Fjordhaver®
LIMFJORDEN

HÅNDBOG TIL FJORDHAVER I LIMFJORDEN

2015 - 2017

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Limfjordsrådet

FORORD

Ideen med fjordhaver er at gøre det muligt for lokale interesserede at dyrke skaldyr og tang i små mængder til eget forbrug. I modsætning til dyrkning af fx frugt og grøntsager på land, der kan foregå i egen have, kræver dyrkning af havets produkter, at de interesserede slår sig sammen om faciliteter på vandet og på land, der kan tjene som udgangspunkt for dyrkning i fjordhaverne og de tilhørende foreningsaktiviteter. Dermed bygger fjordhaverne videre på den danske foreningstradition.

I håndbogen er de beskrevne anlæg benævnt "Fjordhaver". Et anlæg kan også placeres i rolige havområder og skal der måske rettelig benævnes "Havhaver".

Denne håndbog er skrevet, så andre, der med mod og lyst til at starte en fjordhave, kan lade sig inspirere og muligvis komme lidt nemmere i gang med etablering og drift af en fjordhave. Det er ikke et endegyldigt opslagsværk, men en praktisk udmøntning af erfaringerne fra det 3-årige projekt (2015-2017) "Fjordhaverne i Limfjordens havne" støttet af Nordea Fonden.

I modsætning til dyrkning af fx frugt og grøntsager på land kræver fjord-/havhaver en noget større investering både i form af tid og økonomi. Der skal gives tilladelse fra myndighederne til etablering af og dyrkning af skaldyr og tang og anlægget skal etableres og derfor er foreningsstrukturen en oplagt arbejdsplatform.

I forbindelse med projektet er der etableret fjordhaver i 4 byer: Nykøbing Mors, Lemvig, Aalborg og Løgstør. Limfjordsrådet var projektejer og koordinerede aktiviteterne, mens Dansk Skaldyrcenter/DTU Aqua og Limfjordsmuseet deltog som udøvende partnere. Alle kommuner fra de 4 lokaliteter var ligeledes involveret i projektet .

INDHOLD

04 De første skridt

06 Udvælgelse af områder

11 Ansøgning om tilladelse

14 Etablering af anlæg

19 Hvad kan man dyrke i en fjordhave?

22 Risici og udfordringer

26 Fødevarersikkerhed

28 Bilag 1: Bekendtgørelse

30 Bilag 2: Ansøgningsskema mm.

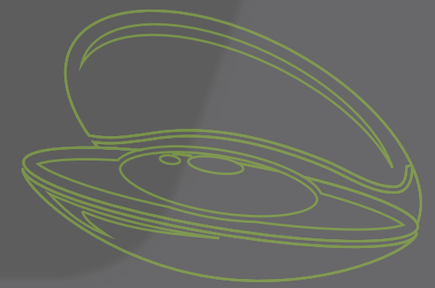
32 Bilag 3: Opdræt af blåmuslinger

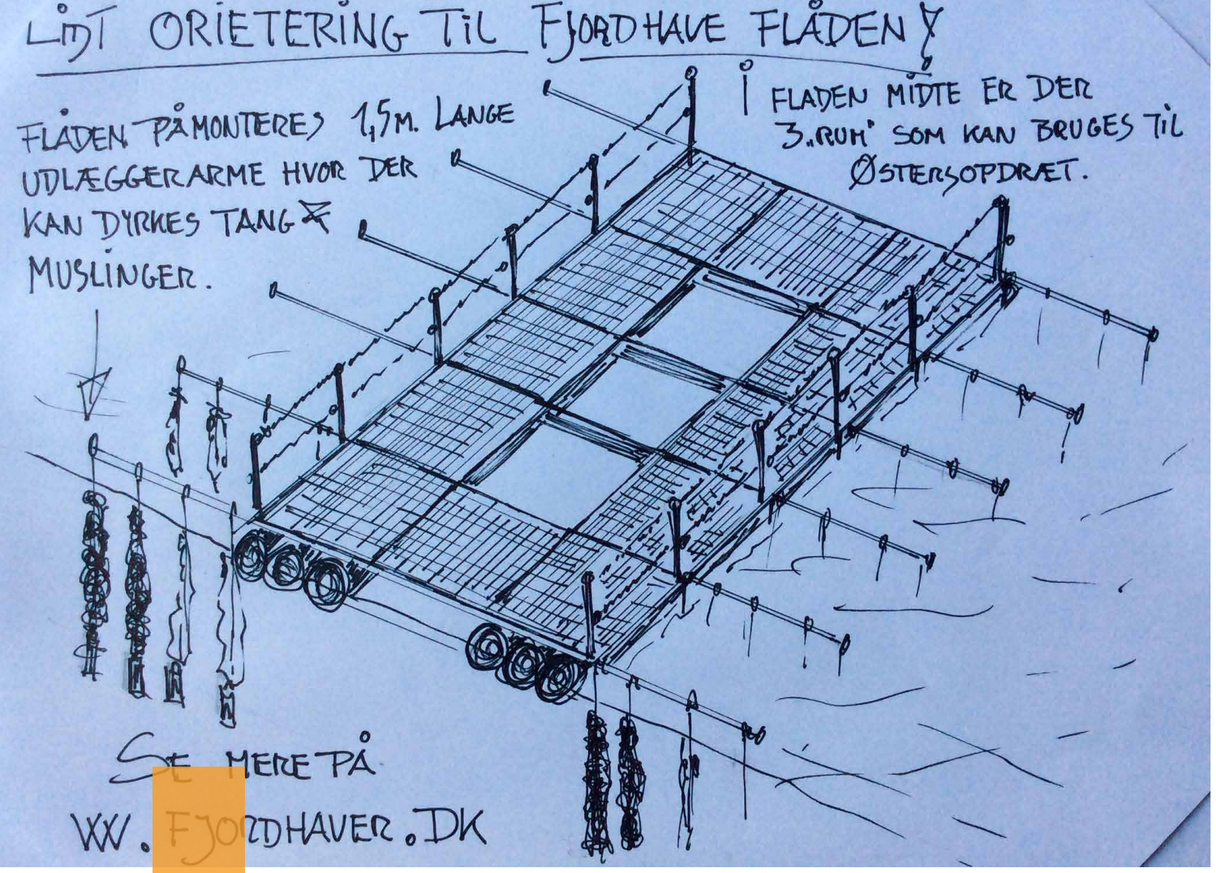
36 Bilag 4: Opdræt af østers

38 Bilag 5: Opdræt af sukkertang

40 Bilag 6: Økonomi

42 Bilag 7: Erfaringer fra fjordhaverne





DE FØRSTE SKRIDT

En fjordhaveforening kan startes og organiseres på mange forskellige måder og erfaringerne fra Limfjorden eller Ebeltoft kan tjene som inspiration. Vi anbefaler ligeledes at kigge på eksempelvis www.frivillighed.dk, hvor der findes retningslinjer og guide til, hvordan en forening kan dannes.

Et fornuftigt tidligt skridt er at kontakte/opsøge den lokale kommune og høre om de kan hjælpe med at anvise plads enten i den lokale havn eller på en egnet kyststrækning og om de kan hjælpe til med faciliteter på land. Det kan også være en god ide at have kommunen med ved vurdering af vandkvaliteten og andre krav til egnethed i de områder, hvor I gerne vil etablere en fjordhave – fx fjordbundens beskaffenhed, eksponering for vind og bølger, spildevandsudløb, udløb af ferskvand, tungmetalanalyser mm. Når placeringen af fjordhaven er på plads, er næste vigtige skridt at bestemme hvilken anlægstype, der bedst passer til formålet med fjordhaven.

Placeringen af fjordhaven har stor betydning for typen af opdrætsanlægget. Der er to forskellige typer af anlæg; et anlæg i åbent vand (udenfor havnene) baseret på en modifikation af kommercielle langlineanlæg og et platformsbaseret anlæg etableret i nær tilknytning til havnearealer.

I forbindelse med design af anlæg kan man med fordel tage kontakt til en eksisterende fjordhave, for at høre nærmere om deres erfaringer. Det kan i mange tilfælde være givende at sparre med nogle, der allerede har arbejdet med de forskellige problemstillinger.

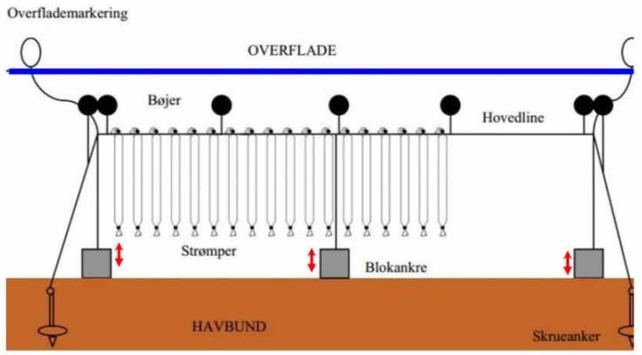
Langlineanlæg

Den største forskel på et platformsbaseret anlæg tæt på land og et langlineanlæg ude i åbent vand er afstanden til havnen. For at komme ud til langlineanlægget er det nødvendigt at sejle og dermed have en båd til rådighed. Der kan ligeledes kun arbejdes, når vinden ikke er alt for kraftig. For langlineanlægget er tilgængeligheden dermed mere besværlig end det platformsbaseret system. Langlinesystemet er dog velkendt og fungerer rigtig godt som kommercielt opdræt og i flere havhaver. Det er et meget robust system over for alle slags vejrlig og det er nemt at vintersikre, da bøjer mm. kan undersænkes, hvilket fx betyder, at anlægget ikke bliver ødelagt af isen. Langlineanlægget er mere arbejdskrævende sammenlignet med platformen, blandt andet fordi hovedlinen hele tiden skal være frit svævende og væk fra bunden. Dette gøres ved løbende at sætte flere bøjer på hovedlinen efterhånden som muslingerne vokser og vægten af dem øges og tilsvarende skal bøjerne tages af, når der høstes fra anlægget. Til gengæld vil en fjordhave med et langlinesystem have et meget stort dyrkningsareal og ikke være begrænset med hensyn til plads i samme grad som på en platform.

Platform

En havne-/mole-/landbaseret platform er let at komme til, da der ikke kræves nogen båd. Systemet er endnu ikke gennemprøvet i Danmark på samme måde som langlineanlægget, men er taget i anvendelse ved flere af fjordhaverne i Limfjorden. Udformningen af platformsystemet skal tilpasses lokaliteten, hvor platformen placeres. Systemet er vanskeligt at vintersikre. Systemet påvirkes mere af vejr og vind end et langlinesystem, da en meget stor del er anlægget er over vandet og dermed er risikoen for beskadigelse ved storm og is større. Anlægget kræver tilsyn ved dårlige vejrforhold. God fortøjning af platforme er meget vigtig.

Vedligeholdelse af platformen kræver generelt mindre arbejde, da der eksempelvis ikke skal sættes bøjer på anlægget. Til gengæld er dyrkningsarealet begrænset af platformens størrelse. Pga. placeringen af platformen tæt på land/havn er risikoen for urent vand/forurenet vand større end for langlinesystemets vedkommende. Placeringen tæt på land betyder en nem og hurtig adgang til anlægget. Samtidigt betyder den lette adgang, at folk, der ikke er medlemmer af fjordhaven, kan komme ud på platformen, så derfor kan det være nødvendigt at sikre området mod adgang/færdsel fra uvedkommende.



UDVÆLGELSE AF EGNEDE OMRÅDER

At udvælge et egnet område kan få afgørende betydning for, om fjordhaven bliver en succes. Der er flere forhold, der bør tages i betragtning, såsom vanddybde, saltholdighed, strømforhold, eksponeringsgrad, udslip og forureningskilder, lokalitetens tilgængelighed, lokalitetens øvrige brugere og adgang til faciliteter på land. Disse forhold vil blive uddybet nedenfor.

Generelt gives der ikke tilladelse til etablering af en fjordhave udenfor de såkaldte muslingeproduktionsområder (læs mere på www.foedevarestyrelsen.dk) og derfor er det en god ide at undersøge om placeringen af fjordhaven opfylder dette krav. I bilag 1 findes link til bekendtgørelsen om opdræt af muslinger m.m. i vandsøjlen, som skal efterleves og i bilag 2 findes link til *Vejledning til ansøgere om tilladelse til opdræt af muslinger m.m. i vandsøjlen samt ansøgningsskemaer.* Hvis det er muligt, er det endvidere en god ide at placere fjordhaven udenfor Natura-2000 områder, da der ellers skal udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering i forhold til opdrætsaktivitetens virkning i henhold til fiskeriloven § 10. Projektet vil ligeledes lettere møde modstand fra eksempelvis naturbeskyttelsesorganisationer, hvis der vælges en placering i særlig følsomme naturområder. (Læs mere på www.retsinformation.dk)

Vanddybden

Bør som tommelfingerregel være minimum 3 meter afhængig af opdrætssystem. Uanset opdrætstype er det vigtigt, at de opdrættede dyr/planter hænger fri af bunden, selv ved laveste lavvande.

Saltholdighed

Påvirker generelt væksten. Skaldyr og tang trives bedst når saltholdighed ikke er for lav. Det er ikke et absolut krav, at saltholdigheden er over 10-15‰, men det øger produktionsmængden og kvaliteten. Det er envidere vigtigt, at et fjordhaveanlæg placeres, hvor saltholdigheden svinger så lidt som muligt og ikke tilføres store mængder ferskvand fra eksempelvis åer og vandløb.

Strømforhold

Strømforholdene er vigtige at tage hensyn til, fordi en god gennemstrømning bringer frisk vand til skaldyr og tang, hvilket sikrer en tilstrækkelig tilførsel af næring, reducerer risikoen for iltsvind og sørger generelt for at holde fjordhaven sund og frisk. Der kan i nogle områder være for stærk strøm til, at det er praktisk muligt at dyrke muslinger og tang. Eksempelvis kan yngelfang eller sporeliner på grund af kraftig strøm blive viklet omkring de bærende elementer. Det er dog de færreste steder i danske farvande at strømmen vil være for stærk.

Eksponeringsgrad

Det er vigtigt at tage stilling til om området er eksponeret for bølger og vind, da fjordhaverne i modsætning til kommercielle opdrættere som regel har langt mindre både, maskineri mm til rådighed. Jo mere eksponeret en lokalitet er for stærke vinde, desto flere skader risikerer man at få på anlægget og desto sværere er det at udføre almindeligt rutinearbejde. Fjordhaven bør derfor så vidt muligt ligge beskyttet og i læ, i det mindste i forhold til den dominerende vindretning.

Udslip og forureningskilder

Kan påvirke kvalitet og sundhedsværdi af fjordhavens produkter. Der bør ikke være udløb af eksempelvis spildevand i umiddelbar nærhed af opdrætsstedet eller være forurenet havneslam i den pågældende havn. Inden etableringen af fjordhaven bør såkaldte punktkilder derfor kortlægges. Det er altid en god idé at kontakte kommunen især ved etablering af en fjordhave i nærheden af en by, da kommunens miljøafdeling ligger inde med brugbare oplysninger om

Det kan være en stor udfordring at håndtere muslingerne på de tunge liner. Her er det noget nemmere, at med en båd og et spil.

de planlagte områder og deres nærhed til forureningskilder.

Lokalitetens tilgængelighed

Har ikke direkte noget med selve opdrætsmiljøet at gøre, men er nok så vigtig for det praktiske arbejde med at passe anlægget. Kortere transportstrækninger betyder mere tid til arbejde på opdrætsstedet. Derudover er det vigtigt at huske på, at fjordhaverne ofte ikke vil have mulighed for indkøb af en stor båd, så stor afstand til opdrætsanlægget vil afholde flere brugere fra at komme ud på anlægget.

I Aalborg har de sat en låge op, for at holde uvedkomne fra at yde hærværk og tyveri fra anlægget.

Dette problem kan blive løst ved at vælge et platformsbaseret opdræt i havnebassiner eller ved at kombinere opdræt på linesystemer med opdræt på havnenære platforme .

For at undgå adgang for ikke-medlemmer af foreningen til platforme/flåder tæt på havnekaj kan der etableres en låge eller lignende, der besværliggøre adgangen til fjordhaven. Denne løsning er anvendt i Aalborg.

Lokalitetens øvrige brugere

Udover de rette fysiske og biologiske betingelser for en vellykket fjordhave er det vigtigt, at der ved placeringen tages hensyn til andre interessenter i lokalområdet. Er der modstand i lokalbefolkningen mod en given placering, fx fra andre foreninger eller grundejere, kan det blive vanskeligt at få tilladelse til etablering af fjordhaven. Så vi anbefaler at sørge for lokal opbakning til projektet, inden man går i gang med at ansøge. Også her kan den lokale kommune være behjælpelig.

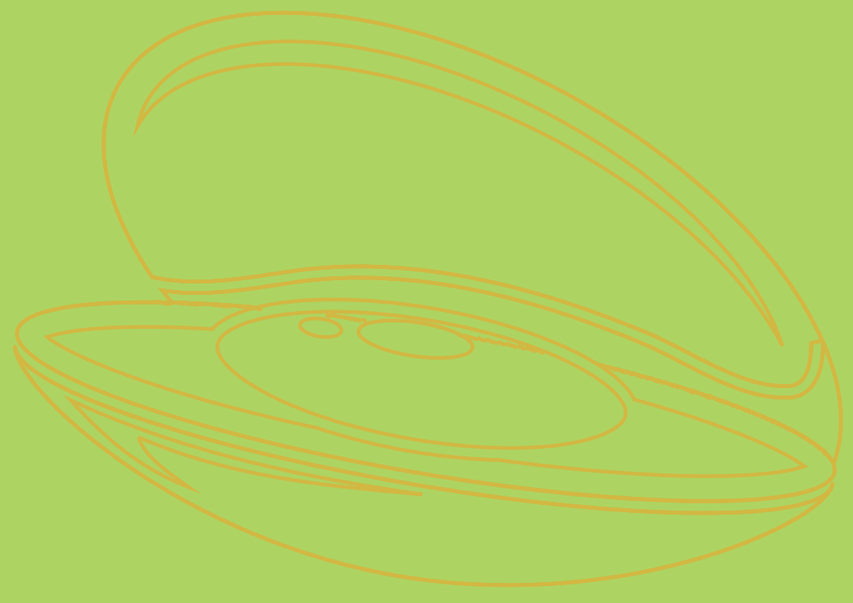
Oplysning om en kommende fjordhave i den lokale avis, radio eller tv vil være med til at skabe dialog mellem forskellige interessenter og kan dermed være medvirkende til, at projektet ikke møder uoverstigelig modstand.

Faciliteter på land

Foruden et egnet område i fjorden til dyrkning af havets fødevarer, vil det være godt, hvis der findes faciliteter på land nær fjordhaven, hvor der kan arbejdes med eksempelvis støbning af betonblokke, klargøring af yngelopsamlere, rensning af bøjer og vinteropbevaring af materialer/arbejdsplatform.

Hvis det er muligt vil etablering af en form for lager og gerne et klubhus, hvor foreningens medlemmer kan mødes, styrke sammenholdet og mulighederne for, at fjordhaven bliver en succes og gøre det daglige arbejde nemmere.

I Lemvig har foreningen lavet et rensebord, når muslingerne fx. skal strømpes om.



ANSØGNING OM TILLADELSER

Før man kan anlægge og dyrke noget i fjordhaven, skal man have tilladelserne på plads. Hele processen med at fastlægge anlægstype, indhente oplysninger fra kommunen til bestemmelse af den bedste placering og herefter selve ansøgningen kan være både tidskrævende og ressourcekrævende, så her er det rigtig godt at være flere til at deles om arbejdet.

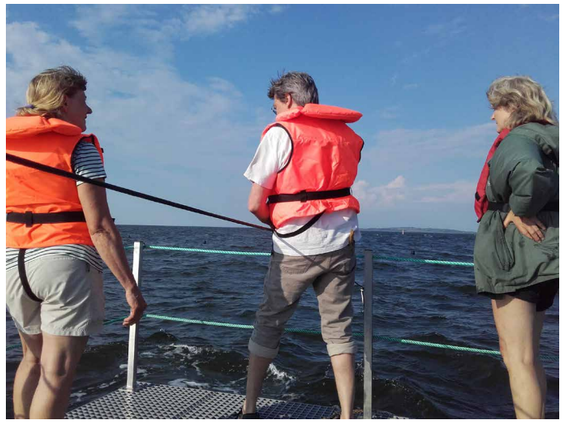
Alt efter hvad fjordhaven ønsker at opdrætte og hvordan anlægget skal være, er der udover de lokale interessenter flere regelsæt at tage hensyn til:

- Opdræt af muslinger og andre toskallede bløddyr kræver en tilladelse efter Udenrigsministeriets Bekendtgørelse om opdræt af muslinger m.m. i vandsøjlen, nr. 1387 af 03/12 2017 (Bilag 1) og tilladelsen udstilles af Fiskeristyrelsen.

- Opdræt af tang kræver tilladelse fra Kystdirektoratet.

Det betyder, at der skal sendes ansøgning ind til begge myndigheder, hvis der ønskes opdræt af såvel skaldyr som tang.

Hvis der ønskes tilladelse til placering af en platform i nær tilknytning til land fx i en havn skal der sendes en ansøgning til Kystdirektoratet. Ansøgningsskemaer og vejledning til udfyldelse af ansøgningsskema findes i bilag 2. Når ansøgningsskemaet er udfyldt og indsendt til de respektive myndigheder vil ansøgningen blive sendt i høring hos en lang række aktører, som har mulighed for



Medlemmer fra foreningen i Nykøbing haler liner op til inspektion.

at komme med indsigelser i høringsperioden. Behandlingstiden er normalt op til 12 uger, men kan være længere, hvis det vurderes, at der skal laves en VVM analyse eller andet. Hvis der ikke kommer væsentlige bemærkninger fra andre myndigheder eller høringsberettigede, kan myndighederne give tilladelse til etablering af anlæggene og opdræt af skaldyr og tang.

Hvis myndighederne ikke kan godkende placeringen eller der er lokal modstand mod den kan der være risiko for at sagsbehandlingen trækker i langdrag og i værste fald kan det være nødvendigt at finde et andet område til placering af fjordhaven.

Der arbejdes for tiden med at lempe for nogle af kravene i tilladelsen i forhold til små private "fjordhaver". I den nye opdrætsbekendtgørelse er der eksempelvis nævnt følgende: Hobbyopdrætsanlæg: Ikke-kommercielt opdræt på liner og lign. i vandsøjlen af muslinger og østers, hvor de anvendte liner til yngelopsamling tilsammen maksimalt er 10 meter lange.

Når tilladelserne er i hus

Når forhåndstilladelsen modtages, indsendes oplysningerne til Fødevarestyrelsen, hvortil man skal rette henvendelse for at få registreret anlægget som akvakulturanlæg i CHR registret.

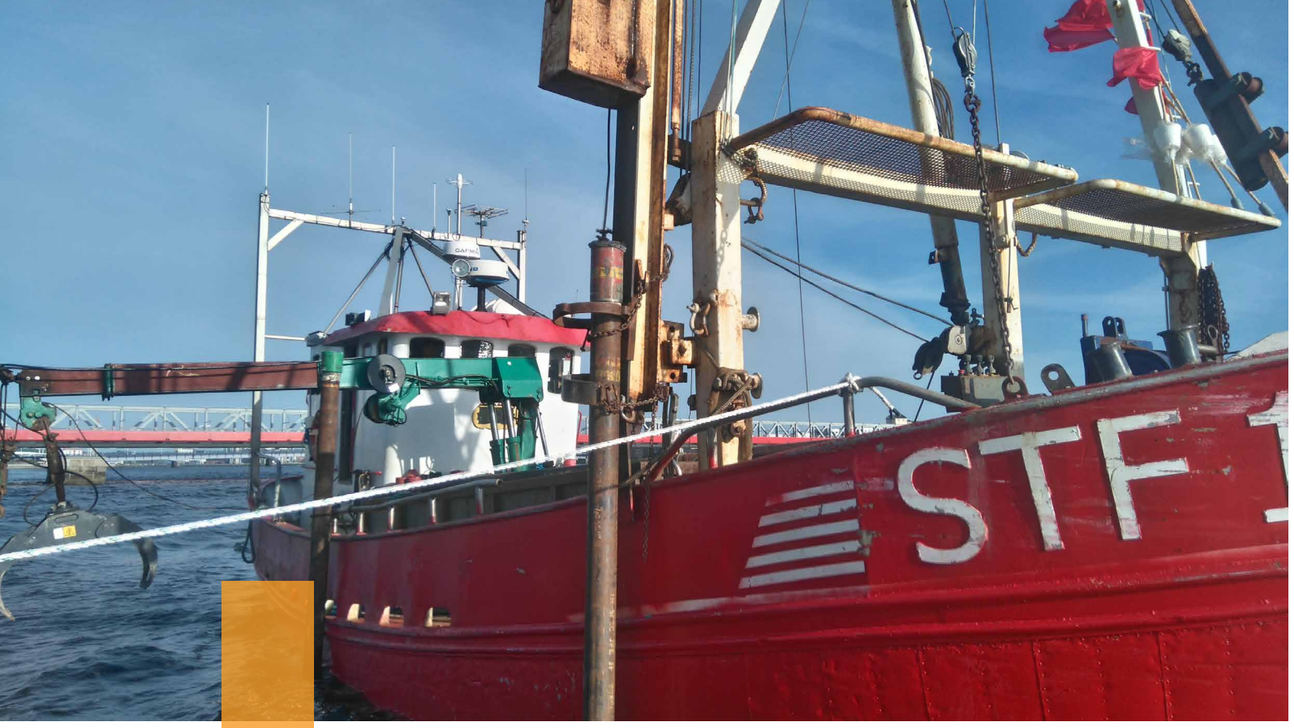
Derefter kontaktes Farvandsvæsenet med forslag til afmærkningen af anlægget, hvis der er tale om et langlineanlæg, så anlægget kan medtages i de opdaterede søkort. Husk desuden at læse tilladelsen grundigt igennem, så alle forbehold i tilladelsen opfyldes.

Ejerskab

De, som står som ejere på ansøgningen, skal i forbindelse med tilladelsen kunne fremvise en bankgaranti/ sikkerhedsstillelse. Beløbet på garantien fastsættes af Fiskeristyrelsen, men er typisk omkring 50.000 - 120.000 kr. for en fjordhave (2015), alt afhængig af anlægstype og størrelse. Sikkerhedsstillelsen skal sikre, at det er muligt at rydde op efter et fjordhaveanlæg, hvis der mod forventning pludselig ikke længere er en eksisterende fjordhaveforening til at udføre arbejdet eller tilladelserne ikke overholdes og ved tilladelsens ophør. Som ejer af en fjordhave med anlæg og opdrætsudstyr, kan det være nødvendigt at tegne en forsikring. Det vil ofte være hensigtsmæssigt som minimum at have en ansvarsforsikring for ikke pludselig at stå med et stort erstatningsansvar. Da fjordhaver og fjordhaveforeninger stadig er et nyt koncept, er der dog ikke mange forsikringsselskaber, der har en forsikringspakke der nemt dækker en fjordhave. Så det bedste råd er at tage kontakt til et par forsikringsselskaber og få dem til at undersøge mulighederne ud fra den enkelte fjordhaves behov. Erfaringer fra andre fjordhaver kan ligeledes bruges som inspiration.

I Lemvig er foreningsbåde bleve malet og klargjort.

Foreningerne opfinde meget at værktøjet selv. Her er det en sliske lavet af pvc rør, der bruges til at holde styr på muslingerne, mens de bliver spulet for begroninger.



Nedramning af pæle

ETABLERINGEN AF ANLÆGGET

Hvad enten der er valgt en langline-model eller en platformsbaseret løsning, vil der være en del udgifter forbundet med selve etableringen, så her er det en god ide at indhente tilbud på de arbejdsopgaver, fjordhaveforeningen ikke selv kan klare.

I bilag 6 er der oplyst priser på nogle af de mest gængse forbrugsvarer samt udstyr, der kan anvendes i en fjordhave. Derudover er der givet priseksempler på etablering af ankre og nedramning af pæle, men disse priser vil variere en del i forhold til om det fartøj, der skal bruges til arbejdet, i forvejen er i nærheden af, hvor arbejdet skal udføres, hvordan bundforholdene er osv.

For en fjordhaveforening, vil det også være en mulighed at forsøge at finde eksempelvis lokale sponsorer eller fonde, som kan hjælpe til med etableringen eller driften af en fjordhave.

Generelt vil det være meget vanskeligt at komme med et præcist bud på etableringsomkostninger for en fjordhave, da etableringsomkostninger afhænger af rigtig mange faktorer.

Ligegyldig om der etableres et langlinesystem eller om man benytter platforme, er det vigtigt, at foreningen bliver enig om sikkerhedsreglerne i forbindelse med arbejdet. Herunder indkøb af redningsveste mm.

Langlinesystem

For langlinesystemet er det afgørende, at linerne er godt fæstnet i bunden og her kan det anbefales at benytte skrueankre, der bores ned i bunden, til at spænde langlinerne ud imellem. Denne metode er anderkendt af myndighederne. Såvel borearbejde til etablering af skrueankre samt strækning af hovedline vil kræve særligt udstyr/båd og vil som udgangspunkt ikke være noget

Skrueanker

som fjordhaveforeningen selv kan løse. For små foreninger med relativ lille produktion, er andre løsninger med solide ankre dog også en mulighed. På hovedlinen skal der monteres blokke og bøjer. Bøjer samt hjørnemarkeringer skal markeres med tilladelsesnummer samt et telefonnummer, så det er muligt at kontakte fjordhaven, hvis der er bøjer, der river sig løs og driver ind på land. Det anbefales at benytte mindre blokke end ved kommercielt opdræt. Betonblokke og bøjer på ca. 10 liter vil ofte være passende til et nedskaleret opdræt. Blokkene kan laves ved at beton fyldes i spande af den størrelse der ønskes. Hvis spandende sprøjtes med dieselolie inden påfyldning vil blokkene være nemme at få ud af spandene, når betonen er størknet. Når beton er kommet i spandene sættes et reb (gerne 10-16 mm tykt og 100 cm langt med knude i hver ende) ned i spanden, så der laves et håndtag, som kan bruges til at binde blokkene på linerne. Blokkene skal gerne stå i omkring 3 uger, så betonen kan hærde, inden de hænges ud på anlægget. Mens klodserne hærder, må de ikke udsættes for frost.

Bøjer

Betonblok

Støbning af betonblokke

Støbning af betonblokke

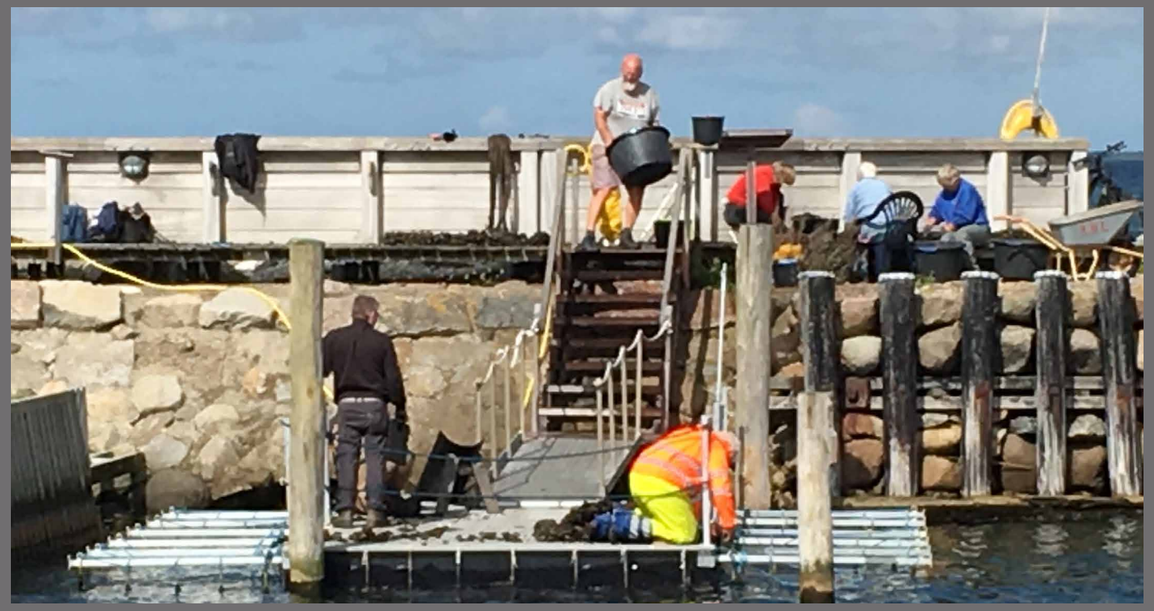
Reb til håndtag

Håndtag støbes i betonen

Langlineanlægget skal markeres med gule hjørnemarkeringer, som placeres på de 4 yderpositioner, man har oplyst i ansøgningen. Det kan være en fordel at have en arbejdsplatform liggende på langlinen, så det er muligt at arbejde på linerne uden at skulle investere i en stor båd. Så selvom langline-systemet bliver anvendt i kommercielt muslingeopdræt, er det muligt at benytte en nedskaleret udgave, som ikke kræver investeringer i meget dyrt udstyr.

Hjørnemarkering

I en fjordhave baseret på langlinesystemet er en båd dog vigtig. Hvilken båd der skal vælges afhænger af anlæg og hvilke arbejdsopgaver, båden skal løse. I fjordhaverne i Nykøbing Mors og Lemvig er båden valgt ud fra, at de som udgangspunkt skal kunne transportere fjordhavebrugere og udstyr ud til arbejdsplatformene, hvorpå det



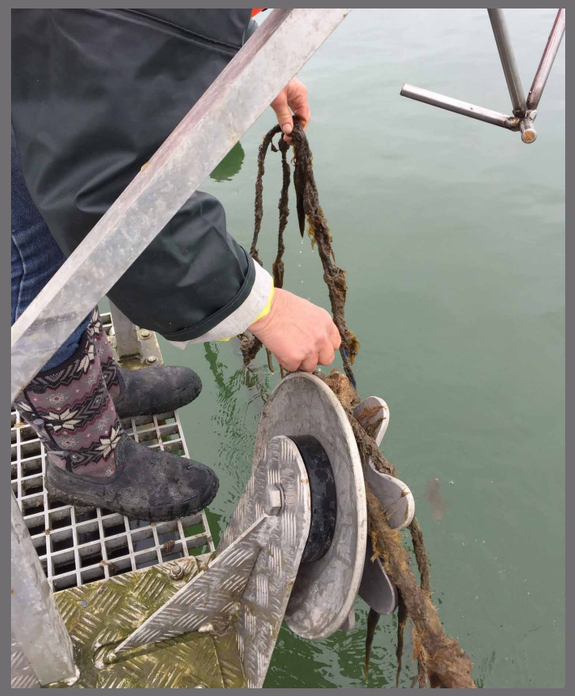
Dyrkningsplatform i Løgstør med udhængerarme.

egentlige arbejde udføres. Hvis man ikke har en arbejdsplatform på langlinen, skal båden have en størrelse og udstyr til at kunne løfte langlinen. Valg af velegnet båd til en fjordhave kan være en meget vanskelig beslutning og det kan i mange tilfælde være en god ide at søge vejledning til køb af båd, eventuelt tage kontakt til forskellige fjordhaver for at høre om deres erfaringer og løsninger.

Da båden vil være et vigtigt transportmiddel for at komme ud til langlinen, er det vigtigt, at så mange medlemmer som muligt bliver instrueret i brug af båden.

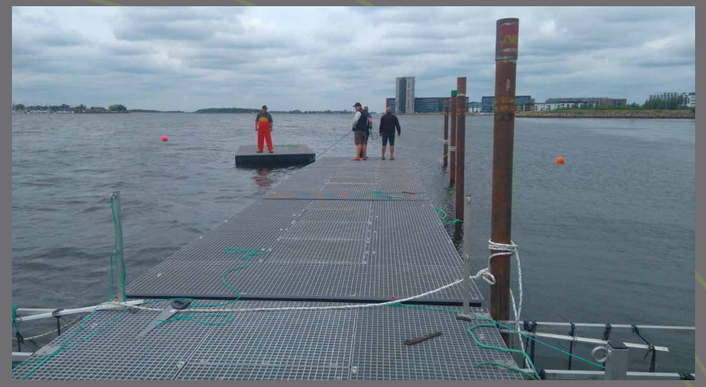
Platform

For dyrkningsplatforme er det afgørende, at de "fastgøres" på en måde, der gør det muligt for platformen at følge vandets bevægelse. I forbindelse med fjordhaveprojektet i Limfjorden blev det hurtigt erfaret, at det var nødvendigt at etablere pæle, som platformene via rullebeslag kan monteres til. Dyrkningsplatformen blev udstyret med stænger på tværs der øger dyrkningsarealet, herpå kan det forskellige opdrætsudstyr placeres. Hvad der herefter hænges på af udstyr afhænger af, hvad og hvordan man ønsker at dyrke. Velegnet opdrætsudstyr til brug i en fjordhave ses på nedenstående billede. Det viste opdrætsudstyr kan bruges på begge typer – langline og platform.

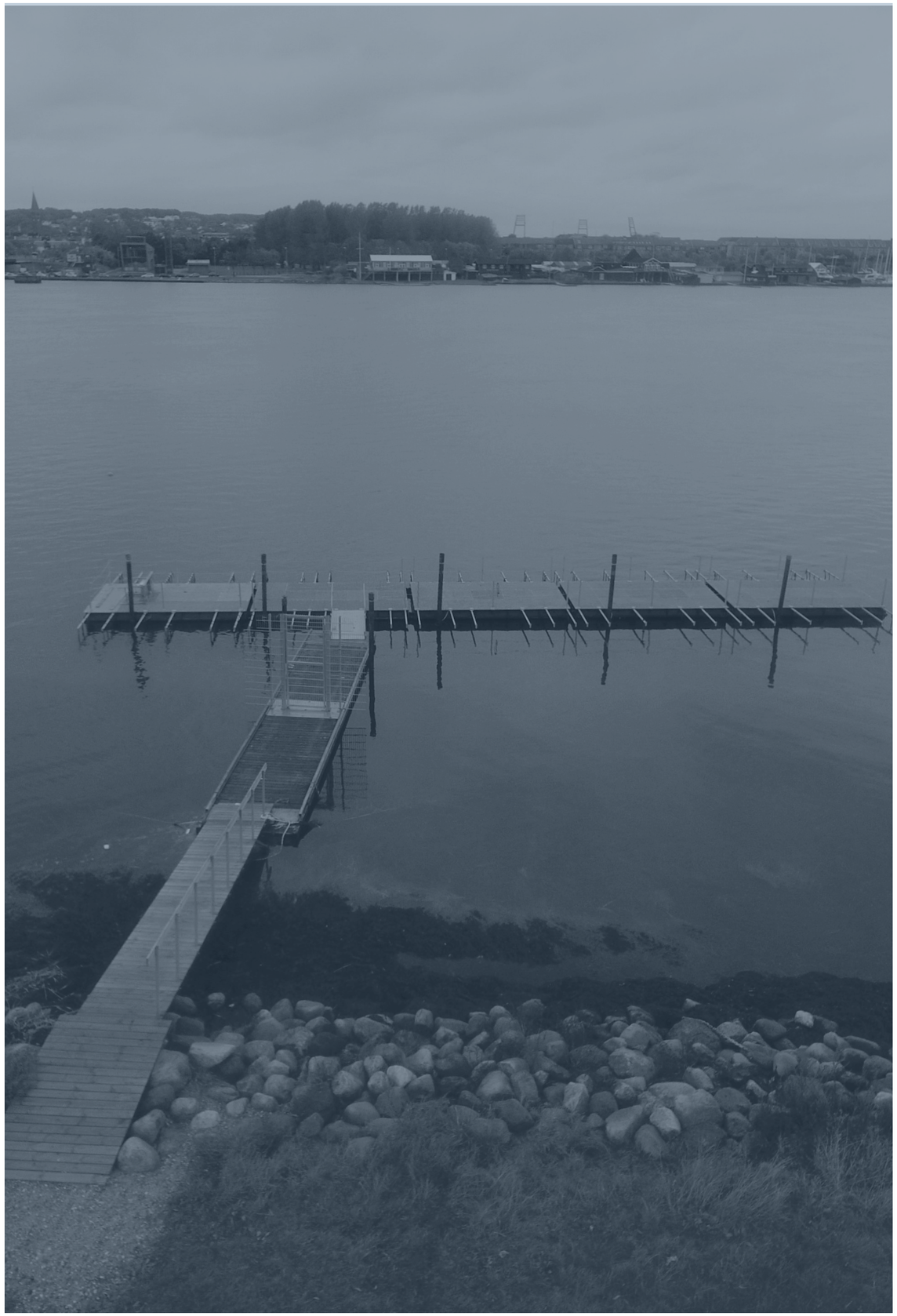


Arbejdsplatform med spil til ophaling af hovedline og stjernehjul.

Forskelligt opdrætsudstyr. Strømper til muslinger, bændel til opsamling af muslingeyngel med påmonteret synk, østerskasser.



Dyrkningsflåder og pæle. På billedet til venstre ses rullebeslag som flåderne er fastgjort til pælene med.



HVAD KAN MAN DYRKE I EN FJORDHAVE?

Hvad der dyrkes afhænger af medlemmernes ønsker, hvor meget tid fjordhaverne vil bruge på opdrættet og til dels på placeringen af anlægget i relation til vandets saltholdighed og andre biologiske/fysiske forhold. Uanset hvad, er der en lang række skaldyr og tang arter, som man kan give sig i kast med at opdrætte.

De arter der vil værre lettest at begynde med er blåmuslinger, østers og forskellige arter af tang, da der allerede eksisterer en god viden om opdræt af disse organismer i Danmark.

I bilag 7 er samlet konkrete erfaringer fra fjordhavebrugerne i Limfjorden.

Opdræt af blåmuslinger

Opdræt af blåmuslinger er baseret på naturens principper: Muslingelarver, der naturligt findes i vandet, sætter sig på udhængte materialer, hvor de lever af at filtrere vandet for mikroskopiske små planktonalger, der naturligt findes i vandet. Fra larven har sat sig og til den er en spiseklar musling (omkring 5 centimeter lang) går der i Limfjorden omkring 12-16 måneder.

For en nærmere beskrivelse af de forskellige arbejdsprocesser, der vil være i løbet af en sæson kan "Opdræt af blåmuslinger – årets gang i en fjordhave" studeres nærmere. Bilaget er delt i 2 med beskrivelsen for langlinesystemet først,

efterfulgt af beskrivelsen for det platformsbaserede system (bilag 3).

Akvarel tegning af stillehavsøsters

Opdræt af østers

I Danmark er det ikke tilladt at opdrætte stillehavsøsters, så her er det kun den oprindelige østersart, den europæiske østers O. edulis, det er tilladt at opdrætte. Det er meget let at kende forskel på de 2 arter. Den europæiske øster er nærmest rund og har en glat flad overskal, mens stillehavsøsters er mere aflang og begge skaller er meget ujævne og ru. Østers

Akvarel tegning af europæisk østers

dyrkes som oftest i bakkesystemer. For en nærmere beskrivelse af de forskellige arbejdsprocesser, der vil være i løbet af en sæson kan "opdræt af østers – årets gang i en fjordhave" studeres nærmere (bilag 4).

Forskellige typer af opdrætssystemer til østers

Opdræt af tang

Der findes mange forskellige arter af tang. Opdræt af tang kan finde sted ved indsamling af tangmateriale, der efterfølgende hænges ud i anlægget eller ved indkøb af sporeliner af visse arter, for tiden især sukkertang og søl.

Tang har generelt sin vækstperiode om vinteren, hvilket betyder, at der ikke er så meget arbejde med at fjerne uønskede organismer mm. Tangplanter, der bliver hængt ud i efteråret, kan høstes om foråret. Nogle arter som eksempelvis sukkertang kan med fordel blot skæres 10 cm. fra fæstnet og herefter vokse videre, så der kan høstes af planten flere gange. Det er dog vigtigt, at tangen høstes om foråret ellers risikerer man, at tangen bliver dækket af muslinger, rurer mm. og i værste fald blot går til.

For en nærmere beskrivelse af de forskellige arbejdsprocesser, der vil være i løbet af en sæson kan "opdræt af tang – årets gang i en fjordhave" studeres nærmere (bilag 5).

RISICI OG UDFORDRINGER

Der er mange glæder men også mange udfordringer i forbindelse med etablering og drift af en fjordhave: Nedenfor er blot nævnt nogle af de ting, man skal være særligt opmærksom på.

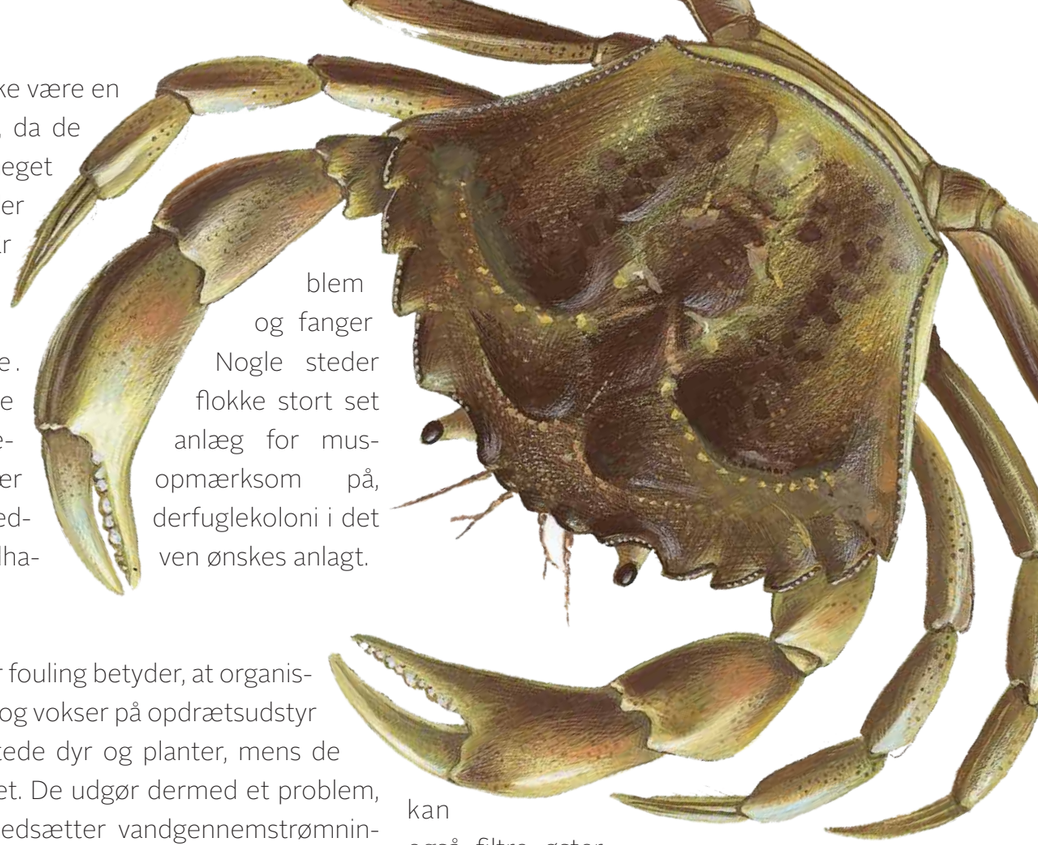
Skadevoldere

Rovdyr (prædatorer), som kan udgøre en fare for de opdrættede skaldyr i Danmark, er hovedsalig strandkrabber, søstjerner og edderfugle.

Strandkrabben æder små muslinger og små østers ved at knuse skalkanten og lirke skallerne op. Søstjernen æder skaldyrene ved at vride skalhalvdelene fra hinanden ved hjælp af sine arme. Når den har åbnet dem tilstrækkeligt, krænger den sin mave ind i skaldyrene og påbegynder selve fordøjelsen.

Ved at placere opdrætsudstyr i vandsøjlen, fri af bunden, beskyttes muslingerne i vid udstrækning mod prædation, undtagen fra de rovdyr, der etablerer sig på systemet under larvestadiet. Disse kan dog uden de store problemer manuelt fjernes fra systemet ved med jævne mellemrum at gennemgå/rense anlægget.

I visse områder kan edderfugle, når de optræder i store flokke være en alvorlig trussel, da de kan fortære meget store mængder muslinger, når de uden problem dykker ned og fanger muslingerne. Nogle steder har sådanne flokke stort set tømt muslingelinger. Så vær opmærksom på, om der er en anlæg for musderfuglekoloni i det område, fjordhaven ønskes anlagt.

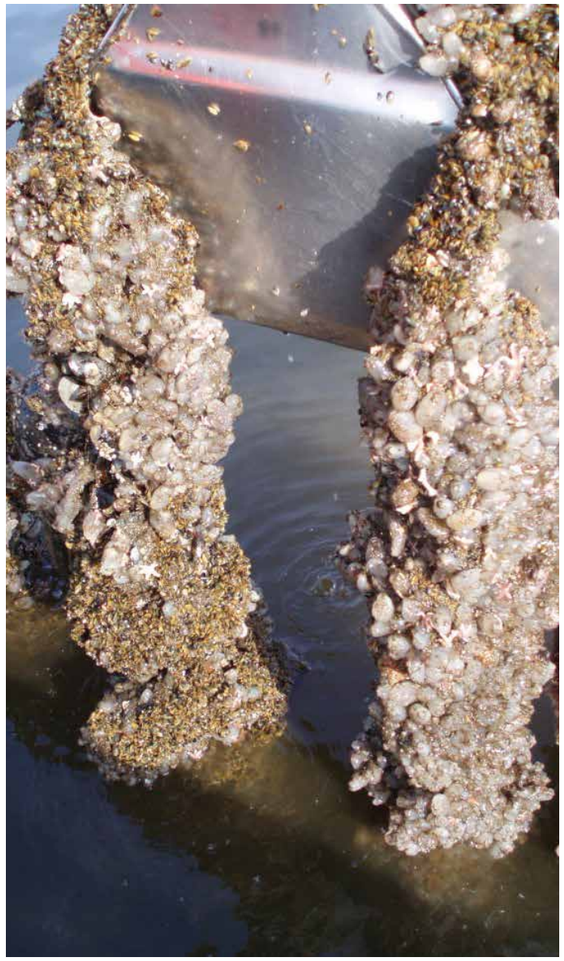


Begroning

Begroning eller fouling betyder, at organismer sætter sig og vokser på opdrætsudstyr og de opdrættede dyr og planter, mens de hænger i vandet. De udgør dermed et problem, eftersom de nedsætter vandgennemstrømningen i eksempelvis opdrætsbakkerne og dermed mindsker fødetilførslen og vandudskiftningen væsentligt ligesom de optager den ledige plads på opsamlingsmedierne. I ekstreme tilfælde kan ikke ønskede organismer gøre det vanskeligere for østers og muslinger at åbne sig og filtrere vandet. Flere af organismerne vil ligeledes konkurrere med muslinger og østers om føden og dermed mindske væksten. Begroning af visse arter bevirker desuden, at vægten på opdrætsudstyret stiger drastisk, hvilket gør håndteringen svær og øger belastningen på udstyr og maskiner.

Søpung er en af de arter, som kan forårsage markante problemer. Almindelig søpung (Ciona intestinalis) kan vokse til et tæt tæppe uden på opdrætsbakker, og de blokerer dermed vandgennemstrømningen eller dækker muslingestrømperne. Desuden filtrerer de selv det meste af føden ud af vandet. Ved østersopdræt og opdræt af tang kan blåmuslingen udgøre et problem, da de spiser samme føde som østers og dermed konkurrerer direkte om føden. Blåmuslingernes kan også filtre østersene sammen, især østersyngel, med sine byssustråde, så de ikke kan åbne sig og dermed risikerer at sulte ihjel.

Muslinger med rurer



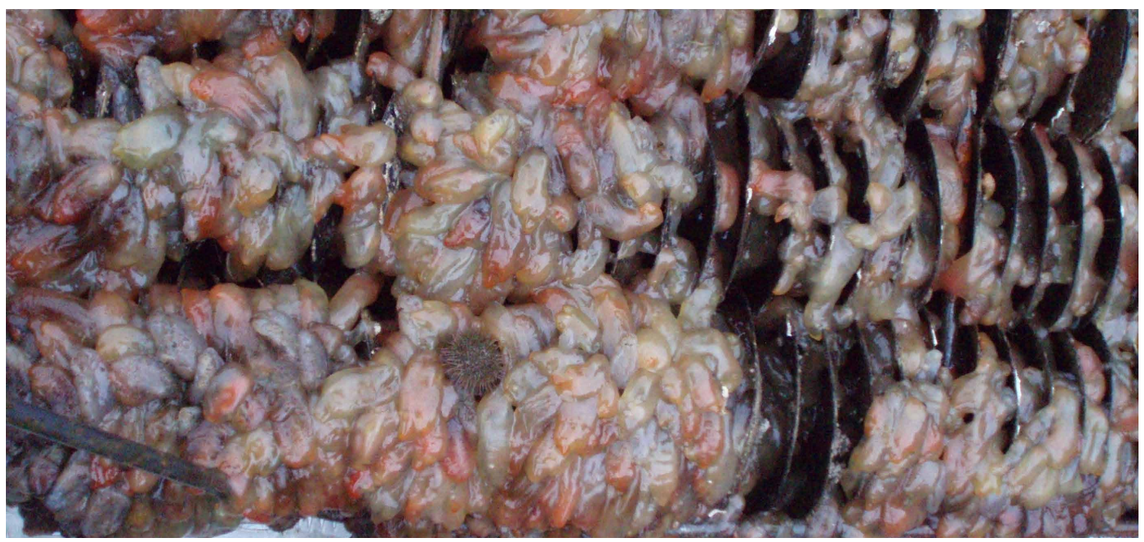
Udvalgte begroningsarter fra Limfjorden. Muslinger med rurer, østerssamlere med søpunge og muslingestrømper med søpunge.

Ved muslingeopdræt er store forekomster af nysettlet blåmuslingeyngel også uønsket på de spiseklare muslinger, da man risikerer, at vægten bliver forøget voldsomt og muslingerne bliver trukket af dyrkningsmediet.

Rurer og kalkrørsdannende orme kan også udgøre et problem, når de optræder i store mængder. Rurer kan kolonisere i så store antal, at betragtelig rengøring af muslingerne inden fortæring er nødvendigt. Begroning kan ikke undgås, eftersom de nævnte organismer lever og vokser under samme betingelser, som de muslinge- og tangarter man ønsker at opdrætte, men de kan holdes nede og bekæmpes ved lugning i opdrætssæsonen. Ved at kende området og nogenlunde vide, hvornår på sæsonen, der er størst sandsynlighed for succesfuld bundslåning af de ønskede organismer, kan man i nogen grad undgå begroningen. Graden af begroning kan variere meget fra opdrætsmiljø til opdrætsmiljø, men også fra år til år og kun over tid får man et fornuftigt billede af, hvordan ens området fungerer.

Vintersikring.

For langlinesystemet er det ved vintertid vigtigt, at overfladebøjer fjernes. På denne måde kan anlægget undersænkes og ret nemt vintersikres.



Østerssamlere med søpunge

Billede af ”rene store muslinger” til venstre og billede af muslinger med begroning af muslingeyngel til højre.

Hvis der bliver anvendt en arbejdsplatform, bør denne tages ind i havnen eller placeres på land i vinterperioden.

Hvis fjordhaven er beliggende havnenært og benytter dyrkningsplatforme og disse er placeret i områder hvor der kan komme drivis eller platformene på anden måde er udsatte bør de flyttes til et sikkert område. Dette er dog forbundet med en vis indsats, da dyrkningsplatformene vil være fyldt med de skaldyr og tang der dyrkes i fjordhaven.

Risikoen for at blive syg af at indtage skaldyr fra en fjordhave er meget lille, men man skal kende til risikoen.

Da østers og muslinger filtrerer det omgivende vand fødepartikler, vil skaldyrene fange bakterier, virus og giftige alger, som bliver opkoncentreret i muslingerne. Hvis vandet på nogen måde er forurenet, kan skadelige stoffer dermed ophobes i kødet. Ved tilberedning (varmebehandling) uskadeliggøres vira og bakterier, men ikke algegifte.

FØDEVARESIKKERHED

Ved at følge nogle simple råd kan risikoen for at blive syg minimeres:

1. Hold dig opdateret, se om der er områder med muslingefiskeri eller muslingeopdræt der er lukkede på fødevarestyrelsens hjemmeside www.foedevarestyrelsen.dk.

2. Læs også fødevarestyrelsens "Råd til private om høst af muslinger og østers" som du også finder på www.foedevarestyrelsen.dk.

3. Undgå at høste skaldyr hvis nærliggende områder er lukket på grund af giftige alger.

4. Opvarm skaldyrene hvis du vil være sikker på at undgå virus og bakterier (***husk på, at varmebehandling ikke fjerner eventuelle algegifte, der kan være i skaldyr***). Hvis et fjordhaveområde placeres nær en by eller et å-udløb, hvor det vurderes, at risikoen for bakterier mm. er høj, kan løsningen være, at alle skaldyr varmebehandles inden de spises.

Algetoksiner

Giftige alger udgør ingen fare for muslinger og østers, men kan forårsage forgiftninger hos mennesker. Ved indtagelse af skaldyr, som er opdrættet i vand, hvor der har været giftige alger, kan man blive syg. Giftstofferne forbliver dog ikke i muslingerne, men nedbrydes over tid, så hvis der ikke har været nye tilfælde af giftige alger i området, vil muslingerne efterfølgende kunne spises. Toksinerne forsvinder ikke ved tilberedning, til forskel fra bakterier og virus.

Det er visse slægter af mikroalger, blandt andet Dinophysis, Prorocentrum, Alexandrium og Pseudo-nitzschia, som producerer toksiner, der kan ophobes i skaldyrene, når de filtrerer vandet. Afhængig af algeart kan toksinerne resultere i forskellige forgiftningstilfælde. De forskellige typer er: "Diarrhetic Shellfish Poisoning toxin" (DSP-gift) som er en diaréfremkaldende gift og "Paralytic Shellfish Poisoning toxin" (PSP-gift), som er en nervegift. Herudover findes der en algegift, som hedder "Amnesic Shellfish Poisoning toxin" (ASP-gift), som kan skade hjernecellerne og give varigt hukommelsestab.

Følg de simple råd og nyd den gode råvarer sikkert.

Det er således vigtigt, at fjordhavebrugerne er opmærksomme på risikoen for ophobning af algetoksiner i muslinger og østers. I den forbindelse skal det nævnes, at der ikke er rapporteret om forgiftning af mennesker på grund af algetoksiner i Danmark i de sidste 20 år.
Fødevarestyrelsens udmeldinger om status for det kommercielle fiskeri/høst af muslinger og østers kan/skal bruges for at sikre bedst muligt mod forgiftninger i forbindelse med situationer med giftige algeopblomstringer!

Det er også muligt at bruge simple analyse-kits, så man selv kan screen for tilstedeværelse af algegifte, men disse er ikke altid 100% pålidelige.

Husk på at indtagelse af skaldyr mm. fra fjordhaverne er på fjordhavebrugernes egen risiko, så sørg for at alle er bekendt med risikoen og hjælp hinanden med at gøre det så sikkert som overhovedet muligt at sætte tænderne i de lækre skaldyr fra fjordhaven. Husk også, at det er forbudt at sælge produkter fra fjordhaverne til andre.

BILAG 1: BEKENDTGØRELSE OM OPDRÆT AF MUSLINGER M.M. I VANDSØJLEN

I medfør af § 63, stk. 2, § 67, § 70, stk. 1, § 82 og § 130, stk. 2, i lov om fiskeri og fiskeopdræt (fiskeriloven), jf. lovbekendtgørelse nr. 764 af 19. juni 2017, fastsættes:

§ 1. Bekendtgørelsen omfatter opdræt af muslinger og østers i vandsøjlen på dansk fiskeriterritorium.

Stk. 2. I denne bekendtgørelse forstås ved:

1) Opdrætsanlæg: Opdræt, dog ikke hobbyopdræt, i vandsøjlen af muslinger østers på dansk fiskeriterritorium, som friholdes af hav - eller fjordbunden ved hjælp af liner, bure, stativer eller lignende, bortset fra forankring af redskaber og lign.

2) Hobbyopdrætsanlæg: Ikke-kommercielt opdræt på liner og lign. i vandsøjlen af muslinger og østers, hvor de anvendte liner til yngelopsamling tilsammen maksimalt er 10 meter lange.

Tilladelse

§ 2. Etablering, udnyttelse og drift af et opdrætsanlæg må kun finde sted, hvis Fiskeristyrelsen efter ansøgning har meddelt tilladelse til det.

Stk. 2. Ansøgning om tilladelse til etablering, udnyttelse og drift af et opdrætsanlæg skal indsendes til Fiskeristyrelsen og indeholde følgende oplysninger:

1) Navn og adresse på ejer.

2) Navn og adresse på en kontaktperson, hvis der er tale om flere ejere, eller ejeren er et selskab.

3) Anlæggets navn.

4) Anlæggets beliggenhed, angivet i positioner.

5) En beskrivelse af anlægget.

6) En produktionsplan for udnyttelsen af tilladelsen.

7) Erklæring om, hvilke opdrætsanlæg ansøgeren i forvejen er ejer eller medejer af.

Stk. 3. Ansøgningen skal indgives på et særligt skema på www.fiskeristyrelsen.dk.

Stk. 4. Fiskeristyrelsen hører som led i sagsbehandlingen følgende organisationer og myndigheder:

1) Dansk Akvakultur,

2) Danmark Fiskeriforening Producent Organisation,

3) Danmarks Naturfredningsforening,

4) Danmarks Sportsfiskerforbund,

5) Den eller de berørte kommuner,

6) DTU Aqua,

7) Forsvarets Ejendomsstyrelse,

8) Friluftsrådet,

9) Fødevarestyrelsen,

10) Geodatastyrelsen,

11) Kystdirektoratet,

12) Limfjordsfiskernes Østersforening,

13) Naturstyrelsen,

14) Miljøstyrelsen,

15) Slots- og Kulturstyrelsen,

16) Søfartsstyrelsen,

17) WWF Verdensnaturfonden.

Stk. 5. Fiskeristyrelsen kan endvidere høre øvrige myndigheder, organisationer og personer, der vurderes af kunne have en interesse i den pågældende sag.

§ 3. For udstedelse og opretholdelse af en tilladelse til etablering, udnyttelse og drift af et opdrætsanlæg gælder følgende forudsætninger og vilkår:

1) Før tilladelse meddeles, skal der foreligge en til Fiskeristyrelsen udstedt og af styrelsen godkendt bankgaranti eller kautionsforsikring på et af styrelsen fastsat beløb til dækning af styrelsens eventuelle udgifter ved anlæggets ophør eller inddragelse af tilladelsen. Bankgarantien eller kautionsforsikringen skal udformes således, at den kun kan ophæves med Fiskeristyrelsens godkendelse.

2) I tilladelsen fastsættes de positioner på fiskeriterritoriet, den vedrører. Positionerne fastsættes med hensyntagen til Søfartsstyrelsens sejladssikkerhedsmæssige vurdering.

3) Der kan fastsættes vilkår for udnyttelse af tilladelsen, herunder hvilke typer af markeringer for anlægget, der skal anvendes, udtagning af prøver, typer af redskaber samt mærkning af disse.

4) Hvis Fiskeristyrelsen finder det nødvendigt, kan vilkår for tilladelsen ændres og suppleres i tilladelsesperioden.

Stk. 2. Hvis de for tilladelsen fastsatte forudsætninger og vilkår ikke overholdes, kan Fiskeristyrelsen beslutte, at tilladelsen skal bortfalde.

§ 4. Ved udstedelse af tilladelse til opdræt af muslinger eller østers lægges bl.a. vægt på, om anlæggets placering er hensigtsmæssig i forhold til andre aktiviteter og især de miljømæssige forhold i området, eller om andre forhold i området kan have negativ indflydelse på opdrætsmulighederne.

§ 5. Rettigheder ifølge en tilladelse til etablering, udnyttelse og drift af et opdrætsanlæg kan kun overdrages, hvis Fiskeristyrelsen efter ansøgning fra indehaveren af rettigheden har meddelt tilladelse hertil.

Stk. 2. Fiskeristyrelsen kan efter de til enhver tid gældende regler meddele tilladelse efter stk. 1, hvis

1) opdrætsanlægget er i almindelig drift og

2) den hidtidige ejer kan dokumentere produktion fra anlægget de seneste 2 år, for eksempel via Fiskeristyrelsens akvakulturindberetningsskema.

§ 6. En tilladelse til etablering, drift og udnyttelse af et opdrætsanlæg, gælder maksimalt 10 år fra udstedelsesdatoen.

Stk. 2. Fiskeristyrelsen kan under særlige omstændigheder, herunder hensynet til det omgivne miljø beslutte, at gyldighedsperioden forkortes eller tilladelsen bortfalder.

Stk. 3. Efter ansøgning kan Fiskeristyrelsen efter de til enhver tid gældende regler forlænge tilladelsesperioden.

Udnyttelse og drift af opdrætsanlæg

§ 7. Et opdrætsanlæg må først tages i brug, når Fiskeristyrelsen ved det lokale fiskeriinspektorat har godkendt anlæggets udformning m.m.

Stk. 2. Et opdrætsanlæg må kun etableres, udnyttes og drives inden for de i tilladelsen fastsatte positioner.

Stk. 3. I et opdrætsanlæg må der ikke anvendes foder eller kemikalier, herunder kemikalier til bekæmpelse af begroning.

Stk. 4. Inden for de i tilladelsens fastsatte positioner er fiskeri forbudt.

Stk. 5. Anlægget skal inden ibrugtagning registreres og godkendes som et akvakulturbrug ved Fødevareregion Syd, Sektionen for Akvakultur, Tysklandsvej 7, 7100 Vejle.

§ 8. Et opdrætsanlægs dimensioner må maksimalt være på 250 m x 750 m. Kun ved særligt begrundede behov kan Fiskeristyrelsen tillade en afvigelse fra dette standardmål.

Stk. 2. Anlægget må ikke udvides eller ændres uden tilladelse fra Fiskeristyrelsen.

Stk. 3. Hjørnemarkeringerne, andre markeringer og montering af liner i anlægget skal fastgøres med skrueankre, eller være forsvarligt forankret med anden afprøvet teknologi.

Stk. 4. Samtlige bøjer og andet materiel i anlægget skal være markeret med anlægsejers nummer.

Stk. 5. Den indbyrdes afstand mellem opdrætsanlæg skal være mindst 150 m målt på det smalleste sted.

Stk. 6. Opdriftsbøjer skal af hensyn til den visuelle forurening være ensartede og være i en farve, så de fremtræder så neutrale som muligt i forhold til omgivelserne (sorte eller mørkegrå).

Stk. 7. Opdriftsbøjerne i anlægget skal så vidt muligt holdes undersænkede. Yngelliner kan dog placeres højere i vandsøjlen, så opdriftsbøjerne er synlige i perioden fra 1. maj til og med udgangen af oktober.

Stk. 8. Bure og lignende opdrætsanlæg må højst være 1 meter høje.

§ 9. Ejeren af et opdrætsanlæg har pligt til at vedligeholde anlægget i god og forsvarlig stand og skal bringe det i orden eller fjerne anlægget helt fra fiskeriterritoriet, hvis det beskadiges.

Stk. 2. Redskaber fra opdrætsanlæg, der befinder sig uden for de i tilladelsen angivne positioner, kan fjernes af Fiskeristyrelsen. Omkostningerne herved påhviler ejeren af opdrætsanlægget.

§ 10. Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet senest et år efter, at den er meddelt, medmindre Fiskeristyrelsen efter ansøgning meddeler dispensation herfor. Der kan kun opnås dispensation én gang, og dispensationen kan maksimalt gælde et år.

Hobbyopdræt

§ 11. Etablering og udnyttelse af et hobbyopdrætsanlæg må kun finde sted, hvis det er registeret hos Fiskeristyrelsen og har fået tildelt et registreringsnummer.

Stk. 2. Ansøgning om registrering sker på et særligt skema på Fiskeristyrelsens hjemmeside.

Stk. 3. Der kan kun registreres ét hobbyopdrætsanlæg pr. juridisk eller fysisk person.

§ 12. Ethvert hobbyopdræt redskab skal på et synligt sted over vandet være forsynet med et forsvarligt fastgjort mærke med brugerens navn og adresse, skrevet med 1 cm høje, tydeligt læselige blokbogstaver på og med saltvandsbestandigt materiale. Mærket skal være gult.

Stk. 2. Redskabsmærker på stager, pæle og lignende skal anbringes mindst 1,2 m over vandet.

§ 13. Udover det i § 12 omhandlede redskabsmærke skal ethvert hobbyopdræt redskab være forsynet med registreringsnummeret som brugeren modtager efter registreringen af redskabet på fiskeristyrelsens hjemmeside. Nummeret må kun anvendes af den registrerede bruger.

§ 14. Hobbyopdræt må kun foregå ved fangst af den i vandet naturligt forekommende yngel af hjemmehørende arter.

Straf og ikrafttræden m.v.

§ 15. Med bøde straffes den, der

1) overtræder eller forsøger at overtræde § 2, stk. 1, §3, st.k 1, § 5, stk. 1, § 7, stk. 1-5, § 8, stk. 2-8, § 9, stk. 1, § 11, stk. 1, § 12, stk. 1-2, og §§ 13-14 eller

2) tilsidesætter eller forsøger at tilsidesætte vilkår, som er fastsat i tilladelser efter §§ 2, 3, 5 og 6.

Stk. 2. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

§ 16. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2018.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 914 af 22. august 2011 om opdræt af muslinger m.m. i vandsøjlen ophæves.

Udenrigsministeriet, den 3. december 2017

Kilde:
www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=195196

BILAG 2. ANSØGNINGSSKEMA, VEJLEDNINGER MM.

Ansøgningsskema, vejledninger mm. til landbrugsstyrelsen: (*Nye ansøgningsskemaer og reviderede ansøgningsskemaer er under udarbejdelse og viil være at finde på fiskeristyrelsens nye hjemmesiden inden for kort tid www.fiskeristyrelsen.dk*)

http://lbst.dk/fiskeri/akvakultur/opdraet-af-blaamuslinger/

Kystdirektoratet:

http://www.kystzone.dk/kystdirektoratet/vejledning-soeterritoriet/14-2/ansoegninger/

Ansøgningsskema på søterritoriet

0% *Vejledning*

Vejledning

Inden du udfylder ansøgningsskemaet bør følgende være gennemført/overvejet:

- Have læst det relevante afsnit i dokumentet: Kystdirektoratets administrationsgrundlag for søterritoriet.
- Have de nødvendige dokumenter klar til upload.

Bemærk! Selvom skemaet er opdelt i sider, så bliver det ikke gemt undervejs og skal derfor gennemføres i et stræk.

1/10

Begynd »

UDENRIGSMINISTERIET
Fiskeristyrelsen

Ansøgning om tilladelse til:

☐ ***Opdrætsanlæg*** *til muslinger,* *herunder østers, i* ***vandsøjlen****, eller*

☐ ***kulturbanke-*** *område på* ***havbunden***

A. Oplysninger om ansøger/firma

Navn		
Adresse		
Evt. cvr.nr.	Postnr.	By
Telefon nr.	Mobil nr.	E-mail
Hvilke opdrætsanlæg/anlæg ansøgeren evt. i forvejen er ejer eller medejer af:		

B. Evt. repræsentant (entreprenør, rådgiver eller lignende)

Navn		
Adresse		
Evt. cvr.nr.	Postnr.	By
Telefon nr.	Mobil nr.	E-mail

Fiskeristyrelsen • Nyropsgade 30 • 1780 København V • Tlf. 72 18 56 00
EAN 5798000877955 • mail@fisk-st.dk • www.fiskeristyrelsen.dk

BILAG 3: OPDRÆT AF BLÅMUSLINGER – ÅRETS GANG I EN FJORDHAVE

Langlineanlæg

Det hele starter om foråret omkring maj, hvor de "vilde" muslinger og muslingerne på egne liner gyder. Her bliver æggene befrugtet i vandet og bliver til små muslingelarver. Efter gydningen svømmer milliarder af muslingelarver rundt i vandet og vil snart begynde at lede efter et velegnet sted at slå sig ned.

På det tidspunkt skal fjordhavebrugerne ud for at hæve yngelfanget (5 cm brede bændler, som er lavet af et vævet nylonmateriale) op fra bunden og have det rengjort eller ud og hænge nyt yngelfang ud. Nyt yngelfang skal være i vandet før blåmuslingelarverne er for store, da det skal

"modne" i vandet, før det er klar til at opsamle muslinger. På det tidspunkt skal der således bøjer på hovedlinerne og rengøring/klargøring af yngelliner.

I maj-juni er larverne så store, at de er klar til at bundfælde og blive til egentlige muslinger i ministørrelse. De sætter sig på alle ledige overflader, bundgarnspæle, sten, både, muslingeskaller osv., og det udnyttes af fjordhaven, der har yngelfang klart. Her sætter de små muslinger sig i millionvis og er i starten på størrelse med et sandkorn. Linerne kan her tjekkes for om der er kommet yngel på.

Hen over sommeren vokser muslingerne og har omkring august-oktober – afhængigt af, hvor i landet man har sin fjordhave - nået en størrelse på 15-25 mm lidt afhængig af, hvornår gydningen fandt sted, og hvor varmt vandet har været. I denne periode skal fjordhavebrugerne hele tiden se til linerne, for i takt med, at muslingerne vokser, bliver de tungere, og der skal derfor bindes flere bøjer på linerne for at holde det nederste af bændlerne fri af bunden. Fjordhavebrugerne skal løbende "bøje op".

Hen over sommeren kommer der også flere mindre nedslag af larver, der dels øger vægten af bændlerne, dels gør, at ikke alle muslingerne på bændlerne er lige store. Husk at tilsyn og rengøring er meget vigtigt i denne periode. Ugentligt besøg og rengøring af såvel hovedline samt opsamlere kan være nødvendig i visse områder. En meget uren hovedline bliver hurtig træls at transportere sig hen af og kan ved manglende rengøring blive meget tung og ekstra arbejdskrævende at rengøre. Hvis anlægget ikke passes, risikerer fjordhaven, at anlægget bliver så tungt,

at det kun er muligt at klare arbejdsopgaverne fra en større båd med kran.

I september måned kan fjordhavebrugerne vælge at høste muslingerne af bændlerne og sortere muslingerne efter størrelse, før de puttes i strømper (lange tynde net). Strømperne findes i forskellige maskestørrelse, der gør det muligt at lave flere sorteringer af muslinger, og er typisk 2-3 m lange. Fjordhavebrugerne kan fravælge omstrømpning og i stedet blot plukke de største muslinger fra bændlerne løbende, hvorved der bliver plads til at de mindre muslinger kan vokse sig større.

Strømpning giver mere arbejde, men større sikkerhed for et ensartet produkt. Den enkelte fjordhave må selv gøre sig erfaringer med om strømpningen er at foretrække. En mulighed kan være, at fjordhaverne altid omstrømper nogle af muslingerne og lader andre blive på yngelfanget.

Efterhånden som der bliver høstet muslinger fra anlægget, skal man være opmærksom på, at få taget bøjer af, således at anlægget så vidt muligt hænger undersænket (bøjerne på linerne kun lige er synlige). Hvis der meldes om kraftig vind i nær fremtid, er det ligeledes vigtigt, at linerne ikke står for højt i vandet, da man ellers mister mange bøjer og rigtig mange muslinger.

I efteråret er der ikke så meget aktivitet på anlægget, det er primært at holde øje med linernes placering og sørge for, at de står fornuftig i vandet (bøjerne på hovedline må gerne være lige under vandoverfladen).

Om vinteren kan det dog blive nødvendigt at "bøje ned", det vil sige tage ekstra bøjer af hovedlinerne for at sikre, at alle bøjer helt sikkert kommer under isen. Sidder bøjerne fast i isen, kan hele eller dele af anlægget blive revet med, når isen går Så inden vinteren er det afgørende for et godt resultat, at anlægget besøges og gøres vinterklar.

Efter omkring 12 måneder vil de første muslinger være klar til at spise og da muslingerne fra fjordhaverne ikke skal sælges, er der ikke noget krav om størrelse så, så snart brugeren vurdere at muslingerne er store nok, kan de spises.
Oversigt over forventet arbejdet i en fjordhave med et langlineanlæg:

Januar/Februar	Tjek af anlæg efter vinter. Bøjer af/på hvis nødvendigt
Marts	Klargøring af nyt yngelfang
April	Kontrol af anlæg. Opbøjning - hvis nødvendigt
Maj	Udhængning/hæve yngelfang. Bøjer på
Juni/juli/August	Kontrol og opbøjning
September/Oktober	Kontrol og opbøjning. Muligvis omstrømpning og udhængning af strømper
November/December	Vintersikring. Bøjer af

Vigtigt vedr. høst:

- Husk at bøjer skal tages af, hvis høsten påvirker linens placering i vandet.
- Høst kan foretages hele året, men husk at tjekke fødevarestyrelsen hjemmeside!

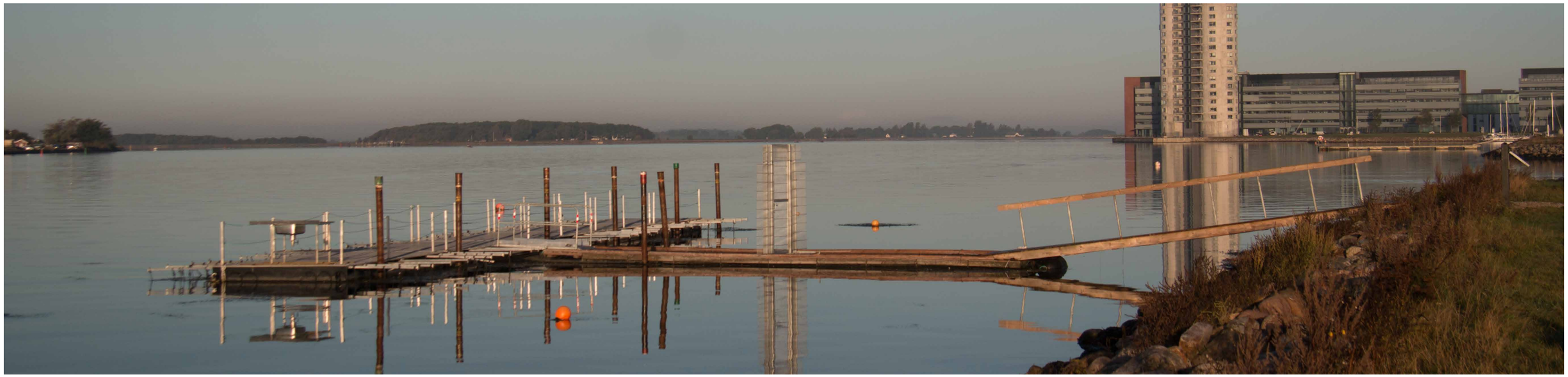
Dyrkningsplatform

Der er ikke de store forskelle i årshjulet på, om dyrkningen af blåmuslinger sker på et lineanlæg eller en dyrkningsplatform. De væsentligste forskelle er opdriften og tilgængelighed. På en dyrkningsplatform behøver man ikke at anvende bøjer til at holde muslingerne oppe i vandsøjlen. Fjordhaver med dyrkningsplatform har meget nem adgang til bændler, strømper osv., så det nemmere at holde uønskede organismer nede. Hen over sommeren er det således en rigtig god ide, at tjekke og rengøre hvis nødvendigt.

Om vinteren er det vigtigt at have mulighed for at vintersikre anlægget. Is og især pakning af is kan i den grad ødelægge en dyrkningsplatform. Vintersikring af anlægget er således noget, man skal have fokus på, også selvom det er flere år siden, der sidst har været problemer med is i det område, fjordhaven er placeret. Der skal være en plan klar, som kan involvere flytning af flåder til beskyttede områder eller beluftning af vandet omkring flåderne for at holde dem isfri.

Oversigt over arbejde i en fjordhave med dyrkningsplatform:

Januar/Februar/Marts	Husk at tjekke flåderne jævnligt og sikre at is ikke skader anlæggene. Kan være flåderne skal flyttes. Tjek af anlæg efter vinteren og udbedring eventuelle skader. I marts: Klargøring af ny yngelfang.
April	Kontrol af anlæg. Gør klar og plads til de "nye" yngelfang.
Maj	Udhængning af yngelfang. Hvis der ikke tjekkes for muslingelarver i vandet, så hæng ud af flere omgange.
Juni	Kontrol af yngelfang og "gamle" strømper. Uønskede organismer fjernes
Juli/August	Kontrol af yngelfang og "gamle" strømper.
September/Oktober	Kontrol. Muligvis omstrømpning og udhængning af strømper.
November/December	Klargøring - vintersikring. Kan være flåderne skal flyttes.



BILAG 4. OPDRÆT AF ØSTERS – ÅRETS GANG I EN FJORDHAVE

Østers til fjordhaverne kan skaffes på flere måder. Det kan ske ved opsamling af naturlig forekommen østersyngel i vandet, hvor der hænges opsamlere ud, så de fritsvømmende østerslarver tilbydes en velegnet overflade at bundslå på. Der findes mange forskellige opsamlere til østers og det er meget forskelligt, hvad man bruger rundt om i verden. Det kan være opsamlere i forskellige materialer som træ, plast, beton, gamle østersskaller og reb. I Skandinavien benyttede man før i tiden blandt andet kalket hønsenet.

En nutidig populær variant er en form for små plasttallerkner, som stables oven på hinanden, såkaldte "kinesiske hatte". Disse kan dækkes af en blanding af sand, kalk og cement for bedre opsamling og lettere fjernelse af settlede østers uden at beskadige disse. Udhængningstidspunkt for opsamlere er vigtig, da man helst skal ramme det tidspunkt, hvor der er flest østerslarver i vandet, for ellers risikerer man, at opsamlerne bliver dækket af andre organismer.

I Limfjorden har et udhængningstidspunkt omkring midt juli vist sig at fungere i de fleste år. Men det er langt fra i alle farvande eller for den sags skyld alle dele af Limfjorden, det er muligt at opsamle østers, fordi det er få steder, der er tilstrækkeligt tætte bestande til, at der er en realistisk chance for at opsamlerne "møder" en settlingsklar larve. Mængden af larver varierer derudover meget fra år til år af naturlige årsager. I visse områder vil andelen af stillehavsøsterslarver endvidere være dominerende og i disse områder vil det ligeledes være meget vanskeligt at opsamle østers til fjordhavebrug, da det ikke er tilladt at dyrke stillehavsøsters i Danmark.

Opsamler "kinesiske hatte" til indsamling af naturlig forekommen østersyngel

De meget små østers skal det første stykke tid blive på opsamlerne, før de kan brækkes af og placeres i kurve eller bakker. Fra larven har sat sig og til der er en spiseklar østers går der omkring 3 år, så opdræt af østers kræver tålmodighed og hyppig rensning af de kurve eller bakker som østersene er placeret i.

Østers kan også skaffes ved indsamling af små eller store østers på havbunden. Denne metode resulterer i større østers, som nemt kan placeres direkte i kurve eller bakker for videre tilvækst eller senere konsumering.

Det er imidlertid langt fra muligt at lave naturlig opsamling eller indsamling af østers i alle danske farvande. Et alternativ er derfor at købe yngel fra et klækkeri eller fra en producent af yngel.

Oversigt over arbejde i en fjordhave:

Maj/Juni	Klargøring af opsamlere, hvis der er naturlig forekomst af europæisk østers i området
Juli/August	Udsætning af opsamlere, hvis der er naturlig forekomst af europæisk østers i området
Oktober/November	Østers fra opsamlere kan tages af opsamlere og placeres i opdrætsbakker

Tjek af østers og rengøring af opdrætsbakker hvis nødvendigt. Rengøringsintensitet stiger i takt med, at vandtemperatur stiger og andre larver slår sig ned. Rengøring er meget vigtig for at der er gennemstrømning af frisk vand til østersbakkerne.

Indsamling af østers kan ske hele året. Størrelsessortering af østers kan ligeledes gøres hele året. Når temperaturen er meget lav nær frysepunktet eller lavere, bør østers ikke tages op af vandet i længere tid.

BILAG 5. OPDRÆT AF SUKKERTANG – ÅRETS GANG I EN FJORDHAVE

Tangdyrkning i en fjordhave starter med, at udsætningsliner med små tangplanter (3-5 mm) udsættes på langliner eller på dyrkningsplatforme i løbet af efteråret (september-november).

I Limfjorden vil den optimale vanddybde være mellem 1-3 m fra overfladen, mens der i andre farvande med klarere vand kan dyrkes til større dybder. Hen over vinteren vokser tangen og allerede i det efterfølgende forår kan tangen høstes. Hvis der høstes senere end april, er der stor risiko for begroning af andre organismer på bladene, som ikke er ønskeligt.

Udsætningsliner kan i princippet skaffes på 2 måder. Enten ved at købe færdige udsætningsliner fra eksempelvis Dansk Skaldyrcenter eller ved selv at producere dem. Når først udsætningslinerne er klar til at blive hængt ud i fjordhaven, er der ikke så meget arbejde. Linerne skal selvølgelig tilses og vedligeholdes i løbet af vækstsæsonen og her er kravene de samme som for muslinger i forhold til at bøje op/ned når dette er nødvendigt.

En produktion af udsætningsliner er dog noget vanskeligt og kræver adgang til "laboratorie-agtige" faciliteter og en større arbejdsindsats i løbet af året. En arbejdsplan for produktion af udsætningsliner med små tangplanter kan ses nedenfor

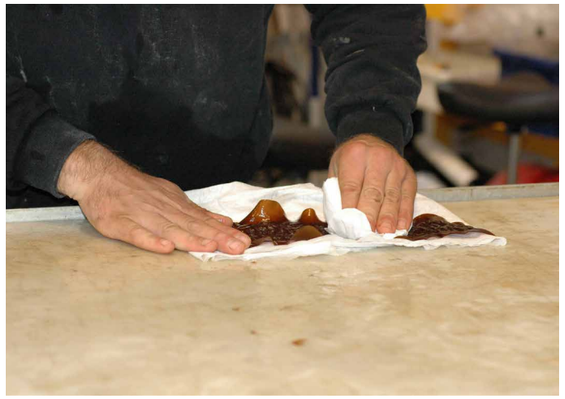
I august foretages indsamling og klargøring af sporebærende (fertil) sukkertang fra naturen, således at det er muligt at få tangplanterne til at frigive sporene fra det sporebærende væv. Efter 1. døgn i mørke ved 10 grader udvindes sporene i filtreret havvand og efter en time fjernes vævet og sporesuppen hældes ned i et kar med spoler med spundet reb, hvor de små tangsporer skal

Indsamling af sukkertang.

sætte sig fast og udvikle sig til små tangplanter.

I perioden august til november: Sålinerne skal passes og især i begyndelsen indtil de nye små tangplanter har nået en størrelse på ca. 5 mm. kræver det grundig pasning samt vedligehold og indebærer bl.a. ugentlige vandskifte, rengøring af tanke og tilsætning af næringssalte, samt overvågning af eventuel ikke-tilsigtet begroning af ex trådalger mm. på linerne.

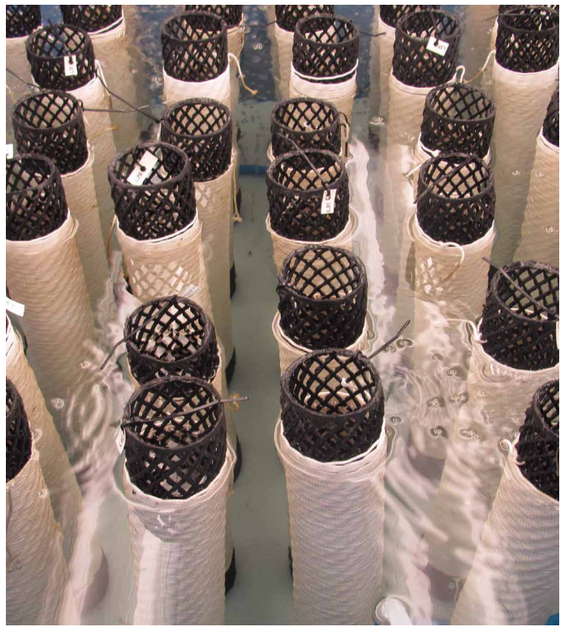
Fra september til november kan udsætningslinerne med de små tangplanter sættes ud i fjordhaven.



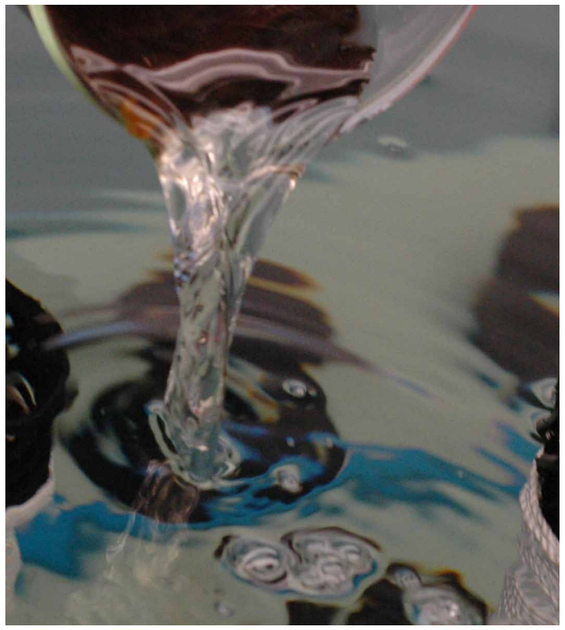
Rengøring og aftøting af fertilt væv.

Identifocering af fertilt væv.

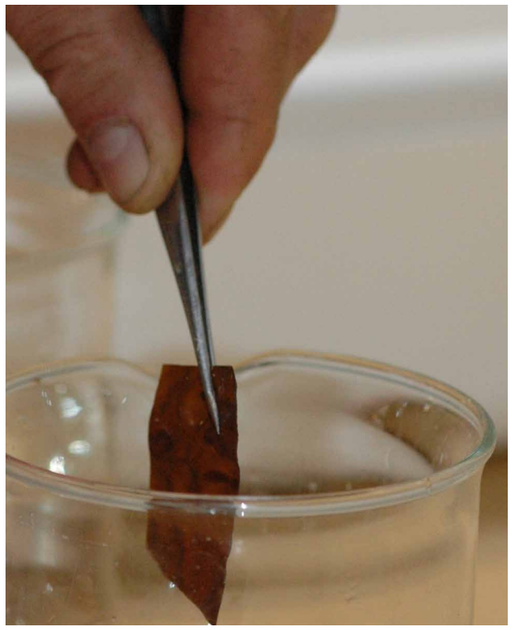
Det rengjorte væv lægges mørkt og koldt (10^0 C) i et døgn.



Kar med spoler med opspunden tangline klargøres i kølerum (10^0 C).



Efter et døgn i mørke udvides sporerne fra det fertile væv ved at putte dem i vand i 45-60 mi. Herefter fjernes vævet og "sporesuppen" hældes i karene med de klargjorde tanglíner. Her efter udvikles de nye tangplamnter.



BILAG 6: ØKONOMI

Etableringsomkostningerne for en fjordhave kan som nævnt variere meget, men vigtige delelementer er nævnt nedenfor.

Priser (2015) er på udvalgte etableringsomkostninger samt forbrugsvarer. Der er efter prisen som udgangspunkt nævnt en eller flere leverandører, men dette betyder ikke, at varen ikke findes andre steder. Oplyste priser er ca. priser ex. moms:

- Gul hjørnemarkering med topkryds: ca. 4.000 kr. Maritim Consult Århus: www.maritimconsult.dk

- Skrueankre: ca. 500 kr. Kontakt din lokale smedeforretning og få dem til at give et tilbud.

- Strømpemateriale skåret i længder på ca. 2,35 meter. Forskellige maskestørrelser: 1,35 kr. pr. stk. Go Deep (Canada) eller Dansk Skaldyrcenter. Ved direkte køb fra Canada må man dog forvente en væsentlig fragtomkostning. www.godeepaquaculture.com/product_category/mussels/ eller www.skaldyrcenter.dk/info/kontakt-os/

- Bøjer gerne 9 liter: fra ca. 10 kr. pr. stk. (brugte bøjer) til ca. 35 kr. pr. stk. www.godeepaquaculture.com/product_category/mussels/ Forvent en væsentlig fragtomkostning

- Reb. Prisen afhænger ofte af mængden der bestilles: 16 mm 220 meter pr. rulle ca. 600 kr. Randers Reb 14 mm 3 slået Danline 220 meter pr. rulle ca. 600 kr. Randers Reb 6 mm 3 slået Danline 220 meter pr. rulle ca. 125 kr. Randers Reb www.randers-reb.com/da/kontakt/

- Bændler Grov bændel pr. meter 3,5 kr. Dansk Skaldyrcenter. Fin bændel pr. meter 2,25 kr. Dansk Skaldyrcenter: www.skaldyrcenter.dk/info/kontakt-os/

- Østersnet lanternenet brugte: ca. 110 kr. Dansk Skaldyrcenter: www.skaldyrcenter.dk/info/kontakt-os/

- Rullebeslag til fastgørelse af dyrkningsplatforme til pæle fra ca. 3.000 kr. Marine Design: www.marinedesign.dk/

- Nedramning af pæle: Indhent tilbud fra eksempelvis: www.jettelys.dk/kontakt/

- Ofte kan pæle også bestilles ved de firmaer der fortager nedramning. Pæle afhængig af længde og tykkelse samt materiale fra ca. 125 kr. pr løbende meter.

- Borearbejde – etablering af ankre: indhent tilbud fra eksempelvis: tousgaard@mail.dk

- Komplet dyrkningsplatform med 6. stk udhængerarme ved bestilling af 1. stk : Pris ca. 45.000 Hidrostal. www.hidrostal.dk/

- Foruden de forbrugsvarer mm. nævnt ovenfor, vil der være en lang række ting, som en fjordhave kan have brug for. Her kan nævnes: Bådshage, redningskrans, redningsveste, spande, transportvogn til grej, hobbyknive, handsker mm.

BILAG 7. ERFARINGER FRA FJORDHAVE-BRUGERNE I PROJEKTET.

I projektet er der løbende udviklet smarte (ofte billige) løsninger som andre fjordhaver i den grad kan få glæde af. Nedenfor er blot nævnt nogle få af disse opfindsomme løsninger, der gør det nemmere at være fjordhavebruger.

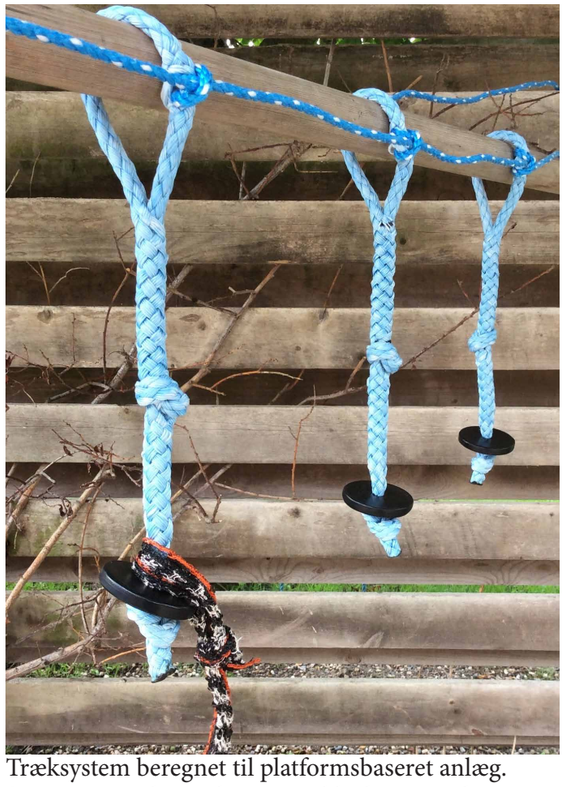
Strømpesystem der gør det muligt at lave omstrømpning af muslingerne.

Strømpningsspand der gør det muligt at have en nem transportabel strømpeanordning. Bruges i forbindelse med rengøring, hvor der fjernes små muslinger fra muslingestrømper med store muslinger eller fra hovedlinen på et langlineanlæg.

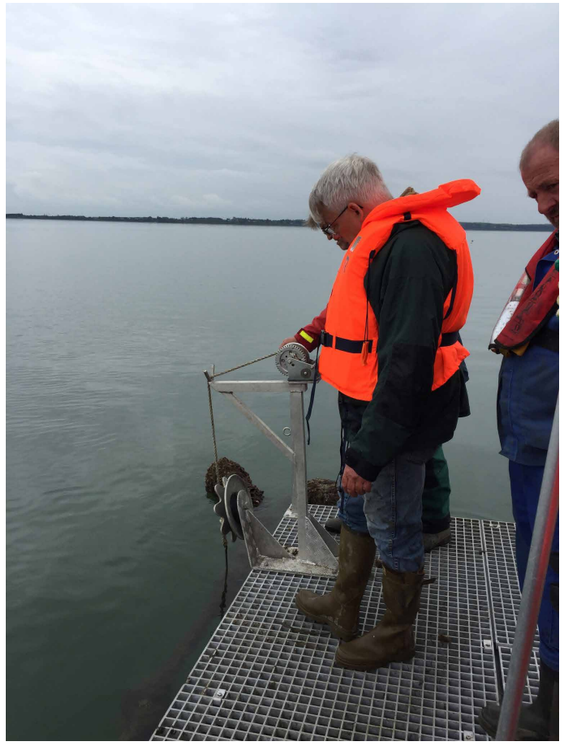
Strømpespand

Transportabel rensesliske til rensning af muslingestrømper. På billedet nedenfor ses anvendelsen af en højtryksrenser, der bruges til at fjerne uønskede organismer.

Remedier til rengøring af store muslinger inden de skal tilberedes og spises. På billedet ses en skruemaskine monteret med en skurebørste, samt 2 spande hvoraf den inderste har passende huller, så affald kan skylles ud. Den inderste spand fyldes med muslinger og vand og skruemaskinen bruges til at fjerne uønskede materiale på muslingerne.



Træksystem beregnet til platformsbaseret anlæg. Systemet gør det muligt, at trække linen med strømper ind til selve platformen. Der er desuden monteret plastikskiver, der gør det nemt at montere og tage muslingestrømperne af.



Spil og stjernehjul der gør det muligt at gribe hovedlinen og fastgøre den på stjernehjulet, så man kan transportere sig langs linen uden brug af motor.