



Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1996-1997

Holm, Nina; Kristensen, Per Sand

Publication date:
1998

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):

Holm, N., & Kristensen, P. S. (1998). Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1996-1997. Charlottenlund: Danmarks Fiskeriundersøgelser. (DFU-rapport; Nr. 53-98).

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

**Genudlægninger af små blåmuslinger
(*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i
Limfjorden, 1996 - 1997**

af

Nina Holm og Per Sand Kristensen

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afdelingen for Havfiskeri
Charlottenlund Slot
2920 Charlottenlund

ISBN: 87-88047-76-8

DFU-Rapport nr. 53-98

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Resumé.....	s 3
2.	Baggrund.....	s 4
3.	Materialer og metoder.....	s 6
4.	Resultater.....	s 8
4.1	Genudlægning af små muslinger fra Vildsund Muslinge-Industri i 1996 og 1997.....	s 8
4.2	Genudlægning af små muslinger fra Limfjordskompagniet i 1996 og 1997....	s 9
4.3.	Genudlægning af små muslinger fra Muslingekompaniet Løgstør 1996.....	s 10
4.4	Genudlægning af små muslinger fra Wittrup Muslinger 1997.....	s 11
4.5	Genudlægning af små muslinger fra Polar Muslinger i 1996 og 1997.....	s 12
4.6.	Genudlægning af små muslinger fra Andreasen Export 1997.....	s 13
4.7	Vægtprocent af undermålsmuslinger landet til Wittrup Muslinger fra fangstzonerne 1-22 i 1997.....	s 14
5.	Kontrolprøver.....	s 14
6.	Fiskeri af genudlægningsmuslinger.....	s 18
7.	Diskussion og konklusion.....	s 21
8.	Referencer.....	s 24

1. Resumé

I begyndelsen af 90'erne gennemførte Foreningen for Muslingeerhvervet en række undersøgelser af muligheder for at genudlægge de små ikke kommercielle blåmusling (skallængde < 4,5 cm) i Limfjorden frasorteret på landbaserede sorteringsanlæg. Resultatet af disse undersøgelser førte til, at der fra 1993 genudlægges små ikke kommercielle blåmuslinger på særlig udvalgte genudlægningsbanker i fiskerizone 7 mellem Salling, Fur og Mors. Endvidere er der periodevis foretaget genudlægning i Kås Bredning af Vildsund Muslinge-Industri. I Salling Sund er der i 1996 og 1997 genudlagt muslinger af Vildsund Muslinge-Industri, Polar Muslinger, Andreasen Export, Løgstør Muslingekompany og af Limfjordskompagniet, hvor genudlægningen er foretaget med fartøjerne Muslingen og Mustrans, som er tilknyttet de 2 største muslingevirksomheder i Limfjorden. Genudlægningsmængder m.m. indrapporteres af fabrikkerne til Danmarks Fiskeriundersøgelser (DFU). Derudover gennemfører Fiskerikontrollen stikprøvekontrol af fiskeriet og genudlægningerne i Limfjorden. Genudlægningen i årene 1996 og 1997 er baseret på indsendte data fra erhvervet og fiskerikontrollen.

I 1996 er der samlet genudlagt 38,7 % **hele levende blåmuslinger**, hvilket er godt 10 % mindre end den i tilladelserne anførte mængde på i gennemsnit 50%. Tilladelsen åbner mulighed for, at der på enkelte dage kun genudlægges 40% hele levende blåmuslinger, men gennemsnittet skal over en uge være minimum 50%. Mængden af knuste muslinger ligger pænt og på i gennemsnit 4,2% og således under det tilladte mængde på 7,5 %. De enkelte virksomheders mængde af knuste muslinger varierer betydeligt.

Især to virksomheder dominerer genudlægningen i 1997, Limfjordskompagniet og Vildsund Muslinge-Industri med en samlet genudlægning på 22-25.000 tons. De øvrige 4 virksomheder har i 1997 kun udlagt mindre mængder. Mængden af små hele levende blåmuslinger er i udlægningerne i 1997 en smule mindre end i 1996 og på 37,1%. Mængden af knuste muslinger er noget højere i 1997 end i 1996 og på 6,9%, men dog under det maksimalt tilladte på 7,5%.

Fiskeriinspektorerne i Randers og Nykøbing Mors har udtaget i alt 184 **stikprøver af fangster** taget i de forskellige fiskerizoner i Limfjorden. I 9 tilfælde var bifangstprocenten over den tilladte procent på 30%. Alle kontrollens stikprøver af konsummuslingerne efter sortering overholdt reglen om maksimalt 10% muslinger under mindstemålet (<4,5 cm i skallængde).

I årene 1992-1997 har der været fisket på genudlægningsbankerne i Limfjorden. **Udbyttet** har været på ca. 14.000 tons blåmuslinger med et kødudbytte på ca. 2.230 tons med en kødprocent på mellem 15,5 og 16,5%. Det økonomiske udbytte til fiskerne har været på omkring 10 mill. kr.

Genudlægning af skaller og knuste muslinger betyder at Limfjorden **tilføres N og P** i et begrænset omfang sammenholdt med andre tilledninger af N og P. Den store mængde af knuste muslinger, som angivet i data fra Limfjordskompagniet, har ført til, at virksomheden har ændret på opsamlingen af genudlægningsmuslingerne. I forbindelse med denne omlægningen har virksomheden kunnet konstatere, at brækage frekvensen er faldet med 3-4% i forhold til de tidligere brækage frekvenser på i gennemsnit 10%, som angivet i denne status rapport. Således forventer virksomheden, at man fremover kan holde den tilladte brækage på maksimalt 7,5% af genudlægningsmuslinger.

Mængden af **skaller** begge år har været lidt under 50% af de samlede genudlægninger. I alt er der i årene 1996 og 1997 genudlagt ca. 30.500 tons skaller. Indholdet af organisk stof i disse skaller, som

kan nedbrydes under iltforbrug, er omkring 7%, hvilket betyder, at der via skallerne er tilført Limfjorden omkring 2.100 tons nedbrydeligt og iltforbrugende organisk stof. I den forbindelse er Limfjorden blevet tilført årligt ca. 90 tons kvælstof (N) og 13 tons fosfor (P), hvilket svarer til ca. 0,6% af den totale tilførsel af N og 4% P pr. år. Mængden af N og P i de genudlagte **knuste muslinger** udgør årligt fra 11 t til 14 t N og fra 1,5 t til 2,0 t P, hvilket er et beskedent bidrag i forhold til de bidrag Limfjorden får fra land.

I årene 1996 og 1997 er der til Danmarks Fiskeriundersøgelser oplyst et fiskeri af blåmuslinger på genudlægningsbankerne på ca. 5.200 tons. Fiskeriet af biomasse i form af blåmuslinger betyder, at der **fjernes en del af de organiske stoffer N og P** fra fjorden. Alene fiskeriet af genudlægningsmuslingerne har været med til at fjerne omkring ¼ af den tilførte mængde af N og P, baseret på de oplysninger DFU er i besiddelse af. DFU har dog ikke modtaget resultatet af det samlede fiskeri på genudlægningsbankerne, som er større end den anførte mængde.

2. Baggrund

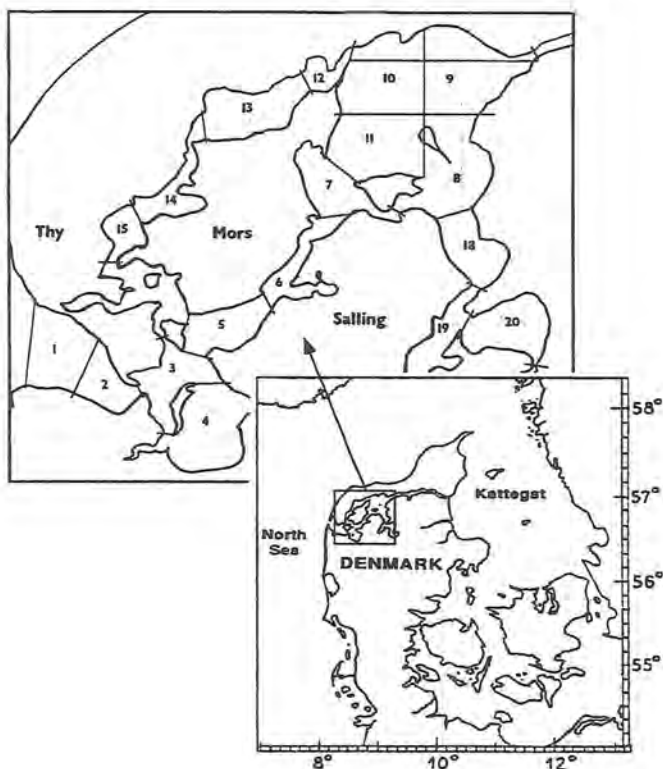
Formålet med genudlægning af blåmuslinger i Limfjorden er, at udnytte undermålsblåmuslingerne (dvs. < 4,5 cm), der er opfisket sammen med de kommercielle fangster af blåmuslinger i Limfjorden.

I årene 1990 –1993 gennemførte DFU (DFH) undersøgelser af overlevelsen og væksten hos små frasorterede blåmuslinger udlagt på vækstbanker forskellige steder i Limfjorden (Kristensen, 1991 og 1993a). I undersøgelsen blev overlevelsen hos muslingerne undersøgt, dels overlevelsen af genudlægningsmuslingerne på deres vej gennem de landbaserede sorteringsystemer, dels deres overlevelse på vækstbankerne i løbet af en 2 årig vækstperiode.

Undersøgelserne førte til, at der i 1993 indførtes nye reguleringsbestemmelser i fiskeriet efter blåmuslinger. Det blev nu tilladt at lande fangster med muslinger under 4,5 cm i skallængde op til 30% vægtmæssigt af fangsten. Tidligere var mindstemålet på 5,0 cm og den tilladte bifangst på kun 10% (vægtprocent) under dette mindstemål. Alle fangster skal i dag sorteres, og de små ikke kommercielle muslinger skal genudlægges til videre vækst på særlig udvalgte vækstbanker. Efter 1997 er der udlagt omkring 35 km² af Limfjordens bundareal til genudlægning af undermålsmuslinger, som tages som bifangst i muslingefiskeriet. Der genudlægges årligt omkring 25.000 og 35.000 tons genudlægningsmateriale på særlige vækstbanker i Limfjorden.

Reguleringen kræver at genudlægningsmaterialet kun må indeholde en mængde af knuste muslinger på maksimalt 7,5% af materialet i vægt, og at gennemsnitsmængden af små muslinger pr. uge minimum må være på 50%. Dog kan mængden være minimum 40% på enkelte dage. I bestemmelserne er der også et krav om, at genudlægningen skal ske så hurtigt som muligt efter landingen. Det anbefales at, genudlægningsmuslingerne kun opholder sig på land i maksimalt tre dage efter landingen af fangsten. Om sommeren (juni –august) anbefales det, at opholdstiden for de sorterede små muslinger på land er betydelig kortere, og at genudlægningen sker efter blot en enkelt dag, da overlevelsen er meget afhængig af luft- og vandtemperaturen (Kristensen, 1993b, 1994). Det er dog i dag af mindre praktisk betydning, da fiskeriet er lukket mellem Sankt Hans og frem til begyndelsen af september måned.

I Limfjorden har Fødevarerministeriet givet 51 licenser til fiskeri efter blåmuslinger. Limfjorden er inddelt i 22 fiskerizoner. Der kan foregå fiskeri i 18 af zonerne (1-11, 13-15, 18-21). Der er ikke tilladelse til at fiske efter blåmuslinger med skraber i zone 12, 16, 17 og 22. Derudover er der



Figur 1. Kort over fiskerizonerne 1-20 i Limfjorden. Zonerne 21 og 22 ligger mellem Aggersund broen og Hals. De gråmelerede områder er de områder, som rammes af iltsvind i 1997.

begrænsninger i fiskeriet på lavt vand, hvor det kun er tilladt at fiske efter blåmuslinger uden for 3 meter dybdekurven. I Skive Fjord og Lovns Bredning er det dog tilladt at fiske ind til 2 meters dybde, som dækker fiskerizonerne 19 og 20. I dag er i alt $\frac{1}{3}$ (ca. 525 km²) af Limfjorden lukket for muslingefiskeri. I de seneste 5 år er der årligt landet mellem 60.000 og 110.000 tons (netto).

Fødevarerministeriet udsteder en tilladelse til hver enkelt virksomhed til genudlægning af de små blåmuslinger efter sortering. Tilladelsen indebærer at virksomhederne skal indsende oplysninger om deres daglige genudlagte mængder af muslinger.

Fiskeriinspektoraterne i Nykøbing Mors og Randers har indsendt oplysninger om bifangster i fiskeriet efter blåmuslinger og oplysninger om genudlægningerne. Disse oplysninger behandles også i denne rapport.

3. Materialer og metoder

Genudlægning af små frasorterede blåmuslinger sigter mod en rationel udnyttelse af blåmuslingeressourcerne. I 1995 og 1996 havde 5 muslingeindustrier licens til genudlægning. I 1997 var der givet 6 licenser, hvoraf 2 virksomheder i løbet af 1997 er blevet sluttet sammen med 2 af de øvrige virksomheder i Limfjorden, så der i dag kun er 4 virksomheder, der genudlægger muslinger. Dansk Muslingerenseri er i dag identisk med Limfjordskompagniet, og data under Dansk Muslingerenseri er i rapporten ført under Limfjordskompagniet. Det forudsættes at muslingerne sorteres på land på de respektive firmaers anlæg, at genudlægningen koordineres med Foreningen Muslingeerhvervet, at der samlet maksimalt må genudlægges 5 kg/m², og at der skal indsendes oplysninger til DFU om total fordeling af hele levende blåmuslinger, skaller, andre organismer og knuste muslinger i genudlægningsmaterialet.

Der er fra Fiskeridirektoratet udsendt et direktiv til muslingeindustriene i Limfjorden om, hvilke oplysninger der skal sendes til DFU. Dette er stort set sket. Der er varierende eller manglende oplysninger om mængder af knuste muslinger, hvor tallene har måttet ekstrapoleres, og nogle oplysninger er opgivet i % i stedet for i kg. En enkelt har afleveret tallene i ugentlige procenter i stedet for kg/dag, og en anden opgivet hvor meget sand, der er i stikprøverne. Samlet angiver indeværende rapport, hvad der er blevet genudlagt i årene 1996 og 1997 fra de virksomheder, der har tilladelse til dette.

De virksomheder, der indgår i ordningen og har tilladelse til genudlægning er:

1. Vildsund Muslinge-Industri A/S (VMI) har sendt indberetninger for ugerne 15-51 i 1996 og ugerne 9-51 i 1997.
2. Limfjordskompagniets (LK) indberetningsuger er de samme som Vildsund Muslinge-Industri. (DM's data er ført under LK).
3. Muslinge-kompagniet Løgstør A.P.S. (ML) har sendt indberetningsskemaerne ind for ugerne 15-25 og 35-50 1996 og ugerne 10-23 og 41-51 i 1997.
4. Wittrup Muslinger (WM) (Horsens) har fået tilladelsen i 1997, hvor der er indberettet for ugerne 39-51.
5. Dansk Muslingerenseri (DM) har indsendt skemaer for ugerne 15-19 og 35-51 i 1996. For 1997 er der modtaget oplysninger for ugerne 9-24 og 40-51. Blev i 1998 overtaget af Limfjordskompagniet.
6. Andreasen Export Aps (AE) har indberettet for ugerne 10-24 1997. Er i 1998 blevet overtaget af Vildsund Muslinge-Industri.

7. Polar Muslinger (PM) har indberettet for ugerne 15-51 1996 og ugerne 9-44 i 1997. I 1998 blev Polar Muslinger overtaget af Limfjordskompagniet.

Ud fra disse indberetninger er der udarbejdet totaler og beregninger, som ses under afs. 4. Resultater. Det skal endvidere oplyses, at forskydningen i indberetningerne i 1996 skyldes isvinteren 1995/96, hvor fiskeriet var lukket i januar og februar måneder på grund af is i Limfjorden som forhindrede fiskeri.

Fiskeri af genudlægningsmuslinger. Fiskeri af genudlægningsmuslinger er indberettet af hver enkelt fisker på logbogsblade, som er sendt til Landbrugs- og Fiskeriministeriet samt Danmarks Fiskeriundersøgelser. Fiskeriet er fortrinsvis foregået i fiskerizone 5 (Kås Bredning) og fiskerizone 7 (Salling Sund).

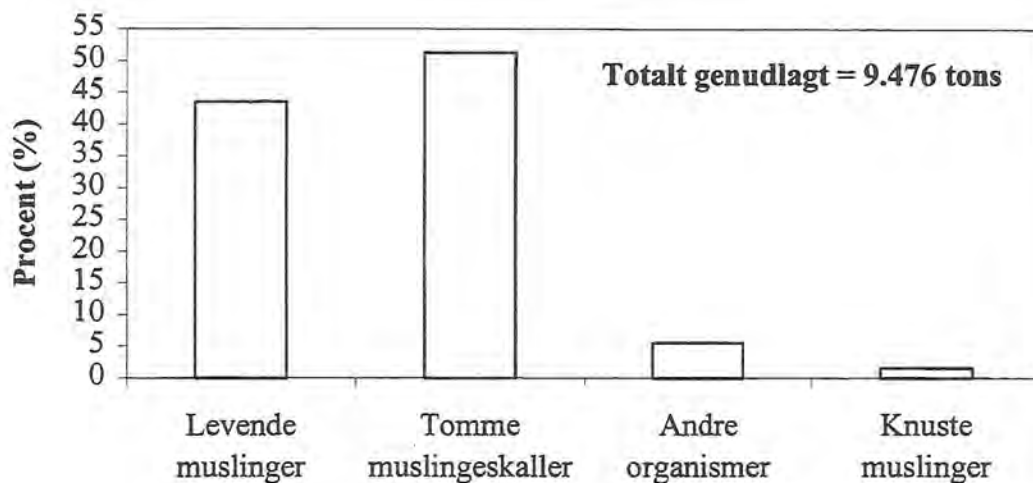
Fiskeriet af de genudlagte blåmuslinger sker efter en fiskeriplan, som udformes af erhvervet. Der gives tilladelse til, at der maksimalt må være 10 fartøjer på fiskeri ad gangen på genudlægningsbankerne. Alle fartøjer får således tildelt et bestemt antal fangster på genudlægningsbankerne. En bank kan først åbnes, når erhvervet ved prøvetagning har konstateret, at blåmuslingerne er egnede til fiskeri; hvilket vil sige, at de overholder lovens krav om mindstemålet på >4,5 cm i skallængde og <30% bifangst af små muslinger.

Kontrolprøver: Fiskerikontrollen udtager prøver af bruttolandinger fra fiskefartøjerne (se afsnit 5). Fiskerikontrollen foretager på basis af stikprøver en kontrol af, om bekendtgørelsens bestemmelser om bifangst på maksimalt 30% (vægtprocent) i landingerne og om kravet om maksimalt 10% små muslinger i konsumdelen af fangsten overholdes. Der udtages også stikprøver af genudlægningsmaterialet ombord på Muslingen og Mustrans.

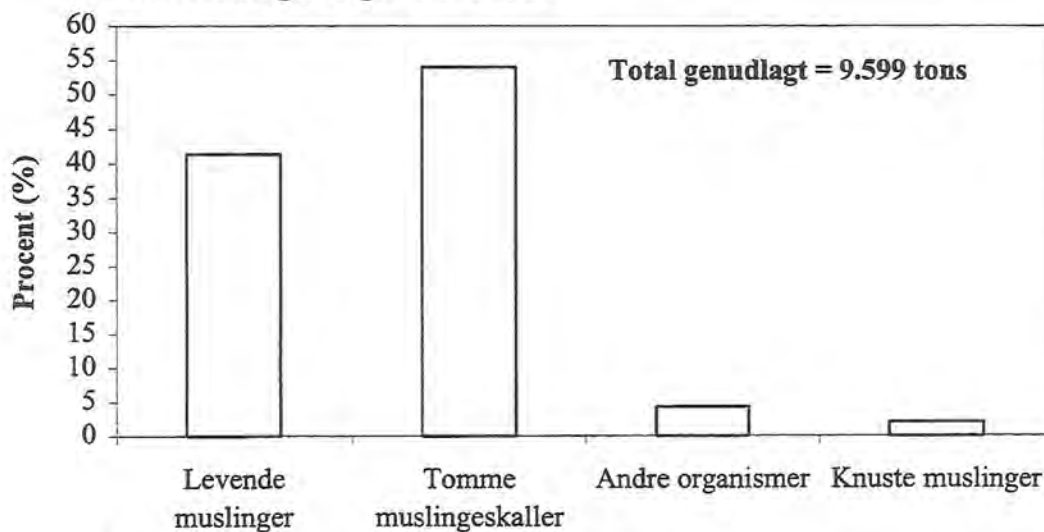
4. Resultater

4.1 Genudlægning af små muslinger fra Vildsund Muslinge-Industri (VMI) 1996 og 1997.

VMI har i årene 1996 og 1997 i gennemsnit udlagt knapt 10.000 tons årligt. Der er genudlagt omkring 4.000 tons hele levende blåmuslinger, svarende til ca. 40% af genudlægningsmaterialet (Fig. 2 og 3), hvilket er lidt under den optimale gennemsnitlige mængde på 50%. Mængderne af knuste muslinger har til gengæld været lav og kun på 2% årligt mod de tilladte 7,5 %. Der er ikke regler for mængderne af andre organismer i genudlægningsmaterialet, men her er niveauet hos VMI lav og på i gennemsnit 5% (Fig. 2).



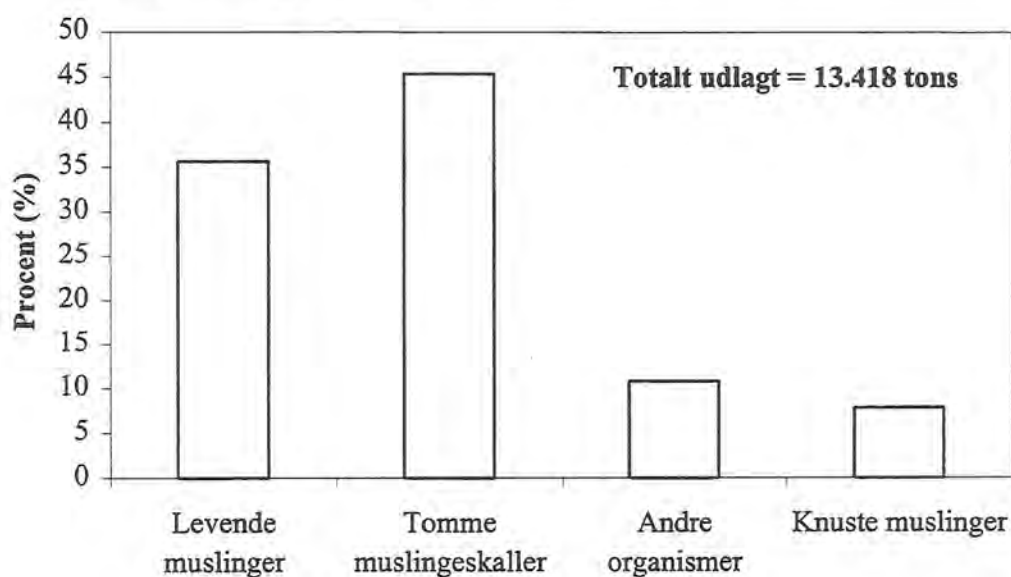
Figur 2. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent i 1996. Der er indberettet en total genudlægning på 9.476 tons, hvor mængden af hele levende blåmuslinger udgør 4.048 tons.



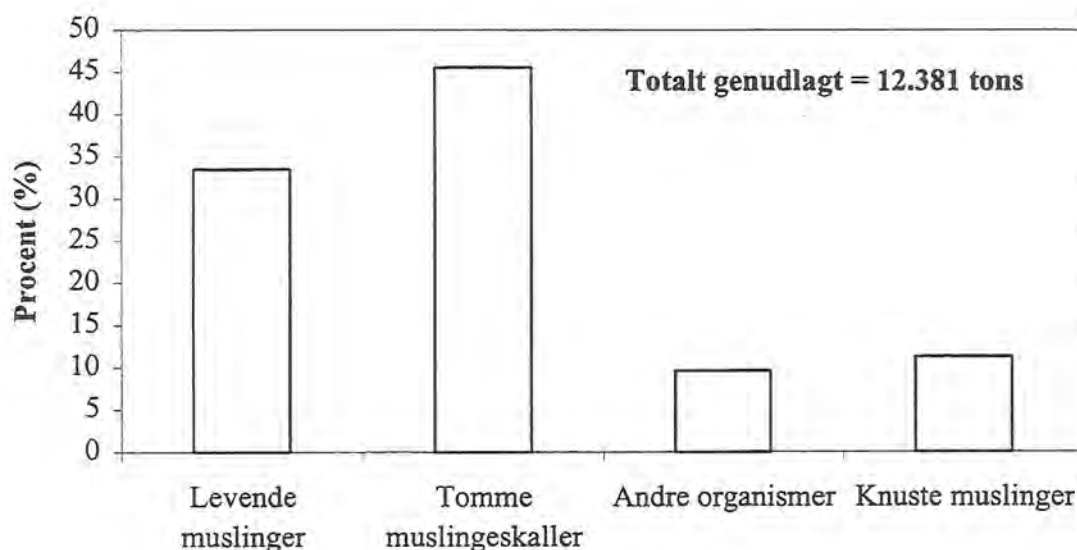
Figur 3. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent i 1997. Der er oplyst en total genudlægning på 9.600 t, hvor levende muslinger udgør 3.906 t.

4.2 Genudlægning af små blåmuslinger fra Limfjordskompagniet (LK) 1996 og 1997.

LK i årene 1996 og 1997 i gennemsnit genudlagt omkring 13.000 tons årligt, hvoraf ca. 4.500 tons har været hele levende blåmuslinger (Fig. 4 og 5). Den gennemsnitlige fraktion af hele levende blåmuslinger var på ca. 34 % og således noget under den gennemsnitlige optimale mængde på 50 %. Mængderne af knuste muslinger har for LK's vedkommende også været i overkanten af den optimale mængde på i gennemsnit 7,5 %, idet mængderne i 1996 var på godt 1.000 tons (7,8%) og i 1997 på 1.398 tons (11,3%) (se note i afsnit 7). Mængderne af andre organismer i genudlægningsmaterialet fra LK var på omkring 10% årligt.



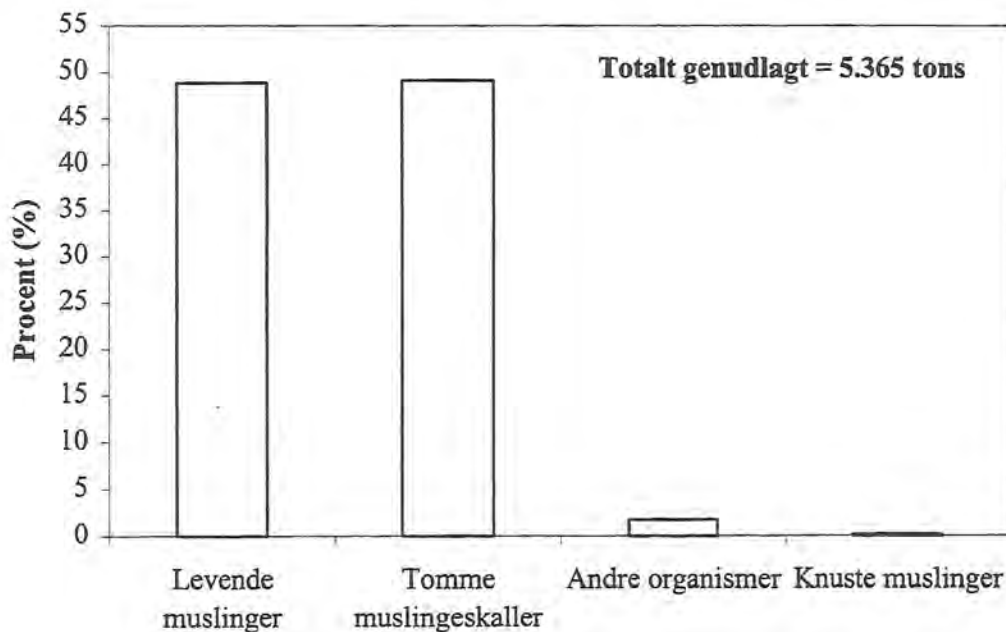
Figur 4. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent i 1996. Der er oplyst en total genudlægning på 13.418 t, hvor lev. muslinger udgør 4.801 t.



Figur 5. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent i 1997. Der er oplyst en total genudlægning på 12.381 t, hvor lev. muslinger udgør 4.146 t.

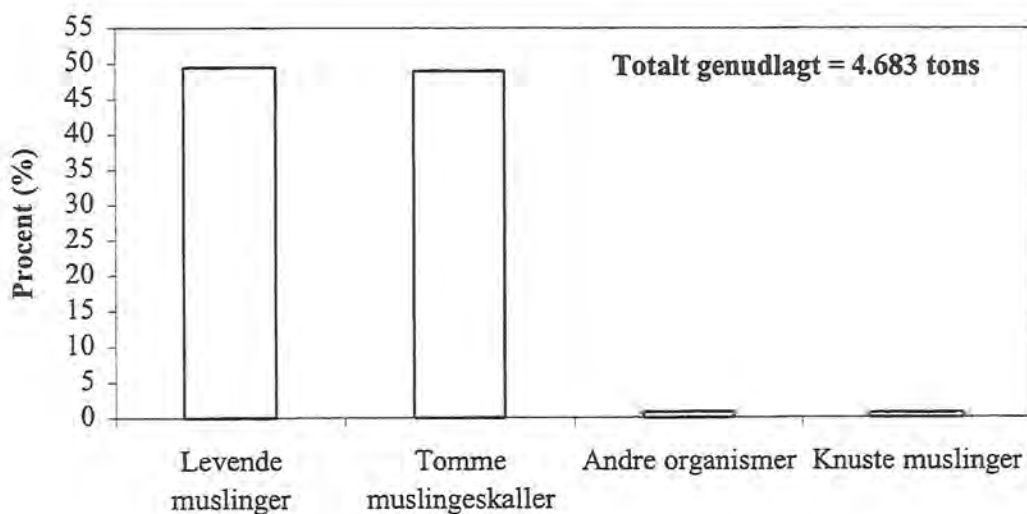
4.3 Genudlægning af små blåmuslinger fra Muslingekompagniet Løgstør(ML) 1996 og 1997.

I 1996 har ML genudlagt ca. 5.400 tons hvoraf ca. 2.600 tons var hele levende blåmuslinger. Andelen af hele levende blåmuslinger udgjorde således præcis 50% af genudlægningsmaterialet. Mængden af knuste blåmuslinger er efter oplysninger fra ML ubetydelige i deres genudlægningsmateriale og på kun ca. 10 tons, svarende til ca. 0,2%. Andre organismer udgjorde kun omkring 95 tons svarende til ca. 2% af den samlede genudlægning i 1996.



Figur 6. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent i 1996. Der er oplyst en total genudlægning på 5.365 t, hvor levende muslinger udgør 2.623 t.

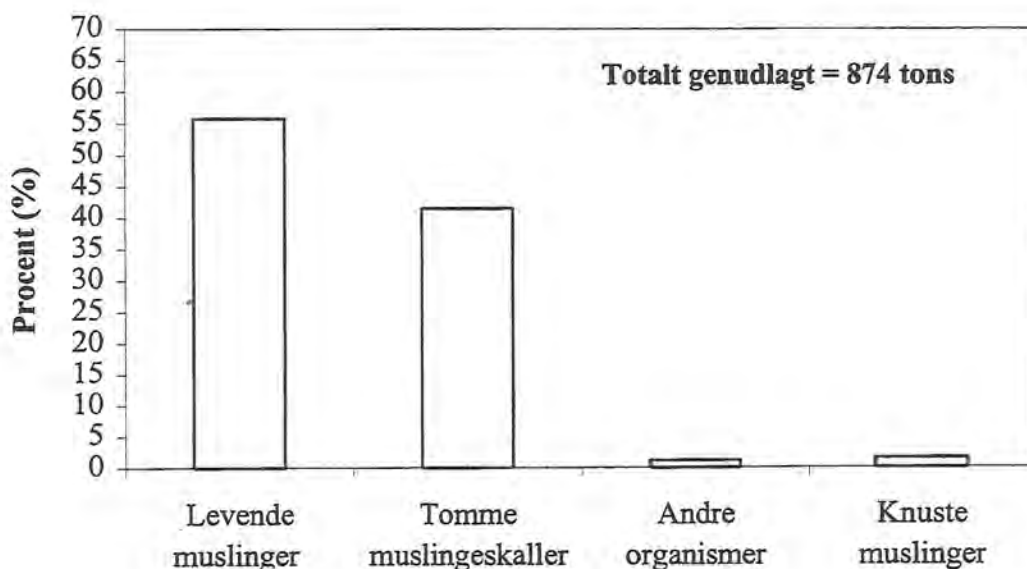
I 1997 har ML indsendt oplysninger om genudlægning af omkring 4.683 tons, hvilket er lidt mindre end i 1996. Genudlægningerne androg omkring 2.336,5 tons hele levende blåmuslinger i 1997, svarende til i gennemsnit 49,5% af genudlægningsmaterialet. Som i 1996 er den oplyste andel af knuste muslinger meget lav og på kun 0,7 % (31,6 tons) af genudlægningsmaterialet. Mængden af andre organismer er ligeledes lav og på kun 0,8% (39,4 tons)



Figur 7. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmateriale i vægtprocent i 1997. Der er oplyst en total genudlægning på 4.683 t, hvor levende muslinger udgør 2.336,5 t.

4.4 Genudlægning af små blåmuslinger fra Wittrup Muslinger (WM) 1997

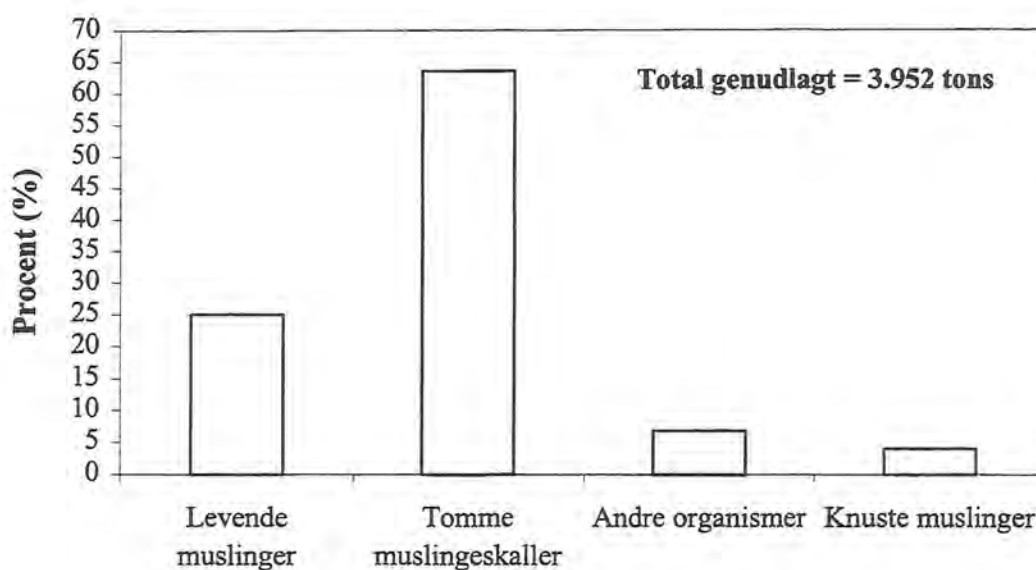
WM indledte først genudlægninger i 1997, hvor virksomheden har genudlagt omkring 850 tons. Heraf var omkring 490 tons hele levende blåmuslinger, svarende til omkring 56%. Wittrups oplysninger om genudlægningerne i 1997 i Limfjorden ligger således pænt over den optimale gennemsnitlige genudlægningsmængde på 50% af hele levende blåmuslinger. WM's genudlægning af knuste muslinger er 2% (13 tons) og væsentlig mindre i forhold til den maksimalt tilladte mængde på 7,5%. Mængden af andre organismer er på kun 1% (10 tons) af genudlægningsmateriale.



Figur 8. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmateriale i vægtprocent i 1997. Der er oplyst en total genudlægning på 874 t, hvor levende muslinger udgør 488 t.

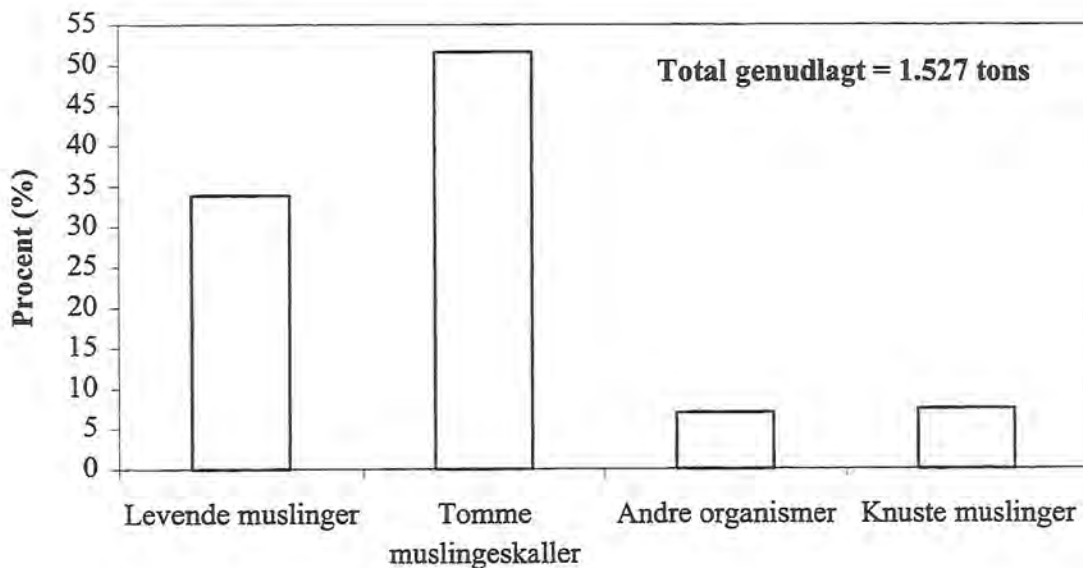
4.5 Genudlægning af små blåmuslinger fra Polar Muslinger (PM) 1996 og 1997

PM har i 1996 genudlagt omkring 4.000 tons, hvoraf omkring 1.000 tons bestod af hele levende blåmuslinger, svarende til 25% af genudlægningsmaterialet og betydelig under den optimale mængde på 50%. Mængden af knuste muslinger i genudlægningsmaterialet på 4% (159 t) ligger pænt under den maksimale mængde på 7,5%, og mængden af andre organismer var på ca. 6,8% (270 t).



Figur 9. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent. Der er oplyst en total genudlægning på 3.952 t, hvor levende muslinger udgør 992 t.

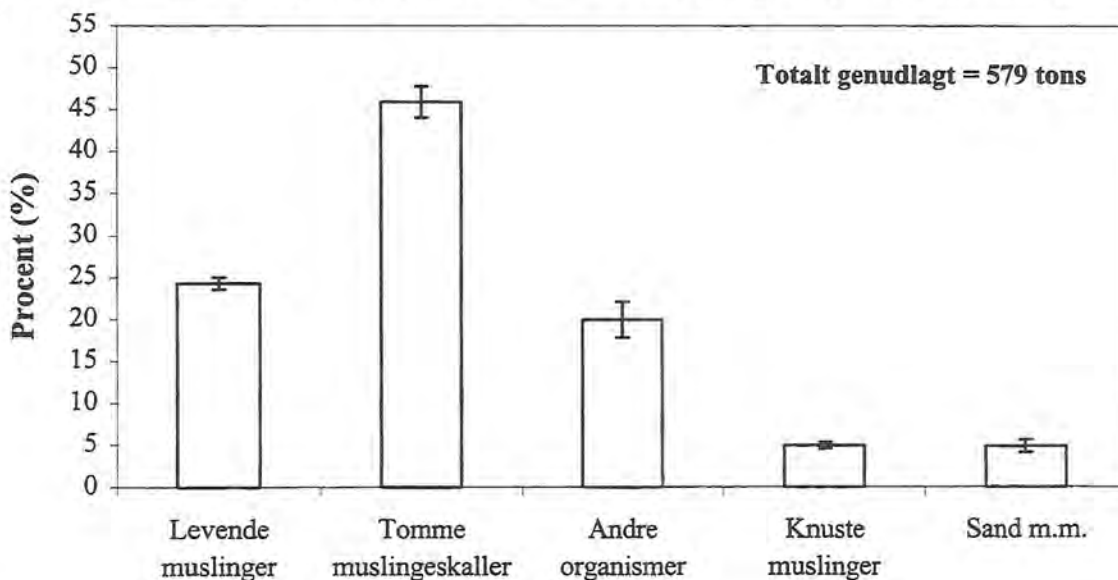
I 1997 genudlagde PM betydeligt mindre end i 1996 og kun ca. 1.500 tons, hvoraf ca. 520 tons var hele levende blåmuslinger, svarende til omkring 34% af genudlægningsmaterialet og noget under den optimale mængde. Mængden af knuste på 7% (114 t) ligger under den lovlige mængde på 7,5%. Mængden af andre organismer her i 1997 er på 7% (107 t).



Figur 10. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent. Der er oplyst en total genudlægning på 1.527 t, hvor levende muslinger udgør 518 t.

4.6 Genudlægning af små blåmuslinger fra Andreasen Export 1997 (AE)

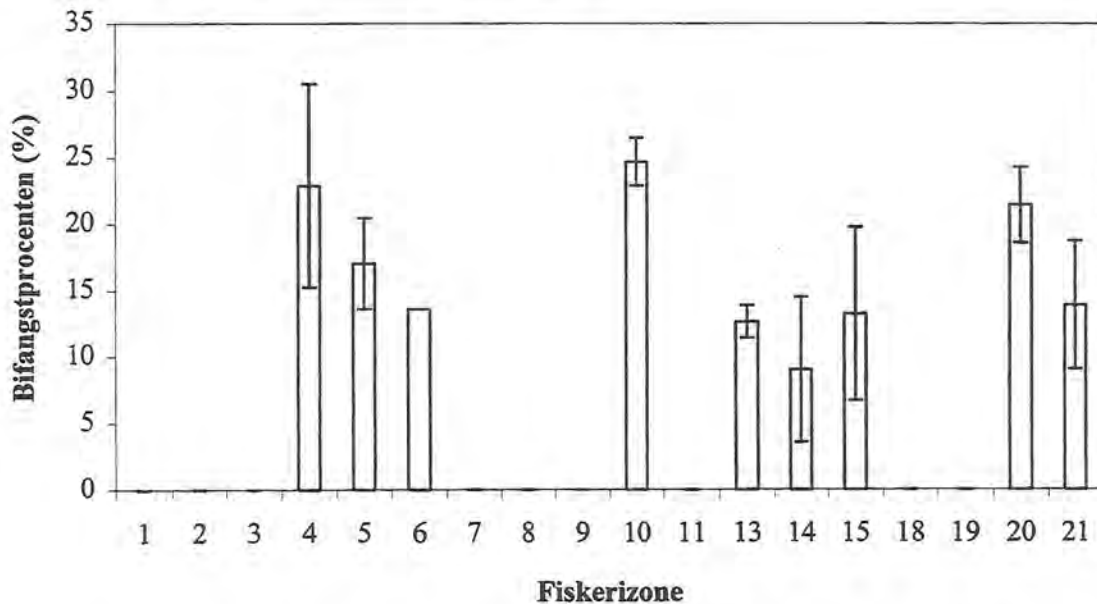
Der er kun oplysninger om genudlægning af små muslinger fra AE i 1997, hvor der er genudlagt omkring 580 tons. Af hele levende blåmuslinger er der udlagt ca. 140 tons eller kun ca. 25%, hvilket er betydelig under den optimale mængde på 50%. Mængden af knuste muslinger på 4,9% (29 t) ligger på den pæne side af den maksimale tilladte mængde på 7,5%. Mængden af andre organismer er hos AE den største mængde indberettet til DFU i 1997 og på 19,9% (116 t) af genudlægningsmaterialet. AE har ligeledes oplyst andelen af sand på 4,9 % (28 t) af genudlægningsmaterialet.



Figur 11. Søjlediagrammet viser fordeling af genudlægningsmaterialet i vægtprocent. Der er oplyst en total genudlægning på 579 tons, hvor levende muslinger udgør 141 tons (t).

4.7 Vægtprocent af undermålsmuslinger landet til Wittrup Muslinger fra fangstzonerne 1-22 i 1997.

Wittrup Muslinger undersøger, hver eneste landing for mængde af undermålsblåmuslinger, som virksomheden modtager. Det er således muligt at henføre bifangstandelen til de enkelte fiskerizoner, hvorfra fangsten er taget. Resultatet vises i Fig 12.

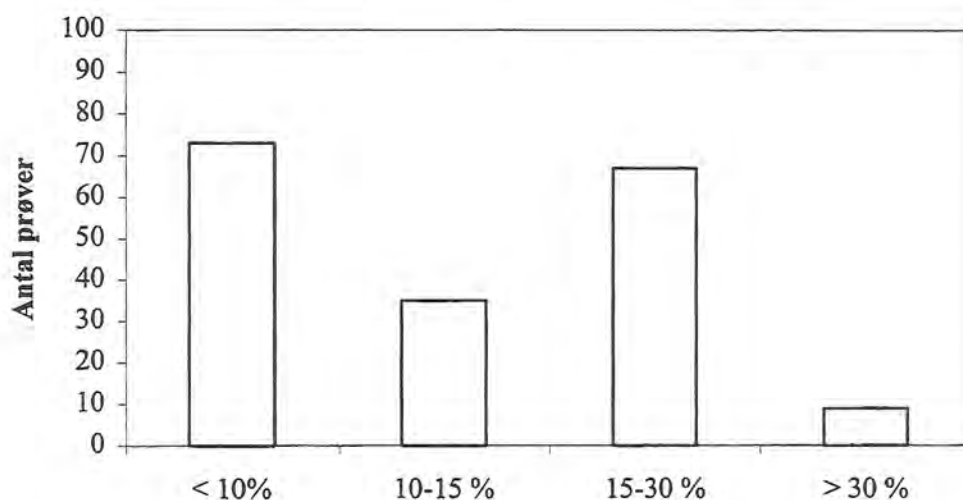


Figur 12. Bifangstprocenten (vægtprocent af blåmuslinger < 4,5 cm i skallængde) i landinger til Wittrup Muslinger fra de forskellige fiskerizoner i Limfjorden i 1997.

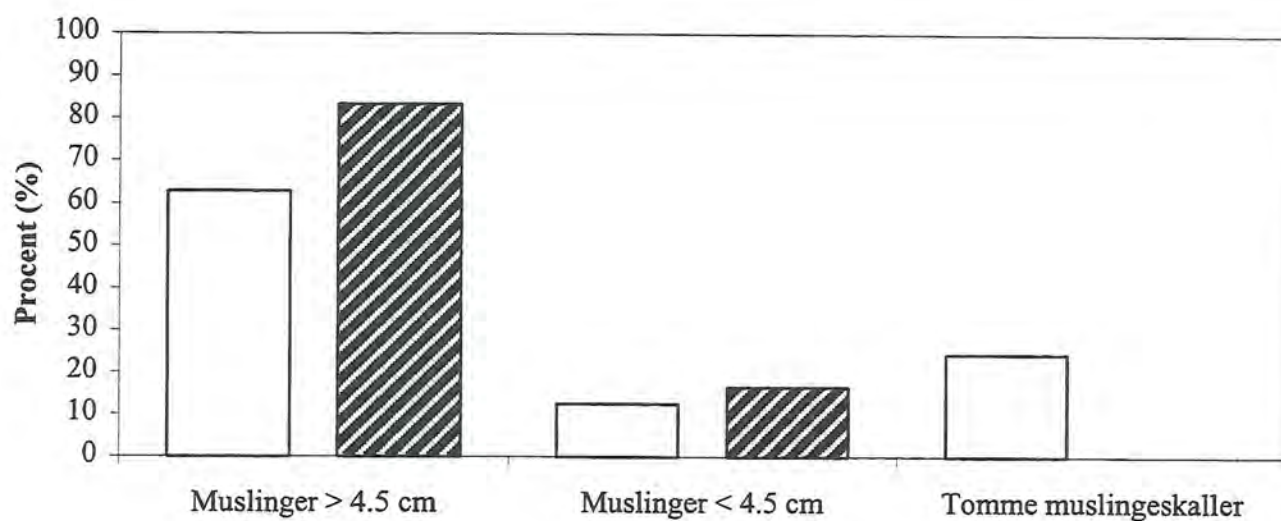
Som det fremgår af stikprøverne, varierer mængden af små muslinger med en skallængde på < 4,5 cm betydeligt fra fiskerizone til fiskerizone. Mængden af små muslinger i landinger i 1997 fra Limfjorden var størst i fangster fra zone 4 (Venø Bugt), zone 10 (Løgstør Bredning NV) og zone 20 (Lovns Bredning). Samtlige stikprøver taget af fangster fra fiskerizone 14 (Dragstrup Vig) viste en mindre andel af undermålsmuslinger end i fangster fra de øvrige områder i Limfjorden (Fig. 12).

5 Fiskerikontrollens prøveudtagninger i blåmuslingefiskeriet i Limfjorden.

Fiskerikontrollen undersøger på basis af stikprøver de forskellige landinger af blåmuslingefangster fra Limfjorden. I løbet af 1997 har de været ombord på fiskefartøjerne i alt 184 gange for at udtage repræsentative stikprøver til kontrol af mængden af undermålsmuslinger (andelen af blåmuslinger < 4,5 cm i skallængde ud af den samlede mængde blåmuslinger i prøven) (Fig. 13). Stikprøvetagningen af bruttolandingerne vises på Fig. 14, og gennemsnitsbifangsten på Fig. 15. Bifangstprocenten i hver enkelt af de 184 udtagne stikprøver vises på Fig. 16.



Figur 13. Antal stikprøver med forskellige bifangstprocenter af muslinger efter vægt < 4,5 cm angivet i procent ($n_{\text{total}} = 184$).



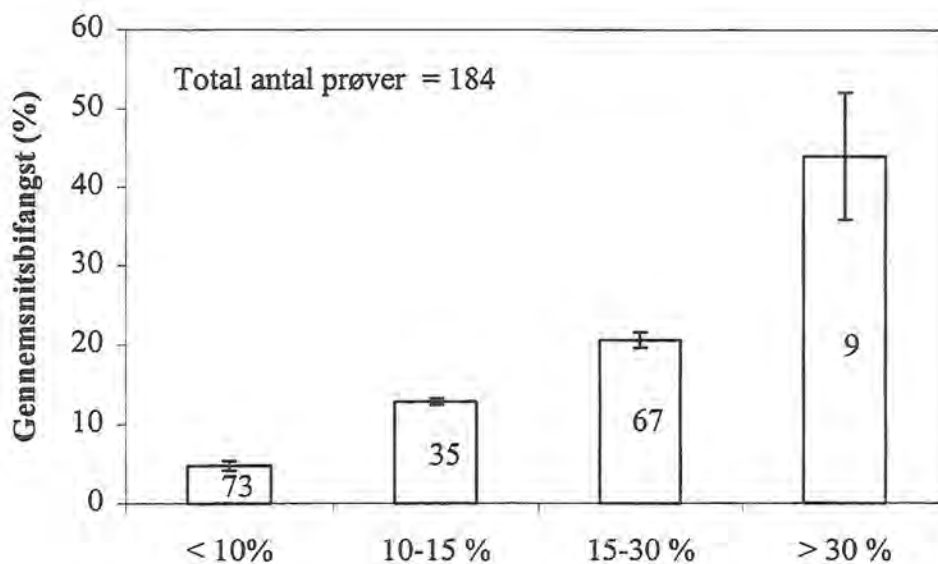
□ Størrelsesfordelingen af muslinger i fangsterne inklusiv de tomme skaller

▨ Størrelsesfordelingen af muslinger i fangsterne eksklusiv de tomme skaller

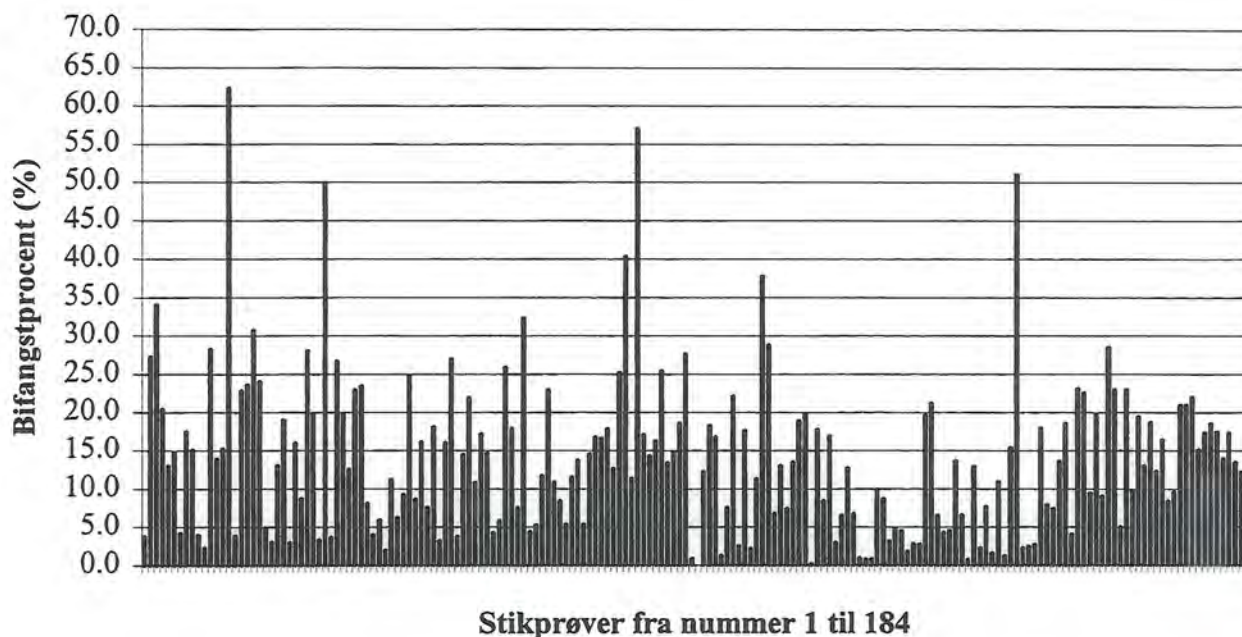
Figur 14. Stikprøver fra bruttolandinger af blåmuslinger udtaget på fartøjer på fiskeri i Limfjorden i 1997 og fordelingen af muslinger under og over målet i fangsterne. De hvide søjler viser fordelingen, når de tomme skaller i fangsten medtages i estimatet og de sortskraverede viser fordelingen, når estimatet alene baseres på muslingerne i fangsten.

Den gennemsnitlige mængde af muslinger over mindstemålet af bruttofangsten (muslinger plus skaller og andre organismer) var på 63%. Estimeres andelen af målsmuslinger på basis af nettofangsten (muslinger, skaller og andre organismer) var andelen af målsmuslinger på 83,4%.

9 prøver (5% af samtlige stikprøver) ud af i alt 184 stikprøver havde en bifangst på mere end de tilladte 30%. I de landinger, hvor mængden af små muslinger var over 30%, varierede mængden af små blåmuslinger under målet betydeligt. I 67 prøver var bifangsten på mellem 15 og 30%. 35 stikprøver havde et indhold af små muslinger på mindre end 15% og hele 73 prøver kunne overholde 10% bifangsten af små muslinger i landingen, svarende til ca. 40% (Fig. 16). De høje bifangster fordeler sig jævnt over fiskeriet i Limfjorden i 1997, dog med en svag tendens til flere i foråret 1997 i forhold til efteråret 1997.

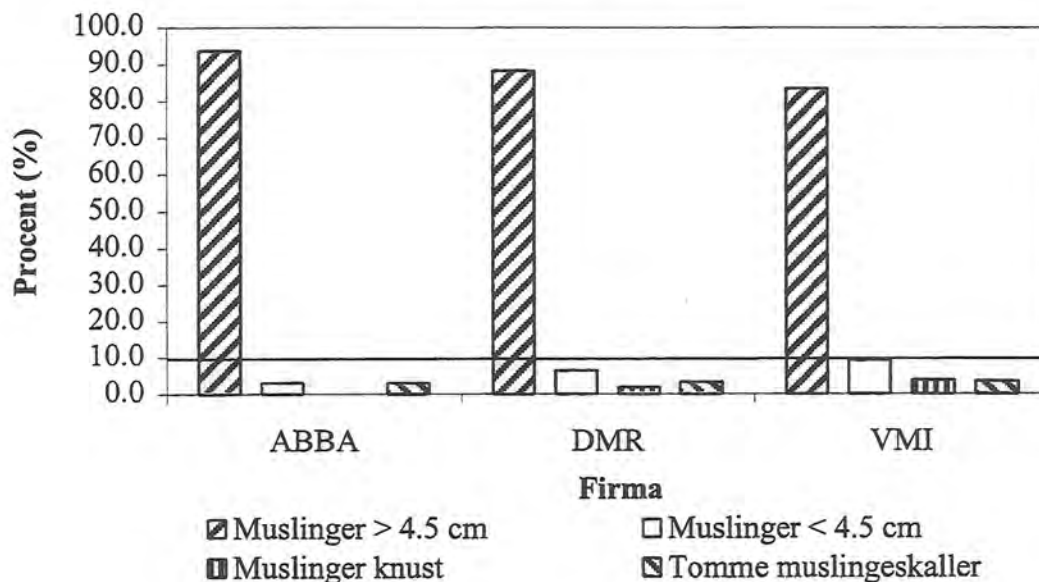


Figur 15. Fordelingen af bifangster på forskellige kategorier af små blåmuslinger (< 4,5 cm) i Limfjorden i 1997



Figur 16. Procenter af muslinger < 4,5 cm i samtlige 184 kontrolprøver taget i fangsterne i Limfjorden i 1997.

Hos Vildsund Muslinge-Industri, Dansk Muslingerenseri og Limfjordskompagniet har fiskerikontrollen undersøgt andelen af muslinger under mindstemålet i en række stikprøver af konsummuslinger, udtaget fra containere inden muslingerne blev kørt i kogeriet. Hos alle tre virksomheder lå mængden af muslinger under mindstemålet på < 10%. Mængden varierede mellem 3,1 % hos Limfjordskompagniet og 9,2 % hos Vildsund Muslinge-Industri (Fig. 17).

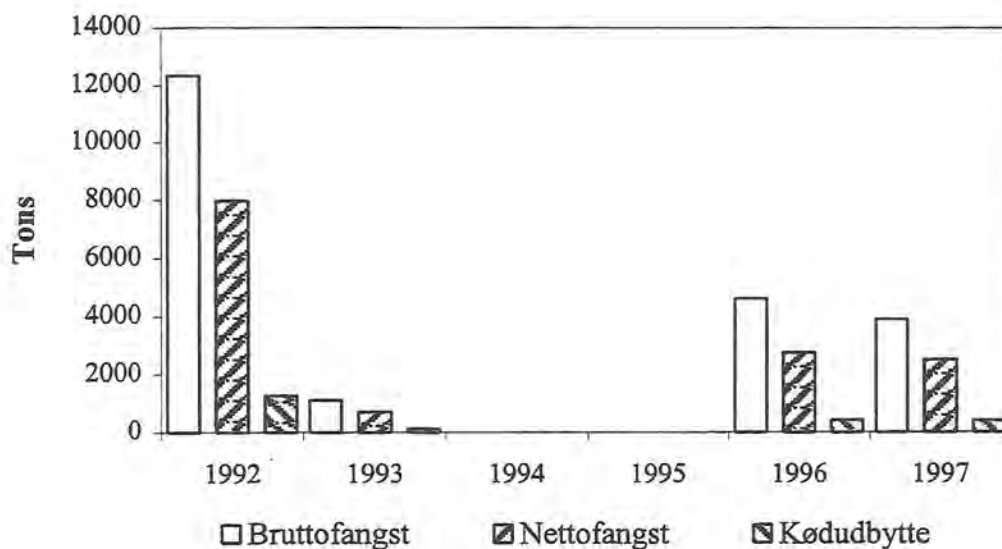


Figur 17. Kontrolprøver udtaget af konsummuslinger før kogning på virksomhederne i 1997.

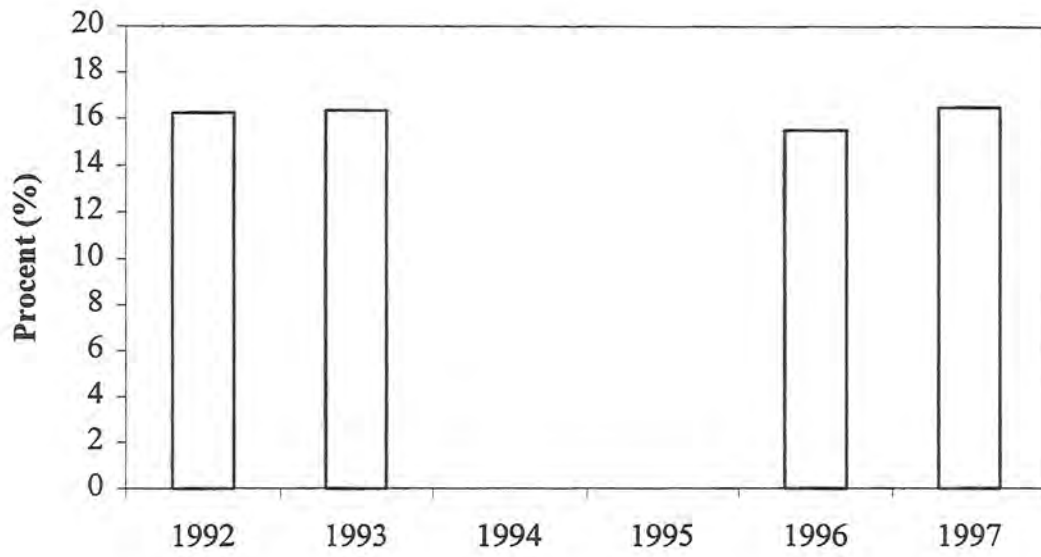
De udtagne prøver viste, at konsumandelen af alle undersøgte fangster overholdt kravet om maksimalt 10% (vægtprocent) af muslinger < 4,5 cm i den frasorterede kommercielle del af fangsterne.

6. Fiskeri af genudlægningsmuslinger

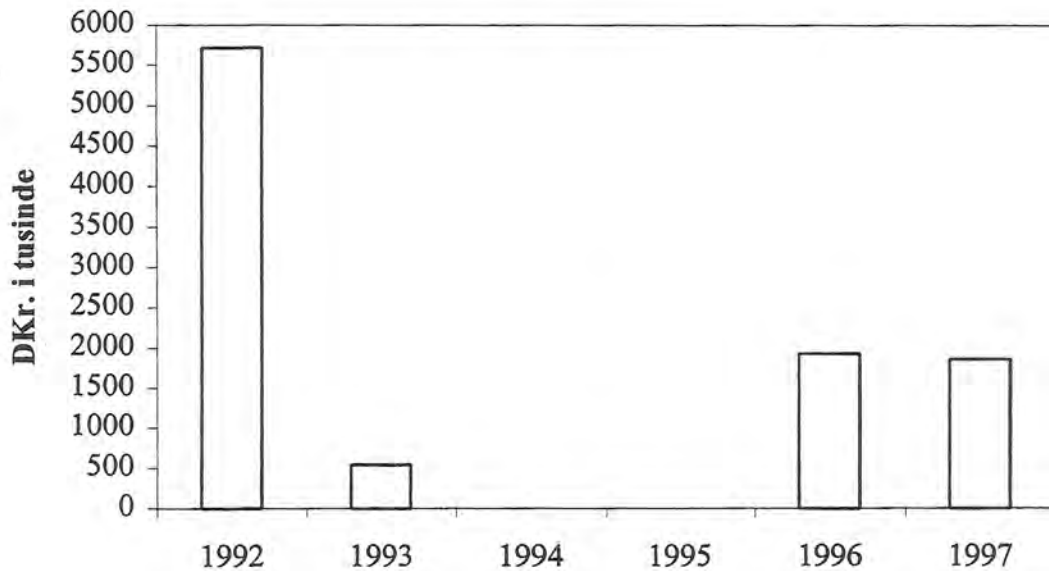
I årene 1992 og frem til 1997 er der skrabet blåmuslinger på genudlægningsbankerne i de forskellige afsnit i Limfjorden (fiskerizone 5, 7 og 14). Figur 18 viser de samlede fangster på alle bankerne i Limfjorden mellem 1992 og 1997. Resultaterne er baseret på ufuldstændige oplysninger fra logbogsindberetninger og fra afvejningsoplysninger fra industrien. De samlede oplyste landinger andrager i perioden minimum 22.000 tons, svarende til netto ca. 14.000 tons (Fig. 18). Det kødmæssige udbytte på omkring 2.230 tons ved anvendelse af en kødprocent på mellem 15,5 % og 16,5 % (Fig. 19), som virksomhederne har angivet. Skønsmæssigt udgør det økonomiske udbytte omkring 10 millioner kroner (Fig. 20). Der er ikke oplyst om landinger i årene 1994 og 1995, selv om der er foretaget fangster på bankerne. De mængdemæssige og økonomiske udbytter af fangsterne er derfor et minimum resultat af genudlægningerne mellem 1990 og 1995.



Figur 18. Fangsten af genudlægningsmuslinger i Limfjorden baseret på indsendte logbogsoplysninger fra enkelte fiskere hjemmehørende i Limfjorden. Forklaring til søjlerne er anført på figuren.

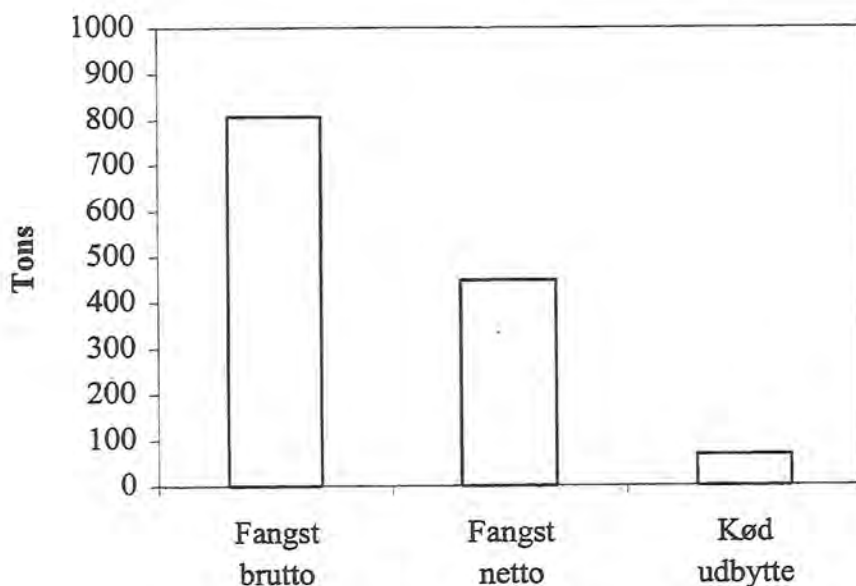


Figur 19. Købprocenter af blåmuslinger fanget på genudlægningsbankerne i Sallingsund (fiskerizone 7, (se Fig. 1)) i Limfjorden, 1992-1997.

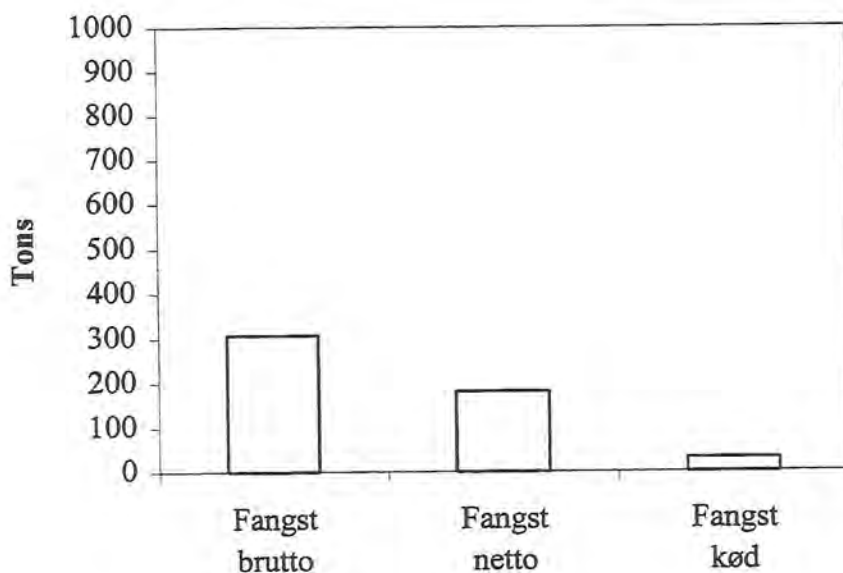


Figur 20. Værdien af fangster på blåmuslinger på genudlægningsbankerne i Limfjorden i kr., 1992-1997.

En enkelt virksomhed har indsendt særskilte oplysninger om deres udbytte af fiskeri på genudlægningsbankerne i 1997. På figurene 21 og 22 ses fangsterne af genudlægningsmuslinger landet til Andreasen Export i perioden november-december 1996, samt fangsterne i marts og maj 1997. Udbyttet for Andreasen Export ligger helt på linie med det generelle udbytte erhvervet har haft af genudlægningerne i årene 1992-1997.



Figur 21. Fangster af genudlægningsmuslinger landet til Andreasen Export i november-december 1996.



Figur 22. Fangster af genudlægningsmuslinger landet til Andreasen Export i marts og maj 1997.

DFU har i et begrænset omfang fået tilsendt oplysninger om fangsterne på genudlægningsbankerne i årene 1992-1997. Opgørelsen og vurderingen af udbyttet af genudlægningen kan derfor af gode grunde kun være på et skønsmæssigt plan. Det har dog fra forfatterens side alligevel været ønskværdigt at foretage et lidt usikkert skøn over de mængdemæssige og økonomiske udbytter af genudlægningerne på baggrund af oplysningerne fra erhvervet. Genudlægningerne i årene 1996 og 1997 er endnu ikke afhøstet, så derfor indgår de ikke i skønnet over udbyttet af genudlægningerne i Limfjorden i perioden 1992 til 1997. Det er alene genudlægningerne fra perioden 1990 til 1995, der er fisket på i perioden 1992 til 1997. Desværre giver estimatet af udbyttet i denne rapport ikke det sande billede og resultat af genudlægningerne i årene 1990 til 1995, da der mangler oplysninger om fangsterne for 1994 og 1995.

7. Diskussion og konklusion

De betydeligste bidragsydere til genudlægningen i 1996 var: Limfjordskompagniet, Vildsund Muslinge-Industri og Muslingekompagniet Løgstør (Tab. 1 og Fig. 23). Vurderes genudlægningen under et, blev der i 1996 genudlagt 38,7 % hele levende blåmuslinger (Fig. 24), hvilket er godt 10% mindre end krævet i tilladelserne. Mængden af knuste muslinger ligger på i gennemsnit 4,2% og pænt under det tilladte mængde på 7,5 %. Fokuseres på de enkelte virksomheder varierer mængden af knuste muslinger betydeligt fra virksomhed til virksomhed (se de enkelte virksomheder).

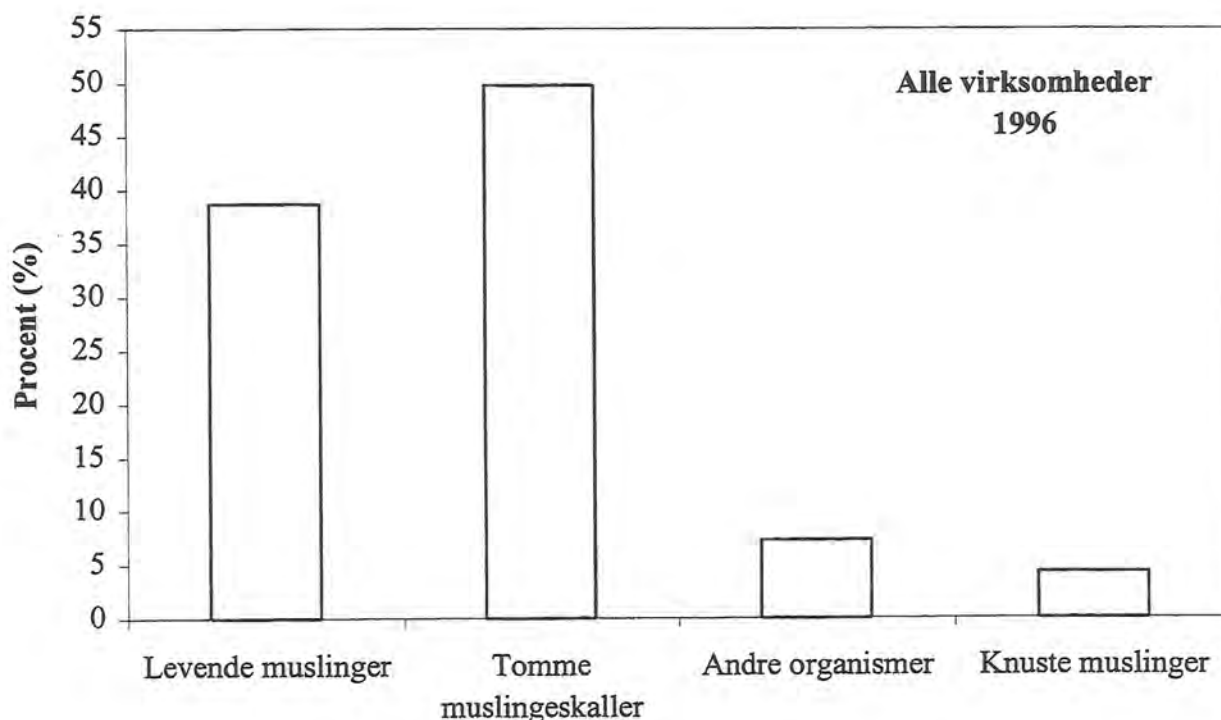
Tabel 1. Materialefordelingen i genudlægningen for samtlige virksomheder, som har genudlagt små blåmuslinger på vækstbanker i Salling Sund i 1996.

Genudlægninger i tons i 1996	Levende muslinger	Tomme muslingeskaller	Andre organismer	Knuste muslinger	Samlet genudlagt
Andreasen Export	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muslingekompagniet Løgstør	2622.9	2637.3	95.4	9.8	5365.3
Limfjordskompagniet	4800.5	6114.1	1449.4	1053.7	13417.7
Polar Muslinger	991.8	2512.9	269.7	158.6	3933.0
Vildsund Muslinge-Industri	4048.0	4764.3	520.0	144.2	9476.5
Wittrup Muslinger	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	12463.2	16028.5	2334.5	1366.3	32192.5

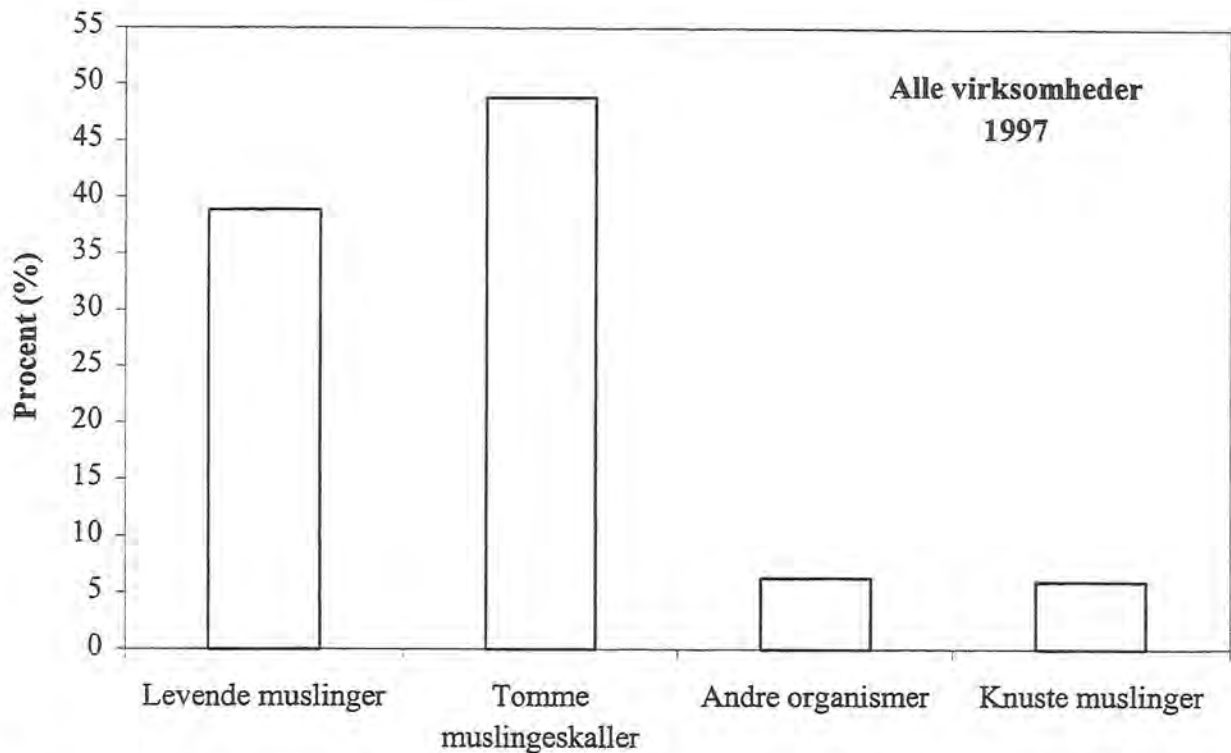
Tabel 2. Materialefordelingen i genudlægningen for samtlige virksomheder, som har genudlagt små blåmuslinger på vækstbanker i Salling Sund i 1997.

Genudlægninger i tons i 1997	Levende muslinger	Tomme muslingeskaller	Andre organismer	Knuste muslinger	Samlet genudlagt
Andreasen Export	140.9	265.8	115.5	28.6	550.8
Muslingekompagniet Løgstør	2336.5	2311.1	39.4	31.6	4718.6
Limfjordskompagniet	4145.6	5647.0	1190.0	1398.0	12380.6
Polar Muslinger	517.9	788.1	107.2	114.5	1527.6
Vildsund Muslinge-Industri	3905.9	5099.6	405.0	188.8	9599.3
Wittrup Muslinger	487.1	362.6	10.5	13.4	873.6
Total	11533.9	14474.2	1867.6	1774.8	29650.5

To virksomheder dominerede genudlægningerne i 1997, Limfjordskompagniet og Vildsund Muslinge-Industri (Tab. 2. og Fig. 23). De øvrige 4 virksomheder har kun udlagt mindre mængder i 1997. Mængden af små hele levende blåmuslinger er en smule mindre end i 1996 og på 37,1%. Mængden af knuste muslinger er noget højere i 1997 end i 1996 og på 6,9%, men dog under det maksimalt tilladte på 7,5% (Fig. 24).



Figur 23. Den procentvise fordeling af genudlægningsmateriale i 1996 for samtlige virksomheder (heraf har kun 4 virksomheder benyttet sig af tilladelsen) der har en tilladelse til at genudlægge små muslinger i Limfjorden.



Figur 24. Den procentvise fordeling af genudlægningsmateriale i 1997 for samtlige virksomheder der har en tilladelse til at genudlægge små muslinger i Limfjorden.

Alle de oplyste tal er angivet som gennemsnitstal for hele sæsonen. Der kan være tale om betydelige udsving fra dag til dag og fra uge til uge i genudlægningen. På trods af anvendelse af gennemsnitsværdier har der for flere virksomheder været problemer med at holde sig på den rigtige side af de tilladte genudlægningsmængder af hele levende blåmuslinger ($\geq 50\%$) og andelen af knuste muslinger (maksimalt 7,5%) i genudlægningsmaterialet. Kun få af genudlægningerne har kunnet leve op til bestemmelserne i bekendtgørelsen for genudlægningen af små frasorterede blåmuslinger i Limfjorden i 1996 og 1997, vurderet på baggrund af de oplysninger DFU har modtaget fra de enkelte virksomheder.

I årene 1996 og 1997 er der til DFU rapporteret ca. 5.200 tons blåmuslinger fisket på genudlægningsbankerne. Fiskeriet af de genudlagte blåmuslinger i 1996 og 1997 har således bidraget til fjernelse af 41 tons N og 6 tons P. Fiskeriet af genudlægningsmuslingerne har således været med til at fjerne omkring $\frac{1}{4}$ af den tilførte mængde, baseret på de oplysninger DFU er i besiddelse af. DFU har dog ikke fået resultatet af det samlede fiskeri på genudlægningsbankerne.

Mængden af skaller har begge år været $< 50\%$. I alt er der i årene 1996 og 1997 genudlagt ca. 30.500 tons skaller. Indholdet af organisk stof i disse skaller, som kan nedbrydes under iltforbrug, er omkring 7%, hvilket betyder, at der via skallerne er tilført Limfjorden omkring 2.100 tons nedbrydeligt og iltforbrugende organisk stof. Der er således i form af skaller årligt tilført Limfjorden ca. 90 tons kvælstof (N) og 13 tons fosfor (P), hvilket svarer til ca. 0,5% af den totale tilførsel af N og 3% P, der tilføres Limfjorden pr. år.

De knuste muslinger udgør i 1996 og 1997 h.h.v. 1.366 t og 1.775 tons. Omkring 9% af disse muslinger består af organisk stof, som forbruger ilt under nedbrydning. Mængden af N og P i de knuste muslinger udgør årligt fra 11 t til 14 t N og fra 1,5 t til 2 t P, hvilket er et beskedent bidrag i forhold til de bidrag Limfjorden får fra land.

Det samlede blåmuslingefiskeri i årene 1996 og 1997 har h.h.v været på omkring 85.000 tons og 65.000 tons. Fiskeriet har således fjernet ca. 650 tons N, 96 tons P i 1996, ca. 500 tons N og 70 tons P i 1997. Fiskeriet fjerner derfor årligt omkring 20-25% af den tilførte mængde P og omkring 3-4 % af den tilførte mængde N til Limfjorden.

Note:

Limfjordskompagniet oplyser, at man på virksomheden har ændret behandlingen af genudlægningsmuslingedelen af fangsterne. I forbindelse med denne omlægningen har virksomheden kunnet konstatere, at brækage frekvensen er faldet med 3-4% i forhold til de tidligere brækage frekvenser på i gennemsnit 10% angivet i denne status rapport. Således forventer virksomheden, at man fremover kan holde den tilladte brækage på maksimalt 7,5% af genudlægningsmuslinger.

7. Referencer

- Kristensen, P.S. 1991. Sortering og genudlægning af blåmuslinger i Limfjorden. DFH-Rapport nr. 425. Rapport til Muslingeerhvervet. Pp 55.
- Kristensen, P.S. 1993a. Sortering og genudlægning af blåmuslinger i Limfjorden. II Vækst og produktion. DFH-Rapport nr. 455. Rapport til Muslingeerhvervet. Pp 72.
- Kristensen, P.S. 1993b. Overlevelsesforsøg med sorterede muslinger fra Rømø Seafood A/S. DFH-rapport nr. 473. pp 16.
- Kristensen, P.S. 1994. Overlevelsesforsøg med sorterede muslinger fra Limfjorden og Kattegat. DFH-Rapport, nr. 486. pp 20.

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup og Leif Christensen
- Nr. 5 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen og Heine Glüsing
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed og Gorm Rasmussen m.fl.
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed og Michael Ingemann Pedersen
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskablokke
Niels Bøknæs
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen
- Nr. 14 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen
- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert
- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskfilet - Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs

- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 40 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Teknisk rapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.40a Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Bilagsrapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.40b Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Supplerende undersøgelser
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
- Nr.41 Fiskebestande og fiskeri i 1998
Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard
- Nr. 42 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 42a Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Bilagsrapport
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 43 Bomtrawlsfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr (benthos)
Else Nielsen, Stig Møllergaard og Tine Kjær Hassager
- Nr. 44 Effekten af akustiske alarmer på bifangst af marsvin i garn. Rapport om foreløbige resultater
Finn Larsen
- Nr. 45 Søpakning med sporbar deklARATION
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen
- Nr. 46 Lightly salted lumpfish roe. Composition, spoilage, safety and preservation
Merethe Basby
- Nr. 47 Large Scale Production of Baltic Sea Cod. Bornholm 1992-1994
Philip Prince
- Nr. 48 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i fynske vandløb og kystområder
Stig Pedersen og Gorm Rasmussen.
- Nr. 49 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 1997
Niels Jørgen Pihl og Per Sand Kristensen.
- Nr. 50 Indsatsprojekt rapport 1. Internationale erfaringer med forskellige fiskeriforvaltningssystemer. Et litteraturreview.