



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Økonomisk og teknisk vurdering af blyfri synkeliner

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen  
Nr. 1, 2014



**Titel:**

Økonomisk og teknisk vurdering af blyfri  
synkeliner

**Redaktion:**

Carsten Krog, Krog Consult ApS

**Udgiver:**

Miljøstyrelsen  
Strandgade 29  
1401 København K  
www.mst.dk

**År:**

2014

**ISBN nr.**

978-87-93178-14-4

**Ansvarsfraskrivelse:**

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

# Indhold

<b>Forord.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Anvendelse af synkeliner i dansk garnfiskeri .....</b>	<b>5</b>
1.1 Garnfiskeriets omfang og karakter.....	6
1.2 Garntyper .....	9
1.3 Synkelinerne .....	11
1.4 Bierhvervsfiskeriet .....	13
1.5 Fritidsfiskeriet.....	13
1.6 Opgørelse over den samlede mængde bly-synkeliner i dansk fiskeri .....	14
<b>2. Produktion og forhandling af synkeliner og garn i Danmark .....</b>	<b>15</b>
2.1 Beskæftigelse inden for produktion og forhandling af garn .....	15
2.2 Priser på garn.....	16
2.3 Merudgift.....	17
<b>3. Synkeliner uden bly – forsøg og produktion.....</b>	<b>18</b>
3.1 Fiskeriforsøg med alternative synkeliner .....	21
<b>4. Udviklingsmuligheder og – behov.....</b>	<b>23</b>
<b>Bilag 1: Personer og virksomheder der har været kontaktet i forbindelse med projektet ”Økonomisk og teknisk vurdering af blyfri synkeliner” .....</b>	<b>24</b>

# Forord

På grund af bly skadelige effekter på mennesker og miljø fik Danmark i 2000 et bredt dækkende forbud mod import og salg af blyholdige produkter. Reglerne omfatter bl.a. bly i fiskeredskaber til erhvervsfiskeri.

Miljøstyrelsen har løbende givet dispensation for anvendelsen af bly i fiskeredskaber til erhvervsfiskeri.

For nogle typer af fiskeudstyr er det efterhånden lykkedes at udvikle blyfri alternativer. I første omgang blev der udviklet alternativer for simple synk og tønndeformede synk. Senest er der udviklet en alternativ synkeline og Miljøstyrelsen har derfor i første omgang ikke forlænget dispensationen, der udløb den 30. marts 2013.

Der findes stadigvæk en dispensation til at anvende bly i voldtøve og klemmebly til bundgarnsfiskeri. Begge fiskerityper er i stærk tilbagegang. Det har ikke været muligt at udvikle et alternativ til klemmebly, og hvad angår voldtøve er der ikke nogen dansk produktion.

Miljøstyrelsen har løbende gennem forskellige støtteordninger givet økonomisk støtte til udvikling af blyfrie fiskeredskaber.

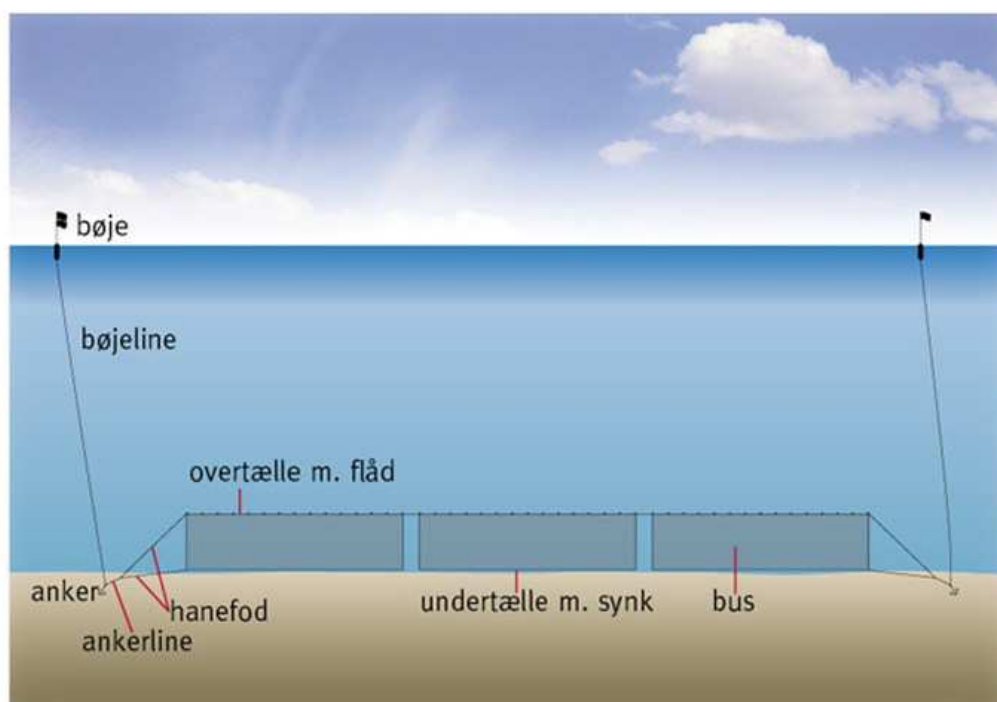
Projektets formål er at vurdere de blyfri synkeliner på markedet og eventuelle afledte økonomiske konsekvenser for garnfiskeriet i Danmark. Projektet omfatter desuden en afdækning af mulighederne og behovet for yderligere produktudvikling.

# 1. Anvendelse af synkeliner i dansk garnfiskeri

Fiskeri med bundsatte garn er en meget udbredt fiskeriform i Danmark. Det er afgørende for garnenes fangstevne at de følger havbundens konturer og at de ikke "letter" herfra i dårligt vejr og i strømfyldte farvandsområder – vigtigheden heraf er naturligvis størst i fiskeriet efter bundlevende fiskearter og mindre i fiskeriet efter pelagiske fiskearter såsom sild og makrel.

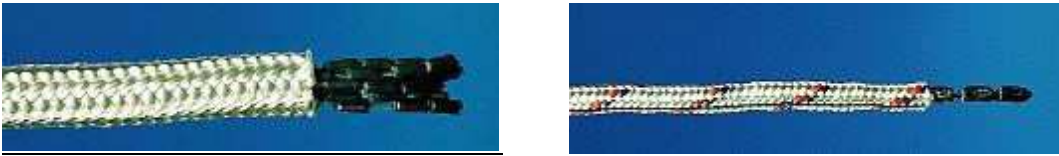
For at holde garnene ved bunden - og udstrakte monteres de med en synkeline (også kaldet undertælle) nederst og med en flydeline øverst (Figur 1). Hvert garn har en længde på 45-100 meter og sættes ofte i "lænker" bestående af flere garn – mest almindeligt 10. Lænkerne kan herefter sættes sammen i rækker på helt op til 200-300 garn.

Fiskerne opbevarer som regel garnene om bord i lænker, hvor 10-20 garn er bundet sammen. På fiskepladsen besluttet om der blot skal sættes en lænke af garn eller om der skal udsættes længere rækker der i så fald vil bestå af flere lænker. Den tid garnene står, afhænger af målar, pighvarrefiskeriet kan garnene således stå i mere end en uge, mens de i eksempelvis torskefiskeriet normalt kun står i et døgn eller mindre.



FIGUR 1. GARNFISKERI (FISKERICIRKLEN – REDSKABSLÆRE, 2005)

De traditionelt anvendte synkeliner i dansk fiskeri indeholder alle bly i form af bly-perlelinier. Synkelinerne kan indeholde en (monoline) eller flere (3) bly-perlelinier (multiline) (Figur 2).



FIGUR 2. BLY-SYNKELINER: A) MULTILINE, B) MONOLINE (FRYDENDAHL NET).

Anvendelsen af bly i fiskeriet er et miljømæssigt problem, hvis omfang i sagens natur afhænger af den mængde bly, som anvendes og enten ender i affaldsstrømmen eller tabes i naturen. Ved at undgå anvendelsen af bly nedsættes desuden eksponeringen i arbejdsmiljøet hovedsageligt ifm. produktionen og eventuel destruktion/omseltning af synkeliner.

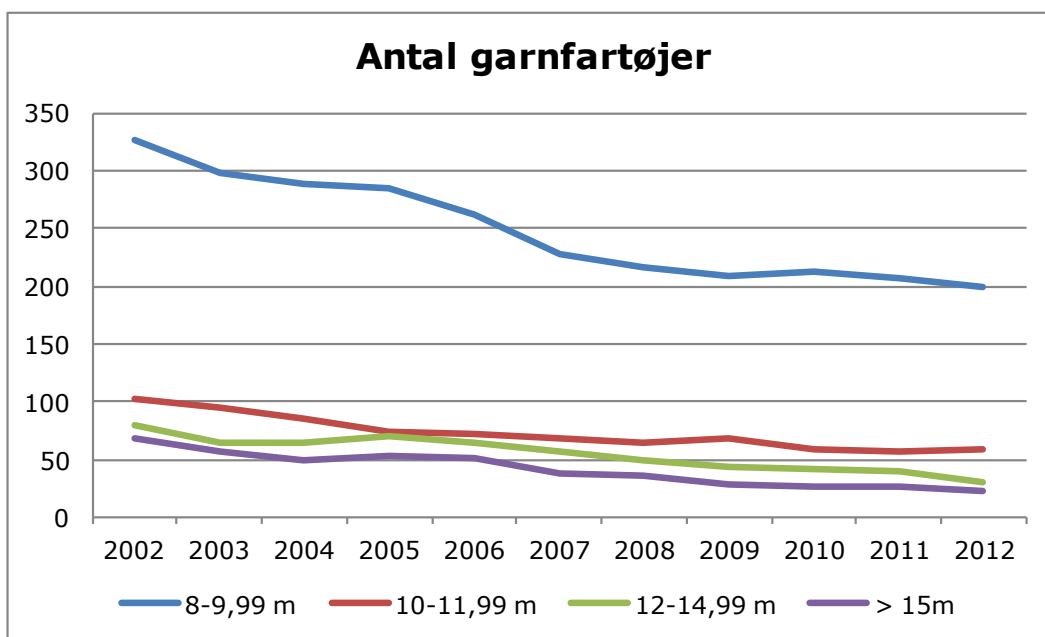
For at kunne beskrive og vurdere/beregne de praktiske og økonomiske konsekvenser ved en udfasning af anvendelsen af bly-synkeliner i det danske garnfiskeri, er det relevant, at forsøge at opgøre mængderne af bly, der anvendes i synkeliner.

Det er ingen enkel opgave at opgøre hvor store mængder bly, der anvendes, som tabes eller ligger i redskabshuse rundt omkring. Der findes ingen relevante statistiske opgørelser herover. Det er dog muligt, at estimere forbruget af bly ud fra en beskrivelse af garnfiskeriets omfang og karakter kombineret med oplysninger fra producenter og importører af blysynkeliner.

Den mængde garn der anvendes afhænger i overvejende grad af fartøjernes størrelse og af mållarten (den fiskeart der primært fiskes efter). Forbruget af garn omfatter både nye garn monteret med nye synkeliner, og garn med ny bus (selve nettet) monteret med genbrugte synkeliner. I det følgende er henholdsvis anvendelsen og forbruget beskrevet.

### 1.1 Garnfiskeriets omfang og karakter

Antallet af garnfartøjer (>8 m) har været i konstant tilbagegang de sidste 10-15 år, fra 575 fartøjer i 2002 til kun 312 i 2012 (Figur 3). Nedgangen har været gældende for alle fartøjsstørrelser, mest markant for de største af fartøjerne (>15 m) som er gået tilbage fra 68 til nu kun 22. Antallet af helt små fartøjer (<8m), som er registreret som garn-/krogfartøjer har derimod på det seneste holdt sig nogenlunde konstant (omkring 250 fartøjer). De små fartøjers (<8 m) fiskeriindsats/aktivitetsniveau er dog beskedent, og deres landinger udgør kun i størrelsesordenen 1% af danske fiskeres samlede landinger.



**FIGUR 3. ANTAL GARNFARTØJER I DEN DANSKE FISKEFLÅDE OP DELT PÅ LÆNGDEKATEGORIER (KILDE: NATUR OG ERHVERVSSTYRELSENS FARTØJSREGISTER).**

Landingerne (alle arter) fra garnfiskeriet udgør omkring 10% af værdien, men kun ca. 2% af mængden af samtlige fangster gjort af danske fiskere.

Selv om der kun er få større garnfartøjer (længde >15 m) står de alligevel for næsten halvdelen af garnfartøjernes samlede landinger. Fartøjer med en længde under 10 m landede i 2002 mindre end 4% af de samlede garnfangster - denne andel steg i 2012 til omkring 20% på bekostning af mellemgruppen (fartøjer 10-15 m), hvis andel faldt fra 48% i 2002 til 31% i 2012.

De primære målarter for det danske garnfiskeri er torsk, tunge og rødspætte (Tabel 1). Andre vigtige målarter er pighvarre, stenbider og kulmule. Fangsterne af skrubbe i garn er relativt stor men er pga. den lave kilopris kun af marginal fiskerimæssig betydning. Garnfiskeri efter sild og makrel er stort set ophørt. Ud over de nævnte arter indgår en lang række andre fiskearter også i garnfangsterne men i relativt ringe mængder og kun som bifangst i fiskeriet efter de primære målarter.

Som det fremgår af Tabel 1 er garnfartøjernes samlede landinger igennem de sidste 10 år gået tilbage med omkring 27%. Nedgangen skyldes primært de reducerede landinger af rødspætte og især af torsk. Også fangsterne af de økonomisk set vigtige arter tunge og stenbider er gået tilbage. Garnfangsterne af pighvarre, kulmule og skrubbe har holdt sig nogenlunde konstante inden for perioden 2002-2012.

**TABEL 1. DANSKE FISKERES FANGSTER (LEVENDE VÆGT, KG) MED GARN I HENHOLDSVIS 2002 OG 2012 FORDELT PÅ FARTØJSSTØRRELSE (LOA, METER). KILDE: NATUR OG ERHVERVSSTYRELSENS LOGBOGS- OG FARTØJSREGISTER (REDSKABSKATEGORIER: GN, GNC, GND, GNS, GNT, GTR).**

Art/fangst (kg)	År	Fartøjslængde				Total
		<10 m	10-11,99 m	12-14,99 m	>15m	
Kulmule	2002	45	15.421	84.812	276.757	377.035
	2012	17.560	29.828	93.133	294.439	434.960
Torsk	2002	332.941	1.378.294	2.430.715	2.838.150	6.980.100
	2012	1.280.107	1.166.388	629.183	1.358.689	4.434.367
Pighvarre	2002	2.130	30.388	26.018	254.859	313.395
	2012	24.265	19.380	14.426	240.376	298.447
Rødspætte	2002	90.903	428.921	1.188.713	2.595.520	4.304.057
	2012	439.386	461.348	438.303	2.269.497	3.608.534
Skrubbe	2002	4.971	118.929	71.892	20.112	215.904
	2012	139.880	62.162	7.565	6.750	216.357
Tunge	2002	33.050	89.798	175.917	283.471	582.236
	2012	28.990	26.567	49.424	358.076	463.057
Stenbider*	2002	5.825	43.890	51.805	600	102.120
	2012	26.700	22.465	250	150	49.465
Makrel	2002	5	149	90	101	345
	2012	3.769	6.190	360	223	10.542
Sild	2002	0	102.852	45.896	100	148.848
	2012	19.089	0	0	0	19.089
Samlet fangst	2002	469.870	2.208.642	4.075.858	6.269.670	13.024.040
	2012	1.979.746	1.794.328	1.232.644	4.528.200	9.534.918

- "Stenbider" omfatter kulso (hunfisk) og stenbider (hanfisk) – totalfangst skønsmæssigt beregnet som 5 x mængden af stenbider

**GARNFISKERIETS ANDEL AF VÆRDIEN AF DANSKE FISKERES SAMLEDE LANDING AF DE VIGTIGSTE MÅLARTER ER GÅET TILBAGE FRA AT UDGØRE 21,8% I 2002 TIL 17,4% I 2012 (**

Tabel 2). Nedgangen i fangsterne af den økonomisk set vigtigste art - torsken har været mest markant, nu fanges kun 12,2% de samlede fangster med garn mod 18,4% i 2002.



TABEL 2. VÆRDIEN AF DANSKE FISKERES FANGSTER AF VIGTIGE KONSUMFISK – OPDELT PÅ GARNREDSKABER OG PÅ ALLE REDSKABER UNDER ET (KILDE: NATURERHVERVSTYRELSENS AFREGNINGSREGISTER).

Art	Kr/kg *	År	Garnfangster x 1000 kr	Total fangst x 1000 kr	Fangst Garn/total %
Kulmule	13,56	2002	5.112	15.770	32,4
		2012	5.898	42.483	13,9
Torsk	18,51	2002	129.202	700.918	18,4
		2012	82.080	671.302	12,2
Pighvarre	64,79	2002	20.305	64.401	31,5
		2012	19.336	50.601	38,2
Rødspætte	9,78	2002	40.094	224.920	17,8
		2012	35.291	238.779	14,8
Skrubbe	4,95	2002	1.069	25.473	4,2
		2012	1.071	6.935	15,4
Tunge	92,72	2002	53.985	112.191	48,1
		2012	42.934	71.765	59,8
Stenbider**	36,44	2002	3.721	21.572	17,2
		2012	1.803	3.826	47,1
Samlet fangstværdi		2002	253.488	1.165.245	21,8
		2012	188.413	1.085.691	17,4

\* Kg-pris: Kulmule, torsk, fladfisk - gennemsnit på danske fiskeauktioner i 2012, omregnet til hel fisk. Stenbider (kulso+stenbider) gennemsnitlig afregningspris i DK i 2011.

Det ses desuden af tabel 2 at garnfiskeriets samlede fangstværdi ligger på omkring ca. 200 millioner kr. om året (253 millioner kr. i 2002 og 188 millioner kr. i 2012). I 2012 var der 312 fartøjer. Dvs. at hvert fartøj i gennemsnit har haft en omsætning på ca. 600.000 kr.

## 1.2 Garntyper

De i Danmark anvendte garntyper består af 3 hovedtyper:

1. Drivgarn
2. Garn
3. Toggegarn

Drivgarn var tidligere meget anvendt til fiskeri af laks i Østersøen men er nu ikke længere tilladt bl.a. på grund af risiko for fangst af marsvin.

Garn består af et netpanel (i fagsprog kaldet bus) mens toggegarn er opbygget af 3 netpaneler – et relativt småmasket net i midten og et stormasket net på hver side heraf. Garn benævnes ofte efter mållart – eksempelvis torskegarn, rødspættegarn osv. Toggegarn opdeles normalt ikke efter mållart efter som det er et mindre selektivt redskab som kan fange en række forskellige arter.

I moderne garnfiskeri er det vigtigt at garnene, herunder synkelinerne kan gå uhindret igennem dels garnhaleren og dels garnklareren, der adskiller under- og overtællerne (Figur 4).



FIGUR 4. GARNHALER (T.V.) OG GARNKLARER (T.H.).

Der findes et meget stort antal forskellige typer af garn hvis udformning baseres på tradition, erfaring og individuelle krav. Garnspecifikationerne, herunder synkelinernes vægt, bestemmes af målarart, strømforhold og vanddybde. Målararten har betydning for vægten af synkelinen – forskellige målarter forudsætter forskellige garntyper/maskestørrelse/højde og derfor forskellig synkelinewægt.

Her skal primært fokuseres på forhold som har betydning for valg og dimensionering af synkeliner. Vægten af synkelinen et garn monteres med afhænger af en lang række forhold – helt grundlæggende er det længden af garnet/undertællen kombineret med vægten i vand af den valgte type synkeline/synk der er bestemmende for mængden af bly eller andet materiale der er behov for at anvende.

Garnenes længde bestemmes af hvorledes buset ønskes monteret på henholdsvis overtælle og undertælle. I den forbindelse anvendes begrebet føringsprocent som angiver forholdet mellem længden af de strakte masker og undertællens (- og overtællens) længde. Føringsprocenten er lav hvis garnet er monteret ”løst” dvs med mange masker i forhold til over- og undertællens længde og omvendt er det monteret ”stramt” hvis der er relativt få masker i forhold til tællernes længder Garn, der er ført løst, gør at fiskene i højere grad vikler sig ind i buset modsat stramme garn hvor fiskene i primært fastholdes i gællelågene (kaldes derfor også på engelsk for gillnets). Som regel er undertællen lidt længere end overtællen og garnene er derfor ført en anelse mere stramt på undertællen.

For at fiskeren kan optimere sin fangst, er det nødvendigt for den enkelte fisker at disponere over et betydeligt antal garn af forskellige type afhængigt af hvilke målarter, der fiskes efter. De fleste garnfiskere er afhængige af sæsonen og vil ofte skifte mellem forskellige garntyper og farvande hen over året. Eksempelvis vil en garnfisker som starter op med torskegarn i januar ofte skifte til tungegarn tidligt på foråret, herefter til sommerfiskeri efter kulmule eller pighvargarn for så igen at rigge om til torskefiskeri om efteråret.

Antallet af garn som anvendes afhænger desuden af fartøjets størrelse og bemanning eftersom garn dels fylder meget og dels er relativt arbejdskrævende at røgte, rede ud og udsætte. Antallet af garn varieres således overordentligt meget fra fartøj til fartøj, men baseret på interviews med aktører i branchen er det forsøgt at angive gennemsnitsbeholdningen hos 3 kategorier af fiskefartøjer (små, mellemstore og store) i Tabel 3.

**TABEL 3. ANTAL GARN PR. FARTØJSKATEGORI (FARTØJETS LÆNGDE), EN DEL AF DISSE ANVENDES IKKE HVERT ÅR.**

Garntype (antal)	Fartøjskategori		
	Lille (8-10 m)	Mellem (10-15 m)	Stor (>15 m)
Rødspættegarn	50	100	500
Torskegarn	75	200	400
Tungegarn	200	500	1000
Kulmulegarn	50	150	400
Pighvarregarn	200	500	1000
Toggegarn	100	200	600
<b>Skønnet antal aktive garn pr. fiskefartøj</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>

Helt små garnfartøjer ("joller") under 8 meter formodes at anvende mindre end en tredjedel af det antal garn der anvendes af fartøjskategorien 8-10 meter.

Garnene slides hårdt under fiskeri og de er kun 100% effektive i nogle få måneder og det er derfor som hovedregel nødvendigt at skifte dem hvert år. Ikke alle de nævnte garntyper, som den enkelte fisker er i besiddelse af, anvendes dog nødvendigvis hvert år, lige som en del kun anvendes i en ganske kort periode. Baseret på interviews med aktører i branchen vil det skønsmæssigt kun være nødvendigt årligt at forny en fjerdedel af den samlede beholdning af aktive garn.

Indførelsen af GPS har reduceret antallet af tabte garn betragteligt men alligevel mistes et mindre antal garn, primært som følge af fiskeri med slæbende redskaber (trawl og bomtrawl), der sejler ind i garnene og river dem løs fra deres ankre. Det største antal garn mistes i pighvarrefiskeriet hvor der dels anvendes relativt mange garn og dels står garnene i flere dage. Fiskerne gør sig store anstrengelser for at fiske de mistede garn op igen (ved at slæbe efter dem med et drag). Alligevel er det ikke alle det lykkes at finde dem, men det antages at en del af disse ilandbringes af dem der har "fanget" dem.

### 1.3 Synkelinerne

Synkelinerne monteres ikke direkte på maskerne men på en såkaldt føringstråd som går igennem samtlige masker i længderetningen - synkelinen syes herpå for hver 3.-4. maske.

Garnproducenterne bruger antallet af knuder på det strakte garn, maskestørrelsen samt afstanden mellem syningerne som mål for føringsgraden. Ved et givet antal knuder og givet maskestørrelse vil føringsgraden være lavere (garnet mere "løst") hvis afstanden mellem syningerne er lille (og undertællen dermed kort) end hvis afstanden er stor. Føringensgraden og maskestørrelsen bestemmer således garnets/synkelinens længde

I tidligere tider blev der anvendt forskellige former for synk såsom sten, jernringe, blysynk m.v. men nu anvendes udelukkende synkeliner med en eller flere (3) omflettede bly-perleliner, eller eventuelt blyliner hvor 3 af kordellerne (Kordellerne er de enkelte tråde/bundter som et reb er flettet af) i linen består af bly. Sidstnævnte anvendes stort set ikke i dansk fiskeri. Vægten pr. 100 meter synkeline angives ved et nummer eller linens dimension (se Tabel 4).

**TABEL 4. VÆGT AF FORSKELLIGE TYPER BLY-SYNKELINER.**

Dimension mm	Vægt kilo pr. 100 m
6	5
8	10,5
10	14,5
12	21
14	25

Type Nr.	Vægt kilo pr. 100 m
1,5	2,3
2	3,2
2,5	5
3	7
3,5	9
4	11
5	15
6	20

Fordelene ved de nævnte synkeliner er, at de er så stærke at der kan hales i linen, de er relativt slidstærke (blyet slides ikke pga. omfletningen), de er meget fleksible/bøjelige og endelig at monteringen heraf på buset er relativt enkel, idet det er muligt at sy igennem linerne.

Bly har flere forskellige egenskaber som gør det ideelt til at anvende i garnfiskeriet, vigtigst er selvfølgelig den høje massefylde som gør bly mere end 30% tungere end andre relevante metaller (Tabel 5). Bly-perlelinerne omflettes enten med polypropylen (PP) eller med polyester – førstnævnte har en mindre massefylde, men er til gengæld mere fleksibelt end polyester, som har en massefylde tungere end vand.

**TABEL 5. MASSEFYLDEN AF METALLER OG INDFLETNINGSMATERIALER SOM ER RELEVANTE FOR PRODUKTION AF SYNKELINER.**

Metal	Vægt gram/cm <sup>3</sup>
Bly	11,34
Jern	7,89
Zink	7,14
Indfletning	
Polypropylen	0,91
Polyester	1,40

Andre væsentlige fordele ved bly sammenlignet med andre materialer er, at det ikke rustner som jern eller tærer som zink. Det kan således umiddelbart genanvendes. Prisen for bly er blevet noget højere i de senere år og koster nu nogenlunde det samme som zink. Jern er i udgangspunktet billigere, men en anvendelse som synk eller i synkeliner forudsætter at det galvaniseres for at undgå rustdannelse idet rust kan gøre garnene ”møre” og stive (rustner sammen).

Den vægt garnene skal forsynes med for at fiske optimalt afhænger af vandybde og strømforhold – jo dybere eller jo mere strømfyldt desto tungere synkeline skal der anvendes. Hertil kommer at garnenes ”naturlige” opdrift, som er en funktion af busets mængde/vægt og flydelinens/flodenes opdrift skal kompenseres for ved valg af en synkeline med den nødvendige vægt som kan sikre at garnene holdes ved bunden. I Tabel 6 er angivet de mest anvendte garntyper med tilhørende synkeliner, det skal bemærkes at der findes et utal af afvigelser herfra.

Ud fra samtaler med repræsentanter for fiskerierhvervet (se Bilag 1:) kan det konkluderes at de mest anvendte synkeliner er nr. 2½ og nr. 3. Henholdsvis tungere og lettere synkeliner har kun en begrænset udbredelse i Danmark – de tungere synkeliner har en vis anvendelse i kulmule- og torskefiskeriet mens de lettere synkeliner overvejende anvendes i fritidsfiskeriet. Den procentvise anvendelse af de nævnte synkeliner fordeler sig skønsmæssigt som følger: Nr. 3: 70%, nr. 2½: 20%, andre typer: 10%.

**TABEL 6. OVERSIGT OVER GARNTYPER DER ANVENDES I DANSK FISKERI MED ANGIVELSE AF DE MEST ANVENDTE VÆGTE PÅ SYNKELINER. DE MEST ANVENDTE TYPER ("GENNEMSNIT") I DANMARK ER SKØNNET MED BAGGRUND I OPLYSNINGER FRA PRODUCENTERNE.**

Garntype/målar	Vægt	Vægt	Undertællens lgd. meter	Vægt	Mest anvendte garn	
	nr.	kilo pr. 100 m.		kilo pr. garn	meter	kilo
Torskegarn	3	7	59-90	4,1-6,3	65	4,6
Rødspættegarn	2,5	5	92-100	4,6-5,0	92	4,6
Pighvarregarn	2,5	5	70-90	3,5-4,5	90	4,5
Kulmulegarn	4	11	59-64	6,5-7,0	64	7,0
Tungegarn	3	7	70	4,9	70	4,9
Toggegarn	3	7	59-118	4,1-8,3	69	4,8
Heltgarn	2	3,2	61	2	61	2,0
Sildegarn*	2,5	5	50	2,5	50	2,5
Ørredgarn*	1,5	2,3	44	1	44	1,0
Rødspættegarn*	1,5	2,3	45	1	45	1,0
Toggegarn*	2,5	5	45	2,3	45	2,3

\*Fritidsfiskergarn, \*\* Dobbeltgarn

#### 1.4 Bierhvervsfiskeriet

Ud over egentlige erhvervsfiskere, som har fiskeri som hovederhverv er der et mindre antal bierhvervsfiskere. Som bierhvervsfisker skal man opfylde en række krav, herunder at man har en årlig indtægt fra fiskeri på mindst 10.000 kr. Bierhvervsfiskere står således kun for en ganske lille del af de samlede danske fangster. I antal udgjorde garn-bierhvervsfartøjer i 2002 og 2012 henholdsvis 185 og 197 fartøjer – alle under 10 meter og med en overvægt af fartøjer under 8 meter. Antallet af garn pr. bierhvervsfartøj skønnes at være omkring 50. Det samlede antal garn der anvendes i dette fiskeri udgør således skønsmæssigt omkring 10.000 stk. Det antages at de anvender nogenlunde de samme garntyper med tilhørende synkeliner som fuldtids-erhvervsfiskerne. Hvis hvert garn i gennemsnit monteres med 5 kg synkeline disponerer bierhvervsfiskerne således i alt omkring 50 tons synkeliner. Hertil kommer en ukendt beholdning af ikke-aktive garn.

#### 1.5 Fritidsfiskeriet

Antallet af fritidsfiskere har holdt sig relativt konstant på ca. 34.000 igennem de sidste 10 år. Fritidsfiskere har i henhold til fiskerilovgivningen mulighed for at bruge op til 6 fiskeredskaber (ruser og garn) – dog højst 3 garn pr. licens. Endvidere må garnenes længde ikke overstige 45 meter.

Der findes ingen statistik over hvor stor en del af fritidsfiskeriet der praktiseres med garn, men et skøn baseret på oplysninger fra Dansk Amatørfiskerforening kan være, at der ud af de 34.000 fritidsfiskere er der ca. 2000 der udelukkende fisker med ruser, de resterende 32.000 fisker enten udelukkende med garn eller med både garn og ruser. Idet det kun er tilladt at fiske med 3 garn pr. mand kan det samlede antal aktive garn ikke overstige mere end ca. 96.000 stk.

Som det fremgår af tabel 5 anvender fritidsfiskere generelt relativt lette synkeliner med en vægt på omkring 1 kg pr. garn. Totalt set anvender fritidsfiskere således synkeliner med en samlet vægt på ca. 100 tons, dette må betragtes som et minimum, efter som nogle fritidsfiskere kan have forskellige

garntyper afhængigt af hvilke målarter de efterstræber, lige som mange har en beholdning af ikke-aktive garn.

## 1.6 Opgørelse over den samlede mængde bly-synkeliner i dansk fiskeri

Som det er fremgået af gennemgangen ovenfor er opgørelsen over den mængde bly-synkeliner der anvendes og indehaves af danske fiskere baseret på en række skøn og antagelser. Ud fra antallet af fartøjer i de enkelte længdekategorier kombineret med det anslåede antal garn pr. fartøj i de forskellige kategorier og en gennemsnitlig vægt af synkelinen pr. garn på 5 kg er det muligt at opgøre den samlede blymængde i fiskeriet (Tabel 7).

**TABEL 7. OPGØRELSE OVER ANVENDELSEN AF BLY-SYNKELINER I DET DANSKE ERHVERVSFISKERI MED GARN.**

Fartøjskategorier		<8 m	8-10 m	10-15 m	>15 m	TOTAL
Antal fartøjer	2002	262	326	181	68	837
	2012	258	262	90	22	632
Garn pr. fartøj		150	500	1000	2000	
Total antal garn pr. fartøjskategori	2002	39.300	163.000	181.000	136.000	519.300
	2012	38.700	131.000	90.000	44.000	303.700
Total mængde bly pr. fartøjskategori (kg)	2002	196.500	815.000	905.000	680.000	2.596.500
	2012	193.500	655.000	450.000	220.000	1.518.500

Som det fremgår af Tabel 7 er den samlede anvendelse af synkeliner naturligt nok faldet i takt med nedgangen i antallet af garnfartøjer. Siden 2002 er anvendelsen faldet med 1078 tons svarende til en nedgang på omkring 40%, således at der nu "kun" anvendes godt 1500 tons bly-synkeliner i fuldtids-erhvervsfiskeriet. Hertil skal lægges ca. 50 tons blyliner fra bierhvervsfiskeriet samt ca. 100 tons fra fritidsfiskeriet. Den samlede mængde bly-synkeliner der anvendes i Danmark andrager således ca. 1.650 tons.

Hertil skal lægges en betydelig mængde inaktive garn/synkeliner som stammer fra opkøb af andre, ophørte fiskeres garn samt fra egne, tidligere anvendte garn. Denne mængde er selvsagt uhyre vanskelig at opgøre. Med baggrund i samtaler med fiskere kan et kvalificeret skøn være at de inaktive garn udgør omkring 25 % af de aktive erhvervsfisker-garn. Den samlede mængde bly-synkeliner som danske fiskere (inkl. fritidsfiskere) råder over, udgør således omkring 2.025 tons (1650 tons aktive synkeliner + 375 tons inaktive synkeliner).

Det antages at en betydelig del af den nuværende beholdning af både aktive og inaktive synkeliner hidrører fra den pulje af synkeliner som er fremkommet som følge af den betydelige nedgang i antal garnfartøjer der er sket inden for de sidste 10 år.

Hvis ca. 10 % af linerne udskiftes om året anvendes der ca. 200 tons bly om året til produktion af nye liner.

## 2. Produktion og forhandling af synkeliner og garn i Danmark

Bestanddelene til produktion af garn produceres stort set ikke længere i Danmark. Buset købes i Asien (Kina, Thailand, Japan), mens synkelinerne overvejende produceres i østlandene (Estland, Polen).

Der er ca. 15 forhandlere af garn i Danmark (bilag 1). De to største garnleverandører – Frydendahl Im- & Export A/S (Frydendahl Fiskenet/Daconet) i Hvide Sande og Hvalpsund Net A/S – har egne fabrikker i henholdsvis Estland og Polen hvor garnene monteres med flyde- og synkeliner, og hvor fabrikationen af bly-synkelinerne, herunder ekstruderingen samt indfletningen foregår. Gamle/ødelagte garn sendes i vidt omfang til fabrikkerne i Estland og Polen, hvor buset skæres fra synkelinerne som så genmonteres på ny bus. Ødelagte synkeliner enten omflettes eller smeltes om og genanvendes til fabrikation af andre former for blysynk. På grund af et reduceret marked og omkostningerne ved processen har Hvalpsund sat sit ekstruderingsanlæg til salg og satser på indkøb hos udenlandske producenter.

De øvrige forhandlere på markedet (se bilag 1), blandt andet Fischernet i Valby, Bue-Net i Dragør og Stenbjerg Net importerer selv bus fra asiatiske lande eller får det og synkeliner leveret fra andre grossister (Frydendahl Net, Hvalpsund Net eller Björkö Telnfabrik AB, Finland). Flere af de mindre garnforhandlere har enten selv symaskiner til garnmontering, eller de har aftaler med andre (ofte tidligere fiskere) som har en sådan, og som kan montere garn for dem. En del af processen består i fraskæring af bus. Endelig skal nævnes at en del fiskere selv skærer bus af synkelinerne og genmonterer disse på ny bus.

Baseret på interviews med garnproducenter, antages det, at det er nødvendigt i gennemsnit at forny en fjerdedel af de aktive garn hvert år kan den årlige produktion af garn skønnes til at udgøre ca. 75.000 garn (1/4 af 303.700 garn – se Tabel 7). Hovedparten (90%) af disse forsynes med synkeliner, der er skåret fra buset på brugte garn, de resterende 10% er ny bus med ny bly.

### 2.1 Beskæftigelse inden for produktion og forhandling af garn

Som nævnt produceres garn, herunder synke- og flydeliner i overvejende grad uden for Danmark, kun en del af monteringen af garnene samt forhandlingen heraf giver anledning til dansk beskæftigelse. Alle forhandlere af garn handler også med andet udstyr med relation til fiskeri og sejlads og det er vanskeligt at opgøre den afledte beskæftigelse alene ved garnmontering og – handel. Et kvalificeret skøn på antal beskæftigede i Danmark ligger på maksimalt 100. Hertil kommer ansatte på fabrikkerne i henholdsvis Estland og Polen – som udgør omkring 150 personer.

## 2.2 Priser på garn

Prisen på de færdigt monterede garn bestemmes af priserne på synkeliner, flydeliner, bus, montering og endelig af avancen hos den enkelte forhandler.

Som tidligere nævnt er der et meget stort antal forskellige garntyper som kan adskilles ved en eller flere parametre såsom flydelinens opdrift, synkeliners vægt, føringsprocent, garnenes højde og længde, maskestørrelser, trådmateriale og –tykkelse. – Priserne på de forskellige garntyper er naturligvis også meget forskellige, og den procentvise fordyrelse som monteringen med et alternativ til en bly-synkeline medfører vil derfor også være meget forskellig.

Prisforskellen på de hidtil anvendte indflettede blysynkeliner og det alternative produkt (Hau Sinkline) er markant – forskellen varierer mellem de forskellige vægte fra 136 kr/100m for de letteste liner (nr. 1½) til 556 kr/100 m for de tungeste liner (nr. 4) (Tabel 8). Set under et er de nye synkeliner ca. dobbelt så dyre som de hidtil anvendte bly-synkeliner.

**TABEL 8. SAMMENLIGNING AF BLY-SYNKELINER OG HAU SINKLINE – VÆGT OG PRIS PR. 100 METER (KILDE: DACONET).**

Vægt nr.	Vægt (kg/100 m)		Pris (kr/100 m)	
	Bly	Hau Sinkline	Bly	Hau Sinkline
1½	2,3	3,9	104	240
2	3,1	4,5	140	269
2½	5	7	221	429
3	7,1	11	313	674
4	11	17	484	1 040

Prisforskellen på garn monteret med henholdsvis nye bly-synkeline og med Hau Sinkline afhænger af undertællens længde og vægt, som er forskellig fra garntype til garntype. Ved at anvende de ”gennemsnitlige” længder og vægte (nr.) på de mest anvendte garntypers undertælle, som de fremgår af tabel 6 kan synkelinernes pris sættes i forhold til dels den samlede pris på færdigmonterede garn og dels til prisen på bus (Tabel 9). Det fremgår heraf, at de nye synkeliner udgør omkring halvdelen af prisen på det færdigmonterede garn, resten af prisen udgøres af prisen på bus, samt på flydeline (inkl. montering). For den traditionelle blyline udgør synkeline en tredjedel af prisen. For de mest anvendte vægte på synkeliner (nr. 2½ og 3) er merprisen pr. garn 187-253 kr, afhængigt af garntype.

**TABEL 9. PRISER PÅ DE VIGTIGSTE GARNTYPER HENHOLDSVIS MED BLY-SYNKELINE OG HAU SINKLINE (KILDE: DACONET).**

Garntype	Færdig monteret*	Synkeline			Montering af garn (excl. flydeline)		
		Vægt nr.	Pris pr. garn (kr)		Bus**	med blyline	med Hau Sinkline
	Bly		Hau Sinkline	Kr			
Torskegarn	640-840	3	203	438	(80-400) 200	403	638
Rødspættegarn	980-1050	2½	203	395	(90-170) 140	343	535
Pighvarregarn	680-880	2½	199	386	(100-350) 200	399	586
Tungegarn	600-770	3	219	472	(60-170) 120	339	592
Toggegarn	800-930	3	216	465	(210-490) 350	566	815

\* Monteret med Hau Sinkline. \*\* Prisinterval samt skønnet gennemsnitspris anvendt i beregningerne.



### 2.3 Merudgift

Udgiften til garn udgør en væsentlig del af de samlede driftsudgifter i forbindelse med garnfiskeriet – for store fartøjer kan den årlige udgift hertil udgøre mere end ½ mio. kr. Det er derfor en vigtig parameter for rentabiliteten i fiskeriet om prisen på garn vil blive forøget som følge af nye krav til synkelinerne.

Helt afgørende for den fremtidige merudgift for fiskerne er i hvilken grad, det er muligt at genbruge de nye typer synkeliner. Denne viden er af naturlige grunde endnu ikke tilstede hvilket gør de økonomiske konsekvensberegninger vanskelige.

Beregningerne i det følgende er baseret på følgende antagelser/priser:

- Årligt behov for nye garn: 75.000 stk.
- 10% af garnene forsynes årligt med ny synkeline, resten forsynes med genbrugs-synkeline
- Blyliner antages i gennemsnit at kunne genbruges 10 gange (i 10 år)
- Gennemsnitspris pr. garn med nye synke- og flydeline: 600 kr med bly og 800 kr med zink
- Gennemsnitspris pr. garn med genbrugs-synkeliner/flydeliner: 400 kr (uanset om der er tale om bly eller zink)
- Gennemsnitspris pr. garn med ny zink-synkeline men med genbrugs-flydeline: 600 kr

Merudgiften er beregnet for 2 situationer:

#### 1) Samme genanvendelsesgrad for nye som for gamle synkeliner

Den årlige merudgift udgøres af differencen mellem priserne på nye bly- og zinkliner som udgør ca. 200 kr. Eftersom 10% af den samlede garnproduktion forsynes med nye synkeliner er den årlige merudgift ved brug af zinksynkeliner ca. 1,5 mio. kr (7.500 x 200 kr).

I 2012 hvor der var 312 fartøjer, svarer det til en merudgift per fartøj på ca. 4800 kr. Med en gennemsnitsomsætning på et fartøj på 600.000 kr. svarer det til 0,8 % af omsætningen.

#### 2) Såfremt genanvendelse af de nye synkeliner ikke er mulig

Hvis genanvendelsesgraden er mindre for de nye liner vil den årlige merudgift vokse i takt med, at de nye liner indføres. Hvis i værste fald de nye synkeliner kun har en levetid på et år betyder det, at den årlige merudgift, efter en periode på eksempelvis 10 år, hvor der er sket en gradvis udskiftning af blylinerne, vil nå op på ca. 15 mio. kr. (Beregning: a) Blyline: 7.500 x 600 kr. + 67.500 x 400 kr. = 31,5 mio. kr., b) Zinkline: 7.500 x 800 kr. + 67.500 x 600 kr. = 46,5 mio. kr.)

Det skal dog bemærkes at de 200 stk. fiskenet fra L626 (se følgende afsnit) med Hau Sinkline er genmonteret fra sæson 2013 til 2014 efter at have fisket i en sæson på 4 måneder.

Som det fremgår, vil en fastholdelse af det nuværende forbud mod nye bly-synkeliner, med det nugældende prisniveau, påføre garnfiskeriet en årlig merudgift på 1,5 – 15 mio. kr., helt afhængigt af i hvilken grad de nye synkeliner kan genanvendes, og helt afhængigt af det prisniveau, der på længere sigt vil være gældende som konsekvens af videreudvikling og produktionsforøgelse.

For begge tilfælde gælder, at det ifølge producenten af Hau Zink-line, er muligt, ved yderligere investeringer i forbedrede produktionsmetoder, at reducere linernes pris med omkring 40%.

# 3. Synkeliner uden bly – forsøg og produktion

Bly har en række egenskaber som gør det velegnet til at anvende som synk på fiskeredskaber. Vigtigst er den høje massefylde, men også dets relativt lave pris, at det er stabilt (ikke tæres/ruster) og at det er relativt blødt. Det er ikke muligt at finde andre materialer med de samme egenskaber, og andre produkter vil derfor uvægerligt have dårligere egenskaber, når der ses bort fra de miljømæssige aspekter.

De mest anvendelige alternative materialer er zink, jern og eventuelt også visse stenmaterialer. Både jern og zink har en relativt høj massefylde svarende til henholdsvis 69% og 63% af blys. For at sikre, at synkelinen får den nødvendige vægt er det således nødvendigt at øge rumfanget tilsvarende. Det øgede rumfang har den konsekvens at linens vægt i vand reduceres, hvilket også skal kompenseres. I henhold til Arkimedes lov er eksempelvis en synkelines vægt i vand, vægten i luft minus vægten af den vandmængde som den fortrænger ved nedsænkning. Det medfører endnu en forøgelse af vægten.

Frydendahl Fiskenet har udviklet blyfri synkeliner med et indhold af et zink-restprodukt fra zink-metallisering hos virksomheden JAI Overfladebehandling, Vildbjerg. Efter rensning af restproduktet fremkommer næsten rent zinkstøv som blandes med polyesterlim. Massen ("pølsen") kan herefter skæres i passende stykker (ca. 1 cm). Processen er pt temmelig dyr bl.a. fordi garnproducenterne ikke selv har det nødvendige produktionsudstyr og produktet derfor skal fremskaffes fra en ekstern producent.

Synk-elementerne holdes sammen af en line af polypropylen placeret centralt i elementerne. For at sikre at linen får den nødvendige fleksibilitet er hvert element adskilt fra de andre af et lille mellemrum. Synk-elementerne omflettes med polyester, der har en højere vægtfylde (1,4) end polypropylen (vægtfylde på 0,9) som normalt anvendes ved indfletning af blysynk.

Synkeliner med det nye materiale kan i henhold til Frydendahl Fiskenet monteres på samme måde som det nu gøres med bly-synkelinerne efter som der kan ses igennem elementerne. Der er dog fra andre garnforhandlere meldt om problemer i forbindelse med montering af garn med de nye synkeliner. Problemet har muligvis en sammenhæng med hvilke typer/størrelser symaskiner der anvendes.

Det forventes at de nye liner vil kunne genanvendes adskillige gange men dette er indtil videre kun afprøvet med et begrænset antal garn efter en sæsons fiskeri. Der er ikke efter en sæsons fiskeri observeret problemer med tæring. Det må dog pga tæring anses som tvivlsomt om zink-linerne som blylinerne kan genanvendes et næsten ubegrænset antal gange.

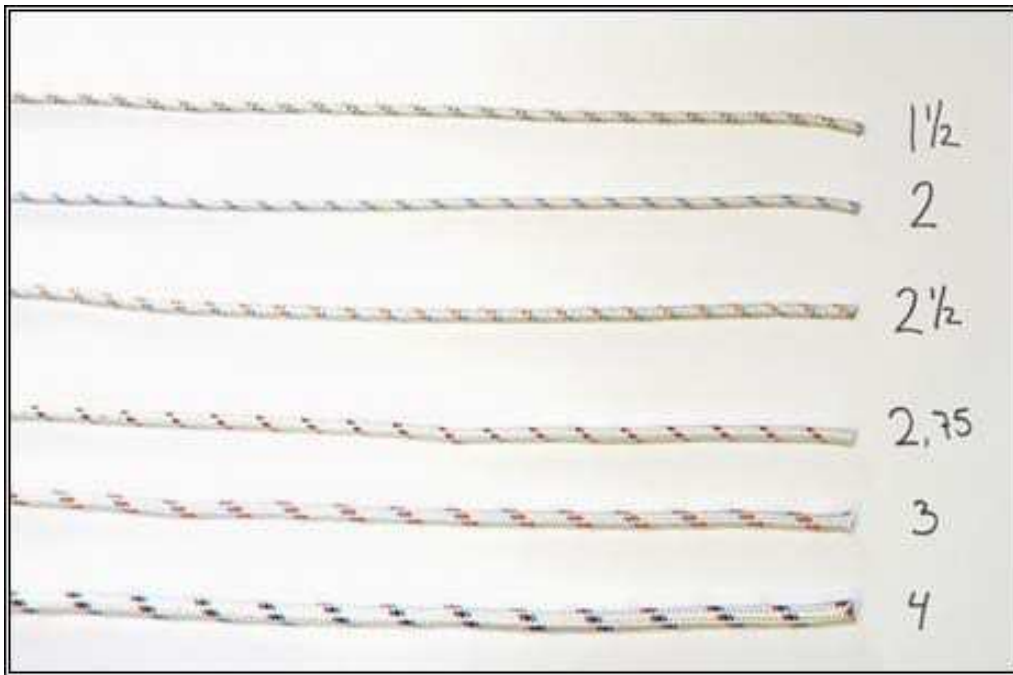
De nye synkeliner har en væsentlig større diameter/rumfang end blylinerne som følge af de to materiales forskellige massefylde (Tabel 10). Den øgede opdrift som følge heraf skal kompenseres ved en større vægt. For en synkeline nr. 3 (som er den hyppigst anvendte) betyder det således, at vægten med det nye materiale skal være 11 kg/100 meter mod kun 7 kg/100 meter for blylinen.

De nye liners væsentligt større rumfang kan udgøre et problem for fartøjer der har ringe dæksplads og som samtidig har behov for at have mange garn med om bord. Et større fartøj vil ofte have 600 tungegarn om bord som er monteret med synkeline nr. 3 (længde 70 m). Hvis der anvendes en zink-synkeline (Hau Sinkline) i stedet for en blyline vil disse garns samlede mængde synkeliner fylde omkring 3 gange så meget, svarende til et ekstra pladsbehov på 1,56 m<sup>3</sup> og en ekstra vægt på ca. 1,7 tons. Hvis der anvendes en synkeline nr. 4 vil garnene fylde 3,2m<sup>3</sup> mere og veje 2,5 tons mere. På mindre fartøjer vil dette kunne være et væsentligt problem både mht. plads og mht. vægt – afhængigt af placeringen af den ekstra vægt vil der kunne opstå et stabilitetsproblem. Som eksempel kan nævnes et fartøj AS33 på 9,8 m loa (længde over alt) som i henhold til stabilitetsberegninger har en maksimal lastevne på dækket på 1700 kg – det er indlysende at en tilførelse af en ekstra vægt på knap 600 kg og et ekstra rumfang på godt 0,5 m<sup>3</sup> (ved anvendelse af zink-synkeline på 200 garn) er et væsentligt problem, som kan betyde, at fiskelasten og/eller mængden af garn må reduceres med deraf afledte negative konsekvenser for fartøjets økonomi.

**TABEL 10. RUMFANGET AF SYNKELINER MED HENHOLDSVIS BLY OG ZINK.**

Synkeline nr.	Rumfang (cm <sup>3</sup> pr. 100 m)	
	Bly	Hau Sinkline
1,50	707	1963
2,50	1256	3317
3,00	1963	5672
4,00	2826	10382

Frydendahl Fiskenet forhandler liner af det nye materiale i de mest anvendte vægte – disse liner benævnes Hau Sinkline (Figur 5). Som nævnt er det ønskeligt at få reduceret linetykkelsen med henblik på at få mindsket problemerne med vægt og pladsbehov ombord. Et af forsøgene herpå har bestået i fabrikationen af en ny linedimension – benævnt nr. 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> med en lidt mindre vægt i vand end den der normalt benyttes i visse fiskerier. Denne line har en vægt på 9 kg/100 meter og er fremstillet til montering på tungegarn.



FIGUR 5. HAU SINKLINE I FORSKELLIGE DIMENSIONER (FOTO: FRYDENDAHL FISKENET).

Ved fremstilling af blyliner presses råblyet, via ekstruderen, omkring en centerline, således blyelementerne hænger som perler på en snor og herefter kan passere fletmaskinen og blive omflettet. Zink kan ikke ekstruderes, men skal smeltes, hvorfor en eventuel centerline ikke kan anbringes i midten, da den vil smelte. Zinkemnerne kan indflettes ved brug af en "omvendt" flettemaskine, hvor emnerne dumper ned i flettemaskinen. Man kan sige at denne omfletning erstatter centerlinen og derfor ikke kan undværes hvis man skal omflette rent zink.

Ved anvendelse af massive zinkelementer kan massefylden øges i forhold til Hau Sinkline.

En tyrkisk garnfabrikant (PBDelta Group ([www.pbdelta.com.tr](http://www.pbdelta.com.tr))) kan levere synkeliner bestående af 3 omflettede zink-perleliner i en "strømpe" (svarende til synkeline nr. 3). Det er muligt at sy i produktet. Er omtrent dobbelt så dyr som traditionelle bly-synkeliner.

Preiteck Plast A/S i Helsingør har i samarbejde med Grønberg Line udviklet en synkeline bestående af blød PVC med et indhold af Barium Sulfat. Dette produkt er endnu ikke afprøvet men der er hos Frydendahl Fiskenet i Hvide Sande nu produceret et garn med den alternative synkeline som forventes afprøvet i nær fremtid. Barium sulfat har en massefylde på ca. 4,5 mens PVC's massefylde er ca. 1,3-1,5. Preiteck-elementerne har følgende dimensioner/vægte (excl. Indfletning og uden led-opdeling): Vægt på 7,3 kg/100m har en diameter på 6,30 mm, 12 kg/100 m har en diameter på 8,07 mm. Efter som er skal kompenseres for den, i forhold til bly langt mindre vægtfylde, ved en øget vægt og et betydeligt større rumfang, vil det afstedkomme de samme, eller større vægt- og pladsmæssige problemer end tilfældet er med de alternative zink-produkter. I henhold til producenten er der mulighed for at øge vægtfylden noget, men om dette vil være tilstrækkeligt til at gøre produktet anvendeligt mht volumen-vægt forholdet - sammenholdt med fartøjernes lastekapacitet - er tvivlsomt.

Der er fra andre garnfabrikanter/-leverandører side udtrykt bekymring over, at der med det gældende forbud mod forhandling af nye synkeliner kun er én producent af synkeliner, som samtidig også er garnproducent på markedet. Denne situation gør konkurrencesituationen vanskelig i Danmark til skade for både fiskere og leverandører. Det skal dog påpeges, at der findes

et alternativt produkt på markedet (PBDelta Group i Tyrkiet), men at dette produkt er lige så dyrt som Hau Sinkline og næppe vil kunne produceres billigere.

### 3.1 Fiskeriforsøg med alternative synkeliner

1. Der er i 2013 gennemført forsøg med nye synkeliner på 4 erhvervsfiskerfartøjer – omfanget og resultaterne er beskrevet i det følgende:
  1. SH10 "Frigga", 24 m loa (tidligere RI 236 "Lisbeth Frich"), Hanstholm. Forsøg med 3 tungegarn: 2 med zinkmasse-synkeline (Hau Sinkline) + 1 med zinkperle-synkeline af tyrkisk fabrikat (PBDelta group). Begge typer forsøgsgarn anvendt i 30 sætninger uden problemer hverken med hensyn til fangst eller håndtering. Garnene er inspiceret efter brug og der ses kun en svage tegn på tæring i form af sporadisk hvidmelering af overfladen.
  2. L 300 "Lagunen", 15 m loa, Thorsminde. Forsøg med Hau Sinkline på 20 tungegarn - 10 med nr. 3 og 10 med nr. 2½. Anvendt i 2-3 måneder i tungefiskeri ud for Holland. Mange problemer med at de nye garn snor og at det derfor har taget en del ekstra tid at få garnene redt ud igen. Der har ikke været observeret tilsvarende problemer med garn med blytælle. De nye garn/tæller har været snoet i ca. hver tredje sætning. De afvigende resultater i forhold til L626 kan skyldes en eller flere af følgende forhold: Garnene er monteret lidt anderledes – nettet er monteret på en relativt lang overtælle. Synkelinens vægt i forhold til overtællens længde er derfor en smule mindre (ca. 5%) end i de garn L626 har anvendt. L300 har ikke, modsat L626 fisket med forsøgsgarnene for sig, idet de har været sat sammen med garn med blytæller. Problemet med snoning kan skyldes disse forhold eventuelt kombineret med langsommere synketid for de nye garn (større diameter), især problem i strømfyldt farvand. Skipperen er skeptisk mht. genanvendelse ud fra en erkendelse af at zink tærer i saltvand. Der er dog endnu ingen tegn på tæring af linerne. De nye liner er lidt stivere end de traditionelle blyliner. Skipperen mener at det større rumfang af de nye liner er et problem fordi han ikke tror, at alle de anvendte 630 tungegarn med nye liner vil kunne være om bord. Skipperen vil ikke anvende synkelinerne mere. Endvidere skal bemærkes, at der ved monteringen af garnene hos Thorsminde Fiskernes Indkøbsforening blev konstateret problemer med at sy i materialet (knækkede nåle).  
Det skal bemærkes, at der til dels sideløbende med L 300`s forsøgsfiskeri, med henblik på at reducere det pladsmæssige problem, er udviklet en ny line med mindre diameter (benævnt nr. 2,75 - 9 kg/100 m). Linen er testet på L626 – se neden for.
  3. L 626 "Bigtana", 20,4 m loa, Thyborøn. Forsøg med 200 tungegarn monteret med Hau Sinkline nr. 2,75. Anvendt i tungefiskeri ud for Holland i 2-3 måneder. Alle forsøgsgarn sat i en række, ikke blandet med garn med blytælle. Lidt stivere end blytæller men ikke noget problem. Ikke særlige problemer med snoning eller udredning. Fisker som andre garn/synkeliner. Større volumen kan være et problem på især mindre fartøjer. Er nu afleveret til genmontering hos Frydendahl Fiskenet, Hvide Sande. Tæring er ikke pt noget problem, lige som det ikke er noget problem at sy i linerne (afprøvet på fabrikken i Estland).  
Traditionelt har man monteret standard tungegarn med blyline no. 3 (7 kg/100m). Den ny linedimension (nr. 2,75), som her er anvendt – modsvarer en blyline på 6 kg/100m, og har som nævnt i dette forsøg fungeret upåklageligt. Det kan derfor ikke udelukkes, at de hidtil anvendte blyliner har været overdimensionerede. En mindre vægt kan reducere problemet med linerens store volumen.

4. RI244 "Rikke Høy", 23 m loa, Hvide Sande. Forsøg med 10 rødspættegarn med Hau Sinkline nr. 3 og 4. Har kun anvendt dem i 6 sætninger, lidt stivere end garn med blyline men ikke noget problem, fisker som andre garn. Fylder væsentligt mere og det kan være et problem, hvis alle 600-800 garn var forsynet med nye synkeliner.

De nye synkeliner anvendes i et vist omfang også i fritidsfiskeriet - der er hidtil solgt ca. 1000 fritidsfiskergarn med den nye synkeline. Der har ingen reklamationer været (i henhold til leverandøren). Der har været taget kontakt med 2 fritidsfiskere i Limfjorden som har anvendt de nye synkeliner i ca. 3 måneder. De har ikke oplevet problemer med de nye liner – lidt stivere, fylder mere men fisker som de traditionelle garn. Må kun lovligt have 3 garn med om bord så øget rumfang/vægt af de nye garn er ikke noget problem.

De til dels afvigende erfaringer med de nye synkeliner gør det vanskeligt at trække en helt entydig konklusion med hensyn til egnetheden selv om erfaringerne i overvejende grad må karakteriseres som moderat positive. Helt afgørende for at kunne vurdere de økonomiske konsekvenser for fiskerne er at kende til de nye liners genanvendelighed, hvilket i sagens natur vil tage nogle år at få afklaret.

# 4. Udviklingsmuligheder og – behov

Et væsentligt argument imod de nye liner – den højere pris (pt ca. det dobbelte af nye blyliner) - forventes, i henhold til producenten, stort set at kunne elimineres ved en videreudvikling af produktionsmetoderne samt ved en øget produktion. Der kalkuleres med en mulig prisreduktion på 40%, hvilket vil betyde at en ”gennemsnits” synkeline (nr. 3) vil få en pris der kun er ca. 60 kr højere pr. garn end en tilsvarende ny bly-synkeline – den nuværende merpris er ca. 200 kr. Den reelle merpris kan dog vise sig at være langt højere i tilfælde af, at genanvendelsen af zinklinerne viser sig at være mindre, end det er tilfældet for blylinerne.

Hau Sink linerne kan komprimeres, og eventuelt billigøres, ved brug af en speciel vakuum-maskine, som, udover at blande lim og zinkstøv, også kan give materialet en højere vægtfylde ved at komprimere og presse luft ud af materialet. Herved forventer man, at zinkprocenten kan nå op på 90 mod kun ca. 78% i det nuværende produkt. Dette vil kunne reducere det pladsmæssige problem der er forbundet med Hau Sinkline, men vil ikke kunne eliminere det. En gennemførelse af denne videreudvikling forudsætter i henhold til producenten, at der gives økonomisk tilskud hertil.

Udover Hau Sinklinen er der mulighed for at videreudvikle produktet fra Preiteck Plast/Grønborg Line, hvor der anvendes en blød PVC Plast med et indhold af Barium Sulfat. Materialet/linen er blevet indflettet hos Frydendahl Fiskenet og monteret på et enkelt garn, men er endnu ikke afprøvet i praktisk fiskeri. Der kan dog kan det vise sig at være vanskeligt/umuligt at opnå det nødvendige forhold mellem vægt og rumfang - en videreudvikling er nødvendig, men er ikke nødvendigvis meget kompliceret. Prisen vil efter alt at dømme kunne holdes på bly-niveau. Genanvendelsesmuligheden er ukendt.

Andre producenter har udtrykt ønske om at igangsætte udvikling af alternative produkter, dels med massiv zink og dels med støbejern. Fælles for de forskellige initiativer er, at de næppe vil blive igangsat uden offentligt tilskud. Det økonomiske incitament er ikke tilstrækkeligt stort pt, idet der er store mængder genbrugsbly til rådighed for de danske fiskere, som det fortsat er lovligt at anvende. Hertil kommer, at bly fortsat foretrækkes, og lovligt kan anvendes hos de danske garnproducenters udenlandske kunder.

Som en del af produktudviklingen bør indgå afprøvning i praktisk fiskeri, idet det skal understreges at disse forsøg nødvendigvis skal have et vist omfang for at kunne et retvisende billede af egnetheden af produkterne.

Alle fartøjer er forskellige, så det er vanskeligt at generalisere omkring de stabilitetsmæssige forhold. Det kan derfor være nødvendigt at genvurdere/beregne stabiliteten på enkelte fartøjer i en situation, hvor deres maksimale garnbeholdning er forsynet med den nye type synkeline. Der er, som tidligere nævnt, ikke et forbud mod at anvende bly i fiskeredskaber i vore nabolande, men ifølge Frydendahl Fiskenet er der især i Norge og Sverige interesse for de alternative produkter. Herudover skal det bemærkes, at en polsk producent af blyliner fået bevilliget et EU tilskud til udvikling af alternative synkeliner.

**Bilag 1: Personer og virksomheder der har været kontaktet i forbindelse med projektet ”Økonomisk og teknisk vurdering af blyfri synkeliner”.**

Kontakt	Firma	Aktivitet
Peter Poulsen	Hvalpsund Net A/S	Garnproduktion og forhandling
Mogens Frydendahl	Frydendahl Im-& Eksport	Garnproduktion og forhandling
Alexander Frydendahl	-	Garnproduktion og forhandling
Anders Björkö	Björkö Telnfabrik AB, Finland	Garnproduktion og forhandling
Viggo Fischer	Fischer Net	Garnimport og forhandling
Finn Bue	Bue-Net A/S	Garnforhandling og montering
Jørgen Grønborg	Grønborg Line	Forhandler af bl.a. synkeliner til fiskeri og fiskeopdræt
Ole Lundberg Larsen	Danmarks Fiskeriforening	Interesseorganisation
Vagn Gram	Dansk Amatørfiskerforening, tidl. formand	Interesseorganisation
PBDelta Group	www.pbdelta.com.tr, Tyrkiet	Fabrikation af bl.a. synkeliner og garn
Peter Haugvik	Preiteck Plast A/S	Plaststøbning m.v.
Brian Moesgaard	JAI Overfladebehandling A/S	Metalliseringsvirksomhed
Niels Bünger	Privat	Fritidsfisker
Jørgen Jeppesen	Skive Fritidsfiskerforening, formand	Fritidsfisker
Tommy Bach	SH10 "Frigga"	Erhvervsfisker
Jan Møller	SH10 "Frigga"	Erhvervsfisker
Poul Høj	RI244 "Rikke Høj"	Erhvervsfisker
Ulf Kromann	L300 "Lagunen"	Erhvervsfisker
Palle True	L626 "Bigitana"	Erhvervsfisker
Elo Olsen	ND22 "Merethe"	Erhvervsfisker
Allan Monrad	AS33 "Louise"	Erhvervsfisker
Per Schjødt	AS75 "Mette Schjødt"	Erhvervsfisker
Egon Jensen	Øster Hurup Båd -& Garnhandel	Garnforhandling og montering
Esben Andersen	EA Netshop	Garnforhandling og montering
Niels Poulsen	Thorsminde Fiskerens Indkøbsforening	Garnforhandling og montering
Torben Petersen	Kerteminde Indkøbsforening	Garnforhandling og montering
Mogen Kristensen	Indkøbsforeningen Avance, Hvide Sande	Garnforhandling og montering
Marie	Fiskernes Indkøbsforening, Stubbekøbing	Garnforhandling og montering
Kenneth	Hanstholm Havns Indkøbsforening	Garnforhandling
Søren	Ludvig Bjerregaards Nethandel A/S, Frederiks	Garnforhandling
Bent Hjort Hansen	Tejn Trawl og Net ApS	Garnforhandling og montering
Lars Peter Jensen	Strandby Net A/S	Garnforhandling
Lars og Tove Jensen	Stenbjerg Net	Garnforhandling og montering





## Økonomisk og teknisk vurdering af blyfri synkeliner

I 2013 blev der udviklet og markedsført blyfrie synkeliner, som er blevet modtaget med skepsis i fiskerierhvervet. Rapporten beskriver en teknisk og økonomisk vurdering af de blyfrie synkeliner.

Den årlige produktion af garn til danske fiskere er skønnet til at udgøre ca. 75.000 garn. Kun 10% af disse er nye garn. Hovedparten er garn med genbrugte synkeliner. Fiskeriet med garn er igennem de sidste 10 år gået tilbage både målt i antal fartøjer, fangstmængde og værdi. Den mængde bly, der anvendes i erhvervsfiskeriets synkeliner er reduceret med ca. 40%. De fleste erhvervsfiskere har en betydelig mængde passiv bly i redskabshuse/lagre. Behovet for nye liner er derfor begrænset.

Analysen viser, at der ikke findes materialer/produkter, der ud fra en fiskerimæssig synsvinkel er lige så velegnede som bly-synkeliner.

Anvendelse af de nye, alternative synkeliner uden bly vil påføre fiskerierhvervet en merudgift, hvis størrelse afhænger af prisniveauet og af genanvendelsesgraden. De nye synkeliner er kun blevet anvendt i en sæson, og kun i begrænset omfang så muligheden for genanvendelse er dårligt kendt – det vides dog, at genanvendelse efter en sæson er mulig.

Den årlige merudgift, med det nuværende prisniveau er beregnet til at udgøre mellem 1,5 og 15 mio. kr – mindst hvis muligheden for genanvendelse er som for blylinerne, og mest hvis det viser sig nødvendigt at udskifte linerne efter hver sæson. I 2012 hvor der var 312 aktive garnfartøjer, svarer det til en merudgift per fartøj på ca. 4800 kr. Med en gennemsnitsomsætning på et fartøj på 600.000 kr, svarer det til 0,8 % af omsætningen, hvis linerne kan genanvendes på linje med blylinerne. Det skal bemærkes, at producenten forventer, at prisen på de nye synkeliner kan reduceres med op imod 40% hvis produktionsprocessen effektiviseres og omsætningen øges.



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

Strandgade 29  
1401 København K  
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

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