



TJEKLISTE TIL OPSTART AF MUSLINGEPROJEKT

Kysthjælper, maj 2025

At skabe en velfungerende muslingebanke uden at påvirke det lokale miljø negativt kræver, at man vælger den rigtige lokalitet og anvender den rigtige opdræts- og udlægningsmetode. Alt dette kan du læse om i denne tjekliste, som gennemgår de mest væsentlige ting, man skal forholde sig til som forberedelse til at skabe en ny muslingebanke.

INDLEDNING

Revene er én af de vigtigste marine naturtyper i forhold til artsrigdom. Naturtypen **rev** kan inddeles i to grupper: stenrev, som er dækket i Kysthjælperens selvstændige vejledning til stenrev, eller de såkaldte biogene rev. Biogene rev er en betegnelse for rev, hvor den hårde bund er dannet af biologisk materiale. Dette kan være levende dyr, skaller eller koraldannende dyr.

I Danmark har vi tre hjemmehørende arter, der kan danne biogene rev: blåmusling, hestemusling og europæisk østers. I denne tjekliste fokuserer vi kun på blåmusling, da genopretning af hestemusling og europæisk østers stadig er i sit meget tidlige stadie.

Blåmuslinger kan danne en revstruktur på havbunden, der kan være til gavn for den lokale biodiversitet. Samtidigt hjælper de til en højere sigtbarhed, da de filtrerer vandet for alger.

Når man gerne vil etablere en ny muslingebanke, skal man først beslutte, hvilken type projekt man ønsker at lave, og hvor stort omfanget skal være.

- Ønsker du et mindre projekt? Så kan du dyrke en mindre mængde muslinger på små hobbyanlæg og udlægge dem som et mindre lokalt rev.
- Ønsker du et større projekt? Så kan du anskaffe muslinger fra et større industrielt muslingeanlæg og lægge dem ud på bunden som et større rev.

Når typen af projekt er besluttet, skal man udvælge den rette lokalitet. Her er det vigtigt at vurdere de fysiske og biologiske forhold, der er af betydning for udlægning af muslinger. Når man senere i processen skal ansøge om lov til at etablere muslingebanken, vil denne dokumentation for gode fysiske og biologiske forhold nemlig være vigtig.



Center for Marin Naturgenopretning har lavet to gode guides, der gennemgår, hvad man skal undersøge, inden man går i gang med naturgenopretning af blåmuslingebanker.

Man kan også læse om de fysiske og biologiske faktorer, der skal undersøges. Ligesom der er afsnit om hvordan man kan indsamle muslingerne til revet, samt gældende regler og lovgivning, der har betydning for arbejdet med at etablere blåmuslingebanker.

Følgende to vejledninger er særligt relevante, når man vil etablere en blåmuslingebanke:

- "Vejledning for udpegning af områder egnet til etablering af blåmuslingebanker".
- "Vejledning til etablering af blåmuslingebanker og opfølgende monitoring".

De findes her: <https://marinnatur.dk/forskning-og-publikationer/publikationer-fra-centeret/>

FAKTORER AF BETYDNING FOR PLACERING AF MUSLINGEBANKER:

Fysiske og biologiske faktorer:

I skemaet herunder er oplistet nogle af de vigtigste fysiske og biologiske faktorer. Faktorerne er taget direkte fra Center for Marin Naturgenopretnings kompetente arbejde, og i guiden kan du læse en beskrivelse af de forskellige faktorer, og hvordan du undersøger deres påvirkning af din lokalitet.

Faktorer:	Beskrivelse:
Vanddybde	Vanddybden skal gerne være mellem 3 og 12-15 meter for at undgå stærk strøm, bølgeeksponering og isdække på lavt vand samt mangel på føde og risiko for iltsvind på dybere vand.
Bundforhold	Lokaliteter med meget blødt mudder eller områder med stor transport af sediment er ikke egnede, da muslingerne enten synker ned i muddret eller bliver dækket af sediment.
Saltforhold	Gerne mellem 10 og 35 promille (PSU) for at sikre gode vækstbetingelser og høj overlevelse samt et område med rimeligt stabile saltindholdigheder, da store udsving kan påvirke muslingerne negativt.
Iltforhold	Muslinger kan godt overleve let iltsvind i en periode, men da de er levende dyr, vil områder med længerevarende eller kraftigt iltsvind påvirke dem negativt. Derfor anbefales områder uden kendt iltsvind.
Blåmuslingebanker i området	Tilstedeværelse af etablerede blåmuslingebanker vil øge sandsynligheden for vellykket rekruttering samt understøtte, at forholdene i området er velegnede for tilstedeværelsen af blåmuslingebanker.
Rovdyr	Især søstjerner og muslingespisende fugle kan i store koncentrationer udrydde hele banker. Undgå derfor områder med høje koncentrationer af søstjerner og muslingespisende fugle.



Andre faktorer af betydning for udvælgelsen af områder til blåmuslingebanker

Udover de fysiske og biologiske faktorer er der også en række andre faktorer, der er vigtige at overveje i forbindelse med udlægning af blåmuslingebanker. Herunder lister vi, i lidt flere detaljer, nogle af disse faktorer. Hvor det er relevant, har vi linket til de steder, hvor du kan finde information om netop dit område.

Kabler og rørledninger

Inden man overvejer at lægge blåmuslinger ud i et område, skal man have styr på, om der er menneskeskabte elementer i bunden. Det kan f.eks. være søkabler og spildevandsrør.

Hvis det er tilfældet, skal man ikke placere sin muslingebanke oven på dem, da der vil være risiko for, at de på et tidspunkt skal graves op eller repareres – og så kan banken blive ødelagt. Det kræver også tilladelse fra ejeren af kablet eller røret at lave et anlæg inden for en afstand af 200 meter. Mange kabel- og rørledninger kan findes på Skippo, som er et gratis søkort: <https://www.skippo.dk/plan>.

Afstand til andre anlæg

Hold god afstand til broer og fortøjningsanlæg, fordi muslingebanker kan være til gene for brugerne. Der er også risiko for, at trafikken ved anlæggene kan påvirke livet på banken negativt. I værste fald kan påsejling beskadige skibe og dertil flytte rundt på eller dræbe muslingerne på banken.

Marinarkæologi og Fortidsminder

Blåmuslingebanker kan medvirke til at beskytte mod erosion, hvilket ligeledes vil bidrage til beskyttelsen af evt. fortidsminder i et område. Desuden påvirker muslinger ikke bunden i nævneværdig grad og ødelægger derfor heller ikke mulige fortidsminder. Projekter må dog ikke placeres i marinarkæologiske områder uden samtykke fra Slots og Kulturstyrelsen og skal holde en afstand på 200 meter til fortidsminder. Så det kan være en fordel at undersøge, om der er mange fortidsminder på den lokalitet, man har udset sig. Dette kan man gøre på fund og fortidsminder: <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>.



NOVANA-stationer

For at følge miljøtilstanden i havet, har staten en række målestationer landet over, kaldet NOVANA-stationer. For ikke at forstyrre målingerne, må man ikke påvirke dyre- eller plantelivet i nærheden af stationerne. Det anbefales at holde mindst 500 meters afstand til dem. De kan findes her: <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=novana2017-21>.

Natura 2000-områder

Det kan være besværligt at få tilladelse til at udlægge en muslingebanke i eller i nærheden af de naturbeskyttede "Natura 2000-områder". Det samme gælder steder, hvor der lever Habitatdirektivets bilag IV-arter. I givet fald skal der laves en såkaldt 'væsentlighedsvurdering', hvilket er en kompleks opgave. Vi anbefaler ikke, at frivillige løfter denne opgave. Undgå derfor som udgangspunkt at søge tilladelse til at lave muslingerev i Natura 2000-områder.

Hvis udpegningsgrundlaget for det pågældende Natura 2000-område derimod er rev eller arter, der vil blive positivt påvirket af muslingebanken, vil det med stor sandsynlighed være muligt at få tilladelse til marin naturgenopretning i et Natura 2000-område. Du kan finde Natura 2000-områderne på Miljøstyrelsens hjemmeside: <https://mst.dk/erhverv/rig-natur/naturindsatser/natura-2000>.

Sejlads og sejladsikkerhed

Projektet må ikke genere sejladsen i området. Undgå derfor områder med anlagte sejlrunder og tæt trafik med skibe og både. Det kan være fornuftigt at undersøge den normale skibstrafik i området. Da muslinger ikke sænker vanddybden i området væsentligt, vil dette dog meget sjældent være et problem.



DYRKNING OG UDLÆGNING AF MUSLINGEBANKER:

Dyrkning af blåmuslinger i vandsøjlen

For at kunne udlægge en ny blåmuslingebanke, skal man først skaffe nogle muslinger. Dette kan gøres ved enten at flytte muslinger fra ikke gunstige forhold til en ny, bedre bank eller ved at dyrke muslingerne i vandsøjlen. Vores klare anbefaling er, at man dyrker muslingerne og derved opformerer mængden af muslinger i vores hav.

Hvor man vælger at placere sit opdrætsanlæg er af stor betydning. Det er vigtigt, at muslingerne ikke dyrkes for langt fra det ønskede udlægningssted, da transport fra et vandområde til et andet kan medføre transport af parasitter og invasive arter. Desuden er nogle vandområder i så dårlig tilstand, at man ikke må tilføre flere næringsstoffer, og da muslingerne binder næringsstoffer i deres væv, vil en import til disse områder ikke blive tilladt.

Der vil også være en mindre, lokal negativ påvirkning lige under opdrætsanlægget, og derfor skal det gerne placeres et sted, hvor det vil påvirke det tilstedeværende økosystem mindst muligt. Placer f.eks. ikke anlægget ovenpå eksisterende ålegræsbede eller et andet velfungerende område.

Dyrkning kan ske enten på et mindre hobbyanlæg eller et stort industrielt anlæg. Der er lidt forskel i tilladelserne, der skal indhentes, og den præcise udformning af anlæggene, men i hovedtræk er processerne ens.

Et muslingeanlæg kan være udformet som billedet herunder med en hovedline, hvorpå muslingerne kan vokse, og som holdes oppe af bøjler. Desuden er anlægget markeret med flagbøjler, så det er nemt at se for folk, der færdes på havet. På hovedlinen kan der monteres ekstra yngelfang for at øge produktionen. Disse kaldes bændler.

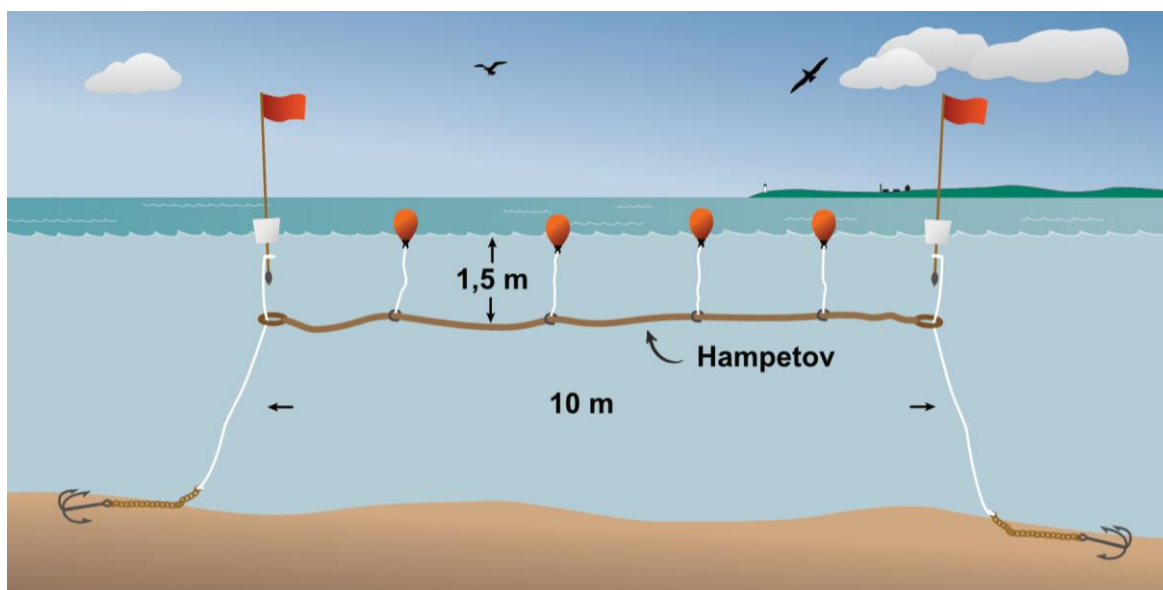
Det er vigtigt, at anlægget er forsvarligt sikret til bunden, så det ikke flytter sig eller i værste fald driver op på land. Det kan sikres med ankre af forskellig slags.

Omkring slut april/start maj, når vandtemperaturen er ca. 10 °C, gyder de vilde muslingebestande. På dette tidspunkt skal anlægget i vandet, så det kan nå at modne lidt og derved være attraktivt for muslingelarverne, der slår sig ned i perioden slut maj/start juni.

Når muslingerne vokser henover sommeren og efteråret, vil anlægget gradvist blive tungere og tungere, og det kan derfor være nødvendigt at sætte flere bøjler på løbende for at



sikre, at anlægget ikke går på bunden og derved bliver udsat for prædation fra et stort antal søstjerner og krabber.



FIGUR 1: HOBBYANLÆG TIL DYRKNING AF MUSLINGER. LINEN ER AF HAMP, SÅ DENNE KAN UDLÆGGES PÅ BUNDEN SAMMEN MED MUSLINGERNE OG VIL NATURLIGT FORGÅ I LØBET AF ET PAR ÅR, UDEN AT PÅVIRKE MILJØET NEGATIVT.

Udlægning af muslingerne

Når muslingerne har nået en længde på mere end 3 cm i løbet af efteråret, er de klar til at blive lagt ud. Denne størrelse sikrer nemlig, at muslinger er rimeligt beskyttede mod prædation fra strandkrabber, og det sikrer samtidig en god vækst af muslingerne.

Studier har vist, at en tæthed af muslinger på 2-3 kg/m² giver god vækst og stabilitet i den udlagte banke, men da der vil være et tab af muslinger ved udlægningen, anbefales det at lægge muslinger ud med en tæthed på ca. 5 kg/m².

Muslingebanker har ofte en klumpet fordeling på bunden og vil derfor ikke fordele sig i et jævnt lag. Dette skyldes, at vand og næring har nemmere ved at fordele sig på hele banken, og der vil derfor være mindre intern konkurrence. Det er dermed en fordel at udlægge muslingerne i mindre klumper eller striber med 10-20 meter imellem, så det hurtigere kommer til at ligne en naturlig banke.

Selve udlægningen af muslingerne kan ske på to primære måder: udlægning af høstede løse muslinger eller udlægning, hvor vækstmaterialiet lægges ud sammen med muslingerne.

Høst og herefter udlægning af de løse muslinger kan ske ved at anvende særligt indrettede fartøjer, der kan udlægge dem jævnt ved at pumpe muslingerne ud eller udlægge



dem ved hjælp af et transportbånd. Ved mindre projekter kan muslingerne også udlægges med håndkraft fra en mindre båd.

Hvis det materiale, muslingerne er groet på, skal lægges på bunden sammen med muslingerne, skal dette være et bionedbrydeligt materiale, som ikke påvirker området negativt. Dette kan f.eks. være hampetov eller liggende. Når udlægning så sker, er det vigtigt at få fordelt elementerne fornuftigt på bunden, så udlægningstæthederne stadig ligger omkring de ønskede ca. 5 kg/m².

Generelle råd

Til sidst nogle mere generelle råd:

Følg med i livet i området, hvor muslingebanken bliver etableret, for at se, om målet om at skabe højere biodiversitet lykkes. Inden etablering kan man f.eks. tælle antallet af forskellige arter af planter og dyr samt vurdere, hvor stort et areal der er dækket af tang eller muslinger. Ved at gentage samme undersøgelse – f.eks. seks måneder efter etablering – er det muligt at vurdere, hvilken effekt muslingebanken har på det lokale dyre- og planteliv under overfladen.

Hvis tvivl opstår i forberedelsesfasen, så søg rådgivning hos myndigheder og/eller Center for Marin Naturgenopretning.