget</b>	<b>Fejlkroget antal</b>	<b>Fejlkroget %</b>	<b>Ikke fejlkroget antal</b>	<b>Ikke fejlkroget %</b>
<b>Øresunds-rig uden ophænger</b>	59	37	63	22	37
<b>Testrig B uden ophænger</b>	33	17	52	16	48
<b>Ophænger</b>	30	1	3	29	97



Et sidste relevant resultat fra testfiskeriet var, at kun 10 torsk ud af 122 blev fanget i første løft.

## **Konklusion**

Testrigget fejlkroger lidt færre torsk end Øresundsrignet – 40 % mod 48 %. Men det fanger cirka 40 % færre torsk, som er kroget i munden, så rigget lever ikke op til præmissen om, at det skal fange ligeså mange torsk som Øresundsrignet.

Det viste sig desuden, at kraven på testrigget fik pirken til dels at bevæge sig langsommere mod bunden og dels bevæge i cirkelformede bevægelser. Det betød, at de 16 fiskere ofte oplevede, at pirke og liner viklede sig sammen.

En mulig forklaring på den manglende succes med testriggets evne til at reducere antallet af fejlkrogninger kan være, at en relativ lille andel af fiskene – kun 10 ud af 122 – blev fanget i pirkens første færd mod bunden.

En stor del af de torsk, der blev fanget på ophænger – hele 97 % – blev kroget i munden.

Både den manglende reduktion i antallet af fejlkrogninger, de færre fangster og testpirkens evne til at forårsage linekludder, betød, at testfiskeriet fortsatte i 2011.

## **Testfiskeriet i 2011 – første tur den 27. februar.**

### **Materiale og metoder**

Præmissen var stadig at finde et rig, som kan nedsætte risikoen for at fejlkroge uden at reducere fangsten af ikke-fejlkrogede fisk væsentligt. Vi rettede fokus på en relativ ny type kroge – assistkroge. Den udmærker sig ved, at krogspidsen vender mere indad end på almindelige kroge, og derfor angiveligt fejlkroger færre fisk. IGFA (International Game Fish Association) anfører således på deres hjemmeside, at brug af assistkroge er meget mindre “skadeligt for fisk end traditionelle double- og trekroge”.<sup>2</sup> Vi besluttede at afprøve den hypotese. De få fejlkrogninger på

---

<sup>2</sup> <http://www.igfa.org/Fish/New-Rule-for-Assist-Hooks.aspx>

ophænger i 2010 betød også, at vi ønskede at undersøge effekten af en ekstra ophænger på testrigget.

Testfiskeriet i 2011 var begunstiget af gode forhold, og der blev på hver af de tre ture, der fandt sted i perioden 27. februar – 13. marts, fanget så mange fisk, at der var muligt at justere fiskeriet fra gang til gang.

I bilag 3 ses, hvordan fiskeriet blev udført den 27. februar, og hvilke parametre, der blev registreret.

Der blev fisket med tre forskellige rigs, som beskrevet i boks 3.

### **Boks 3**

1. **Øresundsrignet:** 6 personer fiskede med rød-hvid Gadusen-kopi 300 g, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0.
2. **Testrig C:** 6 personer fiskede med rød-hvid Gadusen-kopi 300 g, i bunden 2 assist-kroge af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>3</sup> monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline og 1 assist-krog i fletline i øverste springring.
3. **Testrig D:** 6 personer fiskede med rød-hvid Gadusen-kopi 300 g, ingen krog i bunden, i øverste springring 2 assist-kroge af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>3</sup> monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline, og cirka 50 cm oppe ad linen 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0.

**Se oversigt med fotos af de forskellige test-rigs i bilag 7.**

Rationalet bag testrig C er, at assist-kroge, på grund af deres form og montering ikke i samme grad som almindelige kroge er tilbøjelige til at fejlkroge. Testrig D blev anvendt, fordi de to forrige års testfiskeri havde vist, at stort set alle de fejlkrogede torsk bliver ramt af krogen i

---

<sup>3</sup> <http://www.vmcpeche.com/downloads/newproducts/7264.pdf>

bunden af pirken og kun meget sjældent af ophængeren. Testrig D har derfor ingen krog i bunden af pirken, men i stedet to assist-kroge i den øverste springring og en ophænger oppe ad linen.

### Resultater fra testturen den 27. februar 2011

Der blev fanget i alt 378 torsk. Tabel 7 viser fordelingen for de tre agn.

**Tabel 7. Fordeling af fangede torsk på agntype.**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	378	100
<b>Øresunds-rig</b>	142	37
<b>Testrig C</b>	147	39
<b>Testrig D</b>	89	24

Fordelingen af antal fejlkrogede torsk viser en relativt beskeden forskel mellem de tre agntyper. Der er dog en tydelig tendens til, at færre fejlkroges på testrig D – se tabel 8. Dette rig fanger imidlertid væsentlig færre fisk end de to andre rigs.

**Tabel 8. Fordeling af fejlkrogninger på de 378 torsk, fanget på de tre forskellige rigs.**

	<b>Fanget</b>	<b>Fejlkroget - antal</b>	<b>Fejlkroget %</b>	<b>Ikke fejlkroget antal</b>	<b>Ikke fejlkroget %</b>
<b>Øresunds- rig</b>	142	55	39	87	61
<b>Testrig C</b>	147	54	36	93	64
<b>Testrig D</b>	89	25	28	67	72

## **Konklusion på testfiskeriet den 27. februar 2011**

Andelen af fejlkrogede torsk er generelt lav. Det kan skyldes, at gydningen eventuelt ikke var på sit højeste, og at der var relativt mange mindre torsk i fangsten. Denne størrelsesfordeling er dog, ifølge erfarne Øresundsfiskere, typisk for de senere års torskefiskeri.

Testrig D fejlkroger relativt færre fisk, men fanger samtidig færre bidefisk end de to andre typer. Dette kan kun skyldes den manglende bundkrog på dette rig. Tallene – 23 % procent færre ikke-fejlkrogede på land mod en reduktion i fejlkrogningsraten på næsten 30 % i forhold til Øresundsrignet – indikerer dog, at det er muligt at sænke andelen af fejlkrogede torsk uden en tilsvarende reduktion i fangsterne. Fiskeriet viste desuden endnu en gang, at ophængerne ikke fejlkroger ret mange fisk (2 ud af 27 – det svarer til 7,5 %). Disse observationer blev brugt til udvikling af rig til næste testtur.

## **Testfiskeriet i 2011 – anden tur den 6. marts.**

### **Materiale og metoder**

I bilag 4 ses, hvordan fiskeriet blev udført den 6. marts, og hvilke parametre, der blev registreret.

Der blev fisket med to forskellige rigs, som er beskrevet i boks 4.

#### **Boks 4**

1. **Øresundsrignet:** 6 personer fiskede med Gadusen-kopi, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0.
2. **Testrig E:** 12 personer fiskede med: Gadusen-kopi, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i en cirka 6 cm lange fletline, et styk enkeltkroget ophænger i øverste springring og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen.

**Se oversigt med fotos af de forskellige test-rigs i bilag 7.**

## Resultater fra den 6. marts 2011

Der blev fanget i alt 210 torsk, som var jævnt fordelt på de to agntyper, når antallet af fiskere, der anvendte de to typer, tages i betragtning. Bemærk, at 12 personer fiskede med testrig E og 6 personer med Øresundsrigget. Tabel 8 viser fordelingen for de to testede agntyper. Under "Relativ andel" er antallet af fangne torsk sat i forhold til antallet af fiskere, der har benyttet det aktuelle rig.



**Tabel 8. Fordeling af fangede torsk på agntype.**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>	<b>Relativ andel %</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	210	100	100
<b>Øresunds-rig</b>	78	38	54
<b>Testrig E</b>	132	63	46

Tabel 8 viser, at testrig E fanger nogenlunde (15 % færre torsk) lige så godt som Øresundsrigget, men som det ses i tabel 9, så fejlkroger det 28 % færre fisk. Tabel 9 viser også, at testrig E fanger flere torsk, der er kroget i munden end Øresundsrigget.



**Tabel 9. Fordeling af fejlkrogninger på de 210 torsk, fanget på de to forskellige rigs.**

	Fanget	Fejlkroget - antal	Fejlkroget %	Ikke fejlkroget antal	Ikke fejlkroget %
<b>Øresunds- rig</b>	78	39	50	39	50
<b>Testrig E</b>	132	48	36	84	64

Tabel 10 viser, hvor stor en del af torskene, der er blevet fanget på pirken og ophænger – samt hvor stor en del af disse torsk, som er fejlkroget. Testrig E fanger lidt flere ikke-fejlkrogede torsk end Øresundsrigget i forhold til indsatsen (12 personer anvendte testrig E mod 6, der fiskede med Øresundsrigget). Det ses endnu en gang, at andelen af fejlkrogede torsk er lavere på ophængere end på selve pirken. Resultaterne viser også, at assist-kroge i bunden af testrigget fejlkroger 15 % mindre end trekroge i bunden af Øresundsrigget.



**Tabel 10. Fordeling af fejlkrogninger på henholdsvis pirk og ophængere.**

	Fanget på pirken	Fejlkroget antal	Fejlkroget %	Fanget på ophænger*	Fejlkroget antal	Fejlkroget %
<b>Øresunds- rig</b>	71	38	54	7	1	14
<b>Testrig E</b>	77	35	46	55	13	24

\* Testrig E havde to ophængere, en i den øverste springring og en ophænger på linen.

Tabel 11 viser fordelingen af torsk og andelen af fejlkrogninger på testriggets ophængere. Bemærk, at ophænger 1 er en ophænger/gummimak, som er monteret i springringen, mens ophænger 2 er en identisk gummimak, som er bundet på linen cirka 50 cm fra pirken. Det ses, at både fangsten og andelen af fejlkrogninger er i samme størrelsesorden på de to ophængere.

**Tabel 11. Fordelingen af torsk og andelen af fejlkrogninger på testrig E's to ophængere. Ophænger 1 er monteret i springringen. Ophænger 2 er bundet på linen.**

	Fanget på ophænger 1	Antal fejlkroget	Fejlkroget %	Fanget på ophænger 2	Antal fejlkroget	Fejlkroget %
<b>Testrig E</b>	24	5	21	31	8	26

### **Konklusion på testfiskeriet den 6. marts 2011.**

Testrig E fanger generelt mindst ligeså mange ikke-fejlkrogede torsk som Øresundsrigget (7 per fisker på testrig E mod 6,5 per fisker på Øresundsrigget) og fejlkroger 28 % færre fisk. Assistentkrogen i bunden af testrig E fejlkroger lidt færre fisk end trekrogen i Øresundsrigget, mens ophængerne – samtidig med, at de er effektive – fejlkroger markant færre torsk. Ophængerne er derfor en stor medvirkende årsag til, at testrig E fejlkroger 28 % færre torsk end Øresundsrigget. Testfiskerne vurderede i øvrigt, at den ekstra ophænger oppe ad linen ikke forårsager mere linekludder end normalt.

På baggrund af erfaringerne fra de to testture i 2011 og analysen af de forskellige krogtyper og ophængernes evne til at undgå fejlkrogning, vurderedes, at resultatet med de 28 % færre fejlkrogninger ikke – indenfor rammerne med brug af assist-kroge – ville kunne forbedres væsentligt, uden at det ville gå ud over grejets evne til at fange torskene. Vi besluttede os derfor for at fortsætte med testrig E og på sidste tur undersøge, om størrelsen af fiskernes pirkebevægelser – hvor meget fiskeren løfter og sænker stangen i forsøget på at lokke torskene til hug – har indflydelse på antallet af fejlkrogede fisk.



### **Testfiskeriet i 2011 – tredje tur den 13. marts.**

Som nævnt i forrige afsnit, blev denne sidste testtur dedikeret til at undersøge, om fiskernes pirkebevægelser har indflydelse på risikoen for at fejlkroge torskene. Det antages, at jo større bevægelse, der udføres med pirkestangen, des større risiko for at fejlkroge torskene. Vil man derfor kunne reducere risikoen for at fejlkroge fiskene ved at udføre markant mindre bevægelser med stangen?

Til forsøget anvendte vi det samme testrig E, som viste sig effektivt på testtur 2 – dog med en lille ændring de første par timer, hvor seks af testriggene havde en assist-krog monteret direkte i springringen i bunden af pirken. Rationalet bag denne lille justering var, at en assist-krog, der hænger i en snor, har en større rækkevidde og dermed i teorien en større risiko for at ramme fiskene i siden.

#### **Materiale og metoder**

I bilag 5 ses, hvordan fiskeriet blev udført den 13. marts, og hvilke parametre, der blev registreret. Der blev de første par timer fisket med tre forskellige rigs, som er beskrevet i boks 5.

## **Boks 5**

1. **Øresundsrignet:** 6 personer fiskede med Gadusen-kopi 300 g, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0.
2. **Testrig E:** 6 personer fiskede med: Gadusen-kopi 300 g, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i en cirka 6 cm lange fletline, et styk enkeltkroget ophænger i øverste springring og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen.
3. **Testrig F:** 6 personer fiskede med Gadusen-kopi 300 g, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret direkte i springringen, et styk enkeltkroget ophænger i øverste springring og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen.

**Se oversigt med fotos af de forskellige test-rigs i bilag 7.**

De resterende timer blev der fisket med de førstnævnte to rigs, hvor 6 personer anvendte Øresundsrignet og de resterende 12 testrig E.

De 12 personer, som fiskede med testrig E, skulle fiske med små pirkebevægelser, hvorimod de 6, som fiskede med Øresundsrignet, skulle fiske, som man normalt gør det på Øresund. I praksis betød det, at pirkebevægelsernes størrelse blev reduceret til cirka det halve fra cirka 2 meter til 1 meter. Hastigheden på bevægelsen blev tilsvarende reduceret.

## **Resultater**

Efter nogle få timers fiskeri viste det sig, at testrig F fejlkrogede mindst ligeså mange fisk som testrig E. Testrig F havde fanget 21 torsk, hvoraf de 12 (57 %) var fejlkrogede. Testrig E havde i samme tidsrum fanget 22 torsk, hvoraf de 10 (45 %) var fejlkrogede. Antalsmæssigt er det et relativt lille antal at vurdere effekten af testrig F med den faste krog ud fra, men resultaterne gav stærke indikationer på, at rigget ikke kunne bidrage til at sænke andelen af fejlkrogninger. Den resterende del af tiden blev der derfor kun fisket med Øresundsrignet og testrig E. For at få et tilstrækkeligt stort datamateriale, og fordi både riggene, fangsteffektiviteten og til dels andelen af

fejlkrogede fisk minder meget om hinanden, er resultaterne fra testrig E og F lagt sammen og anvendes efterfølgende.

Tabel 12 viser fordelingen af de fangne torsk i forhold til agntypen. Under ”Relativ andel” er antallet af fangne torsk sat i forhold til antallet af fiskere, der har benyttet det aktuelle rig. Det ses, at der er fanget relativt mange torsk på Øresundsrigget (6 personer anvendte dette rig mod 12, der fiskede med testrig E).

**Tabel 12. Fordeling af fangede torsk på agntype.**

	<b>Antal</b>	<b>%</b>	<b>Relativ andel %</b>
<b>Fangede torsk i alt</b>	167	100	100
<b>Øresunds-rig – normale pirkebevægelser</b>	77	46	63
<b>Testrig E – små pirkebevægelser</b>	90	54	37

I tabel 13 ses, at en relativ stor andel af fiskene er fejlkroget. Testrig E fejlkroger dog 25 % færre torsk. Selv om fiskeri med testrig E og små pirkebevægelser ikke er så effektivt med hensyn til at få torsk på rælingen, fanger metoden dog lige så mange torsk i munden per fisker som det klassiske Øresunds-rig (40 på testrig E mod 19 på Øresunds-rig).

**Tabel 13. Fordeling af fejlkrogninger på de 167 torsk, fanget på de to forskellige rigs.**

	<b>Fanget</b>	<b>Fejlkroget antal</b>	<b>Fejlkroget %</b>	<b>Ikke fejlkroget antal</b>	<b>Ikke fejlkroget %</b>
<b>Øresunds-rig normale pirkebevægelser</b>	77	58	75	19	25
<b>Testrig E – små pirkebevægelser</b>	90	50	56	40	44

Tabel 14 viser, at også ophængerne, der normalt ligger på en lille fejlkrogningsrate, på denne sidste testtur fejlkroger relativt mange torsk. Antallet af fejlkrogede torsk på Øresundsrigget er dog så lille, at det er behæftet med stor usikkerhed.

**Tabel 14. Fejlkrogningsraten på ophængere.**

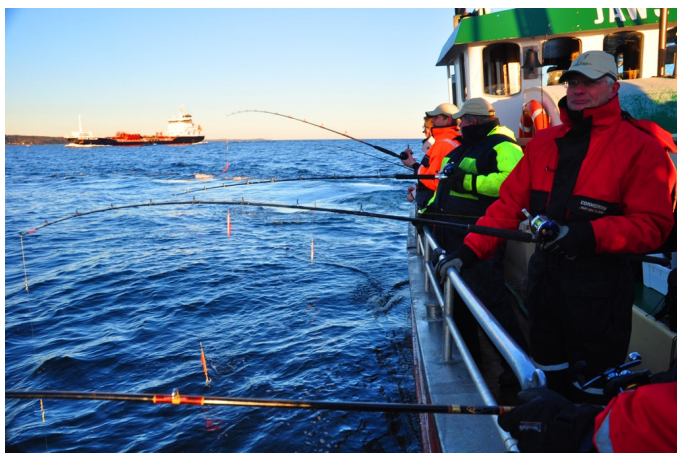
	<b>Antal i alt</b>	<b>Fejlkrogede antal</b>	<b>Fejlkrogede %</b>
<b>Øresunds-rig – ophænger normale pirkebevægelser</b>	3	2	67
<b>Testrig E – ophængere små pirkebevægelser</b>	26	9	35

### **Konklusion på testfiskeriet den 13. marts 2011.**

For at vurdere, om de mindre pirkebevægelser har nogen effekt på risikoen for at fejlkroge torskene, kan man sammenligne med resultaterne den 6. marts. Testfiskeriet, som fandt sted den dag, viste, at testrig E fejlkroger 28 % færre torsk, men at det samtidig fanger mindst ligeså mange torsk, som ikke er fejlkroget, i forhold til Øresundsrigget. Tallene fra den 13. marts viser præcist det samme: Der er en reduceret risiko på cirka 25 % for at fejlkroge og mindst ligeså gode chancer for at kroge en torsk i munden som med Øresundsrigget. Disse resultater indikerer, at de mindre og mere langsomme pirkebevægelser, som blev udført under testfiskeriet den 13. marts, ikke har nogen effekt på risikoen for at fejlkroge. Om det samme gør sig gældende ved endnu mindre og mere langsomme bevægelser, siger resultatet intet om.

Resultaterne indikerer også, at de mindre pirkebevægelser ikke reducerer chancen for at lokke torskene til at bide på agnen, idet de to rig-typer i gennemsnit har fanget cirka 3 torsk på turen.

En mini-konklusion, baseret på få fisk, er, at det øjensynligt ikke reducerer risikoen for at fejlkroge torskene, hvis assist-krogen monteres direkte i den nederste springring.



## Samlet overblik over risikoen for at fejlkroge med brug af Øresunds-rig

På baggrund af de i alt ti testture, hvor mellem 16 og 18 testfiskere har stået klar ved rælingen eller har haft pirkene i vandet i cirka 50 timer i alt – det svarer til cirka 1.200 mandetimer – er det muligt at give et generelt bud på, hvor stor fejlkrogningsraten er på Øresund i forbindelse med vinterens bulefiskeri ved brug af det traditionelle Øresunds-rig.

**Tabel 15. Oversigt over antal fangne, fejlkrogede og ikke-fejlkrogede torsk ved de tre års testfiskeri ved brug af Øresunds-rig.**

	Fanget	Fejlkroget antal	Fejlkroget %	Ikke fejlkroget antal	Ikke fejlkroget %
<b>2009</b>	33	19	58	14	42
<b>2010</b>	80	38	47,5	42	52,5
<b>2011</b>	288	134	46,5	154	53,5
<b>I alt</b>	401	210	52	191	48

Det ses, at fejlkrogningsprocenten ligger mellem 58 og 46,5 % de tre år. Den gennemsnitlige kvotient for de tre år og de mere end 400 torsk er 52 %, som fejlkroges.

## Samlet overblik over risikoen for at fejlkroge med brug af de forskellige testrig

I tabel 16 ses resultaterne for de tre års forsøgsfiskeri med de forskellige test-rigs. Det ses, at talmaterialet er meget begrænset for 2009 og delvist i 2010. I 2011, hvor der blev fanget i alt 458 torsk på testriggene, ligger fejlkrogningsraten på mellem 28 og 56 %. Den gennemsnitlige fejlkrogningsrate for 2011 ligger på 39 %.

**Tabel 16. Oversigt over antal fangne, fejlkrogede og ikke-fejlkrogede torsk ved de tre års testfiskeri ved brug af de forskellige test-rigs.**

År	Type rig	Fanget	Fejlkroget antal	Fejlkroget %	Ikke fejlkroget antal	Ikke fejlkroget %
2009	Testrig A	6	6	100	0	0
2010	Testrig B	42	17	40	25	60
2011 1. tur	Testrig C	147	54	36	93	64
2011 1. tur	Testrig D	89	25	28	67	72
2011 2. tur	Testrig E	132	48	36	84	64
2011 3. tur	Testrig E	90	50	56	40	44
<b>I alt</b>		458	177	39	284	61

### **Forskellen i fejlkrogningsraten mellem testrig E og Øresundsrigget på 2. og 3. tur i 2011.**

Tabel 16 viser den gennemsnitlige fejlkrogningsrate på samtlige testture i 2011. Det vil dog være mere relevant at sammenligne fejlkrogningsraterne mellem testrig E og Øresundsrigget på henholdsvis 2. og 3. tur i 2011. På det tidspunkt havde vi optimeret testrigget, og fangsterne viste, at én af vores vigtigste forudsætninger – den, at testrigget skulle være lige så effektiv som Øresundsrigget med hensyn til at kroge fisk i munden – var opfyldt.



Tabel 17 viser følgende: Andelen af fangne fisk, hvor mange torsk den enkelte fisker fanger i snit og fejlkrogningsraterne for henholdsvis testrig E og Øresundsrignet på de to sidste testture i 2011. Det ses, at testrigget på 2. tur generelt fanger 15 % færre torsk, men fanger 8 % flere, som er kroget i munden. På tredjeturen, hvor fejlkrogningsraten var den højest observerede på samtlige ture, fanger testrigget gennemsnitligt 42 % færre torsk, men rigget kroger ikke desto mindre 25 % flere torsk i munden end Øresundsrignet.

**Tabel 17. Oversigt over antal torsk, relativ andel, torsk per fisker samt fejlkrogede og ikke-fejlkrogede torsk fanget på henholdsvis Øresunds-rig og testrig E på 2. og 3. tur i 2011**

	Fanget	Relativ andel %	Torsk per fisker	Fejlkroget antal	Fejlkroget %	Antal ikke fejlkrogede torsk per fisker
<b>Øresunds-rig 2. tur</b>	78	54	13	39	50	6,5
<b>Testrig E 2. tur</b>	132	46	11	48	36	7
<b>Øresunds-rig 3. tur</b>	77	63	13	58	75	3
<b>Testrig E 3. tur</b>	90	37	7,5	50	56	4

Ved at summere tallene for de to ture ses, at testrig E generelt fanger 30 % færre torsk, det fejlkroger 30 % færre fisk, og det fanger 15 % flere torsk i munden.

### **Samlet opgørelse over fejlkrogningsraten på ophængere**

I løbet af de tre års forsøgsfiskeri er der fanget i alt 172 torsk på gummimak-ophængere. Fejlkrogningsraten er gennemsnitligt 23 % - se tabel 18.

**Tabel 18. Oversigt over antal fangne, fejlkrogede og ikke-fejlkrogede torsk ved de tre års testfiskeri, som er fanget på gummimak-ophængere.**

	<b>Fanget på ophænger</b>	<b>Fejlkroget antal</b>	<b>Fejlkroget %</b>	<b>Ikke fejlkroget antal</b>	<b>Ikke fejlkroget %</b>
<b>2009-2011</b>	172	40	23	132	77

## **Opsummering af resultater og konklusion**

De tre års testfiskeri, hvor grejet successivt er blevet udviklet med henblik på at reducere risikoen for at fejlkroge torskene uden at reducere antallet af fisk, der har bidt på krogen, viser, at det faktisk er muligt at fiske på torskébulerne med et rig, der dels fejlkroger 30 % færre torsk, og som er op imod 15 % mere effektivt med hensyn til at fange fiskene etisk korrekt i forhold til Øresundsrignet. Dette resultat blev udkommet af de to sidste testture i 2011, hvor datamaterialet udgøres af i alt 377 torsk, og det er derfor meget sandsynligt, at resultatet er validt.

Brug af assist-kroge reducerer risikoen for at fejlkroge i nogen grad – tallene indikerer en nedsat risiko på cirka 15 %. Vi kan derfor anbefale, at trekrogen i bunden af pirken udskiftes med en assistkrog, der er monteret i en cirka 6 cm lang snor – se dog under ”Anbefalinger” side 26 med hensyn til snorens længde.

Ophængere fejlkroger kun i meget ringe grad – gennemsnitligt 23 % af de krogede torsk – og de er meget effektive på testrigget, hvor de står for mellem 25 og 40 % af fangsterne. Da den ekstra ophænger på testrigget desuden ikke er årsag til ekstraordinært meget linekludder, er der al mulig grund til at anvende den type ophænger.

Ophængerer på Øresundsrignet fanger kun en lille andel af fiskene – 40 ud af 401 torsk. Det skyldes øjensynligt, at trekrogen i bunden af pirken er meget effektiv – både med hensyn til at fejlkroge og fange fiskene i munden.

Resultaterne indikerer, at det ikke gør nogen forskel på risikoen for at fejlkroge, hvis pirkebevægelserne halveres i både hastighed og længde. Dette lidt uventede resultat bør dog

efterprøves på mere ”normale” dage, hvor den generelle fejlkrogningsrate ikke er ualmindelig høj, som var tilfældet på den tredje tur, hvor den parameter blev undersøgt. Det bør også undersøges om en større reduktion i bevægelser og fart kan reducere fejlkrogningsraten. Resultaterne viste dog, at de mindre og langsommere pirkebevægelser ikke reducerer chancen for at kroge en torsk i munden, så der er under alle omstændigheder god grund til at reducere pirkebevægelserne.

Konklusionen på de tre års fiskeri er, at Danmarks Sportsfiskerforbund sammen med testfiskerne og Peder Elberg, skipper på Jaws, har dokumenteret, at det er muligt at reducere risikoen for fejlkrognings markant – fra et generelt niveau fra cirka 50 % til cirka 35 %. Det vil sige, at vi allerede fra sæson 2011-12 – ved at bruge testrig E – kan reducere antallet af fejlkrogede torsk på Øresund med 30 %.

Vi håber imidlertid, at alle andre interessenter i fiskeriet – det vil sige de andre turbåde, småbådsfiskere, fiskemagasiner, grejproducenter, og -forhandlere samt den almindelige lystfisker – vil arbejde for, at fejlkrogningsprocenten kan bringes endnu længere ned. Udviklingen af endnu mere skånsomt grej eller nye fiskemetoder bør derfor ikke stoppe her, men bør derimod intensiveres.

## **Anbefalinger**

Danmarks Sportsfiskerforbund anbefaler på baggrund af testfiskeriet, at testrig E – som døbes ”Sportsfisker-rigget” – anvendes i stedet for det sædvanlige Øresunds-rig.

IGFA (International Game Fish Organisation) anbefaler, at assistkroge monteres i en snor, der maksimalt er 1,5 gange krogens længde. Vi brugte kroge i størrelse 7/0, som er 36 mm lange. Det betyder, at krogens snor maksimalt bør være halvanden gange krogens længde, det vil i dette tilfælde sige 54 mm lang, og det er cirka 6 mm kortere end de snore, vi anvendte i vores testfiskeri. Vi anbefaler, at IGFA’s retningslinjer overholdes, og derfor skal den anvendte assistkrog i størrelsen 7/0 monteres i snore, der maksimalt er 54 mm lange<sup>4</sup>.

Sportsfisker-rigget ser således ud: Pirken er 300 gram tung, trekrogen i bunden er udskiftet med en assistkrog, som er monteret i en maksimalt 54 mm lang snor. Se i øvrigt fodnote 4 på side 26.

---

<sup>4</sup> Det skal her bemærkes, at forskellige krogtypers længde varierer, selv om de er samme krogstørrelse. Det er derfor nødvendigt at måle den anvendte krogs længde, før snorens længde fastlægges.

I den øverste springring sidder en gummimak og oppe ad linen monteres en ekstra gummimak – se foto på side 26 samt bilag 7.



Når strømmen er kraftig i Øresund kan det være nødvendigt at anvende tungere pirke. Vi anbefaler, at disse pirke monteres med krog og ophængere på samme måde som på Sportsfisker-rigget.

Et af argumenter imod at anvende en ekstra ophænger/gummimak oppe ad linen er, at det kan gøre rigget mere påvirkeligt over for strømmen og derfor kan medføre hyppigere tilfælde af linekludder. Omfanget afhænger selvfølgelig af strømforholdene, men selvom det under vores testfiskeri ikke blev anset for at være et stort problem, vil vi anbefale, at der arbejdes med at udvikle ophængere, der er mindre strømfølsomme. Brug af assistkrog er en åbenlys mulighed.

Der bør desuden arbejdes med at udvikle nye redskaber og metoder, som yderligere kan reducere risikoen for at fejlkroge torskene.



## Bilag 1

### Materialer og metoder – testfiskeriet i 2009 (Øresundsrig og testrig A)

Testfiskeriet blev udført på fire halvdags-ture på Øresund med turbåden Jaws med Peder Elberg som skipper. Der blev sejlet ud fra Helsingør Nordhavn. Turene blev afviklet henholdsvis den 25. januar og den 1., 8. og 15. februar 2009. Hver enkelt tur på blev struktureret på følgende måde:

**Antal testfiskere:** 16 i alt. Otte personer fiskede med enkelt- og otte personer med trekrog.

**Fiskestang:** 12 – 30 lbs. Havstænger.

**Hjul:** 15 med multihjul. En enkelt med fastspolehjul.

**Line:** SG Adrenaline Big Fish 0,32 mm, 23 kg 120 m olive (fletline) med en 50 cm spids af 0,50 mm i monofil, der fungerede som knækline. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.

**Pirk:** "Gadusen-kopi" på henholdsvis 300 g og 400 g i to forskellige farver – gul/grøn eller rød/hvid.

**Krog:** Halvdelen af pirkene var monteret med trekroge i str. 8/0, den anden halvdel med enkeltkroge i str. 10/0 (det var ikke muligt, at fremskaffe et tilstrækkeligt stort antal 8/0 enkeltkroge i tide, derfor blev 10/0 benyttet). Begge krogtyper hang løst i springringen. På de sidste tre testture var enkeltkrogen monteret i to springringe, da enkeltkrogen på den første testtur i flere tilfælde hængte sig fast på pirken på en måde, der betød, at krogningsegenskaberne blev reduceret.

**Ophænger:** Enkeltkroget ophænger (gummimak), krogstørrelse 8/0 monteret i den øverste springring på pirken.

### Fiskeriet

Det var vigtigt, at samtlige deltagere fiskede på nogenlunde samme måde – det vil sige med så ens pirkebevægelser som muligt – og at teknikken svarede til den, som udøves under bulefiskeri på Øresund. Samtidig blev det tilstræbt, at alle havde agnen i vandet lige lang tid. I praksis betød

det, at alle sænkede agnen og trak den op, når skipper ringede med klokken – medmindre der var fisk på krogen. Alle fiskede desuden altid med samme størrelse og farve pirk – hvilken, afhang af forholdene.

### **Placering på båden**

Der blev trukket lod om de 16 nummererede pladser. Testfiskere med lige numre anvendte i første skift trekrog – de ulige numre enkeltkrog.

Når halvdelen af turen var overstået, byttede testfiskerne pirken ud, således at de den resterende del af turen anvendte den anden krogtype.

### **Registrering før turen**

Dato, lufttemperatur og vandtemperatur blev registreret ([www.frv.dk](http://www.frv.dk)). Ude på vandet blev den dominerende strømretning registreret samt strømstyrken, vindretningen og bølgehøjden.

Oplysninger om styrken af de nævnte parametre blev efterfølgende verificeret på hjemmesiden [www.frv.dk](http://www.frv.dk).

### **Registrering af effektiv fisketid**

Hver gang klokken ringede for at fiskeriet skulle begynde, blev et stopur sat i gang. Når klokken atter ringede, og pirkene var trukket op, blev den effektive fisketid noteret.

### **Følgende oplysninger blev registreret i forbindelse med fangsten**

- Fiskerens pladsnummer.
- Fiskerens krogtype (enkelt – eller trekrog).
- Fiskens art, længde og vægt.
- Krogningssted (1: I munden – 2: Foran gællerne, men ikke i munden – 3: Bagved gællerne).
- Hvilken agn tog fisken – ophænger eller pirk.
- Foto (alle landede torsk blev dokumenteret med foto inden afkrogning).
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi blev efterfølgende fundet på

## **Registrering af mistede fisk**

Hvis fisken blev mistet inden landingen, vurderede fiskeren – så vidt muligt – følgende:

- Fiskens art.
- Krogingssted.
- Kroget på ophænger eller pirk.
- Hvilken krogtype (enkelt – eller trekrog).
- Fiskens estimerede længde og vægt.

Disse forhold registreredes ligeledes:

- Fiskerens pladsnummer
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)

## Bilag 2

### Materialer og metoder – testfiskeriet i 2010 (Øresundsrug og testrig B)

Testfiskeriet blev udført på tre heldags-ture på Øresund med turbåden Jaws med Peder Elberg som skipper. Der blev sejlet ud fra Helsingør Nordhavn. Turene blev afviklet henholdsvis den 6. marts, den 14. marts og den 21. marts 2010. Hver enkelt tur på blev struktureret på følgende måde:

**Antal testfiskere:** 18 i alt. Ni personer fiskede med testrig og ni personer med "Øresundsrug".

**Fiskestang:** 12 – 30 lbs. havstænger.

**Hjul:** Multi- eller fastspolehjul.

**Line:** SG Adrenaline Big Fish 0,32 mm, 23 kg 120 m olive (fletline) med en 50 cm spids af 0,50 mm i monofil, der fungerede som knækline. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.

**Pirk:** "Gadusen-kopi" på 300 g i farverne rød/hvid, gul-grøn eller grøn-hvid.

**Krog:** Halvdelen af pirkene var monteret med trekroge i str. 8/0, den anden halvdel med trekroge i samme størrelse, som var fikseret med en plastic-krave, der betyder, at krogen ikke ændrer position, når pirken bevæger sig ned mod bunden – se foto i bilag 7.

**Ophænger:** Enkeltkroget ophænger (gummimak), krogstørrelse 8/0, monteret i den øverste springring på pirken.

### Fiskeriet

Det var vigtigt, at samtlige deltagere fiskede på nogenlunde samme måde – det vil sige med så ens pirkebevægelser som muligt – og at teknikken svarede til den, som udøves under bulefiskeri på Øresund. Samtidig blev det tilstræbt, at alle havde agnen i vandet lige lang tid. I praksis betød det, at alle sænkede agnen og trak den op, når skipper ringede med klokken – medmindre der var fisk på krogen.

### Placering på båden



Der blev trukket lod om de 18 nummererede pladser. Testfiskere med lige numre anvendte i første skift trekrog – de ulige numre testrigget.

Når halvdelen af turen var overstået, byttede testfiskerne pirken ud, således at de den resterende del af turen anvendte den anden krogtype.

### **Registrering før turen**

Dato, lufttemperatur og vandtemperatur blev registreret ([www.frv.dk](http://www.frv.dk)). Ude på vandet blev den dominerende strømreretning registreret samt strømstyrken, vindretningen og bølgehøjden.

Oplysninger om styrken af de nævnte parametre blev efterfølgende verificeret på hjemmesiden [www.frv.dk](http://www.frv.dk).

### **Registrering af effektiv fisketid**

Hver gang klokken ringede for at fiskeriet skulle begynde, blev et stopur sat i gang. Når klokken atter ringede, og pirkene var trukket op, blev den effektive fisketid noteret.

### **Følgende oplysninger blev registreret i forbindelse med fangsten**

- Fiskerens pladsnummer.
- Fiskerens krogtype (Øresundsrig eller forsøgsrig).
- Fiskens art, længde og vægt.
- Krogingssted (1: I munden – 2: Foran gællerne, men ikke i munden – 3: Bagved gællerne).
- Hvilken agn tog fisken – ophænger eller pirk.
- Antal løft med stangen ved krogning. Fra 1 til 10 løft blev noteret med det eksakte tal, men flere end 10 løft ikke blev talt.
- Foto (alle landede torsk blev dokumenteret med foto inden afkrogning).
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi blev efterfølgende fundet på

[www.frv.dk](http://www.frv.dk)

### **Registrering af mistede fisk**

Hvis fisken blev mistet inden landingen, vurderede fiskeren – så vidt muligt – følgende:

- Fiskens art.
- Krogningssted.
- Kroget på ophænger eller pirk.
- Hvilken krogtype (enkelt – eller trekrog).
- Fiskens estimerede længde og vægt.

Disse forhold registreredes ligeledes:

- Fiskerens pladsnummer
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)

## Bilag 3

### Materialer og metoder – testfiskeriet den 27. februar 2011 (Øresundsrig og testrig C og D)

Testfiskeriet blev udført som en heldags-tur på Øresund med turbåden Jaws med Peder Elberg som skipper. Der blev sejlet ud fra Helsingør Nordhavn. Turen blev afviklet den 27. februar 2011. Turen på blev struktureret på følgende måde:

**Antal testfiskere:** 18 i alt. 12 personer fiskede med testrig og seks personer med "Øresundsrig".

**Fiskestang:** 12 – 30 lbs. Havstænger.

**Hjul:** Multihjul.

**Line:** Sufix, Sinking Braid green, 0,30 mm med en 50 cm spids af 0,50 mm i monofil, der fungerede som knækline. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.

**Pirk:** "Gadusen-kopi" på 300 g i farverne rød/hvid.

**Kroge og rigs:** Der blev fisket med tre forskellige rigs:

4. 6 fiskede med **Øresundsrigget:** Gadusen-kopi, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0 (se under ophænger) - se bilag 7.
5. 6 fiskede med **testrig:** Gadusen-kopi, i bunden 2 assisthooks af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>5</sup> monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline, og 1 assisthook i fletline i øverste springring – se bilag 7.

6 fiskede med "**ophængerrig**": Gadusen-kopi, ingen krog i bunden, i øverste springring 2 assisthooks af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline, og cirka 50 cm oppe ad linen 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0 (se under ophænger) - se bilag 7.

**Ophænger:** Enkeltkroget ophænger (gummimak), krogstørrelse 8/0, monteret i den øverste springring på pirken på Øresundsrigget og 50 cm oppe ad linen på ophængerrigget.

---

<sup>5</sup> <http://www.vmcpeche.com/downloads/newproducts/7264.pdf>

## **Fiskeriet**

Det var vigtigt, at samtlige deltagere fiskede på nogenlunde samme måde – det vil sige med så ens pirkbevægelser som muligt – og at teknikken svarede til den, som udøves under bulefiskeri på Øresund. Samtidig blev det tilstræbt, at alle havde agnen i vandet lige lang tid. I praksis betød det, at alle sænkede agnen og trak den op, når skipper ringede med klokken – medmindre der var fisk på krogen.

## **Placering på båden**

Der blev trukket lod om de 18 nummererede pladser. Testfiskere med de tre forskellige rigstyper blev fordelt ligeligt på båden.

Når halvdelen af turen var overstået, byttede testfiskerne agn, således at ingen fiskede med det samme hele dagen.

## **Registrering før turen**

Dato, lufttemperatur og vandtemperatur blev registreret ([www.frv.dk](http://www.frv.dk)). Ude på vandet blev den dominerende strømretning registreret samt strømstyrken, vindretningen og bølgehøjden. Oplysninger om styrken af de nævnte parametre blev efterfølgende verificeret på hjemmesiden [www.frv.dk](http://www.frv.dk).

## **Registrering af effektiv fisketid**

Hver gang klokken ringede for at fiskeriet skulle begynde, blev et stopur sat i gang. Når klokken atter ringede, og pirkene var trukket op, blev den effektive fisketid noteret.

## **Følgende oplysninger blev registreret i forbindelse med fangsten**

- Fiskerens agntype
- Fiskens art, længde og vægt.
- Krogningssted (1: I munden – 2: Foran gællerne, men ikke i munden – 3: Bagved gællerne).
- Hvilken agn tog fisken – ophænger eller pirk.

- Antal løft med stangen ved krogning. Fra 1 til 10 løft blev noteret med det eksakte tal, men flere end 10 løft ikke blev talt.
- Foto (alle landede torsk blev dokumenteret med foto inden afkrogning).
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi blev efterfølgende fundet på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)

## Bilag 4

### Materialer og metoder – testfiskeriet den 6. marts 2011 (Øresundsrig og testrig E)

Testfiskeriet blev udført som en heldags-tur på Øresund med turbåden Jaws med Peder Elberg som skipper. Der blev sejlet ud fra Helsingør Nordhavn. Turen blev afviklet den 6 marts 2011. Turen på blev struktureret på følgende måde:

**Antal testfiskere:** 18 i alt. 12 personer fiskede med testrig og seks personer med ”Øresundsrig”.

**Fiskestang:** 12 – 30 lbs. havstænger.

**Hjul:** Multihjul.

**Line:** Sufix, Sinking Braid green, 0,30 mm med en 50 cm spids af 0,50 mm i monofil, der fungerede som knækline. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.

**Pirk:** ”Gadusen-kopi” på 300 g i farverne rød/hvid.

**Kroge og rigs:** Der blev fisket med to forskellige rigs:

6. 6 personer fiskede med **Øresundsrigget**: Gadusen-kopi, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0 (se under ophænger) - se bilag 7.
7. 12 personer fiskede med **testrig**: Gadusen-kopi, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>6</sup> monteret i en cirka 6 cm lange fletline, et styk enkeltkroget ophænger i øverste springring i str. 8/0 (se under ophænger) og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen – se bilag 7.

**Ophænger:** Enkeltkroget ophænger (gummimak), krogstørrelse 8/0.

### Fiskeriet

Det var vigtigt, at samtlige deltagere fiskede på nogenlunde samme måde – det vil sige med så ens pirkebevægelser som muligt – og at teknikken svarede til den, som udøves under bulefiskeri

---

<sup>6</sup> <http://www.vmcpeche.com/downloads/newproducts/7264.pdf>

på Øresund. Samtidig blev det tilstræbt, at alle havde agnen i vandet lige lang tid. I praksis betød det, at alle sænkede agnen og trak den op, når skipper ringede med klokken – medmindre der var fisk på krogen.

### **Placering på båden**

Der blev trukket lod om de 18 nummererede pladser. Testfiskere med de to forskellige rigtyper blev fordelt ligeligt på båden.

Når halvdelen af turen var overstået, byttede testfiskerne agn, således at ingen fiskede med det samme hele dagen.

### **Registrering før turen**

Dato, lufttemperatur og vandtemperatur blev registreret ([www.frv.dk](http://www.frv.dk)). Ude på vandet blev den dominerende strømretning registreret samt strømstyrken, vindretningen og bølgehøjden.

Oplysninger om styrken af de nævnte parametre blev efterfølgende verificeret på hjemmesiden [www.frv.dk](http://www.frv.dk).

### **Registrering af effektiv fisketid**

Hver gang klokken ringede for at fiskeriet skulle begynde, blev et stopur sat i gang. Når klokken atter ringede, og pirkene var trukket op, blev den effektive fisketid noteret.

### **Følgende oplysninger blev registreret i forbindelse med fangsten**

- Fiskerens agntype
- Fiskens art, længde og vægt.
- Krogingssted (1: I munden – 2: Foran gællerne, men ikke i munden – 3: Bagved gællerne).
- Hvilken agn tog fisken – ophænger eller pirk.
- Antal løft med stangen ved krogning. Fra 1 til 10 løft blev noteret med det eksakte tal, men flere end 10 løft ikke blev talt.
- Foto (alle landede torsk blev dokumenteret med foto inden afkrogning).
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)

- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi blev efterfølgende fundet på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)



## Bilag 5

### Materialer og metoder – testfiskeriet den 13. marts 2011 (Øresundsrig og testrig E og variant)

Testfiskeriet blev udført som en heldags-tur på Øresund med turbåden Jaws med Peder Elberg som skipper. Der blev sejlet ud fra Helsingør Nordhavn. Turen blev afviklet den 13. marts 2011. Turen på blev struktureret på følgende måde:

**Antal testfiskere:** 18 i alt. 12 personer fiskede med testrig og seks personer med "Øresundsrig". De første par timer blev der brugt to versioner af testrigget (se under "Kroge og rigs"), som de 12 fiskere anvendte ligeligt mellem sig.

**Fiskestang:** 12 – 30 lbs. havstænger.

**Hjul:** Multihjul.

**Line:** Sufix, Sinking Braid green, 0,30 mm med en 50 cm spids af 0,50 mm i monofil, der fungerede som knækline. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.

**Pirk:** "Gadusen-kopi" på 300 g i farverne rød/hvid.

**Kroge og rigs:** Der blev fisket med tre forskellige rigs de første par timer:

8. 6 personer fiskede med **Øresundsrigget**: Gadusen-kopi, 1 trekrog i str. 8/0, og med 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0 (se under ophænger) - se bilag 7.
9. 6 personer fiskede med **testrig**: Gadusen-kopi, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>7</sup> monteret i en cirka 6 cm lange fletline, et styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0 (se under ophænger) i øverste springring og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen – se bilag 7.
10. 6 personer fiskede med **"testrig med fast krog"**: Gadusen-kopi, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0)<sup>1</sup> monteret direkte i springringen, et styk

---

<sup>7</sup> <http://www.vmcpeche.com/downloads/newproducts/7264.pdf>

enkeltkroget ophænger i øverste springring i str. 8/0 (se under ophænger) og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen.

De resterende timer blev de to førstnævnte rigs brugt: 6 personer fiskede med Øresundsrignet og 12 med testrigget.

**Ophænger:** Enkeltkroget ophænger (gummimak), krogstørrelse 8/0.

## **Fiskeriet**

På denne tur ønskede vi at vurdere, om pirkebevægelsen har indflydelse på risikoen for at fejlkroge torskene. De seks personer, der fiskede med Øresundsrignet, bevægede stængerne som normalt, mens de øvrige 12 fiskere blev instrueret i at bevæge stængerne forsigtigt og med en halvt så stor bevægelse som normalt. Udgangspunktet var, at løftet ikke måtte være meget større end max 1 meter. Samtidig blev det tilstræbt, at alle havde agnen i vandet lige lang tid. I praksis betød det, at alle sænkede agnen og trak den op, når skipper ringede med klokken – medmindre der var fisk på krogen.

## **Placering på båden**

Der blev trukket lod om de 18 nummererede pladser. Testfiskere med de tre og efterfølgende to forskellige rigtyper blev fordelt ligeligt på båden.

Når halvdelen af turen var overstået, byttede testfiskerne agn, således at ingen fiskede med det samme hele dagen.

## **Registrering før turen**

Dato, lufttemperatur og vandtemperatur blev registreret ([www.frv.dk](http://www.frv.dk)). Ude på vandet blev den dominerende strømretning registreret samt strømstyrken, vindretningen og bølgehøjden.

Oplysninger om styrken af de nævnte parametre blev efterfølgende verificeret på hjemmesiden [www.frv.dk](http://www.frv.dk).

## **Registrering af effektiv fisketid**

Hver gang klokken ringede for at fiskeriet skulle begynde, blev et stopur sat i gang. Når klokken atter ringede, og pirkene var trukket op, blev den effektive fisketid noteret.

### **Følgende oplysninger blev registreret i forbindelse med fangsten**

- Fiskerens agntype
- Fiskens art, længde og vægt.
- Krogningssted (1: I munden – 2: Foran gællerne, men ikke i munden – 3: Bagved gællerne).
- Hvilken agn tog fisken – ophænger eller pirk.
- Antal løft med stangen ved krogning. Fra 1 til 10 løft blev noteret med det eksakte tal, men flere end 10 løft ikke blev talt.
- Foto (alle landede torsk blev dokumenteret med foto inden afkrogning).
- Strømstyrke (m/s) skønnedes, men den eksakte værdi fandtes efterfølgende på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)
- Bølgehøjde (m) skønnedes, men den eksakte værdi blev efterfølgende fundet på [www.frv.dk](http://www.frv.dk)

## Bilag 6

Øverslag over udgifter til testfiskeriet i perioden 2009-2011.


	2009	2010	2011	
Fiskeri	25000	25000	25000	
Grej	5000	5000	10000	
Kørsel	15000	12000	7200	
Timer	50000	30000	48000	
				I alt
				<b>257.200</b>
I alt Kr	95000	72000	90200	kr
Fiskepleje finansieret kr		-32000	-32000	
				DSF andel
Samlet DSF per år kr	<b>95000</b>	<b>40000</b>	<b>58200</b>	<b>193.200</b> kr



Den samlede udgift for hele projektet er 257.200 kr. Fiskeplejen har finansieret 64.000 kr. Danmarks Sportsfiskerforbunds andel af udgifterne er 193.200 kr.



Bemærk, at testfiskernes timeforbrug på næsten 2000 timer gennem de tre år ikke er medregnet. Hvis timelønnen sættes til 150 kr, andrager testfiskernes bidrag 300.000 kr.


## Bilag 7

### De anvendte rigs under testfiskeriet i perioden 2009-2011

Navn på rig	Beskrivelse af rig	Foto af rig
Øresundsrig	<p>En rød-hvid, gul-rød eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 eller 400 gram, monteret med en trekrog i størrelse 8/0 i bunden og med en rød gummiophænger i springringen. I 2011 blev den rød-hvide version anvendt. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline. I 2011 blev kun den rød-hvide version anvendt.</p>	 A photograph of a fishing lure, specifically a 'Gadusen-kopi' (cod imitation), lying on a dark, gravelly surface. The lure is primarily yellow with a red stripe near the top. It has a treble hook at the bottom and a long, thin, greenish-yellow rubber appendage attached to the top. The lure is oriented vertically.

<p>Testrig A</p>	<p>En rød-hvid eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 eller 400 gram, monteret med en enkeltkrog i størrelse 10/0 i bunden og med en rød gummiophænger i springringen. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.</p>	
<p>Testrig B</p>	<p>En rød-hvid eller grøn-hvid Gadusen-kopi, 300 gram, monteret med en trekrog i størrelse 8/0 i bunden og med en krave af krympeplast, der kun tillader krogerne at bevæge sig cirka 30 grader horisontalt, og med en rød eller grøn gummiophænger i springringen. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.</p>	

<p>Testrig C</p>	<p>Gadusen-kopi 300 g, i bunden 2 assist-kroge af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline og 1 assist-krog i fletline i øverste springring. Rigget og ophængere er bundet med 1,0 mm nylonline.</p>	
<p>Testrig D -</p>	<p>Gadusen-kopi 300 g, ingen krog i bunden, i øverste springring 2 assist-kroge af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i hver sin cirka 6 cm lange fletline, og cirka 50 cm oppe ad linen 1 styk enkeltkroget ophænger i str. 8/0.</p>	

<p>Testrig E</p> <p>”Sportsfisker-rigget”</p>	<p>Gadusen-kopi, i bunden 1 assist-krog af mærket VMC (model 7264 ob, str 7/0) monteret i en cirka 6 cm lange fletline, et styk enkeltkroget ophænger i øverste springring og en identisk ophænger cirka 50 cm oppe ad linen.</p>	 A photograph of a fishing rig. It features a central white lure with a red stripe and a red dot. Two red streamer-like lures are attached to the top of the central lure. A hook is attached to the bottom of the central lure. The rig is set against a grey background.
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------