

Teknisk administrative udfordringer ved marin naturgenopretning



**Center for Marin
Naturgenopretning**

Forfatterliste:

Jens Kjerulf Petersen², Torben Bramming Jørgensen⁴, Mogens Flindt³, Karsten Dahl¹

¹*Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet, sektion for marin biodiversitet og eksperimentel økologi*

²*DTU Aqua, Sektion for kystzone økologi*

³*Biologisk Institut, Syddansk Universitet*

⁴*Limfjordsrådet, Aalborg Kommune*

Kolofon

Titel: Teknisk administrative udfordringer ved marin naturgenopretning

Forfattere: Jens Kjerulf Petersen, Torben Bramming Jørgensen, Mogens Flindt, Karsten Dahl.

Bedes citeret: Kjerulf Petersen, J. et al

Udgivet: Dec. 2024

Finansieret af: Miljøministeriet & Velux Fonden

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på <https://marinnatur.dk/publikationer/publikationer-fra-centeret/>

ISBN:

Forsidefoto: Udlægning af sprængsten fra Norge ved etablering af stenrevet Livørevet i Limfjorden.

Udgivet af:



Sammenfatning: Rapporten sammenfatter de teknisk-administrative udfordringer, som er knyttet til naturgenopretning i det marine miljø med det formål at identificere de forhold, der pt. vanskeliggør en transparent og konsistent myndighedsbetjening og på den baggrund, inspirere til en forvaltningsmæssig revision af området.

Indholdsfortegnelse

Indledning 3

1. Anlæg på søterritoriet 4
2. Interessekonflikter 6
3. Områder der mangler i forvaltningsgrundlaget 7
 - 3.1 Krav til operatører 7
 - 3.2 Biosecurity 7
 - 3.3 Beskyttelse af naturgenoprettede naturtyper 8
 - 3.4 Dokumentation af naturgenopretning 8
4. Skaldyrbanker som case study 8
 - 4.1 Biologiske overvejelser med implikationer for forvaltningspraksis 10
5. Håndtering af ålegræsaktiviteter 10
 - 5.1 Videnbaseret udnyttelse 11
 - 5.2 Overordnede retningslinjer 11
 - 5.3 Høst af udplantningsmateriale 11
 - 5.4 anbefalinger til retningslinjer for ålegræs 12
6. Anlæg af stenrev og tilgængeligheden af sten 12
7. Opsummering 13

Indledning

Med aftalen om Havnaturfonden samt vedtagelse af EU's Forordning om Naturgenopretning vil der blive igangsat en lang række marine naturgenopretningsprojekter i de kommende år. Fokus på naturgenopretning er udtryk for en erkendelse af, at reduktion i presfaktorerne ikke i sig selv er nok til at nå god økologisk tilstand, men at det kræver aktiv naturgenopretning (EU Biodiversitets strategi) eller kompenserende erstatningsnatur (EU Bæredygtighedsstrategi). Marin naturgenopretning omfatter bl.a. reetablering af stenrev, udplantning af havgræsenge og anlæg af skaldyrbanker samt genetablering af inddæmmede havbund gennem uddigning og anses som nødvendige tiltag for at opnå en ønsket udbredelse af de pågældende naturtyper. Sten og stenrev opfisket igennem århundreder vil i sagens natur ikke genskabe sig selv, ligesom inddæmmede områder heller ikke gendannes uden en aktiv indsats, og både havgræsbede og skaldyrbanker kan ofte kun reetableres inden for en acceptabel tidsramme gennem en aktiv naturgenopretningsindsats.

Center for Marin Naturgenopretning (CMN) er et samarbejde mellem AU, DTU Aqua, SDU og Limfjordsrådet som repræsentant for kommunerne. Centret er finansieret af Miljøstyrelsen og Velux og har til opgave at samle viden og erfaringer med samt rådgive om forskellige aspekter af marin naturgenopretning. Til det formål udgiver centret en række rapporter som kan findes på <https://marin-natur.dk>

Marin naturgenopretning er i fuld gang i Danmark, hvor der primært i ikke-statsligt regi er mange naturgenopretningsprojekter i kystnære områder. De fleste af disse projekter er drevet af private foreninger finansieret af fondsmidler eller i kommunale samarbejder og har derfor naturligt et lokalt

fokus. Selvom der således er opnået en del praktiske erfaringer med marin naturgenopretning, er området både naturfagligt, praktisk og forvaltningsmæssigt stadig umodent i Danmark. Det bliver tydeligt både i en mangel på strategiske rammer for hvor og hvilken naturgenopretning, der skal sættes i gang, men i meget høj grad også på et mere praktisk niveau i forhold til forvaltningen af området. Marin naturgenopretning har ikke en selvstændig forvaltningsmæssig regulering, da området falder indenfor flere forvaltningsområder, hvilket resulterer i flere u hensigtsmæssigheder, som bl.a. kommer til udtryk i de svar, som ansøgere om konkrete projekter modtager fra forskellige myndigheder.

En stigende aktivitet indenfor marin naturgenopretning vil stille krav til myndighedernes forvaltning af området og det er vigtigt, at der såvel indenfor som mellem ressortområder er en hensigtsmæssig og koordineret administration og fælles forståelse af grundlaget herfor. Dette gælder selvsagt i snitfladerne mellem forskellige ressortområder, men det gælder også i den konkrete forståelse af naturgenopretning som en "ny disciplin", der ikke nødvendigvis er dækket af eksisterende lovgivning, regelsæt og retningslinjer. Naturgenopretningsprojekter knyttet til biologiske elementer som havgræsser og muslingearter er desuden en særlig form for anlæg, hvor en dynamisk og ikke statisk udvikling tilstræbes. Det konflikter med den eksisterende forvaltning, der bygger på principper for typiske anlægsprojekter f.eks. broer, havne og andre infrastrukturanlæg med klart definerede fysiske strukturer på faste positioner, som gør afgrænsningen klar og påvirkningen nemmere at lokalisere. Derimod er f.eks. havgræsbede og skaldyrsbanker dynamiske i tid og rum og kan forventes at ændre udbredelse over tid.

CMN har i den følgende tekst, sammenfattet de teknisk-administrative udfordringer, som er knyttet til naturgenopretning i det marine miljø. Formålet med denne oversigt er at identificere de forhold, der pt. vanskeliggør en transparent og konsistent myndighedsbetjening og på den baggrund, inspirere til en forvaltningsmæssig revision af området. Der er taget udgangspunkt i såvel relevante love og bekendtgørelser samt konkrete erfaringer oplevet af projektgrupper, som har ansøgt om tilladelser til etablering af forskellige typer habitater.

1. Anlæg på søterritoriet

Kystdirektoratet har udarbejdet et administrationsgrundlag for søterritoriet ([Administrationsgrundlag rk avi tilrettet 23_03_15_endelig.indd \(kyst.dk\)](#)), som er gældende for de typer af sager, der er omfattet af kystbeskyttelseslovens §16a, og omhandler faste og forankrede anlæg på søterritoriet samt uddybninger og opfyldning samt kysthabitatbekendtgørelsen BEK 654 af 19/05/2020, hvor habitat- og fuglebeskyttelses-direktiverne er implementeret. Kystdirektoratet er i de fleste naturgenopretningsansøgninger den primære sagsbehandlende myndighed med undtagelse af skaldyrsbanker, hvor det er Fiskeristyrelsen som har ansvaret. I forbindelse med sagsbehandlingen vurderes en række miljøforhold herunder Natura 2000-områder, bilag IV-arter og Miljøvurderingsloven og omfatter en høringsfase hos en række nationale styrelser, museer, kommuner, samt grønne organisationer og andre relevante lokale interessenter.

Administrationsgrundlaget er målrettet aktive naturgenoprettere og tiltænkt at give et overblik over, hvilke tilladelser og dispensationer, der kræves i forhold til det enkelte projekt og hvilke myndigheder, der skal søges herom og er som sådan et vigtigt dokument, der skal skabe klarhed om, hvad der forventes af ansøger, og hvad ansøger kan forvente af myndigheden. Tillige er der udarbejdet oversigter over det forventede indhold af en ansøgning om tilladelse til naturgenopretning.

Administrationsgrundlaget har som forudsætning, at der skal foreligge en relativ omfattende dokumentation inkluderende flere forundersøgelser for et genopretningsprojekt. Kravene til ansøgninger er så omfattende, at der på trods af vejledninger (se <https://marinnatur.dk>) erfaringsmæssigt ofte er usikkerhed om indholdet af en given ansøgning og tilladelsesprocessen opleves som en betydelig

flaskehals for gennemførelse af naturgenopretningsprojekter. Dette har blandt andet affødt et ønske om at indføre en form for anmelderordning for mindre naturgenopretningsprojekter.

En medvirkende årsag til usikkerhederne i ansøgningsprocessen er, at der er en række områder, hvor der trods vejledninger er tvivl om beslutningsgrundlaget, fordi der er mulighed for fortolkninger, som kan give uensartet sagsbehandling og ikke nødvendigvis et entydigt udfald. Krav til indhold, som giver særlige udfordringer, omfatter blandt andet:

1. Naturgenopretning eller anden form for naturforbedrende projekter.
2. Afvejning af forskellige bevaringshensyn.
3. Vurdering af påvirkning.
4. Marin naturgenopretning i relation til EU-direktiver.
5. Historisk dokumentation og referenceperiode.

Ad 1. Etablering af naturlige marine habitater kan have form af naturvirkemidler, erstatningsnatur (typisk som kompensation for anlægsarbejder) eller natur-inkluderende design. For at kunne kategoriseres som egentlig naturgenopretning, skal der foreligge dokumentation for historisk forekomst i det pågældende område. Både den aktuelle og især den historiske kortlægning af habitater kan imidlertid være mangelfuld. Der er således behov for en afklaring af, hvornår der er tale om naturgenopretning, og hvilken samt hvor meget dokumentation der skal lægges til grund for, at det kan antages, at der har været historisk forekomst af en given habitattype i et specifikt vandområde.

Ad 2. Typisk vil forskellige naturtyper eksistere i en mosaikstruktur i samspil med hinanden. Her er der behov for en afklaring af, hvordan samspillet mellem forskellige naturtyper, indenfor et nærmere afgrænset område, sikres ud fra et samlet natur- og miljøhensyn. Eksempelvis har mange dokumenterede historiske men nu tabte forekomster af stenrev og skaldyrsbanker ligget på lavt vand og også på vanddybder lavere end målfastsatte dybdegrænser for ålegræssets udbredelse til opnåelse af god økologisk tilstand i henhold til Vandrammedirektivet. Etablering af stenrev og skaldyrsbanker vil således potentielt kunne reducere muligheden for den arealmæssige udbredelse af ålegræs i anlægsområderne. Derfor er det nødvendigt at afklare hensynet til ålegræssets udbredelse jf. Vandrammedirektivet og hensynet for etablering af andre, tabte habitattyper således, at målfastsættelse i Vandrammedirektivet ikke forhindrer etablering af andre naturtyper, som er inkluderet i f.eks. bilaget til EU's Naturgenopretningsforordning.

En tilsvarende afvejning kan potentielt også blive aktuel i relation til naturtyper udpeget i Habitatdirektivet. Den kortlægning, der ligger til grund for udpegning af naturtyper i Natura 2000-områderne, er således typisk udført indenfor de seneste 20-30 år, hvor tabet af f.eks. stenrev er foregået for 20-200 år siden. Genetablering af stenrev kan dermed potentielt være i konflikt med en naturtypeudpegning i Habitatdirektivet eller yngle- og rasteområder for bilag IV-arter uanset, at det er en reetablering af tidligere forekommende stenrev. Det samme vil gøre sig gældende for skaldyrsbanker. Ligeledes vil Havstrategidirektivets deskriptor for havbundens integritet potentielt kunne bremse for naturgenopretning f.eks. i relation til etablering af større stenrev og muslingebanker, der lokalt vil påvirke den bentiske infauna.

Retningslinjer for afvejningen mellem forskellige miljø- og naturhensyn er uklare, og det er ikke klarlagt, om det er Kystdirektoratets eller hhv. Miljøstyrelsens og Naturstyrelsens kompetence at foretage afvejningen eller udstikke retningslinjerne.

Desuden er der behov for at beskrive de kriterier, som inddrages i museernes beslutningsgrundlag, for hvorvidt der skal gennemføres arkæologiske forundersøgelser i forbindelse med marin naturgenopretning.

Ad 3. Både udplantning af ålegræs og udlægning af skaller af muslingearter til fremme af rekruttering sidestilles med "anlæg på søterritoriet", der omfatter "alle faste eller forankrede etableringer/genstande, såsom lystbådehavne, tømmerflåder, fortøjningsanlæg, telekabler, rørledninger, rør m.m.". Der skal bl.a. foretages vurderinger af:

- At disse aktiviteter ikke er til gene for sejlads eller sejlsikkerhed.
- At området placeres, så det er til mindst mulig gene for den rekreative benyttelse af søterritoriet, herunder roning, svømning osv.
- At det placeres, så det ikke er til hinder eller gene for allerede etablerede anlæg, såsom broer og fortøjningsanlæg mv.

Det er ikke indlysende, at udplantning af ålegræs eller udlægning af muslingeskaller vil påvirke nogle af de nævnte aktiviteter, og det er ikke defineret, hvordan aktiviteterne undgår at være til gene for allerede etablerede anlæg. Det afgøres alene af Kystdirektoratet i forbindelse med sagsbehandlingen, og der er ikke angivet objektive kriterier for afgørelserne.

Ad 4. Naturgenopretning – defineret som en handling, der genskaber/genopretter naturlige habitater, hydrologiske processer, biologiske mekanismer og/eller bæredygtige forekomster af arter – kan ikke anses for at være en antropogen presfaktor for det marine miljø. Den geografiske skala af genopretningen vil desuden ofte være mindre i forhold til det samlede administrative vandområde i medfør af andre marine EU-direktiver. Endelig er der pt. stadig videnskabelige diskussioner om såvel metodevalg til måling af økosystemtjenester leveret af genoprettede habitater samt størrelsesordenen af de leverede ydelser. Det er således vanskeligt at definere objektive og meningsfulde standarder for vurdering af påvirkning af marin naturgenopretning på f.eks. Havstrategidirektivets deskriptorer eller målopfyldelse i Vandrammedirektivet, som det i dag er et krav for at kunne få en tilladelse.

Ad 5. Miljøstyrelsens vurdering af berettigelsen af marine naturgenopretningsprojekter bygger i høj grad på den historiske forekomst af et givent habitat og dokumentation for tab heraf. Kystdirektoratets vurdering tager imidlertid ikke nødvendigvis udgangspunkt i en historisk dokumentation, men i visse tilfælde i højere grad den eksisterende tilstand eksempelvis i henhold til gældende Natura 2000-plan eller Havstrategidirektivets deskriptorer og den påvirkning af eksisterende tilstand som et givent projekt og anlæg heraf måtte medføre. Yderligere vil tidsperspektivet for ansøger typisk være dels en historisk forekomst, men også den fremadrettede tilstand og de påvirkninger og ændringer, som den marine naturgenopretning måtte medføre i det pågældende vandområde – både lokalt og på bassinskala.

2. Interessekonflikter

Der er en lang række andre anvendelser af søterritoriet end naturgenopretning, som involverer forskellige ressortområder. Eksempelvis udpeger Havplanen specifikke anvendelser af søterritoriet til f.eks. produktion af vedvarende energi, søkabler, infrastrukturprojekter, råstofindvinding, kulturarv mm. som kan være i konflikt med naturgenopretningsprojekter. For en række af disse udpegninger er der dog typisk tale om arealreservationer, hvor marin naturgenopretning bør kunne foregå uden, at anvendelsesreservationen påvirkes i væsentligt omfang. Ikke desto mindre er der konkrete eksempler på, at naturgenopretningsprojekter er afvist eller på forhånd opgivet med henvisning til anden planlagt anvendelse. Det gælder indtil videre også selvom et projekt har forskningsmæssig karakter, idet forskningsformål i Havplan-regi ikke kan gælde som undtagelse for arealreservationer, men kræver selvstændige tillæg til Havplanen. Med lovforslaget vedrørende Havnaturfonden (se nedenfor) åbnes der imidlertid op for mulighed for tidsbegrænsede forsøg. Et konkret eksempel på konsekvenserne af arealreservationer er igangværende bestræbelser på at restaurere stenrev i det sydfynske område, som viste sig i konflikt med en arealreservation for en evt. fast forbindelse mel-

lem Fyn og Als. Havplanen skal i udgangspunktet forstås fleksibel, men i praksis er der med udviklingszoner og reservationer for infrastruktur lagt en række reelle begrænsninger for, hvor der i praksis kan gennemføres naturgenopretning.

I kapitel 4 er etablering af skaldyrsbanker gennemgået som et eksempel på, hvordan flere forskellige ressortområder kan have konfliktende regelsæt, som vil vanskeliggøre naturgenopretning.

3. Områder der mangler i forvaltningsgrundlaget

Marin naturgenopretning er på mange områder stadig en ny disciplin, hvor der løbende høstes nye erfaringer og hvor nye problemstillinger opstår i takt med, at omfanget af genopretningsaktiviteter øges. På en række områder er det tydeligt, at der ved øget aktivitet må medfølge nye overvejelser af teknisk-administrativ karakter og dermed ny regulering, der ikke tidligere har været behov for (se også afsnit 5 og 6).

3.1 Krav til operatører

Den operationelle del af naturgenopretning er ikke nødvendigvis triviell og der kan undervejs træffes uhensigtsmæssige beslutninger med betydelige konsekvenser, hvis der ikke anvendes trænet personale.

En stigende bekymring vedrører således ålegræsudplantning og især skudhøst fra moderbede samt frøhøst fra moderbede, som bruges til at etablere de nye ålegræsbede (se kapitel 5). I øjeblikket eksisterer der ikke et regelsæt, der er dækkende til at regulere en bæredygtig høst af ålegræsskud (<https://marinnatur.dk/media/72654/faerdig-guide-til-aalegraes-3-maj.pdf>). I de senere år er der opstået kommercielle interesser i at udnytte eksisterende ålegræsbede til nye udplantninger som erstatningsnatur ved anlægsprojekter eller for kommuner med ønsker om etablering af lokale ålegræsbede, ligesom opskyllet ålegræs anvendes til kommercielle formål.

Tilsvarende vil en forkert udlægning af skaldyrsbanker medføre risiko for at skaldyrsbanken går til grunde og reelt medføre en forrådnende biomasse med øget iltforbrug og tab af næringsstoffer.

Med en forventelig øgning i naturgenopretningsaktiviteter bør det overvejes om der kan stilles krav til operatørerne om kendskab til metoder og teknikker.

3.2 Biosecurity

Naturgenopretning genetablerer tabte habitater og kan som sådan være et middel til spredning af arter mellem områder (konnektivitet). Reetablering af arter og biologisk materiale kan dog - set i lyset af den meget specialiserede liste over naturtyper i bilaget til naturgenopretningsforordningen - betyde, at mange forskellige arter potentielt skal naturgenoprettes. Det kan derfor fremover blive nødvendigt at regulere etablering af marine habitater og arter i relation til biosecurity. Flytning af organismer mellem geografisk adskilte områder udgør altid en risiko i form af potentiel tilstedeværelse af associerede organismer - såkaldte "co-travellers" - som både kan udgøre en risiko i form af sygdomme, parasitter mv. og accelerere den potentielle spredning af invasive og ikke-hjemmehørende arter.

Det vurderes i den forbindelse ikke, at genetablering af stenrev repræsenterer et stort problem, fordi natursten eller brudsted fra land næppe vil medbringe uønskede organismer til det marine miljø.

En anden risiko ved flytning af levende organismer mellem områder er "genetisk forurening" altså, at der introduceres stammer fra andre områder, som ikke er identiske med de lokale stammer. For nogle arter vil det være nødvendigt at bruge arter fra andre regioner, fordi der ikke er en lokal stambestand, der kan bruges til at genetablere tabte bestande. Denne problemstilling belyses

yderligere i afsnit 4 om genetablering af skaldyrsbanker og afsnit 5 om genetablering af ålegræsbede.

3.3 Beskyttelse af naturgenoprettede naturtyper

For at nå EU's biodiversitetsmål og opfylde Naturgenopretningsforordningens målsætning om habitaters forbedrede naturindhold er der behov for både naturgenopretning og bedre beskyttelse af nye såvel som eksisterende marine habitater.

Konkret gennemføres naturgenopretning for at opnå et større naturindhold og optimere vilkår for såvel arter som naturtyper. Derfor vil det være hensigtsmæssigt, at den aktive marine naturgenopretning følges op af en beskyttelse af det pågældende område. Hensigten med naturgenopretningen vil således kunne forsvinde, hvis der eksempelvis ikke gennemføres restriktioner overfor fysisk forstyrrelse af nyetablerede habitater. Dette kan ske gennem oprettelse af en permanent fredningszone på linje med det fredningsbælte, som er gældende ved udmundingen af åer. Det vil tilsvarende være hensigtsmæssigt at en oprettelse af beskyttelseszoner følges op af en overvågning og kontrol, da det ofte må konstateres at restriktioner i givne marine områder kun i ringe grad bliver overholdt.

3.4 Dokumentation af naturgenopretning

Hvor Naturgenopretningsforordningen vil få et selvstændigt rapporteringsformat, er der i dag ikke krav til dokumentation af hverken holdbarhed eller effekter af nye marine naturgenopretningsprojekter, hvad enten de er privat – eller statsligt finansierede. Der foreligger således i dag ingen grundig vurdering af langtidseffekterne af de konkrete projekter – er der etableret bestående habitater? Hvor stor en biologisk gevinst er der opnået med projektet? Har der været negative effekter? Der mangler kort sagt i meget høj grad dokumentation af effekterne af de gennemførte projekter.

4. Skaldyrsbanker som case study

Etablering af muslinge- og østersbanker som en del af marin naturgenopretning er et af de områder, hvor der er flest forskellige myndigheder og direktiver involveret. Muslinge- og østersbanker er i bilagslisten til Naturgenopretningsforordningen inkluderet i gruppe 3 "Skaldyrsbanker" og omfatter en række forskellige arter som blåmusling, hestemusling og flad europæisk østers.

Som udgangspunkt skal man ansøge Fiskeristyrelsen om tilladelse til udlægning af muslinger og østers på havbunden jf. Bekendtgørelse om produktion af muslinger og østers ("kulturbanker", BEK 116 af 29/01/2021), der i bekendtgørelsen ikke er defineret med arter. BEK 116 omfatter alene retningslinjer for udlægning af muslinger og østers dyrket på line eller i klækkerier og ikke omplantning eller genudlægning, som er udlægning af opfiskede muslinger/øster yngel eller flytning af muslinger/øster fra områder, der f.eks. rammes af iltsvind. Bekendtgørelsen angiver nogle begrænsninger for, hvem der må etablere og vedligeholde de banker, som bliver etableret ved udlægning, deres maksimale størrelser og placering) og såkaldte plejeaktiviteter samt tilladelsens varighed (max. 5 år). Fiskeristyrelsen melder tilladelse efter BEK 116, hvis der skal ske en efterfølgende opfiskning af de udlagte banker. Hvis der ikke skal ske opfiskning – som det er tilfældet ved naturgenopretning – er det uklart, hvilken myndighed, der skal udstede tilladelse og hvad tilladelsen skal indeholde af krav.

BEK 116 regulerer ikke opdræt af muslinger og østers på anlæg i vandsøjlen og dermed produktion af den yngel, som er omfattet af udlægningen jf. BEK 116. Opdræt i vandsøjlen er i stedet reguleret af BEK 1546 af 24/06/2021. Her stilles der ligeledes en række krav til placering, størrelse og varighed (max. 10 år). Der stilles desuden krav om bankgaranti for oprydning.

Som et led i behandling af ansøgninger til både kulturbanker og opdræt i vandsøjlen hører Fiskeristyrelsen på linje med Kystdirektoratet en række myndigheder som Kystdirektoratet, Naturstyrel-

sen, Miljøstyrelsen, Søfartsstyrelsen og Slots- og Kulturstyrelsen samt en række interesseorganisationer og berørte kommuner. For disse myndigheders sagsbehandling kan en række direktiver medføre begrænsninger for en tilladelse.

Første begrænsning er i forhold til Vandrammedirektivet forvaltet af Miljøstyrelsen. I det tilfælde, at biogene rev etableret som naturgenopretning defineres som kulturbanker kan der ikke etableres banker af muslingearter i henhold til gældende forvaltningspraksis indenfor dybdegrænserne for ålegræssets udbredelse som defineret i vandplanerne. Det vil forhindre etablering af rev af flad østers i en række områder, hvor der er dokumenteret historisk forekomst af østers som fx kortlagt i Limfjorden. Det samme vil gøre sig gældende for etablering af blåmuslingebanker, der normalt forekommer på lavere vanddybder end den maksimale dybdeudbredelse af ålegræs i flere vandområder og hvor det kan dokumenteres, at der historisk har været blåmuslinger.

En anden potentiel begrænsning i forhold til Vandrammedirektivet opstår, hvis muslinger og østers ikke produceres i samme vandområde, som de udlægges. Der kan i så fald være tale om import af materiale indeholdende næringsstoffer og da langt de fleste vandområder er i en dårligere tilstandsklasse end målet om god økologisk tilstand, vil import af muslinger og østers fra andre vandområder eller fra klækkeri kunne afvises, fordi der ikke er garanti for, at de udlagte banker vil overleve.

I relation til natur- og miljøbeskyttelse kan der potentielt set også være en begrænsning for etablering af muslinge- og østersbanker i Natura 2000-områder. Som udgangspunkt vil Fiskeristyrelsen skulle kræve en konsekvensvurdering af, at etableringen ikke strider mod udpegningsgrundlaget. Hvis det pågældende område ikke er udpeget med biogene rev under naturtypen rev (1170), kan der potentielt blive problemer med en tilladelse. Desuden vil der kunne opstå problemer med at få tilladelse til indsamling af udlægningsmateriale i form af opdrætsanlæg i vandsøjlen. For naturtypen biogene rev er der definitioner af rev af henholdsvis blåmusling og hestemusling, hvilket kan have betydning i relation til konfiguration af den udlægning, der søges om tilladelse til. For rev af flad europæisk østers findes ingen definition, der potentielt kan begrænse, hvordan der skal etableres et rev.

Næste begrænsning er i forhold til Havplanen forvaltet af Søfartsstyrelsen. I både den eksisterende Havplan og i den nye, som pt er i offentlig høring, er muslingeproduktion begrænset til områder udpeget til formålet. Det vil i princippet gøre det umuligt at dyrke muslinge yngel til udlægning i et vandområde, der ikke er udpeget til muslingeproduktion. Dermed vil der skulle importeres muslinger fra andre områder, hvor der kan dyrkes muslinger, hvis ikke der kan findes andre kilder til muslinge yngel i den pågældende område. Det vil ligeledes principielt gøre det umuligt at udlægge muslingerne, fordi der i så fald er tale om kulturbanker, som principielt er en form for muslingeproduktion. I lovforslaget til etablering af Havnaturfonden er der i den foreslåede §2 lagt op til, at "Erhvervsministeren kan, på baggrund af en anmodning om dispensation fra en statslig myndighed, dispensere fra bestemmelser i havplanen, forslag til havplanen eller ændringer af havplanen til arealanvendelser med henblik på forskning, udvikling eller test, som er tidsbegrænset til maksimalt 4 år." Dette giver potentielt muligheder for en fleksibilitet i forhold til midlertidigt opdræt eller udlægning, som pt. ikke er til stede, men teksten er begrænset til forsøg og det er uklart, hvad det betyder for aktiviteterne efter den tidsbegrænsede periode ophører. Ligeledes understreger lovforslaget, at ansøgninger kan afslås med henvisning til konflikt med havplanen.

Muslinge- og østersskaller kan betragtes som stabile hårde substrater og hvis man som naturgenopretning ønsker enten at genoprette naturtyper, der består af skaller/skalgrus (EUNIS-typerne MB232), eller vil supplere/pleje de etablerede banker gennem udlægning af skaller af muslinger eller østers skal der jf. Kystbeskyttelsesloven søges tilladelse hos Kystdirektoratet uanset om skaller eller skalgrus næppe kan antages at påvirke hverken dybdeforhold eller andre relevante parametre i særlig grad.

Endelig skal både Slots- og Kulturstyrelsen og Naturstyrelsen høres for at vurdere om en udlægning eller et opdrætsanlæg i vandsøjlen er i konflikt med beskyttede arter eller kulturarv. Denne høring kan ikke antages at lede til væsentlige begrænsninger i etablering af skaldyrbanker.

4.1 Biologiske overvejelser med implikationer for forvaltningspraksis

Der er en række biologiske overvejelser som bør inddrages i en kommende forvaltning af området. Overordnet set anbefaler Center for Marin Naturgenopretning, at der ved etablering af muslinge- og østersbanker anvendes materiale produceret ved opdræt i vandsøjlen eller i klækkerier. Kun undtagelsesvis vil det give natur- og miljømæssig mening at anvende fisket udlægningmateriale f.eks. fra områder, der hyppigt rammes af iltsvind.

Banker af især blåmusling - men også andre muslingearter - vil over tid være dynamiske og sprede sig udover den geografiske placering, der er givet i tilladelsen. Derudover må det antages, at bankerne skal forblive intakte udover den maksimale tilladelse til banken på 5 år. Det kan endvidere forventes, at bankerne skal plejes i form af supplerende udlægning af udlægningmateriale over en årrække. Dette er dog et område med begrænsede erfaringer i en dansk sammenhæng, så aktuelle og kommende erfaringer med etablering af muslinge- og østersbanker vil tilvejebringe viden, der kan have betydning for den praksis, som vil være nødvendig for at etablere blivende banker.

Som udgangspunkt anbefaler Center for Marin Naturgenopretning, at der ud fra et biosecurity og genetisk synspunkt bruges muslinger og østers til udlægningen, som hentes i eller så tæt på udlægningområdet som muligt. Denne anbefaling kan møde både forvaltningsmæssige implikationer i relation til produktion af udlægningmateriale jf. ovenstående gennemgang, men kan også for nogle arter have andre implikationer. Således er der f.eks. ikke flad europæisk østers tilbage i mange af de områder, hvor der historisk har været østersbanker og desuden vil udbredelse af parasitterne *Bonamia sp.* og *Martelia refringens* kunne sætte begrænsninger for, hvorfra der kan tilvejebringes avlsdyr til produktion af udlægningmateriale i klækkeri. For nogle arter vil det således ikke være muligt at lave naturgenopretning baseret på lokale forekomster og der skal i så fald skabes retningslinjer for, hvorfra avlsdyrene må komme. Hvis der endvidere stilles krav om udelukkende at bruge avlsdyr, der er certificeret parasit-fri vil det med den nuværende EU-regulering af området indskrænke indhentning af avlsdyr til meget få områder, herunder enkelte områder i Irland, hvilket kan få betydelige konsekvenser for den genetiske diversitet af genetablerede østersbanker.

Etablering af banker af flad østers fordrer udlægning af materiale produceret i et klækkeri. Når larver af flad østers bundfælder, sætter de sig en gang for alle på det materiale, de bundfælder på. For at det udlagte materiale ikke skal skylle væk er det derfor nødvendigt med en form for beskyttelse af ynglen ved at østersen bringes til at bundfælde på strukturer som østersskaller eller andet stabilt materiale. Hvis udlægningområder er meget strømfyldte kan en anden mulighed være at holde udlægningmaterialet samlet i bure. Både bure og anden type bundfældningsmateriale kan laves i bionedbrydelige materialer. Udlægning af sådanne ikke naturlige materialer uanset at de er bionedbrydelige er en udfordring der kræver ny regulering og især, hvis naturgenopretningen skal foregå i Natura 2000-områder. Der er således behov for en afklaring af, under hvilke former der kan ske udlægning af banker af flad østers med brug af materialer, der sikrer at østerserne bliver på banken, hvilke krav der skal stilles til de anvendte materialer f.eks. i form af bionedbrydelighed og om sådanne materialer kan anvendes i Natura 2000-områder.

5. Håndtering af ålegræsaktiviteter

Der eksisterer ikke en egentlig national lovbaseret beskyttelse af ålegræsset som habitat (Tegner Anker et al. 2024 http://www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/rapporter/). Således er der behov for afklaring af afvejningen mellem nytteret og statens eventuelle lovfæstede højhedsret. Det bør

derfor overvejes, om der er behov for en egentlig lovregulering, f.eks. i form af en generel regulering baseret på bagatelgrænser og generelle krav, eventuelt suppleret med en dispensationsmulighed og/eller en registreringsordning. Det er dog også væsentligt, at tilladelses- og vurderingskrav i forhold til andre aktiviteter, herunder havneudvidelser, kystsikring, klappning mv. administreres under nødvendig hensyntagen til f.eks. forekomster af ålegræs eller tangskove. En egentlig beskyttelsesordning af visse områder, arter eller naturtyper kan medvirke til at sikre dette.

Der er således pt. ikke lovgivning, der regulerer høst af ålegræsskud og -frø fra danske kystområder. Siden 2015 har SDU været primær aktør på området og har lavet en uformel aftale med Miljøstyrelsen om "et beskyttende setup for anvendelsen af donorbede". Imidlertid er der i den seneste tid kommet flere aktører på området, og der kan forventes en yderligere stigende interesse, som gør det problematisk, at der ikke er en beskyttende lovgivning for anvendelse af naturlige ålegræsbede som ressource. Interessen for anvendelse af ålegræs til transplantation indskrænker sig ikke kun til naturgenopretningsprojekter, men omfatter også f.eks. etablering af erstatningsnatur ved store anlægsprojekter, hvor alene omfanget af udnyttelsen kan blive en meget stor udfordring for sikring af eksisterende moderbede og udbredelsen af disse, hvis skud og frø-høst ikke udføres forsvarligt. Reelt set er der fare for, at udnyttelsen – hvis gennemført ureguleret – kan resultere i større tab end gevinster for ålegræssets udbredelse

5.1 Videnbaseret udnyttelse

Der findes en omfattende viden baseret på både forskning og praktiske erfaringer fra danske farvande med høst af frø og transplantationer af ålegræsplanter, som er samlet i vejledninger på dansk om udpegning af optimale storskala udplantningsområder samt praktisk guide til, hvordan bæredygtig etablering af ålegræs i praksis bør gennemføres. Den praktiske guide til udplantninger indeholder anbefalinger og beskrivelser af teknikker for bæredygtig høst af skud, udplantningsmønstre og -skudtætheder, samt den efterfølgende monitorering af skudtilvækst. Begge vejledninger er tilgængelige på Center for Marin Naturgenopretnings hjemmeside ([faerdig-guide-til-aalegraes-3-maj.pdf](#)).

5.2 Overordnede retningslinjer

Miljøstyrelsen har en række NOVANA-transekter i danske vandområder, hvor dybdegrænsen/den maksimale udbredelse registreres i relation til bestemmelse af miljøtilstand. Både høst og udplantninger bør holdes på god afstand af disse transekter, for at undgå påvirkninger, der kan mistolkes i et forvaltningsmæssigt perspektiv. Fremfor et fast afstandskrav bør dette vurderes ud fra de forhold som gør sig gældende i det givne projekt.

For at undgå genetisk forurening skal anvendt udplantningsmateriale så vidt muligt høstes og udplantes i samme område (fjord eller kyststrækning) eller så tæt på som muligt, hvis der ikke er tilstrækkeligt moderbede til at dække udplantningsbehovet i udplantningsområdet. "Så tæt på som muligt" kan iværksættes, når der ikke er tilstrækkelig ålegræsbede i det pågældende område, og dækker over nærtliggende områder, der på baggrund af simple konnektivitetsberegninger kan antages at være genetisk forbundet.

For at reducere risikoen for spredning af invasive arter og uønskede ikke hjemmehørende arter, når ålegræsskud flyttes og udplantes i nye områder, anbefales det, at der høstes fra sunde og egnede moderbede i umiddelbar nærhed af naturgenopretningslokaliteten.

5.3 Høst af udplantningsmateriale

Skudhøst fra moderbede er et nøgleelement i forvaltning af området, fordi høst fra for små bede (<50 m²) vil øge risici for fragmentering og gøre moderbedene sårbare. Der er lavet gentagne studier som viser, at skudhøst med båndbredde på 30 cm i midten af bedene ikke er destruktiv, hvis bedene har tilstrækkelig størrelse. Høsten af skud skal fortrinsvis ske i centrum af bedet eller minimum med 1,5 meters afstand fra randen af bedet og må maksimalt udgøre 5-10% af bedets areal.

Forudsætningen for, at et donorbed kan lukke høsthuller ved vegetativ vækst er, at miljøtilstanden i vandområdet er tilstrækkelig god til at donorbedet kan realisere positiv tilvækst i løbet af vækstsæsonen. Hvis et moderbed har været i fremgang i en længere periode – f.eks. dokumenteret gennem ortofotos fra de sidste 20 år - kan det bruges til skudhøst, mens ålegræsbede i arealmæssig tilbagegang eller status quo ikke bør bruges.

Høst fra moderbede med anvendelse af sedimentkerner, som indeholder skud med intakte rod-stængler og rødder i den oprindelige rodzone, skaber store huller i moderbedet, og erfaringer fra f.eks. Australien viser, at dette skader moderbedene. Denne høstmetode bør således undgås, da det skaber et u hensigtsmæssigt pres på eksisterende ålegræsbestande.

Frøhøst foregår ofte ved manuel optagning af frøbærende skud. Tætheden af frøskud har store år til år variationer (frøskud: 10-200 skud m⁻² = 300-6000 frø m⁻²). Den hidtidige frøhøst på få tusinder frø til test af metoder har ikke medført målbare påvirkninger. I eksisterende bede hjælper ny-producerede frø med at lukke huller i bedene, hvorved disse bliver mindre sårbare for fysisk slid. Her bør der være opmærksomhed på, hvor store mængder frø, der kan høstes, uden at den naturlige frø-baserede naturgenopretning påvirkes.

Opskyllet ålegræs bruges i dag til kommercielle formål som f.eks. isolering mod både energi og støj, som brandhæmmende materiale eller til at restaurere/nybygge ålegræstage. Denne praksis bør reguleres, idet det opskyllede ålegræs skaber gødskning og jordstruktur på de hosliggende strandenge. Der kan således være behov for regelsæt på området, som kvantificerer en "kvote".

5.4 anbefalinger til retningslinjer for ålegræs

Nedenfor følger nogle temaer, som naturligt bør indgå i en forvaltning af ålegræs som ressource både i relation til naturgenopretning, som serviceydelse for kommuner/entreprenører der ønsker etablering af nye bede og for anden kommerciel udnyttelse af ålegræsset.

- Kriterier for kapacitet til erhvervsmæssig eller anden udnyttelse af ålegræsbede og opskyl på f.eks. vandområdeniveau.
- Regler for afstand til NOVANA-transekter for alle aktiviteter i relation til udnyttelse af ålegræs, herunder både høst og reetablering.
- Retningslinjer, der forhindrer genetisk forurening og spredning af invasive og ikke-hjemmehørende arter.
- Regler for skudhøst i moderbede omfattende størrelse af moderbedene, deres tilstand i relation til arealmæssig udbredelse over tid og hvor og hvordan høsten kan foregå. Reglerne kan også omfatte krav til dokumentation af effekten af høsten på moderbedene op til 2 år efter høst.
- Regler for høst af frø i relation til år-til-år variationer og frøproduktionens størrelse. Reglerne bør også omfatte åbne- og lukke-perioder for frøhøst.
- Krav om certificering/godkendelsesordning, så kun operatører med relevant uddannelse og viden kan stå for høst af levende ålegræs.

6. Anlæg af stenrev og tilgængeligheden af sten

I takt med, at stenrev reetableres flere og flere steder, stiger behovet for adgang til sten. Brug af marksten i stenrevsprojekter er i mange henseender optimalt. Stenene har oprindelse og form som naturlige stenrev og der kan dermed umiddelbart etableres habitattyper sammenlignelige med oprindelige habitater hvad enten der er tale om spredte eller huledannende stenrev.

Imidlertid er der stor konkurrence om afrundede, oprindelige sten til både terrestrisk naturgenopretning og til forskellige typer af anlægsprojekter. Allerede nu kan det således konstateres, at aktuelle stenrevsprojekter er udfordrede på grund af mangel på sten. Det vil således være hensigtsmæssigt, at der udarbejdes retningslinjer for hvilke typer af marksten, der kan anvendes og herunder hvor disse sten stammer fra.

Et alternativ til marksten er import af granit fra Norge eller Sverige. Denne praksis anvendes typisk i de lidt større stenrevsprojekter, hvor behovet for sten er særligt stort. Indkøb og transport af granitblokke/-sten er forbundet med relativt store omkostninger og udgør ofte langt den største del af budgettet for stenrevsprojekter. Desuden har brydning og transport et ikke ubetydeligt klimaaftryk. Det er derfor vigtigt, at import af granit sker så hensigtsmæssigt som muligt. Der har i den forbindelse indtil videre været forgæves forsøg på at hente brudsten fra norske anlægsprojekter og deponere disse i en "stenbank" til senere brug. Det bør overvejes, hvordan tilvejebringelse og anvendelse af sten til kommende stenrevsprojekter kan organiseres og koordineres mest hensigtsmæssigt.

Fra forskellig side har der været ønske om at anvende alternative materialer til opbygning af stenrev. Isoleret set vil anvendelse af beton være konkurrencedygtig med granitimport såvel på pris som på CO₂ aftryk. Selvom beton anvendes til opbygning af stenrev og fundament til koralrev i udlandet, har der ikke i Danmark været tradition herfor. Der er dog i de senere år forsøgsvis givet tilladelse til enkelte mindre stenrevsprojekter med anvendelse af beton.

Den hidtidige praksis i Danmark, hvor naturgenopretning udelukkende kan omfatte natursten og brudsten fra Skandinavien bør fastholdes. Det bør dog afklares om alternative materialer kan anvendes til etablering af faste formationer, der udelukkende er til fremme af fastsiddende marin flora og fauna men ikke har karakter af naturgenopretning.

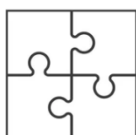
7. Opsummering

Center for Marin Naturgenopretning har med denne gennemgang identificeret en række forhold, der vanskeliggør en transparent og konsistent myndighedsbetjening, samt påpeget nogle mangler i reguleringen af området og leveret en række konkrete anbefalinger til at fremme forvaltningspraksis:

- Grundlæggende er udbredelsen af marine habitater og deres naturindhold reduceret markant igennem århundreder. Sten, stenrev og inddæmmede områder vil ikke gendannes uden en aktiv indsats, ligesom havgræsbede og skaldyrsbanker ofte kun reetableres gennem en aktiv naturgenopretningsindsats. Der er således i høj grad brug for aktiv marin naturgenopretning.
- Marin naturgenopretning er administrativt karakteriseret ved, at der ikke er etableret én forvaltningspraksis, der er specifik for området. Der er således behov for en koordinering/afklaring mellem de forskellige involverede administrative enheder om, hvad der kan betragtes som værende naturgenopretning, og for etablering af konsistente retningslinjer for dette specifikke område. Alternativet er, at der udarbejdes en regulering specifik for marin naturgenopretning, som samles i en forvaltningsmyndighed.
- Udarbejdelse af retningslinjer der tilgodeser marin naturgenopretning således, at denne ikke bliver tilsidesat af andre EU direktiv-målsætninger. Der er behov for udvikling af principper for administrativ håndtering af "mosaiknatur", hvor flere forskellige habitater optræder eller ønskes udbredt/etableret på samme lokalitet bl.a. i relation til historisk forekomst og naturtypernes naturlige udbredelse.
- Udarbejdelse af principper for hvordan naturrestaureringsprojekter fremover kan gennemføres i Natura 2000-områder med en forståelse for, at marin natur er dynamisk og at udpegningsgrundlaget forventeligt vil blive påvirket.

- For at sikre mulighederne for etablering af skaldyrsbanker som en del af marin naturgenopretning bør arealbegrænsningerne i Havplanen for skaldyrsproduktion tillempes, så de ikke forhindrer marin naturgenopretning af skaldyrsbanker udenfor de afsatte produktionsområder.
- Principiel beslutning om naturgenopretning i et område er uforenelig med en arealreservation f.eks. med anlæg af en fast forbindelse.
- At praktisk marin naturgenopretning bør tage udgangspunkt i anvendelse af standardiserede vejledninger, guidelines og definitioner, f.eks. dem som Center for Marin Naturgenopretning har udarbejdet i alle led og for forskellige typer af marin naturgenopretning.
- Udarbejdelse af regler, godkendelsesprocedurer, certificering og materialevalg for operatører på området, så naturgenopretning eller etablering af erstatningsnatur ikke resulterer i u hensigtsmæssige effekter.
- Fordi området videnskabelig set stadig er nyt i Danmark bør der sikres muligheder for etablering af naturgenopretningsprojekter med et forskningsmæssigt udgangspunkt.

Center for Marin Naturgenopretning er et samarbejde mellem Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience, DTU Aqua Institut for Akvatiske Ressourcer, Syddansk Universitet, Biologisk Institut, og Limfjordsrådet.



Centeret er finansieret af Miljøministeriet og Velux Fonden.



Centerets hovedformål er at fremme en vidensbaseret implementering af marin naturgenopretning, med henblik på at styrke marine økosystemers modstandsdygtighed, økologiske balance og en lang række økosystem tjenester i danske farvande.